

**LA GESTION DU TERRITOIRE AGRICOLE
ET LE CONTRÔLE DE LA POLLUTION DIFFUSE :
INVENTAIRE ET PREMIÈRE ÉVALUATION DES
OUTILS DISPONIBLES**

présenté au

ministère de l'Environnement (MENV)

et au

ministère de l'Agriculture,
des Pêcheries et de l'Alimentation (MAPAQ)

RAPPORT FINAL

Octobre 2004

**UQCN • UNION QUÉBÉCOISE POUR
LA CONSERVATION DE LA NATURE**

1085, avenue de Salaberry, bureau 300, Québec (Québec) G1R 2V7

• TÉL. : (418) 648-2104 • TÉLÉC. : (418) 648-0991 • COURRIER@UQCN.QC.CA • WWW.UQCN.QC.CA

TABLE DE MATIÈRES

Équipe de réalisation	ix
-----------------------------	----

INTÉRÊT DES OUTILS DE GESTION DU TERRITOIRE AGRICOLE :	
SOUTENIR L'INTERVENTION EN ZONE PRIORITAIRE	1

1. CRITÈRES DE REGROUPEMENT DES OUTILS	5
---	----------

1.1 Outils permettant la caractérisation écologique d'un territoire.....	5
1.2 Outils permettant d'établir le portrait agricole d'un territoire	6
1.3 Outils permettant de réaliser un suivi des impacts environnementaux	7

2. DESCRIPTION DES OUTILS (TABLEAU SYNTHÈSE).....	9
--	----------

2.1 Caractérisation écologique du territoire	9
2.1.1 Bases de données générales.....	9
2.1.2 Bases de données sur la forêt, la faune et la biodiversité	12
2.1.3 Répertoires d'information (données traitées)	13
2.1.4 Systèmes d'information, modèles et logiciels	14
2.1.5 Supports visuels	15
2.1.6 Études spécialisées.....	18
2.2 Portrait agricole.....	21
2.2.1 Bases de données générales.....	21
2.2.2 Répertoires d'information (données traitées)	22
2.2.3 Systèmes d'information, modèles, logiciels	22
2.2.4 Études spécialisées.....	24
2.3 Suivi des impacts environnementaux	27
2.3.1 Bases de données.....	27
2.3.2 Répertoires d'information (données traitées)	28
2.3.3 Systèmes d'information, modèles, logiciels	29
2.3.4 Études spécialisées.....	31
2.4 Outils de gestion du territoire.....	32
2.4.1 Outils juridiques et politiques	32
2.4.2 Programmes gouvernementaux.....	35
2.4.3 Bases de données.....	35
2.4.4 Systèmes d'information, modèles, logiciels	36
2.4.5 Supports visuels	37
2.4.6 Organismes spécialisés dans la planification et l'aménagement du territoire	38
a) Conception de logiciels de géomatique	38
b) Organismes régionaux	38
2.4.7 Études spécialisées.....	39
a) Systèmes d'information géographique (SIG)	39
b) Pollution diffuse et qualité de l'eau	41
c) Concertation et négociation	42
d) Outils juridiques et politiques	42
2.5 Centres de documentation.....	43

3. ANALYSE DES OUTILS45

3.1 Caractérisation écologique du territoire	45
3.2 Portrait agricole.....	51
3.3 Impacts environnementaux	54
3.4 Partage de l'information	57

CONCLUSION.....59

Remerciements..... 60

FICHES DESCRIPTIVES PAR OUTIL61

1. CARACTÉRISATION ÉCOLOGIQUE DU TERRITOIRE.....61

1.1 BASES DE DONNÉES GÉNÉRALES	
■ Base de données pour l'aménagement du territoire (BDAT).....	61
■ Base de données topographiques et administratives (BDTA).....	62
■ Base de données topographiques du Québec (BDTQ).....	63
■ Base nationale de données topographiques (BNDT)	64
■ Données numériques d'élévation du Canada (DNEC)	64
■ Base de données des levés pédologiques détaillés	65
■ Liste d'études pédologiques	65
■ Inventaire des terres du Canada (ITC)	66
■ Prévisions des quantités d'eau provenant de la fonte des neiges et de la pluie	67
■ Données météorologiques	67
■ Base de données des municipalités locales.....	68
■ Bases de données de municipalités régionales de comté (MRC).....	68
■ Découpages socio-économiques du Québec.....	68
■ Limites administratives du Québec.....	69
1.2 BASES DE DONNÉES SUR LA FORÊT, LA FAUNE ET LA BIODIVERSITÉ	
■ Limites des territoires récréatifs et protégés au Québec (TRP)	70
■ Espèces menacées ou vulnérables désignées ou susceptibles d'être ainsi désignées.....	71
■ Écosystèmes forestiers exceptionnels.....	71
■ Bases de données agroenvironnementales du projet Écorecherche du Centre de recherche en aménagement et développement (CRAD), zone sud de la région de Portneuf	72
■ Les réserves écologiques du Québec	73
1.3 RÉPERTOIRES D'INFORMATION (DONNÉES TRAITÉES)	
■ Cadre écologique de référence	74
■ Plans écorégionaux	75
■ Inventaire forestier du ministère des Ressources naturelles, de la Faune et de Parcs ...	76
■ Répertoire d'informations pour les organismes de bassin versant.....	76
■ Informations sur les milieux aquatiques pour la gestion de l'eau (IMAGE)	77
■ Recueil des références en évaluation environnementale.....	78
■ Rapport gouvernemental sur l'état de l'environnement 2002	78
■ Portrait statistique sur l'environnement.....	79

1.4	SYSTÈMES D'INFORMATION, MODÈLES, LOGICIELS	
■	Le système d'information écoforestière (SIEF)	80
■	Géomatisation du Système d'information sur la faune aquatique (GéoSIFA).....	81
■	Système d'information géographique des habitats fauniques (SIGHF)	82
■	Centre de données sur le patrimoine naturel du Québec (CDPNQ)	83
■	Modèle numérique d'altitude (MNA)	84
1.5	SUPPORTS VISUELS	
■	Plans régionaux de conservation des milieux humides et des terres adjacentes	85
■	Atlas de conservation des terres humides.....	86
■	Cartes des habitats fauniques	87
■	Atlas sur l'état de l'environnement au Québec	87
■	Spatiocarte du Québec	88
■	Réseau géodésique du Québec par région administrative.....	89
■	Photographie aérienne noir et blanc.....	89
■	Photographie aérienne infrarouge	90
■	Cartes écologiques du ministère de l'Environnement	90
■	Cartes topographiques du Canada.....	91
■	CanImage	91
■	Couches cartographiques des bassins versants.....	92
■	Cartographie interactive des milieux humides	92
■	Cartographie des zones inondables	93
■	Cartes de bassins versants, de codification de cours d'eau, de codification de lacs	94
1.6	ÉTUDES SPÉCIALISÉES	
■	Indicateurs environnementaux pour l'agriculture, volume 2 : Questions clé et conception	95
■	L'agriculture écologiquement durable au Canada : rapport sur le projet des indicateurs environnementaux	95
■	Guide de réalisation d'une étude d'impact sur l'environnement.....	96
■	Captage des eaux souterraines et sur le traitement des eaux usées des résidences isolées. Guide technique.....	96
■	Guide de conservation des corridors forestiers en milieu agricole	97
■	La gestion intégrée par bassin versant appliquée à la protection de l'eau potable : l'expérience de la Ville de Charlesbourg	98
■	A review of State Watershed Management Approaches.....	98
■	L'administration publique de l'eau par bassin versant.....	99
■	La gestion de l'eau par bassin versant aux États-Unis.....	99
■	Pollution diffuse : la géomatique au service de petits bassins versants agricoles	100
■	Projet nord-américain d'éco-corridors forestiers.....	100
2.	PORTRAIT AGRICOLE	102
2.1	BASES DE DONNÉES GÉNÉRALES	
■	Base de données cadastrales du Québec (INFOLOT).....	102
■	Données du recensement canadien de Statistique Canada	103
■	Données sur le territoire en zone agricole de la Commission de protection du territoire agricole.....	103
■	Données statistiques de rendements fournies par l'Assurance récolte.....	104
■	Registre public – Productions animales.....	104
2.2	RÉPERTOIRES D'INFORMATION (DONNÉES TRAITÉES)	
■	Fiches d'enregistrement des exploitations agricoles du MAPAQ	105
■	Portrait agroenvironnemental des fermes du Québec.....	106
2.3	SYSTÈMES D'INFORMATION, MODÈLES, LOGICIELS	
■	Gestion intégrée des ressources en milieu agricole (GIRMA).....	107
■	Cheptel.....	108
■	Nitriflux	108
■	Envirogram.....	109
■	Outil LoPhos	109
■	Erosion / Productivity Impact Calculator (EPIC)	110
■	Soil and Water Assessment Tool (SWAT).....	110
■	Gestion de l'azote des fumiers : aspects environnementaux (MANIMEA).....	111

2.4	ÉTUDES SPÉCIALISÉES	
■	Environnement et agriculture	112
■	Évaluation régionale et locale de la contribution des activités agricoles en matière fertilisantes provenant des lisiers et fumiers	112
■	Cohabitation en milieu rural : bilan et perspectives	113
■	La cohabitation harmonieuse des usages en zone agricole : le cas de la MRC de Maskinongé	114
■	Étude exploratoire en vue de mettre au point un ou des processus d'implantation et de suivi des sites en production porcine adapté(s) à la situation québécoise	114
■	Indicateur des impacts environnementaux de l'azote du lisier de porc : utilisation de l'azote-15 (15N) et du modèle STAL	115
■	Evaluation of Runoff, Erosion and Phosphorus Modeling System (SIMPLE)	115
3.	SUIVI DES IMPACTS ENVIRONNEMENTAUX	116
3.1	BASES DE DONNÉES	
■	Banque de donnée hydrique (BDH)	116
■	Banque de données sur la qualité du milieu aquatique (BQMA)	116
■	Programme de suivi relatif à l'inventaire des eaux de surface	117
■	Fichier des lacs et des cours d'eau	118
■	Répertoire des études hydrogéologiques des municipalités	118
■	Données des puits de forage pour l'eau, des puisatiers et des permis	119
■	Inventaire des relevés piézométriques effectués par le MENV et le MRN	119
3.2	RÉPERTOIRES D'INFORMATION (DONNÉES TRAITÉES)	
■	Données sur les installations de production d'eau potable	120
■	Portrait global de la qualité des eaux au Québec	121
■	Fiches techniques sur le portrait général de l'eau potable par région	121
■	Évaluation de performance de 381 ouvrages municipaux d'assainissement des eaux pour l'année 2001	122
■	État des milieux aquatiques par bassin versant	123
3.3	SYSTÈMES D'INFORMATION, MODÈLES, LOGICIELS	
■	DRASTIC	124
■	Prévisions hydrologiques et hydrauliques (CEQUEAU)	125
■	Indice d'intégrité biotique (IIB)	126
■	Indice de qualité de la bande riveraine (IQBR)	127
■	Gestion intégrée des bassins versants à l'aide d'un système informatisé (GIBSI)	128
■	Système informatisé eau potable Alain Riopel	128
■	Système d'information hydrogéologique (SIH)	129
■	Hydrological Simulation Program - FORTRAN (HSPF)	129
■	Total Maximum Daily Load (TMDL)	130
■	Watershed Nutrient Transport and Transformation (NTT-Watershed)	131
3.4	ÉTUDES SPÉCIALISÉES	
■	Suivi de la qualité des rivières et petits cours d'eau (2000)	132
■	Critères de qualité de l'eau de surface au Québec (1998)	133
■	Bilan des méthodes pratiques pour la réduction de la pollution diffuse en milieu agricole (2002)	133
4.	OUTILS DE GESTION DU TERRITOIRE	134
4.1	OUTILS JURIDIQUES ET POLITIQUES	
■	Institut canadien d'information juridique (IJCCan)	134
■	Règlement sur le captage des eaux souterraines	134
■	Cadre de référence pour les organismes de bassin versant prioritaires	135
■	Règlement sur la qualité de l'eau potable	136
■	Politique nationale de l'eau (PNE)	136
■	Règlement sur les exploitations agricoles (REA)	137
■	Le Code de gestion des pesticides	137
■	Loi sur la protection du territoire et des activités agricoles (Projet de loi 184 en vigueur depuis juin 2001)	138

■	Schéma d'aménagement et de développement (SA) du territoire des municipalités régionales de comté (MRC)	139
■	Règlement de contrôle intérimaire (RCI)	140
■	Plans d'implantation et d'intégration architecturale (PIIA)	141
■	Le plan d'urbanisme.....	142
■	Le règlement de zonage	142
■	Les parcs régionaux discontinus	143
4.2	PROGRAMMES GOUVERNEMENTAUX	
■	Zones importantes pour la conservation des oiseaux en Amérique du Nord (ZICO).....	144
4.3	BASES DE DONNÉES	
■	Banque de données des statistiques officielles sur le Québec (BDSO).....	145
4.4	SYSTÈMES D'INFORMATION, MODÈLES, LOGICIELS	
■	Système de gestion des informations à référence spatiale (SYGIRS).....	146
■	Système d'information et de gestion en aménagement du territoire (SIGAT).....	149
■	Système d'information et de gestion du territoire public (SIGT).....	149
■	SIGIS	150
■	Géogratix	151
■	Application cartographique Internet pour Windows (AGIS)	151
■	MapInfo	152
■	ArcGIS (comprend notamment ArcView, ArcInfo et ArcEditor)	152
4.5	SUPPORTS VISUELS	
■	Atlas du Québec et de ses régions.....	153
4.6	ORGANISMES SPÉCIALISÉS DANS LA PLANIFICATION ET L'AMÉNAGEMENT DU TERRITOIRE	
	CONCEPTION DE LOGICIELS DE GÉOMATIQUE	
■	Environmental Systems Research Institute Inc. (ESRI)	155
■	SIGISCO	156
	ORGANISMES RÉGIONAUX	
■	L'Agence de traitement de l'information numérique de l'Outaouais (L'ATINO).....	158
■	Comité de géomatique du Centre-du-Québec / Agence de géomatique du Centre-du-Québec	159
■	Agence de géomatique montérégienne (GéoMont)	160
4.7	ÉTUDES SPÉCIALISÉES	
■	Le puits	161
	SYSTÈMES D'INFORMATION GÉOGRAPHIQUE (SIG)	
■	Système de support à la décision pour une gestion concertée de l'eau. Une approche intégrée du comportement social et des risques aux Iles Loyauté (Nouvelle-Calédonie)	162
■	SIG et développement du territoire : potentiel des SIG pour assurer la durabilité du développement régional	162
■	Spatial Modelling with Geographic Information Systems for Determination of Water Resources Vulnerability Application to an Area in Massif central (France)	163
■	Utilisation des SIG en aménagement du territoire.....	163
	POLLUTION DIFFUSE ET QUALITÉ DE L'EAU	
■	La résorption des excédents d'épandage : principes économiques d'un plan d'action pour la Bretagne.....	164
■	La santé de l'eau : vers une agriculture durable au Canada.....	165
	CONCERTATION ET NÉGOCIATION	
■	Dépasser l'évaluation environnementale : procédure d'évaluation et insertion dans la décision globale.....	166
■	La négociation : son rôle, sa place dans l'aménagement du territoire et la protection de l'environnement.....	167

4.8	OUTILS JURIDIQUES ET POLITIQUES	
■	Prospective des évolutions réglementaires relatives aux déjections animales en Bretagne.....	168
■	Schéma d'aménagement : l'aménagement et la protection de la faune	169
■	Les orientations du gouvernement en matière d'aménagement du territoire	169
5.	CENTRES DE DOCUMENTATION	170
■	Centre de documentation du ministère de l'Environnement.....	170
■	Bibliothèque nationale du gouvernement du Québec.....	170
■	Bibliothèque du MAPAQ	171
■	Photothèque nationale de l'air	171
BIBLIOGRAPHIE		173

ÉQUIPE DE RÉALISATION

Recherche et rédaction

Mme Isabelle Breune, agr.

M Roch Bibeau, MSc., MSel.

Mme Maria Isabel Hernandez,
économiste agricole, MSc.

en collaboration avec :

M Martin Vachon

Révision linguistique et mise en page finale

Mme Marie-Claude Chagnon

INTÉRÊT DES OUTILS DE GESTION DU TERRITOIRE AGRICOLE : SOUTENIR L'INTERVENTION EN ZONE PRIORITAIRE

En agriculture, comme dans d'autres secteurs, la pollution est parfois le fait d'une source identifiable et bien localisée. Cependant, la gestion de grandes superficies de terres cultivées conduit à un type de pollution plus spécifique. Les applications d'intrants (fertilisants organiques ou minéraux, pesticides, etc.), si elles sont excessives ou mal dirigées, ainsi que les pratiques de travail du sol, si elles entraînent des pertes de sol par érosion, constituent des activités qui ont un impact sur la qualité de l'eau. La pollution qui peut être générée par ces activités n'a pas une source précise et bien identifiée, aussi est-elle qualifiée de diffuse. Si les types et les doses d'intrants utilisés ou les pratiques de travail du sol sont des éléments sources de pollution potentielle, plusieurs autres facteurs entrent en ligne de compte dans la portée de l'impact de ces produits et de ces activités sur la qualité de l'eau. Ainsi, le type de sol cultivé, sa profondeur, sa capacité filtrante mais aussi les zones tampons présentes, la topographie sont autant d'éléments qui influencent la vitesse d'écoulement des eaux et la capacité d'épuration d'un milieu. Ainsi le contrôle de la pollution diffuse, nécessite de bien comprendre et d'évaluer la capacité filtrante d'un milieu mais aussi sa capacité d'absorption, de connaître la charge existante sur ce milieu (types d'entreprises agricoles, concentration, etc.) et, enfin, d'effectuer un suivi de la qualité de l'eau d'un territoire.

La réduction de la pollution d'origine agricole nécessite des efforts de la part des agriculteurs et des agricultrices, premiers responsables des bonnes pratiques adoptées ou à adopter sur leur ferme. Au Québec, l'agriculture regroupe près de 30 000 entreprises, qui occupent de grandes superficies du territoire. Ces entreprises, diverses, œuvrent dans différentes conditions : type de production (laitière, porcine, horticole, etc.), type d'environnement (topographie, type de sol, climat, localisation, etc.), mode de gestion, etc. S'il existe des points communs et de grandes lignes directrices en matière de protection de l'environnement, la diversité des entreprises agricoles ainsi que la variété des environnements dans lesquels elles œuvrent, impliquent que les stratégies de réduction de la pollution présentent la souplesse nécessaire pour permettre à chacune des entreprises d'élaborer un plan de conservation des ressources adapté à sa situation.

Toutes ces caractéristiques particulières impliquent que les changements demandés aux entreprises agricoles pour accroître la protection de l'eau s'inscrivent dans un cadre global, et supposent la participation de divers acteurs. Les communautés rurales demandent d'obtenir un contrôle plus significatif quant au développement agricole sur leur territoire. Les municipalités régionales de comté (MRC) disposent d'ailleurs de plus en plus de moyens d'encadrer l'aménagement et le développement de leur territoire. En milieu rural, la gestion des cours d'eau municipaux leur a été confiée; elles ont aussi la possibilité de mettre en place des règlements de contrôle intérimaire pour, par exemple, encadrer le déboisement, ou encore améliorer la cohabitation entre les activités agricoles et non agricoles sur le territoire. Dans son rapport, la commission du BAPE sur le développement durable de la production porcine a insisté fortement sur le fait que la légitimité de l'action municipale en matière de contrôle des activités agricoles doit être fondée sur une information approfondie des

caractéristiques écologiques et sociales du territoire et des particularités de l'activité agricole sur ce même territoire. De plus, il doit exister un rapport d'adéquation étroit entre cette information et les mesures contenues dans les RCI et les schémas d'aménagement. Pour le BAPE, il s'agit de la condition première d'acceptation, à la fois pour les agriculteurs et les autres citoyens, des mesures de contrôle de l'activité agricole et des conditions de son développement. Tant au niveau local, régional que provincial, l'objectif est donc d'établir la meilleure représentation possible d'un territoire afin de cibler les actions prioritaires à entreprendre. Aussi, il importe de diffuser largement ces représentations afin que chaque acteur impliqué dans le développement de l'agriculture puisse situer son action et les impacts de celle-ci à différentes échelles.

La Politique nationale de l'eau (PNE) mise sur la gestion par bassin versant pour développer une approche intégrée de préservation des cours d'eau. Pour les organismes de bassin, la gestion du territoire agricole posera des défis inédits, peu comparables à ceux posés par les autres usages du territoire. Pour ceux-ci, il existe déjà un fort encadrement réglementaire (ex : gestion des eaux usées domestiques ou industrielles, zonage de localisation, etc.) et les sources de pollution sont généralement ponctuelles. La problématique agricole est très distincte et commande à ce titre des approches inédites. Ainsi, l'encadrement juridique des pratiques agricoles (zonage agricole, droit de produire, nuisances) confirme à plusieurs égards un régime de droits spécifiques. De plus, à titre de propriétaire de biens fonciers généralement étendus, biens fonciers liés étroitement à la survie et à la réussite économique des entreprises qui y sont greffées, la classe agricole doit souvent gérer le territoire dans un cadre très restrictif de moyens et d'obligations. Enfin, une des particularités des problèmes de contamination de l'eau en milieu agricole réside dans le caractère diffus de la pollution produite.

Quelles doivent être la nature et l'étendue des obligations de la classe agricole face aux actions de protection de l'eau liée à l'aménagement du territoire agricole ? Quelles limitations d'usage et quels types d'aménagement peuvent-ils être imposés aux entreprises agricoles ? Quel type de compensation peut-on ou doit-on envisager pour les entreprises agricoles qui seraient appelées à délaisser des portions plus ou moins importantes de leur sols à des fins de protection de l'eau ? La réflexion sur ces enjeux est encore peu amorcée mais déjà elle suscite des débats houleux.

S'il est possible d'aborder de front ce débat, il serait certainement prématuré de tenter de le solutionner en énonçant des principes globaux. Il existe une étape préalable essentielle, soit celle de comprendre la portée des changements qui seront réellement requis en matière d'aménagement du territoire agricole, et ses impacts réels sur les pratiques et les entreprises agricoles.

Il est donc important, de réfléchir aux instruments, aux approches, aux défis que nécessitera l'approche par bassin versant en ce qui concerne le territoire agricole. De nombreux instruments techniques servant à la caractérisation du territoire agricole sont en émergence ou en expérimentation.

L'objectif de ce projet était de recenser les outils existants au Québec qui permettent de recueillir mais aussi de concilier les données essentielles à la planification de l'aménagement du territoire agricole. Un grand nombre de données existent ainsi que toute une panoplie d'outils permettant de les organiser et de les traiter de façon à obtenir la meilleure représentation possible d'un territoire. Suivant un objectif de planification de l'aménagement du territoire agricole, la logique de classement des outils a conduit à les répartir dans quatre groupes principaux. Le premier groupe réunit les divers outils permettant de connaître les caractéristiques écologiques d'un milieu et d'établir sa capacité d'accueil. Le deuxième

comprend l'information permettant de réaliser un portrait de l'agriculture sur un territoire donné. Les outils classés dans le troisième groupe servent à mesurer les impacts environnementaux du développement de l'agriculture sur un territoire. Enfin, le dernier groupe rassemble les outils plus généraux de gestion du territoire. À l'intérieur de chaque groupe, et afin de faciliter l'utilisation du répertoire, les différents outils ont été regroupés selon leur fonction : base de donnée, système d'information, modèle ou logiciel, support visuel, études spécialisées.

Pour chaque outil, le lecteur retrouvera une fiche comprenant une brève description, le type d'information fournie par l'outil, ses applications possibles, l'échelle d'utilisation, ainsi que sa disponibilité et les façons de se le procurer. En plus d'effectuer un recensement, nous avons également réalisé une analyse globale de ces outils afin d'établir leur capacité à fournir les connaissances nécessaires pour la prise de décision, d'identifier les principales lacunes existantes et de proposer des améliorations.

NOTE

Il est possible d'obtenir sur demande une copie de la base de données en format FileMaker qui répertorie l'ensemble des outils répertoriés dans ce document.

1 CRITÈRES DE REGROUPEMENT DES OUTILS

Tel que mentionné dans les pages qui précèdent, les différents outils répertoriés dans ce document sont classés selon le type d'information qu'ils génèrent et selon leur fonction principale. Pour effectuer l'analyse de la qualité des informations fournies par ces outils, nous les avons tout d'abord regroupés en trois grandes catégories selon le type d'information qu'ils fournissent pour réaliser soit une caractérisation écologique du territoire, soit un portrait agricole complet, ou encore pour évaluer de manière précise des impacts environnementaux. Pour chacune des catégories, nous avons listé les informations mais aussi les représentations qui devraient être obtenues. Ensuite nous avons analysé si les outils existants permettaient d'obtenir cette information.

1.1 OUTILS PERMETTANT LA CARACTÉRISATION ÉCOLOGIQUE D'UN TERRITOIRE

Dans une optique de planification du développement du territoire agricole, les outils de caractérisation écologique doivent proposer différents niveaux de connaissance.

Si, par le passé, les conditions physiques du milieu limitaient nécessairement le type de développement de l'agriculture sans avoir recours à une planification territoriale, les développements techniques mais aussi les mesures de protection économique (assurance récolte, assurance stabilisation) permettent actuellement de produire en dépassant la capacité d'accueil d'un territoire. Ainsi, la possibilité de transporter des céréales sur de longues distances a permis de développer la production porcine dans des zones où les sols sont parfois tellement minces qu'ils ne sont pas propices à la production céréalière. Les déjections des animaux peuvent être épandues sur les sols environnants une ferme en dépassant grandement les besoins des cultures implantées, ce qui peut entraîner d'importantes pertes dans l'environnement. Il faut donc être capable, tant à l'échelle de l'entreprise, qu'à l'échelle de la région, d'établir la capacité d'absorption à long terme des déjections animales. Celle-ci ne repose pas que sur un paramètre tel le phosphore, mais bien sur un ensemble de caractéristiques. De même, l'utilisation d'intrants (engrais minéraux, pesticides), l'utilisation de l'irrigation combinée à l'amélioration des sols (drainage, nivellage, etc.) ont permis la mise en culture de terres au potentiel autrefois limité (sable grossier, terres humides, etc.). Ceci n'est pas sans conséquence pour l'environnement. Par exemple, dans certaines régions du Québec, les nappes phréatiques situées dans des territoires formés sur des sables grossiers accueillant de la monoculture de pommes de terre présentent diverses contaminations (nitrates, pesticides, etc.) (Giroux I, 2002a). Il devient donc primordial d'établir des seuils au développement agricole. Pour établir de tels seuils, il faut disposer d'une bonne connaissance physique d'un territoire, de façon à déterminer la capacité filtrante et absorbante d'un milieu ainsi que les patrons d'écoulement de l'eau. La connaissance de la topographie d'un territoire, du sol et de ses caractéristiques (dépôt de surface), du drainage et également du climat d'une région sont des éléments de base. Ces connaissances doivent ensuite permettre d'établir la capacité maximale de charge d'un territoire en terme de production animale (charge fertilisante) et en terme de production végétale

(charge en pesticides, érosion, etc.), afin de déterminer le degré d'intensité que peut prendre la production agricole sans avoir d'impacts majeurs sur l'environnement.

En plus de la détermination de la capacité d'accueil d'un territoire, l'aménagement du territoire agricole implique la préservation de zones tampons, de sites de rétention, d'absorption, de ralentissement du débit ou de filtration de l'eau tels les forêts, les marais, les marécages ou diverses zones humides. De tels sites permettent généralement de maintenir également le potentiel de diversité biologique d'un milieu, et ainsi de favoriser le développement de diverses espèces animales et végétales indépendamment de leur apport économique ou utilitaire. Il importe d'identifier ces zones particulièrement sensibles au niveau desquelles le développement doit être plus encadré, voir prohibé.

1.2 OUTILS PERMETTANT D'ÉTABLIR LE PORTRAIT AGRICOLE D'UN TERRITOIRE

Dans une approche de planification du développement agricole, il faut connaître avec le plus de précision possible ce qui caractérise l'agriculture d'ores et déjà présente sur le territoire. Il s'agit d'analyser l'intensité de celle-ci, en terme de charge fertilisante et de charge en pesticides, en identifiant les cultures présentes sur le territoire et la façon dont elles sont produites, mais aussi en repérant les lieux de concentration ainsi que la présence des zones tampons telles les bandes riveraines. L'information concernant la charge fertilisante doit permettre de distinguer la part provenant de différentes sources : animales, minérales, matières résiduelles. Aussi, s'il importe de connaître de façon globale les animaux élevés sur le territoire, cette information doit être complétée par une présentation plus détaillée du type d'animaux, de la façon dont sont gérées les déjections ainsi que des superficies sur lesquelles elles sont épandues.

La connaissance de la charge de pesticides est importante pour évaluer le potentiel de risque de contamination des cours d'eau. Ces chiffres peuvent aussi indiquer si les agriculteurs présents sur un territoire ont mis en place des pratiques alternatives telles les doses réduites, l'application en bande, le sarclage mécanique, ou s'ils appliquent les produits de manière systématique.

La connaissance des différents types de culture présentes sur un territoire peut permettre d'établir les risques de pollution et d'évaluer plus clairement les types de changement qui doivent être apportés. Par exemple, les prairies et les pâturages qui couvrent le sol pour plusieurs années, qui ne reçoivent des herbicides que l'année de l'implantation et qui ne sont généralement labourés que tous les 3 ou 4 ans, présentent un potentiel de risque de pollution différent de celui des grandes cultures. Dans le cas des prairies, les épandages de déjections laissées en surface du sol à la fin de l'automne demanderont plus d'attention que le contrôle des pesticides ou de l'érosion. Dans le cas des cultures annuelles telles le maïs, le soya ou les céréales, le potentiel de risque est différent, l'utilisation des fertilisants, des pesticides mais aussi les différents types de travaux du sol conditionnent les risques de pollution. Ainsi, les parcelles, en rotation ou en monoculture, incluant ou non quelques années de plantes vivaces ou des engrais verts, cultivées avec des techniques de travail réduit (semis direct, billons, etc.) ou labourées annuellement ne présenteront pas les mêmes risques en terme de dégradation de la structure du sol, d'accumulation des charges polluantes en surface du sol ou de risque d'érosion.

La connaissance du réseau de drainage apparaît elle aussi primordiale pour compléter l'information sur l'écoulement de l'eau identifiée avec les outils de caractérisation écologique. En effet, le territoire

agricole a été façonné de façon à faciliter l'égouttement de l'eau, notamment au printemps. Les entreprises agricoles peuvent ainsi cultiver plus tôt de façon à profiter d'une saison de croissance plus importante et ainsi améliorer les rendements. Ce réseau d'égouttement combine à la fois un réseau de drains souterrains complété par tout un réseau de fossés agricoles rejoignant les cours d'eau et rivières. La connaissance de ce réseau peut permettre d'établir des patrons d'écoulement préférentiels et d'identifier les zones plus problématiques.

En plus de ces informations techniques, le portrait agricole doit être complété par une connaissance économique et sociale de base des entreprises afin d'évaluer leur capacité de changement et de développement. Ainsi, il faut d'une part jumeler des données physiques avec des données économiques, mais également être capable d'établir une bonne représentation à la fois dans l'espace et dans le temps.

1.3 OUTILS PERMETTANT DE RÉALISER UN SUIVI DES IMPACTS ENVIRONNEMENTAUX

Pour être en mesure de proposer des modifications aux activités agricoles sur un territoire ou encore d'encadrer le développement, pour être capable de présenter des arguments en faveur du changement ou de présenter des résultats à la suite des modifications, il importe de mesurer aux mieux les impacts des activités agricoles sur l'environnement.

L'eau, de par ses propriétés de transporteur de divers produits, sa capacité à prendre divers états (solide, liquide, gazeux) et à cheminer à travers l'ensemble des écosystèmes (le sol, les organismes vivants, l'air, etc.), de par son caractère parfois insaisissable parfois appropriable et surtout indispensable à la vie, est certainement l'élément qui doit faire l'objet d'un suivi rigoureux afin de vérifier les impacts des pratiques agricoles sur sa qualité. Il importe donc d'effectuer un suivi des propriétés biologiques, bactériologiques, physiques et chimiques, tant au niveau des eaux de surface qu'au niveau de l'eau souterraine, ceci en ciblant adéquatement les points d'échantillonnage mais aussi la fréquence de ceux-ci.

Le sol est aussi un élément qu'il importe de protéger adéquatement. En effet, les populations humaines dépendent toujours du sol et de ses capacités à produire une biomasse végétale nécessaire à leur nourriture. Cette biomasse est aussi une source d'énergie potentielle majeure. Il importe donc de s'assurer que l'utilisation actuelle du sol, soit les façons de le travailler (types de travaux ou types de culture pouvant impliquer du compactage ou une destructuration), de l'aménager (par exemple l'implantation de plusieurs réseaux de drainage sur une même parcelle sans détruire l'ancien réseau, ce qui peut conduire à des problèmes majeurs d'égouttement), de l'utiliser comme filtre (épandage massif de fertilisants ou de matières organiques résiduelles pouvant conduire à des niveaux extrêmes d'éléments minéraux ou à des problèmes de destructuration), de l'aseptiser pour maintenir des monocultures (fumigation avec des produits antiparasitaires), etc., n'hypothèque pas son potentiel de fertilité pour les générations subséquentes.

Le maintien d'une faune et d'une flore diversifiée sur un territoire doit également faire l'objet d'un suivi. L'activité agricole peut souvent sembler en concurrence directe avec la préservation de la biodiversité. Les pratiques de drainage et d'assainissement mais aussi le déboisement, l'arrachage des

haies et des bandes riveraines modifient de façon importante les habitats de plusieurs espèces vivant dans ces divers milieux (sauvagine, oiseaux, grenouilles, etc.). De même, l'utilisation des pesticides peut entraîner une diminution importante du nombre d'insectes ou de plantes. Il importe donc d'analyser, sur un territoire donné, dans quelle mesure il est indispensable de préserver ou de mettre en place des habitats fauniques ou encore de favoriser des pratiques agricoles permettant de maintenir une biodiversité.

L'analyse des différents outils répertoriés dans ce document a été guidée par ce cadre. Nous avons vérifié si les outils répertoriés permettent d'obtenir l'information nécessaire à chaque niveau et de l'organiser de façon à obtenir les meilleures représentations possibles d'un territoire afin de pouvoir en planifier l'aménagement et le développement. Généralement, c'est l'utilisation combinée de différents outils qui permet d'obtenir un résultat satisfaisant, aussi nous n'avons pas tenté d'identifier la valeur réelle de chaque outil mais plutôt d'analyser si, de façon globale, les organismes intéressés par la planification de l'aménagement du territoire pouvaient bénéficier de toute l'information utile.

2 DESCRIPTION DES OUTILS (TABLEAU SYNTHÈSE)

2.1 CARACTÉRISATION ÉCOLOGIQUE DU TERRITOIRE

Nom de l'outil	Description de l'outil	Type d'information	Objectif	Échelle	Gestionnaire de l'outil / Auteur	Références	Notes
2.1.1 BASES DE DONNÉES GÉNÉRALES							
Base de données pour l'aménagement du territoire (BDAT)	La BDAT est l'assise cartographique officielle du gouvernement du Québec à l'échelle de 1/100 000. Cette base de données contient une sélection d'informations géographiques adaptées aux représentations et aux analyses territoriales à l'échelle régionale.	Physique	Information et connaissance	Locale Régionale	Photocartothèque québécoise (MRNFP)	■ http://photocartothèque.mrnfp.gouv.qc.ca/pcq/classes/accueil	
Base de données topographiques et administratives (BDTA)	La BDTA fournit aux usagers une assise géographique et administrative à moyenne échelle sur l'ensemble du territoire québécois. Elle permet d'appuyer les besoins de planification, de cartographie et de mise en place de systèmes d'information à caractère régional. Elle sert également à alimenter les bases de données à plus petite échelle, parmi lesquelles la base de données géographiques et administratives à l'échelle 1/1 000 000 (BDGA 1M)	Physique Sociale Économique	Information et connaissance	Régionale	Photocartothèque québécoise (MRNFP)	■ http://photocartothèque.mrnfp.gouv.qc.ca/pcq/classes/accueil	
Base de données topographiques du Québec (BDTQ)	La BDTQ est l'assise cartographique officielle du gouvernement du Québec à l'échelle 1/20 000. Cette base de données contient une sélection d'informations géographiques adaptée aux représentations et aux analyses territoriales à l'échelle locale.	Physique	Information et connaissance	Locale	Photocartothèque québécoise (MRNFP)	■ http://photocartothèque.mrnfp.gouv.qc.ca/pcq/classes/accueil	
Base nationale de données topographiques (BNDT)	La Base nationale de données topographiques (BNDT) est une base de données numériques développée par Géomatique Canada. Elle couvre l'ensemble du territoire canadien et comprend les éléments qu'on retrouve habituellement sur une carte topographique aux échelles de 1/50 000 et de 1/250 000.	Physique Sociale Économique	Information et connaissance	Locale Régionale	Ressources naturelles Canada, Centre d'information topographique du Secteur des sciences de la Terre	■ http://www.cits.rncan.gc.ca/cit/servlet/CIT/site_id=01&page_id=2-005-002-001.html	
Données numériques d'élévation du Canada (DNEC)	Données constituées de quadrillages d'élévation de terrain à intervalles réguliers. Ces DNEC sont dérivées des fichiers numériques de la Base nationale de données topographiques (BNDT) aux échelles de 1/50 000 et de 1/250 000, selon le Système national de référence cartographique (SNRC).	Physique	Information et connaissance	Locale Régionale	Ressources naturelles Canada, Centre d'information topographique du Secteur des sciences de la Terre	■ http://www.cits.rncan.gc.ca/cit/servlet/CIT/site_id=01&page_id=2-005-002-002.html	

2.1 CARACTÉRISATION ÉCOLOGIQUE DU TERRITOIRE

Nom de l'outil	Description de l'outil	Type d'information	Objectif	Échelle	Gestionnaire de l'outil / Auteur	Références	Notes
Base de données des levés pédologiques détaillés	Les données tirées de ces levés renferment l'information la plus détaillée sur l'inventaire des sols dans la Base nationale de données sur les sols (BNDS). Les données portent sur la plupart des aires agricoles importantes du Canada	Physique	Information et connaissance	Locale Régionale	Agriculture et Agroalimentaire Canada	■ http://sis.agr.gc.ca/siscan/nsdb/detailed/	
Liste d'études pédologiques	Liste d'études pédologiques, cartes d'utilisation des terres, cartes des sols, réalisés au Québec.	Physique	Information et connaissance	Locale Régionale Nationale	MAPAQ IRDA Agriculture et Agroalimentaire Canada, équipe pédologique	Document du BAPE BIO 133 Réponse à une question posée le 10 décembre 2002 concernant des cartes pédologiques de la région de Charlevoix, 1 page et annexe ■ http://www.bape.gov.qc.ca/sections/mandats/prod-porcine/documents/Bio133.PDF Contacter l'IRDA au (418) 643-2380 ■ http://www.irda.qc.ca/ Laboratoires de pédologie et d'agriculture de précision, Agriculture et Agroalimentaire Canada, Programmes scientifiques nationaux Tél. (418) 648-7730 Télec. (418) 648-5489 ■ http://res2.agr.ca/saintefoy/prog/ped_f.htm ■ http://res2.agr.ca/saintefoy/prog/ped_f.htm	
Base de données de l'inventaire des terres du Canada (ITC)	Inventaire complet et pluridisciplinaire des terres rurales du Canada, couvrant plus de 2,5 millions de kilomètres carrés de terres et d'eau. Le potentiel des terres pour l'agriculture, la foresterie, les loisirs, la faune (les ongulés et la sauvagine) y est cartographié.	Sociale Économique Physique	Information et connaissance	Régionale	SISCan (Système d'information sur les sols du Canada)	■ http://sis.agr.gc.ca/siscan/nsdb/cli/intro.html ■ http://sis.agr.gc.ca/siscan/nsdb/cli/index.html	

2.1 CARACTÉRISATION ÉCOLOGIQUE DU TERRITOIRE

Nom de l'outil	Description de l'outil	Type d'information	Objectif	Échelle	Gestionnaire de l'outil / Auteur	Références	Notes
Prévisions des quantités d'eau provenant de la fonte des neiges et de la pluie	Du début de mars jusqu'à la fin de la crue printanière, le Centre d'expertise hydrique du Québec produit des estimations quotidiennes des quantités d'eau provenant de la fonte des neiges et de la pluie, appelées aussi les apports verticaux.	Physique	Information et connaissance	Locale Régionale	MENV, Centre d'expertise hydrique du Québec	■ http://www.menv.gouv.qc.ca/cehq/apportsverticaux/index.htm	
Données météorologiques	Température de l'air, précipitation, vitesse du vent, humidité relative, et autres données pour différentes stations de mesure à travers la province.	Physique	Information et connaissance	Diverses	MENV, Direction du suivi de l'état de l'environnement, Service de l'information sur le milieu atmosphérique	■ http://www.bibl.ulaval.ca/ress/climato.html ■ http://www.bibl.ulaval.ca/info/guidecli.pdf	Dans : Répertoire d'informations pour les organismes de bassin versant
Base de données des municipalités locales	Chaque municipalité locale génère et utilise des données propres à son territoire et qui ne se retrouvent pas toujours dans les bases de données des gouvernements.	Sociale Économique Physique Juridique	Information et connaissance Analyse Gestion Éducation et sensibilisation	Locale	Chaque municipalité locale	Sites Internet de certaines municipalités et directement dans les bureaux municipaux	
Bases de données de municipalités régionales de comté (MRC)	Chaque MRC génère et utilise des données propres à son territoire et qui ne se retrouvent pas toujours dans les bases de données des gouvernements.	Toutes	Information et connaissance	Locale Régionale	Municipalités régionales de comté (MRC)	Dans chaque MRC	
Découpages socio-économiques du Québec	Limites de différents découpages socio-économiques du territoire québécois.	Sociale Économique	Information et connaissance	Locale Régionale	Photocartothèque québécoise (MRNFP)	■ http://photocartothèque.mrnfp.gouv.qc.ca/pcq/classes/accueil	
Limites administratives du Québec	Synthèse de la géométrie des limites administratives du Système sur les découpages administratifs. Données des entités administratives du Québec (municipalités, MRC, etc.) qui permettent de gérer les autres données à référence spatiale qui leur sont rattachées et de faire des cartes. Échelle 1/20 000 et 1/250 000	Sociale Économique Physique	Information et connaissance	Locale Régionale	Photocartothèque québécoise (MRNFP)	■ http://photocartothèque.mrnfp.gouv.qc.ca/pcq/classes/accueil/	

2.1 CARACTÉRISATION ÉCOLOGIQUE DU TERRITOIRE

Nom de l'outil	Description de l'outil	Type d'information	Objectif	Échelle	Gestionnaire de l'outil / Auteur	Références	Notes
2.1.2 BASES DE DONNÉES SUR LA FORÊT, LA FAUNE ET LA BIODIVERSITÉ							
Limites des territoires récréatifs et protégés au Québec (TRP)	La base de données sur les territoires récréatifs et protégés (TRP) couvre l'ensemble du territoire québécois et propose une synthèse cartographique de plus de 450 territoires selon les regroupements thématiques suivants : les territoires dédiés à la gestion de la faune, à la conservation et la protection de l'environnement et de la faune, à l'enseignement et à la recherche forestière ainsi qu'à la protection de la faune migratrice. Échelle 1/250 000	Physique	Information et connaissance	Régionale	Photocartothèque québécoise (MRNFP)	■ http://photocartothèque.mrnfp.gouv.qc.ca/pcq/classes/accueil	
Espèces menacées ou vulnérables désignées ou susceptibles d'être ainsi désignées	Identification et description des espèces floristiques menacées ou vulnérables ou susceptibles d'être ainsi désignées.	Physique	Information et connaissance	Nationale	MENV	■ http://www.menv.gouv.qc.ca/biodiversite/especes/index.htm ■ http://www.menv.gouv.qc.ca/biodiversite/centre.htm	
Écosystèmes forestiers exceptionnels	Territoires qui comprennent des écosystèmes forestiers exceptionnels dans le but de les protéger. Cette appellation réfère à trois catégories d'écosystèmes forestiers : les forêts rares, les forêts anciennes et les forêts refuges d'espèces menacées ou vulnérables.	Physique	Éducation et sensibilisation Information et connaissance	Nationale	MRNFP	■ http://www.mrnfp.gouv.qc.ca/forets/connaissances/ecosystemes.jsp	
Bases de données agroenvironnementales du projet Écorecherche du Centre de recherche en aménagement et développement (CRAD)	Créée dans le cadre du projet Éco-recherche cette base de données vise à étudier l'impact de l'agriculture intensive sur les écosystèmes agricoles. Territoire expérimental : Sainte-Catherine-de-la-Jacques-Cartier, Sainte-Jeanne-de-Pont-Rouge, Cap-Santé et Pointe-aux-Trembles.	Physique Sociale Économique	Analyse Information et connaissance	Locale	CRAD	■ http://www.crad.ulaval.ca/documents/ecorecherche.pdf ■ http://www.crad.ulaval.ca	
Réserves écologiques du Québec	Listes des réserves écologiques du Québec avec une légère description de chacune (une page environ) et leur localisation sur une carte (statique) du Québec.	Physique	Information et connaissance	Nationale	MENV	■ http://www.menv.gouv.qc.ca/biodiversite/reserves/rescarte.htm#carte	

2.1 CARACTÉRISATION ÉCOLOGIQUE DU TERRITOIRE

Nom de l'outil	Description de l'outil	Type d'information	Objectif	Échelle	Gestionnaire de l'outil / Auteur	Références	Notes
2.1.3 RÉPERTOIRES D'INFORMATION (DONNÉES TRAITÉES)							
Cadre écologique de référence	Le cadre écologique de référence est l'ensemble des informations structurées qui concernent les paramètres écologiques d'un territoire (Gerardin, 1987). Ces informations prennent trois formes distinctes : 1. une cartographie de la distribution, de l'arrangement et de l'importance spatiale des facteurs écologiques permanents; 2. des typologies géomorphologiques et de végétation; 3. des interprétations de potentialités du milieu.	Physique	Information et connaissance Gestion	Diverses		<i>Mémoire sur le développement durable de la production porcine.</i> Déposé par La MRC de Papineau, 2003. Document du BAPE MEMO 23, 35 p. ■ http://www.menv.gouv.qc.ca/biodiversite/cadre-ecologique/concept.htm#haut	
Plans écorégionaux	La gestion écorégionale est née en 1990 de l'action de deux organismes (NCC au Canada et TNC aux États-Unis). Son principal objectif est de documenter la répartition naturelle de la biodiversité d'une région écologique afin d'établir un portefeuille de sites qui, protégés ou gérés en conséquence, permettraient d'assurer la survie à long terme des populations viables d'espèces indigènes jugées prioritaires et de tous les types de communautés naturelles représentées dans cette région.	Physique	Information et connaissance Gestion	Diverses	Société canadienne pour la conservation de la nature (Région du Québec)	Contacteur Mme Louise Gratton, coordonnatrice des plans écorégionaux, Sutton. ■ http://www.natureconservancy.ca/files/frame.asp?lang=f_&region=1&sec=science	
Inventaire forestier du Ministère des Ressources naturelles, de la Faune et de Parcs	L'inventaire permet notamment d'identifier les peuplements forestiers, de mesurer leurs superficies, leur âge et de calculer les volumes de bois sur pied. Les inventaires périodiques offrent de plus la possibilité de suivre l'évolution des caractéristiques des peuplements.	Physique	Éducation et sensibilisation Information et connaissance	Diverses	MNRFP	■ http://www.mrnfp.gouv.qc.ca/forets/connaissances/inventaires-inventaire.jsp	
Répertoire d'informations pour les organismes de bassin versant	Répertoire à jour d'informations au MENV utiles pour les organismes de bassin : Ce document sert à identifier et à répertorier les données disponibles au ministère de l'Environnement (MENV).	Politique Physique Sociale Économique	Gestion Information et connaissance	Diverses	MENV, Direction des politiques sur l'eau et Bureau de la gestion par bassin versant. Répondant : Julien Baudrand	<i>Répertoire d'informations pour les organismes de bassin versant</i>	Document disponible à l'UQCN
Informations sur les milieux aquatiques pour la gestion de l'eau (IMAGE)	IMAGE constitue à la fois un outil d'aide à la prise de décision à l'intention des gestionnaires de l'eau et un outil de référence pour les personnes désireuses d'en connaître davantage sur les milieux aquatiques.	Physique	Information et connaissance	Diverses	MENV	■ http://www.menv.gouv.qc.ca/eau/sys-image/portrait.htm	

2.1 CARACTÉRISATION ÉCOLOGIQUE DU TERRITOIRE

Nom de l'outil	Description de l'outil	Type d'information	Objectif	Échelle	Gestionnaire de l'outil / Auteur	Références	Notes
Recueil des références en évaluation environnementale	Recueil de références pouvant servir à la réalisation de l'étude d'impact d'un projet assujéti à la Procédure d'évaluation et d'examen des impacts sur l'environnement prévue à la section IV.1 de la Loi sur la qualité de l'environnement (L.R.Q., c. Q-2)	Physique	Information et connaissance	Locale	MENV	■ http://www.menv.gouv.qc.ca/programmes/eval_env/publicat.htm	
Rapport gouvernemental sur l'état de l'environnement (2002)	Ce rapport gouvernemental vise à informer et à sensibiliser le public sur l'état de santé de l'environnement au Québec et sur les améliorations apportées au cours des années. Il s'agit en somme d'un site Internet en constante évolution, intégrant les nouveaux thèmes au fur et à mesure de leur production, alors que les anciens sont révisés périodiquement.	Physique	Éducation et sensibilisation Information et connaissance	Diverses	MENV	■ http://www.rgee.gouv.qc.ca/	
Portrait statistique sur l'environnement	L'ouvrage de référence <i>Québec statistique</i> publié par l'Institut de la statistique du Québec (ISQ) présente des données actuelles sur un ensemble de sujets, dont un chapitre portant sur l'environnement au Québec.	Physique	Information et connaissance	Divers	Institut de la statistique du Québec (ISQ) et MENV	■ http://www.stat.gouv.qc.ca/publications/referenc/que_stat2002.htm	

2.1.4 SYSTÈMES D'INFORMATION, MODÈLES ET LOGICIELS

Système d'information écoforestière (SIEF)	SIEF est un système d'information à référence spatiale qui assure l'intégration, la gestion et la diffusion d'un vaste ensemble de données forestières, écologiques et territoriales. Il permet d'obtenir des produits cartographiques et descriptifs adaptés aux besoins des nombreux intervenants du monde forestier.	Physique	Gestion Information et connaissance	Locale Régionale	MRNFP	■ http://www.mrn.gouv.qc.ca/forets/connaissances/connaissance-s-inventaire-cartes-sief.jsp ■ http://www.pggq.gouv.qc.ca/expertise/SIEF.pdf	Inscrit dans le Plan géomatique du gouvernement du Québec (PGGQ)
Géomatisation du Système d'information sur la faune aquatique (GéoSIFA)	GéoSIFA est un système d'information géographique qui gère les données relatives à la faune aquatique. Il comporte notamment des renseignements sur les habitats, les inventaires, les aménagements ainsi que les résultats des analyses biophysiques et des études fauniques. Le système facilite la saisie des localisations (relevées par GPS), leur structuration géométrique et la validation de l'information descriptive. Il est par ailleurs pourvu d'outils qui favorisent l'analyse spatiale des données.	Physique	Information et connaissance	Diverses	MRNFP	■ http://www.pggq.gouv.qc.ca/expertise/geosifa.pdf ■ http://www.pggq.gouv.qc.ca/expertise/pggq_expertise_gestion.jsp	Inscrit dans le Plan géomatique du gouvernement du Québec (PGGQ)

2.1 CARACTÉRISATION ÉCOLOGIQUE DU TERRITOIRE

Nom de l'outil	Description de l'outil	Type d'information	Objectif	Échelle	Gestionnaire de l'outil / Auteur	Références	Notes
Système d'information géographique des habitats fauniques (SIGHF)	SIGHF est un système d'information géographique qui regroupera les habitats fauniques géoréférencés ainsi que des données descriptives relatives à la faune. Ce système, conçu pour répondre aux besoins des clientèles internes et externes de la Société de la faune et des parcs, permettra une meilleure connaissance des habitats fauniques et facilitera leur gestion et leur mise en valeur sur les plans régionaux et provincial.	Physique	Information et connaissance	Locale	MRNFP	■ http://www.pggq.gouv.qc.ca/expertise/SIGHF.pdf	Inscrit dans le Plan géomatique du gouvernement du Québec (PGGQ)
Centre de données sur le patrimoine naturel du Québec (CDPNQ)	CDPNQ est un système d'information qui permet de faire l'inventaire et la gestion de la diversité biologique, c'est-à-dire la collecte, l'analyse et la diffusion de données sur les éléments de la biodiversité (espèces et communautés naturelles) ainsi que les occurrences (lieux d'observation) des espèces menacées ou vulnérables au Québec.	Physique Sociale Économique Juridique	Information et connaissance Analyse et décision	Locale	MENV	■ http://www.menv.gouv.qc.ca/biodiversite/centre.htm ■ http://www.pggq.gouv.qc.ca/expertise/CDPNQ.pdf	Inscrit dans le Plan géomatique du gouvernement du Québec (PGGQ)
Modèle numérique d'altitude (MNA)	Ce modèle, lorsque intégré à un système d'information géographique, permet la visualisation en trois dimensions. Il permet aussi d'effectuer de multiples analyses spatiales dans plusieurs domaines. Échelle 1/20 000	Sociale Économique Physique	Information et connaissance	Locale	Photocartothèque québécoise (MRNFP)	■ http://photocartothèque.mrnfp.gouv.qc.ca/pcq/classes/accueil	

2.1.5 SUPPORTS VISUELS

Plan régionaux de conservation des milieux humides et des terres adjacentes	Canards Illimités, en collaboration avec la Société de la faune et des parcs du Québec, le ministère de l'Environnement et Environnement Canada, travaille actuellement à la réalisation des plans régionaux de conservation des milieux humides et des terres adjacentes. Il s'agit notamment « d'identifier les habitats et les espèces de sauvagine les plus menacés et en planifier la restauration et la gestion » (Site Web de Canards Illimités). Les régions à étudier sont les suivantes : Chaudière-Appalaches, Montérégie, Centre-du-Québec, Outaouais, Lanaudière et Bas-Saint-Laurent.	Physique Gestion	Information et connaissance Gestion	Régionale	Canards Illimités Canada	710, rue Bouvier, bureau 260 Québec (Québec) G2J 1C2 Tél : (418) 623-1650 / 1-800-565-1650 ■ http://www.ducks.ca/francais/	Le plan de la région Chaudière-Appalaches devrait être rendu public à l'automne 2004.
---	--	---------------------	--	-----------	-----------------------------	--	---

2.1 CARACTÉRISATION ÉCOLOGIQUE DU TERRITOIRE

Nom de l'outil	Description de l'outil	Type d'information	Objectif	Échelle	Gestionnaire de l'outil / Auteur	Références	Notes
Atlas de conservation des terres humides	Le principal objectif de l'Atlas est de dresser un portrait des terres humides de la vallée du Saint-Laurent en s'appuyant sur des méthodes innovatrices de cartographie du territoire afin de favoriser la conservation des oiseaux et la biodiversité en aidant notamment les gestionnaires du territoire dans leur prise de décision relative à l'utilisation du territoire et à la conservation des milieux naturels.	Physique Sociale Économique	Information et connaissance	Nationale	MENV Canards Illimités	■ http://www.qc.ec.gc.ca/faune/atlasterrehumides/html/atlasterreshumides_f.html	Inscrit dans le Plan géomatique du gouvernement du Québec (PGGQ)
Cartes des habitats fauniques	Les habitats fauniques sont numérisés en ayant pour référence la base de données topographiques du Québec (BDTQ), les fichiers de compilation cadastrale du MRNFP et le Système sur les découpages administratifs (SDA), à l'échelle 1/20 000. Certaines limites d'habitats sont également tracées à partir de données thématiques diverses (peuplements forestiers, inventaires fauniques...)	Physique	Information et connaissance	Nationale	Société de la faune et des parcs du Québec	■ http://www.fapaq.gouv.qc.ca/fr/faune/habitats/cartes/index.htm	
Atlas sur l'état de l'environnement au Québec	Atlas sur l'état de l'environnement au Québec et des pressions humaines qui l'affectent.	Physique Sociale Économique	Information et connaissance	Nationale	MENV	■ http://www.menv.gouv.qc.ca/regards/atlas/index.htm	
Spatiocarte du Québec	La spatiocarte du Québec est un document cartographique constitué d'une image satellite. Des coordonnées (géoréférence) destinées à lui conférer des propriétés géométriques et de localisation, identiques à celles des cartes, lui ont été ajoutées. L'interprétation des couleurs, des textures et des formes permet de déterminer l'occupation du territoire québécois. Échelle 1/250 000 130 feuillets couvrant la totalité du territoire québécois.	Physique	Information et connaissance	Nationale	Photocartothèque du Québec	■ http://photocartothèque.mrnfp.gouv.qc.ca/pcq/classes/accueil/	
Réseau géodésique du Québec par région administrative	Il permet de visualiser rapidement l'emplacement de tous les points géodésiques existant sur un territoire donné et d'afficher à l'écran et d'imprimer les fiches signalétiques et les croquis, de même que des extraits de cartes où sont représentés les points géodésiques. De plus, des signes traditionnels permettent de distinguer les points géodésiques de grande précision, les points géodésiques classiques et les repères altimétriques.	Physique	Information et connaissance	Nationale	Photocartothèque du Québec	■ http://photocartothèque.mrnfp.gouv.qc.ca/pcq/classes/accueil/	
Photographie aérienne noir et blanc	Photo aérienne en noir et blanc de plusieurs secteurs du Québec. Elles permettent de localiser des caractéristiques du territoire. La Photocartothèque québécoise dispose de plus de 1 300 000 photographies aériennes, dont près de 100 000 clichés de photographies aériennes en noir et blanc à l'échelle 1/40 000 (un sud du 52 ^e parallèle).	Physique	Information et connaissance	Régionale	Photocartothèque du Québec	■ http://photocartothèque.mrnfp.gouv.qc.ca/pcq/classes/accueil/	

2.1 CARACTÉRISATION ÉCOLOGIQUE DU TERRITOIRE

Nom de l'outil	Description de l'outil	Type d'information	Objectif	Échelle	Gestionnaire de l'outil / Auteur	Références	Notes
Photographie aérienne infrarouge	La photographie aérienne infrarouge est une image du territoire, captée sur film à haute résolution, prise à la verticale à l'aide d'une caméra spécialisée, installée à bord d'un avion équipé pour ces travaux. Échelle de 1/15 000 La Photocartothèque québécoise dispose de près de 200 000 clichés de photographies aériennes infrarouges couvrant la partie du Québec située au sud du 52 ^e parallèle.	Physique	Information et connaissance	Régionale	Photocartothèque du Québec	■ http://photocartothèque.mrnfp.gouv.qc.ca/pcq/classes/accueil/	
Cartes écologiques du ministère de l'Environnement	Les cartes écologiques décrivent et cartographient les écosystèmes du Québec à différentes échelles. Sur ces cartes figurent des informations sur des paramètres permanents du territoire (climat, bioclimat, géologie, dépôts de surface, drainage, pente du terrain, densité, forme de réseau hydrographique, etc.).	Physique	Information et connaissance	Diverses	MENV, Direction de la conservation et du patrimoine écologique	Cartes écologiques du ministère de l'Environnement Disponibles à la direction du patrimoine écologique et du développement durable	
Cartes topographiques du Canada	Le Système national de référence cartographique se compose de cartes topographiques d'usage général illustrant en détail le relief, l'hydrographie, le couvert forestier, les zones administratives, les zones habitées, les voies et infrastructures de transport et les éléments rapportés.	Physique Sociale Économique	Information et connaissance	Diverses	Centre d'information topographique	■ http://maps.nrcan.gc.ca/topographique.html	
CanImage	CanImage est une image composée de trois bandes spectrales provenant d'ortho-images Landsat 7 choisies par l'utilisateur, rééchantillonnées et découpées selon le Système national de référence cartographique (SNRC) à l'échelle de 1/50 000. Ce produit est distribué par fichier dans le format GeoTIFF. Les bandes spectrales disponibles ont une dimension de pixel de 15 mètres.	Physique	Analyse	Nationale	Centre d'information topographique du secteur des Sciences de la terre de Ressources naturelles Canada	■ http://www.cits.rncan.gc.ca/cit/servlet/CIT/site_id=01&page_id=2-005-002-004.html	
Couches cartographiques des bassins versants	Limite des bassins versants et des sous-bassins versants. Format : Arc view, DGN. Des cartes des limites de bassins versants de 5 km ² ou plus à échelle 1/20 000 sont en production actuellement pour la partie Nord du fleuve Saint-Laurent.	Physique Sociale Économique	Information et connaissance	Diverses	Centre d'expertise hydrique du Québec. Service de la connaissance et de l'expertise hydrique	Disponible en format papier et numérique (CD vendu à 45 \$)	
Cartographie interactive des milieux humides	Outil par excellence pour l'analyse et la représentation des données spatiales. Elle permet de mettre en relation différentes informations selon les besoins de l'utilisateur. La présente application comprend des données géoréférencées du projet <i>Suivi de la végétation des milieux humides du Centre Saint-Laurent</i> .	Physique	Information et connaissance	Locale Régionale	Centre Saint-Laurent	■ http://lavoieverte.qc.ec.gc.ca/CSL/inf/inf017_f.html	

2.1 CARACTÉRISATION ÉCOLOGIQUE DU TERRITOIRE

Nom de l'outil	Description de l'outil	Type d'information	Objectif	Échelle	Gestionnaire de l'outil / Auteur	Références	Notes
Cartographie des zones inondables	Les zones inondables sont indiquées selon le risque de récurrence des inondations, soit les zones 20-100 ans (centennales) et les zones 0-20 ans (vincennales). Le programme de cartographie a pris fin le 31 mars 1995, mais 238 cartes couvrant 43 municipalités ont été publiées entre avril 1995 et septembre 1996.	Physique	Information et connaissance	Locale	MENV, Centre d'expertise hydrique du Québec	Contacter Mme Diane Morin du Service de la connaissance et de l'expertise hydrique	Dans : <i>Répertoire d'informations pour les organismes de bassin versant</i>
Cartes de bassins versants, de codification de cours d'eau, de codification de lacs	Les cartes des bassins versants sont disponibles à échelle 1/250 000 pour toute la province du Québec et 1/50 000 au sud du parallèle 55. Les cartes de codification des cours d'eau et des lacs sont disponibles à échelle 1/50 000 pour les zones situées au sud du parallèle 55.	Physique	Information et connaissance	Nationale	MENV, Centre d'expertise hydrique du Québec	Les cartes en format papier sont disponibles à la bibliothèque du MENV. Pour les cartes en format numérique, contacter Mme Diane Morin du Service de la connaissance et de l'expertise hydrique	
2.1.6 ÉTUDES SPÉCIALISÉE							
Indicateurs environnementaux pour l'agriculture. Volume 2. Questions clé et conception. (1999)	Séminaire visant à définir les indicateurs environnementaux en agriculture.	Politique Sociale Économique	Analyse Éducation et sensibilisation	Internationale	OCDE	<i>Indicateurs environnementaux pour l'agriculture. Volume 2. Questions clé et conception.</i> (1999)	Bibliothèques de l'Université Laval et du MAPAQ
L'agriculture écologiquement durable au Canada: rapport sur le Projet des indicateurs environnementaux (2000)	Étude des critères environnementaux pour l'agriculture	Gestion	Éducation et sensibilisation Information et connaissance Analyse	Nationale	MCREA, T. SMITH, C.A.S. et L.J. GREGORICH, Direction générale de la recherche, Direction générale des politiques, Administration du rétablissement agricole des Prairies, Agriculture et Agroalimentaire Canada	<i>L'agriculture écologiquement durable au Canada: rapport sur le Projet des indicateurs environnementaux</i> (2000)	Bibliothèque du MAPAQ

2.1 CARACTÉRISATION ÉCOLOGIQUE DU TERRITOIRE

Nom de l'outil	Description de l'outil	Type d'information	Objectif	Échelle	Gestionnaire de l'outil / Auteur	Références	Notes
Guide de réalisation d'une étude d'impact sur l'environnement	Ce guide présente le cadre général d'une étude d'impact sur l'environnement. Il propose une démarche visant à fournir la plupart des informations nécessaires à l'évaluation environnementale d'un projet assujéti à la Procédure d'évaluation et d'examen des impacts sur l'environnement et au processus d'autorisation par le gouvernement.	Physique	Information et connaissance	Locale	MENV	■ http://www.menv.gouv.qc.ca/evaluation/s/guide_realisation/index.htm	
Captage des eaux souterraines et traitement des eaux usées des résidences isolées. Guide technique.	Ce guide conçu en trois parties (A, B et C) a été publié par le ministère de l'Environnement en mai 2003 et a été modifié en février 2004. Il fournit des informations permettant d'interpréter et d'appliquer correctement les dispositions du Règlement sur l'évacuation et le traitement des eaux usées des résidences isolées (Q-2, r. 8) et celles du chapitre II du Règlement sur le captage des eaux souterraines (Q-2,r.1.3), dont l'application est confiée aux municipalités.	Physique Politique	Information et connaissance Gestion	Locale Régionale	MENV	La copie papier peut être obtenue dans l'une des librairies partenaires des Publications du Québec (2-551-21835-7) La partie A du guide est disponible sur le site Internet du ministère de l'Environnement. ■ http://www.menv.gouv.qc.ca/eau/eaux-usees/residences_isolees/guide_interpretation/index.htm	
Guide de conservation des corridors forestiers en milieu agricole (1999)	La première section du guide décrit la problématique de conservation des habitats forestiers en milieu agricole ainsi que les rôles et bénéfices des corridors forestiers. La seconde explique les étapes pour identifier et décrire les corridors forestiers. La dernière énumère une série d'actions à réaliser pour leur conservation.	Gestion Physique	Information et connaissance Gestion	Locale Régionale	DUCHESNE, S. , BÉLANGER, L.. GRENIER, M. et F. HONE, Environnement Canada. Servi-ce canadien de la faune. Fondation les Oiseleurs du Québec inc.	Fondation les Oiseleurs du Québec inc. 625-C route Lagueux, C.P. 5029 Saint Nicolas (Québec) G7A 1A7 Tél (418) 836-1066 Fax : (418) 836-1279 ou Service canadien de la faune Environnement Canada 1141, route de l'Église , 9 ^e étage, Casier postal 10100 Sainte Foy (Québec) G1V 4H5	
La gestion intégrée par bassin versant appliquée à la protection de l'eau potable: L'expérience de la Ville de Charlesbourg. (2000)	Partage d'une expérience de gestion intégrée par bassin versant	Gestion	Analyse Éducation et sensibilisation	Locale	Mathieu, FABIENNE, responsable- Environnement Ville de Charlesbourg	MATHIEU, F. (2000) « La gestion intégrée par bassin versant appliquée à la protection de l'eau potable : l'expérience de la Ville de Charlesbourg ». <i>Vecteur Environnement</i> . Vol. 33, n° 5, p. 19-21.	Article disponible à l'UQCN

2.1 CARACTÉRISATION ÉCOLOGIQUE DU TERRITOIRE

Nom de l'outil	Description de l'outil	Type d'information	Objectif	Échelle	Gestionnaire de l'outil / Auteur	Références	Notes
A review of State Watershed Management Approaches (2002)	Revue des efforts de gestion de l'eau par bassin dans huit états des États-Unis.	Physique	Analyse Information et connaissance	Locale	US EPA United States Environmental Protection Agency, Office of Water	<i>A review of state watershed management approaches</i> .2002. 68 p.	Article disponible à l'UQCN
L'administration publique de l'eau par bassin versant (2000)	Tenant compte de la situation sociale et institutionnelle entourant l'administration publique de l'eau, l'article définit « un nouveau modèle d'organisation de bassins voué à l'administration publique de l'eau, conçu pour être applicable au contexte québécois, cela sans impact délétère sur les structures régionales et avec un minimum de coûts de transactions. »	Juridique Sociale Économique	Analyse Information et connaissance Éducation et sensibilisation	Nationale	INRS MENV	SASSEVILLE, Jean-Louis et MARANDA, Yvon (2000). <i>Vecteur Environnement</i> , Vol. 33, n° 5, septembre 2000, p. 32-42	Article disponible à l'UQCN
La gestion de l'eau par bassin versant aux États-Unis (2000)	Description de ce type de gestion aux États-Unis et identifications de points utiles pour une application au Québec.	Physique	Information et connaissance Éducation et sensibilisation Analyse	Internationale	MENV INRS	GARIÉPY, Stéphane et ROUSSEAU, Alain N. (2000), « La gestion de l'eau par bassin versant aux États-Unis ». <i>Vecteur Environnement</i> , Vol. 33, n° 5, septembre 2000, p. 43-50	Article disponible à l'UQCN
Pollution diffuse. La géomatique au service de petits bassins versants agricoles (2003)	L'étude a d'abord impliqué la caractérisation des dynamiques hydrologiques à l'aide d'un suivi des débits et de la qualité de l'eau à l'exutoire des bassins étudiés. Un diagnostic terrestre des bassins a par la suite permis de localiser les zones les plus actives sur le plan hydrologique, c'est-à-dire les endroits qui sont en position basse dans le relief, saturés en eau, et qui ceignent normalement le réseau hydrographique. Ces secteurs sont les plus susceptibles de générer du ruissellement de surface et donc d'exporter du sol et du phosphore.	Physique	Information et connaissance	Locale	IRDA Réseau des clubs-conseils en agro-environnement MAPAQ Centre d'expertises hydriques du Québec.	MICHAUD, A. R. et J. DESLANDES (2003). <i>Pollution diffuse. La géomatique au service de petits bassins versants agricoles</i> ■ http://www.agrires eau.qc.ca/agroenvironnement/documents/G%C3%A9omatique%20Petits%20bassins%20versants.pdf	
Projet nord-américain d'éco-corridors forestiers (2002)	Le projet consiste à relier des habitats, dans un concept de corridor écologique (un relais d'habitats juxtaposés les uns aux autres de façon continue dans l'espace ou un relais d'habitats qui sont séparés les uns des autres par une matrice - agricole par exemple) mais dont la distance fait en sorte que les organismes peuvent passer de l'un à l'autre. Il est orienté vers l'action et la concertation entre différents partenaires (agriculteurs, intervenants municipaux, propriétaires, citoyens, gouvernements, etc.).	Physique Sociale Économique	Information et connaissance Analyse	Régionale	La Fondation Les oiseleurs du Québec inc. 625-C, route Lagueux, C.P. 5029, Saint-Nicolas (Québec) G7A 1A7 Tél. 418-836-1066 Télec. 836-1279 gire@globe trotter.qc.ca	MORIN, P. (2002) <i>Projet nord-américain d'éco-corridors forestiers</i> . Rapport final 2001-2002 du projet n° 2-01-63-20. présenté au Ministère des Ressources naturelles dans le cadre du Programme de mise en valeur des ressources du milieu. Volet II ■ http://www.oiseleur s.ca/fr/Eco-corridors.html	

2.2 PORTRAIT AGRICOLE

Nom de l'outil	Description de l'outil	Type d'information	Objectif	Échelle	Gestionnaire de l'outil / Auteur	Références	Notes
2.2.1 BASES DE DONNÉES GÉNÉRALES							
Base de données cadastrales du Québec (INFOLOT)	INFOLOT est une application Internet qui permet de consulter rapidement et facilement la base de données cadastrales du Québec.	Sociale Économique Physique	Information et connaissance	Locale	MRNFP	■ http://www.pggq.gouv.qc.ca/expertise/INFOLOT.pdf ■ http://infolot.mrn.gouv.qc.ca/	Inscrit dans le Plan géomatique du gouv. du Québec (PGGQ)
Données du recensement canadien de Statistique Canada	Données comptabilisées, brutes et analysées, des recensements canadiens. Données locales, régionales, provinciales et nationales sur la structure de l'emploi par activité, exploitations et exploitants agricoles, etc.	Sociale Économique Physique Politique	Information et connaissance Analyse	Diverses	Statistique Canada	■ http://www.statcan.ca/start_f.html Recensement de l'agriculture ■ http://www.statcan.ca/francais/Pgdb/census_f.htm Recensement de l'environnement ■ http://www.statcan.ca/francais/Pgdb/environ_f.htm	
Données sur le territoire en zone agricole de la Commission de protection du territoire agricole	La CPTAQ publie chaque année le rapport annuel de gestion, accompagné d'un rapport complémentaire où l'on peut trouver des informations sur le territoire en zone agricole. Les données disponibles sont le nombre de municipalités avec zone agricole décrite, la superficie de la zone agricole, la superficie occupée par les exploitations agricoles, le nombre d'exploitations agricoles, le pourcentage de la zone agricole occupée par les exploitations agricoles, la superficie du territoire municipalisé des MRC, la superficie totale de la MRC, le pourcentage du territoire municipalisé des MRC en zone agricole, le pourcentage du territoire de la MRC en zone agricoles et les superficies incluses ou exclues par décision depuis l'entrée en vigueur du décret de zone agricole révisée effectuée entre 1987-1992	Sociale-économique Physique	Information et connaissance	Régionale	Commission de protection du territoire agricole de Québec (CPTAQ)	■ http://www.cptaq.gouv.qc.ca/la_commission/r_annuel.html	
Données statistiques de rendements fournies par l'Assurance récolte	Les statistiques de l'Assurance récolte fournissent des données relatives aux rendements agricoles annuelles par culture et par région : rendements réels pour les années 1995 à 2002 disponibles en ligne et rendements de référence (probables) disponibles pour les années 2000 à 2004. Statistiques annuelles de l'assurance récolte avec de l'information sur le nombre de clients assurés, le nombre d'hectares, les valeurs assurées, les cotisations des clients et les indemnités versés.	Sociale-économique Physique	Information et connaissance	Nationale	Financière Agricole	■ http://www.financiereagricole.qc.ca/fr/fr.php?l_id=187#	

2.2 PORTRAIT AGRICOLE

Nom de l'outil	Description de l'outil	Type d'information	Objectif	Échelle	Gestionnaire de l'outil / Auteur	Références	Notes
Registre public - Productions animales	Données de projets agricoles par région du Québec. Le ministère de l'Environnement diffuse sur son site Internet l'information à caractère public inscrite à son registre concernant les avis de projet, les demandes de certificat d'autorisation en traitement de même que les certificats d'autorisation déjà délivrés pour les productions animales.	Sociale Économique	Information et connaissance	Régionale	MENV	■ http://www.menv.gouv.qc.ca/certificats/index.htm	
Fiches d'enregistrement des exploitations agricoles au MAPAQ	Dans le cadre du programme d'enregistrement des exploitations agricoles du MAPAQ, « toutes les exploitations agricoles ayant un revenu d'exploitation brut annuel égal ou supérieur à 5 000 \$ peuvent faire une demande d'enregistrement ». Pour s'enregistrer, les agriculteurs doivent fournir de l'information sur leurs exploitations ; Superficies exploitées, Superficies non cultivées (incluant boisé), type de cultures, type d'élevage, nombre d'animaux et gestion des déchets et traitements, caractéristiques agroenvironnementales de l'exploitation, pratiques de gestion (utilisation d'un ordinateur, organismes consultés pour l'obtention des services conseils, etc.), information concernant la relève agricole, main-d'œuvre, revenus	Sociale-économique	Information et connaissance	Nationale	MAPAQ	■ http://www.agr.gouv.qc.ca/eea/Pourquoi.html	Les informations nominatives ne sont pas accessibles, toutefois il est possible d'obtenir des informations agrégées par région ou par bassin versant

2.2.2 RÉPERTOIRES D'INFORMATION (DONNÉES TRAITÉES)

Portrait agroenvironnemental des fermes du Québec	Le portrait agroenvironnemental vise à donner aux producteurs et aux productrices agricoles l'information et les outils dont ils ont besoin pour mieux cibler leurs interventions en matière environnementale. L'information fournie concerne la qualité de l'eau, la qualité de l'air et la qualité du sol.	Sociale Économique Physique	Information et connaissance	Régionale	UPA	■ http://www.upa.qc.ca/ ■ http://www.upa.qc.ca/portrait_agroenviron.html	Documents disponibles à l'UQCN
---	--	-----------------------------------	-----------------------------	-----------	-----	--	--------------------------------

2.2.3 SYSTÈMES D'INFORMATION, MODÈLES, LOGICIELS

Gestion intégrée des ressources en milieu agricole (GIRMA)	GIRMA est un système de gestion intégrée qui utilise l'information géographique dans le but d'améliorer l'aménagement et la gestion des ressources agricoles. Il permet d'intégrer des données et d'obtenir rapidement des produits qui seront utilisés par les conseillers du Ministère et les partenaires du monde agricole.	Gestion	Gestion Information et connaissance	Régionale Locale	MAPAQ	Accessible directement aux employés du MAPAQ et sur demande à tout organisme ayant un lien avec l'aménagement du territoire, après analyse du dossier. ■ http://www.pggq.gouv.qc.ca/expertise/GIRMA.pdf	Inscrit dans le Plan géomatique du gouvernement du Québec (PGGQ)
--	--	---------	--	---------------------	-------	---	--

2.2 PORTRAIT AGRICOLE

Nom de l'outil	Description de l'outil	Type d'information	Objectif	Échelle	Gestionnaire de l'outil / Auteur	Références	Notes
CHEPTTEL	Logiciel de planification destiné à évaluer le potentiel de pollution des eaux par les élevages intensifs au Québec	Physique	Analyse Information et connaissance	Régionale	MENV (1994)	MENV (1994). <i>CHEPTTEL : un Logiciel de planification destiné à évaluer le potentiel de pollution des eaux par les élevages intensifs au Québec</i>	Bibliothèques de l'Université Laval et du MENV
NITRIFLUX	Logiciel d'évaluation des pertes en composés azotés vers les eaux souterraines et superficielles lors de l'épandage des fumiers et lisiers.	Physique	Analyse Information et connaissance	Locale	MENV	BANTON, O., LAROCQUE, M., SURATEAU, F. et J.P. VILLENEUVE (1993) <i>NitriFlux, un logiciel d'évaluation des pertes en composés azotés vers les eaux souterraines et superficielles lors de l'épandage des fumiers et lisiers</i> . Gouvernement du Québec, ministère de l'Environnement et de la Faune (éd), 89 p. Ouvrage décrivant le fonctionnement et de l'utilité du logiciel NITRIFLUX. (1993)	Bibliothèques de l'Université Laval et du MAPAQ
Envirogram	Logiciel créé par l'Institut de technologie agroalimentaire de la Pocatière (ITA), qui permet aux conseillers agro-environnementaux de dresser un portrait de la performance agroenvironnementale des fermes. Divers indicateurs sont disponibles : densité de drainage, bandes riveraines, périmètre boisé par rapport au périmètre des champs, superficie protégée par les brise vents par rapport à la superficie totale, humidité des sols, indice de biomasse, etc.	Physique Gestion	Analyse Information et connaissance Gestion	Locale	Institut de technologie agroalimentaire de la Pocatière (ITA)	Pour plus des renseignements sur le logiciel, communiquez avec l'ITA de la Pocatière. ■ http://ita.qc.ca/ Il est possible d'acheter le logiciel au prix de 125 \$ chez Distribution Univers au 1 (800) 859-7474 ou directement au 1 (418) 831-7474.	
Outil LoPhos	Outil de calcul de pertes de P à l'environnement en provenance des activités agricoles. Il utilise une approche basée sur des régressions linéaires et des coefficients de perte moyens.	Physique	Analyse	Locale	Département des sciences de la terre et de l'atmosphère – UQAM, MENV	LAROCQUE, M., PATOINE, M., BANTON, O., ROUSSEAU A.N. et P. LAFRANCE (2002) « Outil LoPhos. Quantification des pertes de phosphore en milieu agricole ». <i>Vecteur environnement</i> . Vol. 35, n° 5, 2002. p. 47-56. Document du BAPE BIO 49 ■ http://www.bape.gov.qc.ca/sections/mandats/prod-porcine/documents/Bio49.PDF	

2.2 PORTRAIT AGRICOLE

Nom de l'outil	Description de l'outil	Type d'information	Objectif	Échelle	Gestionnaire de l'outil / Auteur	Références	Notes
Erosion / Productivity Impact Calculator (EPIC)	Le modèle EPIC (Erosion / Productivity Impact Calculator) estime la recharge de la nappe phréatique ce qui constitue un préalable pour modéliser le transport des contaminants agricoles et les répercussions de ceux-ci sur la qualité de l'eau souterraine.	Physique	Analyse	Régionale	Université Laval, Département des Sols et de Génie Agroalimentaire.	LAROCHE, A-M, GALLICHAND, J., ET M. THÉRIAULT (1999). « Estimation régionale de la recharge par un modèle hydrologique ponctuel ». <i>Canadian Agricultural Engineering</i> , vol. 41, n° 1, 1999. ■ http://www.engr.usask.ca/societies/csae/jour4101.htm	
Soil and Water Assessment Tool (SWAT)	Modèle conceptuel et dynamique qui a été développé afin d'aider les gestionnaires des ressources en eau à estimer l'impact de la gestion des apports d'eau et de la pollution diffuse sur des cours d'eau et grands bassin versants.	Physique	Analyse	Régionale	USDA Agricultural Research Service Texas	ARNOLD, J.G., SRINIVASAN, R., MITTIAH, R.S. et J.R. WILLIAMS (1998). « Large area hydrologic modeling and assessment Part I: Model Development ». <i>Journal of the American Water Resources Association</i> , vol. 34, n° 1. February 1998	Bibliothèque de l'Université Laval
Gestion de l'azote des fumiers : aspects environnementaux (MANIMEA)	Le modèle MANIMEA simule la transformation et le transport d'azote dans tout système constitué de fumier et de sol, pour des conditions spécifiques de climat et de sol	Physique	Analyse	Locale	McGill University, Department of Agricultural and Biosystems Engineering	HENGNIERUN, S., BARRINGTON, S. PRASHER, S.O. et D. LYEW (1999). « The development of models simulating nitrogen transport in soil land manure ». <i>Canadian Agricultural Engineering</i> , Vol. 41, n° 1. January/February/March 1999.	Bibliothèque de l'Université Laval
2.2.4 ÉTUDES SPÉCIALISÉES							
Environnement et agriculture	Ouvrage qui vise à identifier et définir les différents aspects et sources de pollution de l'agriculture sur l'environnement.	Physique Gestion	Analyse Information et connaissance	Pays industrialisés	LE CLECH, B.	LE CLECH, B. (1998) <i>Environnement et agriculture</i> . Bordeaux, Synthèse agricole (ed), 344 p.	Bibliothèque du MAPAQ
Évaluation régionale et locale de la contribution des activités agricoles en matière fertilisantes provenant des lisiers et fumiers	Description de la géomatique comme outil efficace de gestion des fertilisants agricoles.	Physique	Analyse Éducation et sensibilisation	Nationale	MENV	MENV Ministère de l'Environnement (1995) <i>Évaluation régionale et locale de la contribution des activités agricoles en matière fertilisantes provenant des lisiers et fumiers</i> . 84 p.	Bibliothèques de l'Université Laval et du MAPAQ

2.2 PORTRAIT AGRICOLE

Nom de l'outil	Description de l'outil	Type d'information	Objectif	Échelle	Gestionnaire de l'outil / Auteur	Références	Notes
Cohabitation en milieu rural : bilan et perspectives. Tomes 1 et 2. Maîtrise en analyse des politiques (2001)	L'objectif de ce document est de mieux comprendre les conflits sociaux engendrés par l'agriculture québécoise, principalement en regard de la production porcine. Pour ce faire, l'équipe de recherche s'est intéressée à la notion d'acceptabilité sociale présente dans la définition du développement durable (FAO).	Sociale Économique Politique	Analyse Information et connaissance	Régionale Locale	AUBIN, J. F. et FORGET, M.	<i>Cohabitation en milieu rural : bilan et perspectives. Tomes 1 et 2. Maîtrise en analyse des politiques. Université Laval. Documents du BAPE DURA 10 et DURA 10.1</i> ■ http://www.bape.gov.qc.ca/sections/mandats/prod%2Dporcine/documents/DURA10.pdf	Bibliothèque de l'Université Laval et UQCN
La cohabitation harmonieuse des usages en zone agricole : le cas de la MRC de Maskinongé	RCI de la MRC de Maskinongé	Juridique	Gestion	Locale	MRC de Maskinongé, Service d'aménagement et de développement du territoire	DUPONT, S. (2003) <i>La cohabitation harmonieuse des usages en zone agricole : le cas de la MRC de Maskinongé</i> . Service d'aménagement et de développement du territoire de la MRC de Maskinongé. Préparé dans le cadre de l'Université rurale québécoise 2003, 20 août 2003, 5 p. et annexes	Disponible à la MRC de Maskinongé
Étude exploratoire en vue de mettre au point un u des processus d'implantation et de suivi des sites en production porcine adapté(s) à la situation québécoise	État de connaissances : portrait et diagnostic des conflits de cohabitation. Les conflits de cohabitation au Québec. Portrait visuel du développement de la production porcine et des conflits de cohabitation au Québec. Analyse des conflits de cohabitation au Québec. Bonification de l'analyse à la suite des séances de la Commission sur le développement durable de la production porcine.	Toutes	Analyse Éducation et sensibilisation	Locale	FORGET AUBIN, consultants en analyse des politiques	Document du BAPE DURA 41 ■ http://www.bape.gov.qc.ca/sections/mandats/prod%2Dporcine/documents/DURA41.pdf	

2.2 PORTRAIT AGRICOLE

Nom de l'outil	Description de l'outil	Type d'information	Objectif	Échelle	Gestionnaire de l'outil / Auteur	Références	Notes
Indicateur des impacts environnementaux de l'azote du lisier de porc : utilisation de l'azote-15 (15N) et du modèle STAL	L'utilisation de lisier marqué à l'azote-15 permet d'élaborer des modèles mathématiques précis et efficaces pour améliorer nos connaissances et notre capacité à réduire les impacts environnementaux et à maximiser la valeur agronomique des épandages de lisier. Un modèle opérationnel, STAL (Simulation des transformations de l'azote du lisier) a été développé en France à partir des résultats obtenus par marquage à l'azote-15 de la fraction ammoniacale du lisier (Morvan, 1999). Ce modèle simule à un pas de temps journalier les flux d'azote du lisier dans l'environnement.	Physique	Analyse Information et connaissance	Locale	AAC, Centre de recherche et de développement sur les sols et les grandes cultures AAC, Centre de recherche et de développement sur le bovin laitier et le porc INRA France, Unité Sol et Agronomie de Rennes-Quimper, Fédération des producteurs de porcs du Québec	Document du BAPE FULI 26 ■ http://www.bape.gov.qc.ca/sections/mandats/prod%2Dporcine/documents/Fuli26.PDF	Document disponible à l'UQCN
Evaluation of Runoff, Erosion and Phosphorus Modeling System (SIMPLE)	Le Modèle Spatial Intégré de la Charge de Phosphore et de l'Érosion (SIMPLE) fait des prédictions sur le débit d'eau et les sédiments ainsi que la quantité de phosphore présente dans les cours d'eau.	Physique	Analyse	Locale	USDA Agricultural Research Service, Louisiana. Monsanto. Department of Agricultural Engineering, Texas A&M University	KORNECKI, T.S., SABBAGH, G. J. et D. E. STORM (1999). « Evaluation of runoff, erosion and Phosphorus modeling system – simple ». <i>Journal of the American Water resources Association</i> . Vol. 34, n° 4, août 1999.	Disponible à l'UQCN

2.3 SUIVI DES IMPACTS ENVIRONNEMENTAUX

Nom de l'outil	Description de l'outil	Type d'information	Objectif	Échelle	Gestionnaire de l'outil / Auteur	Références	Notes
2.3.1 BASES DE DONNÉES							
Banque de données hydriques (BDH)	Renseignements concernant les stations hydrométriques fonctionnant par télémesure qui sont exploitées par le Centre d'expertise hydrique du Québec (CEHQ) et y sont accessibles.	Physique	Information et connaissance	Locale	MENV	■ http://www.menv.gouv.qc.ca/cehq/index.htm ■ http://www.cehq.gouv.qc.ca/suivihydro/index.asp	Dans : Répertoire d'informations pour les organismes de bassin versant
Banque de données sur la qualité du milieu aquatique (BQMA)	La BQMA contient des données depuis 1967 sur plus de 7000 stations d'échantillonnage, en lacs et en rivières, dont la majorité sont situées dans le Québec méridional. Ce sont des résultats d'analyses physico-chimiques d'échantillons d'eau de surface, de poissons ou de milieux artificiels. Ce sont aussi des inventaires relatifs à la faune benthique et piscicole.	Physique	Information et connaissance	Locale Régionale	MENV	Produits dérivés de la BQMA : ■ http://www.menv.gouv.qc.ca/eau/sys-image/index.htm ■ http://www.menv.gouv.qc.ca/eau/sys-image/global/index.htm ■ http://www.menv.gouv.qc.ca/regards/atlas/index.htm	Dans : Répertoire d'informations pour les organismes de bassin versant
Programme de suivi relatif à l'inventaire des eaux de surface	Le ministère de l'Environnement inventorie la quantité des eaux de surface sur tout le territoire québécois, détermine les caractéristiques du milieu hydrique et diffuse toutes ces données pour assurer le développement et la protection de la ressource. Des données hydrométriques (mesure du débit, niveau de l'eau, vitesse du courant) sont compilées à partir des stations de collecte de données réparties sur le territoire québécois. Des relevés bathymétriques et morphométriques complètent ces inventaires (profondeur des lacs).	Physique	Information et connaissance	Locale	MENV, Centre d'expertise hydrique du Québec	■ http://www.menv.gouv.qc.ca/cehq/	Dans : Répertoire d'informations pour les organismes de bassin versant
Fichier des lacs et des cours d'eau	Le Centre d'expertise hydrique du Québec réalise des études et relevés hydrologiques concernant notamment les débits de cours d'eau	Physique	Information et connaissance	Locale Régionale	MENV, Centre d'expertise hydrique du Québec	■ http://www.menv.gouv.qc.ca/cehq/	Dans : Répertoire d'informations pour les organismes de bassin versant
Répertoire des études hydrogéologiques des municipalités	Répertoire des études hydrogéologiques des municipalités. Plusieurs classeurs contenant des études hydrogéologiques préparés par l'ancien Service des eaux souterraines ou par divers consultants. Contient une partie des études effectuées lors des recherches en eau des municipalités. Sert lors de l'analyse de problèmes d'eau potable des municipalités alimentées en eau souterraine.	Physique	Information et connaissance Analyse	Locale	MENV, municipalités	Direction des politiques du secteur municipal	Dans : Répertoire d'informations pour les organismes de bassin versant

2.3 SUIVI DES IMPACTS ENVIRONNEMENTAUX

Nom de l'outil	Description de l'outil	Type d'information	Objectif	Échelle	Gestionnaire de l'outil / Auteur	Références	Notes
Données des puits de forage pour l'eau, des puisatiers et des permis	Recueil des informations sur les permis de forage pour l'eau, détails sur les puisatiers qui forent des puits au Québec. Associé à la banque de données du Système d'information hydrogéologique (SIH) et au règlement sur le captage des eaux souterraines.	Sociale Économique Physique	Information et connaissance	Locale	MENV	Direction des politiques du secteur municipal	Dans : Répertoire d'informations pour les organismes de bassin versant
Inventaire des relevés piézométriques effectués par le MENV, et le MRN	Inventaire des variations des niveaux d'eau des nappes phréatiques. Il existe des données depuis les années 1970. Cependant, on ne dispose pas des données pour la période 1994-2000, à cause des restrictions budgétaires. Feuillettes cartographiques à échelle 1/100 000. Inventaire adapté à une gestion par bassin versant. Il existe actuellement 20 à 25 pilotes d'information localisés dans trois régions du Québec	Physique	Information et connaissance	Locale	MENV	Direction des politiques du secteur municipal	Dans : Répertoire d'informations pour les organismes de bassin versant
Données sur les installations de production d'eau potable	La banque de données Eau potable du MENV contient de l'information sur tous les réseaux de distribution d'eau potable effectuant un suivi en vertu du Règlement sur la qualité de l'eau potable.	Physique	Information et connaissance	Locale	MENV	■ http://www.menv.gouv.qc.ca/eau/potable/installation/index.htm	
2.3.2 RÉPERTOIRES D'INFORMATION (DONNÉES TRAITÉES)							
Portrait global de la qualité des eaux au Québec	Portrait de l'évaluation de la qualité des eaux au Québec.	Physique	Information et connaissance	Nationale	MENV	■ http://www.menv.gouv.qc.ca/eau/sys-image/global/index.htm	
Fiches techniques sur le portrait général de l'eau potable par région	Série de fiches techniques qui permettent de rapidement prendre connaissance de la qualité de l'eau potable de chaque région du Québec.	Physique	Information et connaissance	Régionale	MENV	■ http://www.menv.gouv.qc.ca/eau/potable/index.htm	
Évaluation de performance de 381 ouvrages municipaux d'assainissement des eaux pour l'année 2001	Recensement des indicateurs de qualité de l'eau de 381 ouvrages municipaux d'assainissement des eaux en 2001.	Physique	Information et connaissance	Locale Régionale	MENV et MAMM	■ http://www.mamm.gouv.qc.ca/infrastructures/pdf/rapport-evaluation03.pdf	
État des milieux aquatiques par bassin versant	Recueil des faits saillants environnementaux et socio-économiques par bassin versant et secteur de bassin de plus de 50 rivières du Québec. Il fournit aussi une liste complète des documents publiés par le ministère de l'Environnement sur chacun de ces bassins versants.	Physique Sociale Économique	Information et connaissance	Locale	MENV	■ http://www.menv.gouv.qc.ca/eau/flrivlac/	

2.3 SUIVI DES IMPACTS ENVIRONNEMENTAUX

Nom de l'outil	Description de l'outil	Type d'information	Objectif	Échelle	Gestionnaire de l'outil / Auteur	Références	Notes
2.3.3 SYSTÈMES D'INFORMATION, MODÈLES, LOGICIELS							
DRASTIC	Système de cotation numérique utilisé pour déterminer l'indice de vulnérabilité des eaux souterraines. Les sept lettres de l'acronyme DRASTIC représentent les facteurs déterminant la valeur de l'indice de vulnérabilité. D Depth to water table ou profondeur de la nappe d'eau; R Recharge ou infiltration efficace; A Aquifer media ou milieu aquifère; S Soil media ou type de sol; T Topography ou pente du terrain; I Impact of vadose zone ou impact de la zone vadose; C Conductivity ou conductivité hydraulique.	Physique	Information et connaissance Analyse Gestion	Locale	MENV	■ http://www.menv.gov.qc.ca/eau/potable/guide/vol2_chap8.pdf	
Prévisions hydrologiques et hydrauliques (CEQUEAU)	Le modèle hydrologique CEQUEAU, est un modèle déterministe matriciel d'usage souple, développé à l'INRS-Eau depuis 1971, qui prend en compte les caractéristiques physiques des bassins versants ainsi que leurs variations dans l'espace et dans le temps. Il calcule les apports en se basant sur les prévisions météorologiques et un modèle hydraulique détermine les fluctuations des débits et niveaux des cours d'eau sous surveillance.	Physique	Information et connaissance	Locale	INRS-Eau. MENV	■ http://www.menv.gov.qc.ca/prevision/index.htm ■ http://www.inrs-eau.quebec.ca/cequeau/information.htm	
Indice d'intégrité biotique (IIB)	L'indice d'intégrité biotique (IIB) est un outil qui permet d'évaluer de façon simple et globale le niveau de perturbation des cours d'eau en intégrant des renseignements sur la structure, la composition et l'organisation fonctionnelle des communautés de poissons. Cet indice a été développé pour déterminer et suivre l'état de santé des petits cours d'eau présents en milieu agricole dans la région du Bas-Saint-Laurent.	Physique	Information et connaissance Analyse Gestion	Locale	Société de la faune et des parcs.	Document du BAPE BIO 78 ■ http://www.bape.gov.qc.ca/sections/madats/prod-porcine/documents/Bio78.PDF À consulter pour plus d'information : Corporation de restauration de la Jacques-Cartier (2003). <i>Le Suivi volontaire de la qualité des cours d'eau : un guide pratique</i> . Beauport, Publications MHN, Sainte-Catherine de la Jacques-Cartier. Pour voir de l'information sur le suivi du bethos, contacter Mme Lyne Pelletier : 418-521-3820 poste 4727	

2.3 SUIVI DES IMPACTS ENVIRONNEMENTAUX

Nom de l'outil	Description de l'outil	Type d'information	Objectif	Échelle	Gestionnaire de l'outil / Auteur	Références	Notes
Indice de qualité de la bande riveraine (IQBR)	L'indice de la qualité des bandes riveraines (IQBR) sert à évaluer la condition écologique d'un milieu riverain. Cet indice est construit à partir d'une série de composantes ou d'éléments faisant partie intégrale des écosystèmes riverains actuels, soit la forêt, les arbustaies, les herbaçaises naturelles, les cultures, les friches et pâturages, les coupes forestières, le sol nu, le socle rocheux et les infrastructures. Une cote est donnée à chaque composante afin d'obtenir la valeur finale de l'IQBR. La cote estime le potentiel de chacune des composantes à remplir les fonctions écologiques qui définissent l'habilité de l'écosystème riverain à maintenir et à soutenir les communautés d'organismes terrestres et aquatiques dans un état d'équilibre et propre à celui des milieux naturels.	Physique	Analyse Gestion	Locale	MENV M. Yvan Richard	Contacteur M. Yvan Richard - MENV Tél. (418) 521-3820 poste 4731 ■ http://www.menv.gouv.qc.ca/eau/sys-image/glossaire2.htm	
Gestion intégrée des bassins versants à l'aide d'un système Informatisé (GIBSI)	GIBSI est un outil informatique qui permet aux gestionnaires de l'eau d'explorer divers scénarios de gestion à l'échelle du bassin versant. Cet outil informatique d'aide à la gestion comprend une base de données (spatiales et attributs), un système d'information géographique (SIG), une base de données relationnelle (BD) et des modèles mécanistes de simulation (hydrologie, érosion des sols et en rivières, transport et transformation de l'azote, du phosphore et des pesticides dans les sols et qualité de l'eau dans les rivières et les lacs). Cet outil permet au gestionnaire d'estimer quantitativement l'impact de différents scénarios d'aménagement du territoire.	Physique Sociale Économique	Analyse	Locale	Institut national de recherche scientifique (INRS-Eau)	■ http://www.inrs-eau.quebec.ca/activites/groupe/gibsi/francais/gibsi.htm On retrouve également deux présentations PowerPoint de GIBSI à l'adresse : ■ http://www.inrs-eau.quebec.ca/activites/modeles/gibsi/francais/accueilgibsi.htm	
Système informatisé eau potable Alain Riopel	Système permettant de connaître le numéro et le nom du bassin versant pour un poste de traitement de l'eau potable et son approvisionnement. Liste EXCEL triée par DISCOVERER	Physique	Information et connaissance	Nationale	MENV	Direction de la coordination opérationnelle et des enquêtes Gestion et technologies de l'information.	Dans : <i>Répertoire d'informations pour les organismes de bassin versant</i>
Système d'information hydrogéologique (SIH)	SIH, est un système qui consigne les descriptions de l'aménagement et des matériaux géologiques recoupés de plus de 120 000 puits de forage répartis sur le territoire habité du Québec.	Physique	Information et connaissance	Locale	MENV	■ http://www.pggq.gouv.qc.ca/expertise/SIH.pdf ■ http://132.203.71.97/index.html	Inscrit dans le plan géomatique du gouvernement du Québec (PGGQ)

2.3 SUIVI DES IMPACTS ENVIRONNEMENTAUX

Nom de l'outil	Description de l'outil	Type d'information	Objectif	Échelle	Gestionnaire de l'outil / Auteur	Références	Notes
Modèle HSPF (Hydrological Simulation Program - FORTRAN)	Le modèle HSPF (Hydrological Simulation Program - FORTRAN) supporté par l'Agence de Protection de l'Environnement des États-Unis (USEPA), est considéré comme l'un des plus complets pour la simulation de la qualité de l'eau. Le modèle HSPF a été testé sur un bassin versant de 5,3 km ² sur une période de deux ans et les résultats agrégés hebdomadairement.	Physique	Information et connaissance Analyse	Locale	Département des sols et de Génie agro-alimentaire. Université Laval, Québec	BERNIER, C. et J. GALLICHAND (1999). Modélisation hydrologique de la qualité de l'eau d'un bassin versant agricole au Québec. <i>Canadian Agricultural Engineering</i> , vol. 41, n° 4, 1999	Bibliothèque de l'Université Laval
Total Maximum Daily Load (TMDL)	Méthode qui vise à déterminer la charge maximale journalière d'un polluant (dont ceux provenant des activités agricoles) qu'un tronçon de cours d'eau peut soutenir sans compromettre les objectifs à long terme de maintien ou de récupération d'usages de l'eau.	Physique	Analyse Information et connaissance Gestion	Locale	United States Environmental Protection Agency (US EPA)	<i>Journal of environmental Engineering</i> . July 1999, p. 653-659. <i>National Management Measures to Control Nonpoint Source Pollution from Agriculture</i> , vol. 7, p. 225-242. ■ http://www.epa.gov/	Bibliothèque de l'Université Laval
Modèle Watershed Nutrient Transport and Transformation (NTT-Watershed)	Il s'agit d'un modèle de distribution capable de simuler le transport de l'eau et des nutriments dans un cours d'eau. Ce modèle analyse les dynamiques hydrologiques du nitrogène dans les cours d'eau. Les gestionnaires des ressources hydriques peuvent se servir de ce modèle pour développer les meilleures stratégies possibles de gestion, qui résultent de maximiser la réduction de l'export de N des cours d'eau.	Physique	Information et connaissance Analyse	Locale	Environmental Research Institute, The University of Connecticut	WARWICK, J.J., COCKRUM, D. ET A. MCKAY (1999). « Modeling of Nonpoint Source Pollution of Nitrogen at the Watershed Scale ». <i>Journal of the American Water Resources Association</i> . Vol. 34, n° 2, Avril 1998	Bibliothèque de l'Université Laval
2.3.4 ÉTUDES SPÉCIALISÉES							
Suivi de la qualité des rivières et petits cours d'eau	Ce guide décrit plus spécifiquement le matériel à utiliser et la procédure d'échantillonnage à suivre dans le cadre d'un suivi de la qualité physico-chimique de l'eau.	Physique	Information et connaissance Analyse	Locale	MENV	HÉBERT, S. et S. LÉGARÉ (2000) <i>Envirodoq</i> no ENV-2001-0141, rapport no QE-123, 24 p. et 3 annexes. ■ http://www.menv.gov.qc.ca/eau/eco_aqua/rivieres/sommaire.htm ■ http://www.menv.gov.qc.ca/eau/eco_aqua/rivieres/GuidecorrDernier.pdf	
Critères de qualité de l'eau de surface au Québec	Le document <i>Critères de qualité de l'eau de surface au Québec</i> est un répertoire qui contient, pour plus de 300 contaminants, des critères de qualité narratifs, numériques et de toxicité globale relatifs à chacun des usages de l'eau.	Physique	Information et connaissance	Diverses	MENV (1998)	■ http://www.menv.gov.qc.ca/eau/criteres_eau/index.htm	

2.3 SUIVI DES IMPACTS ENVIRONNEMENTAUX

Nom de l'outil	Description de l'outil	Type d'information	Objectif	Échelle	Gestionnaire de l'outil / Auteur	Références	Notes
Bilan des méthodes pratiques pour la réduction de la pollution diffuse en milieu agricole	La mise au point des méthodes pratiques pour la réduction de la pollution diffuse en milieu agricole, tant dans les pays développés que dans les pays en développement, constitue une priorité afin de fournir des outils aux gestionnaires de l'environnement. En fonction de la diversité des conditions climatiques, édaphiques et topographiques de chaque région et aussi des types d'agriculture (moderne ou traditionnelle), des méthodes pratiques appropriées ont été développées.	Sociale Économique Physique	Analyse	Locale	Robert, P. (2002)	Essai présenté à la Faculté des études supérieures de l'Université Laval pour l'obtention du grade de maître en aménagement du territoire et développement régional. département d'aménagement. Faculté d'aménagement, d'architecture et des arts visuels. Université Laval, 60 p.	Bibliothèque de l'Université Laval

2.4 OUTILS DE GESTION DU TERRITOIRE

Nom de l'outil	Description de l'outil	Type d'information	Objectif	Échelle	Gestionnaire de l'outil / Auteur	Références	Notes
2.4.1 OUTILS JURIDIQUES ET POLITIQUES							
Institut canadien d'information juridique (IJCCan)	L'Institut canadien d'information juridique (IJCCan) est un organisme sans but lucratif créé à l'initiative de la Fédération des professions juridiques du Canada. Il a comme objectif principal « de rassembler sur son site Internet les textes juridiques qui constituent les sources primaires du droit canadien » et les rendre disponible aux utilisateurs de façon gratuite.	Juridique	Information et connaissance	Diverses	Institut canadien d'information juridique (IJCCan)	■ http://www.canlii.org	
Règlement sur le captage des eaux souterraines	Le Règlement s'applique à tous les projets d'aménagement ou de modification d'ouvrages de captage ainsi qu'aux ouvrages existants pour certains aspects. Il établit les normes relatives à l'aménagement et la localisation des ouvrages de captage, à l'établissement d'aires de protection et à l'encadrement des activités agricoles autour des ouvrages de captage d'eau souterraine destinée à la consommation humaine. Il définit les mécanismes d'autorisation du ministre dans le cas des captages d'importance et sa tarification. Il spécifie également une réglementation particulière aux territoires des Îles-de-la-Madeleine et de Ville de Mercier, de Saint-Isidore, de Sainte-Martine et de Saint-Urbain-Premier.	Juridique	Gestion	Nationale	MENV	■ http://www.publicationsduquebec.gouv.qc.ca/dynamicSearch/telecharge.php?type=3&file=/Q_2/Q2R1_3.htm ■ http://www.menv.gouv.qc.ca/eau/souterraines/index.htm	En vigueur depuis le 15 juin 2002

2.4 OUTILS DE GESTION DU TERRITOIRE

Nom de l'outil	Description de l'outil	Type d'information	Objectif	Échelle	Gestionnaire de l'outil / Auteur	Références	Notes
Cadre de référence pour les organismes de bassin versant prioritaires	Document juridique qui « précise les modalités de gestion intégrée de l'eau par bassin versant (GIEBV) et qui servira à sa mise en œuvre complète et de manière ordonnée, telle qu'elle est préconisée dans la Politique de l'eau ».	Juridique Gestion	Gestion	Bassin versant	MENV	■ http://www.menv.gouv.qc.ca/eau/bassin-versant/cadre-reference-giebv.pdf	Inscrit dans le Plan géomatique du gouvernement du Québec (PGGQ)
Règlement sur la qualité de l'eau potable	Selon la définition du MENV, « le Règlement établit les normes de qualité de l'eau potable et l'obligation de satisfaire à ces dernières pour tous les systèmes de distribution d'eau, incluant les puits individuels ». Le règlement s'applique à toute eau destinée à la consommation humaine, qui doit respecter les normes de qualité établies. Les contrôles de qualité sont obligatoires seulement pour les systèmes de distribution desservant plus de vingt personnes	Juridique	Gestion	Nationale	MENV	■ http://publicationsduquebec.gouv.qc.ca/dynamicSearch/telecharge.php?type=3&file=/Q_2/Q2R18_1_1.htm	Applicable à tous les systèmes de distribution de l'eau
Politique nationale de l'eau (PNE)	La Politique nationale de l'eau vise à mieux encadrer la gestion de l'eau au Québec et à assurer la protection, la restauration et la mise en valeur de la ressource (André Boisclair, ancien Ministre de l'État aux Affaires municipales et à la Métropole, à l'Environnement et à l'eau).	Politique	Gestion	Nationale	MENV	Document disponible à l'adresse suivante ■ http://www.menv.gouv.qc.ca/eau/politique/index.htm	
Règlement sur les exploitations agricoles (REA)	En vigueur à partir du 15 juin 2002, le « Règlement sur les exploitations agricoles » a pour objet d'assurer la protection de l'environnement et particulièrement l'eau et le sol contre la pollution causée par certaines activités agricoles.	Juridique	Gestion	Nationale	Gouvernement du Québec	■ http://www.menv.gouv.qc.ca/publications/2002/ENV20020133.htm	
Le Code de gestion des pesticides	Le Code de gestion des pesticides introduit des normes pour encadrer l'usage et la vente des pesticides, et ce, de façon à réduire l'exposition des personnes et de l'environnement à ces produits. Les exigences de cette réglementation visent surtout les titulaires de permis et de certificats exigés en vertu du Règlement sur les permis et certificats pour la vente et l'utilisation des pesticides, soit les commerces de vente de pesticides ainsi que les utilisateurs commerciaux et privés, y compris les producteurs agricoles et forestiers. Certaines dispositions s'adressent aux citoyens, notamment le respect des distances d'éloignement des plans et cours d'eau.	Juridique	Gestion	Nationale	Gouvernement du Québec	■ http://www.publicationsduquebec.gouv.qc.ca/dynamicSearch/telecharge.php?type=3&file=/P_9_3/P9_3R0_01.HTM ■ http://www.menv.gouv.qc.ca/pesticides/permis/code-gestion/code-enbref.htm#cas-particulier	

2.4 OUTILS DE GESTION DU TERRITOIRE

Nom de l'outil	Description de l'outil	Type d'information	Objectif	Échelle	Gestionnaire de l'outil / Auteur	Références	Notes
Loi sur la protection du territoire et des activités agricoles (Projet de loi 184 en vigueur depuis juin 2001)	Le régime de protection du territoire agricole institué par la présente loi a pour objet d'assurer la pérennité d'une base territoriale pour la pratique de l'agriculture et de favoriser, dans une perspective de développement durable, la protection et le développement des activités et des entreprises agricoles dans les zones agricoles dont il prévoit l'établissement.	Juridique	Gestion	Nationale	Gouvernement du Québec	■ http://www.agr.gouv.qc.ca/info/cpresse/2001/0188.htm ■ http://www.agr.gouv.qc.ca/dgpar/sites/r12/loi184mab.htm	
Schéma d'aménagement et de développement (SA) du territoire des municipalités régionales de comté (MRC)	Document de planification de l'aménagement et de développement du territoire des municipalités régionales de comté (MRC).	Juridique	Gestion	Municipale	MRC	■ http://www.mrcpapi.neau.com/schema.html ■ http://doc.gouv.qc.ca/dynamicSearch/telecharge.php?type=2&file=/A_19_1/A19_1.html ■ http://www.canlii.org/qc/legis/loi/a-19.1/20040323/tout.html ■ http://www.pgqg.gouv.qc.ca/geoinfo/num/v12n3/v12n3_2.htm	
Règlement de contrôle intérimaire (RCI)	L'objectif du RCI c'est de favoriser, le plus rapidement possible et sans attendre l'entrée en vigueur du schéma d'aménagement révisé, la mise en place d'un cadre d'aménagement global et concerté de la zone agricole comprise dans son territoire. Un tel cadre doit permettre l'atteinte des objectifs du régime de protection du territoire et des activités agricoles qui visent notamment à assurer la priorité et le développement des activités et des exploitations agricoles tout en assurant la cohabitation harmonieuse des usages agricoles et non agricoles.	Politique Juridique	Gestion Éducation et sensibilisation	Locale	Chaque MRC et ministère des Affaires municipales, Sport et Loisir (MAMSL)	Gouvernement du Québec (décembre 2001). <i>Les orientations du gouvernement en matière d'aménagement du territoire. La protection du territoire et des activités agricoles</i>. Document complémentaire révisé. ■ http://www.mamsl.gouv.qc.ca/pdf/mamsl/amen/protection_agricole.pdf Section VII de la Loi sur l'aménagement et l'urbanisme (LAU), aux Publications du Québec ■ http://www.gazette.gouv.qc.ca/home.php ■ http://www.mamsl.gouv.qc.ca/amenagement/outils/amen_outi_regl_mes.htm	

2.4 OUTILS DE GESTION DU TERRITOIRE

Nom de l'outil	Description de l'outil	Type d'information	Objectif	Échelle	Gestionnaire de l'outil / Auteur	Références	Notes
Plans d'implantation et d'intégration architecturale (PIIA)	Ce règlement permet au conseil d'une municipalité doté d'une comité consultatif d'urbanisme d'assujettir la délivrance d'un permis de construction ou de lotissement ou de certificats d'autorisation ou d'occupation à l'approbation de plans relatifs à l'implantation et à l'architecture des constructions ou à l'aménagement des terrains ou aux travaux qui y sont reliés. Cet outil pourrait être utilisé en zone agricole pour favoriser l'intégration de nouvelles constructions agricoles dans certains secteurs sensibles.	Juridique	Gestion	Locale	MRC	■ http://www.mamsl.gouv.qc.ca/pdf_mam/amen/resumeoa.pdf ■ http://www.mamsl.gouv.qc.ca/pdf_mam/amen/protection_agricole.pdf	
Le plan d'urbanisme	Il s'agit d'un outil de planification qui transpose et incorpore, au niveau du territoire d'une municipalité locale, les politiques d'aménagement du territoire qui ont été énoncées dans le schéma de la MRC. Il est subordonné au schéma d'aménagement de la MRC.	Juridique	Gestion	Locale	MRC	Source : Langevin, R. (1997). <i>Guide de conservation des boisés en milieu agricole</i> . Environnement Canada. Service canadien de la faune, p. 61-69. Accès dans les municipalités.	
Les parcs régionaux discontinus	Depuis le 1 ^{er} mai 1993, en vertu du Code municipal (L.R.Q., c. C-27.1, art. 688 et suivants), les MRC (et les communautés urbaines) ont le droit de créer des parcs régionaux sur leur territoire. Les boisés de fermes ayant une situation géographique dispersée dans le paysage rural, la création d'un parc naturel éclaté (c'est-à-dire des sites naturels non contigus) peut s'avérer une mesure beaucoup plus appropriée que le parc régional traditionnel.	Juridique Physique	Gestion	Locale	MRC	Voir Langevin, R. (1997). <i>Guide de conservation des boisés en milieu agricole</i> . Environnement Canada. Service canadien de la faune, p.61-69.	

2.4.2 PROGRAMMES GOUVERNEMENTAUX

Zones importantes pour la conservation des oiseaux en Amérique du Nord (ZICO)	Le programme des ZICO consiste à identifier et à protéger un certain nombre de sites, choisis selon des barèmes biogéographiques, afin d'aider à maintenir de façon naturelle les populations aviaires et ce, en tenant compte des aires de répartition des espèces pour lesquelles une approche de conservation par site est appropriée.	Gestion Physique	Information et connaissance	Nationale	UQCN	■ http://ecoroute.uqcn.qc.ca/zico/	
---	---	---------------------	-----------------------------	-----------	------	---	--

2.4.3 BASES DE DONNÉES

Banque de données des statistiques officielles sur le Québec (BDSO)	Répertoire de renseignements statistiques adaptés à produire rapidement des cartes thématiques à partir de données brutes. Des comparaisons entre époques seront également possible.	Sociale Économique Physique	Information et connaissance	Régionale Nationale	Institut de la statistique du Québec (ISQ)	■ http://www.pgqg.uv.qc.ca/expertise/bdso.pdf ■ http://www.stat.gouv.qc.ca/	Inscrit dans le Plan géomatique du gouvernement du Québec (PGGQ)
---	--	-----------------------------------	-----------------------------	------------------------	--	---	--

2.4 OUTILS DE GESTION DU TERRITOIRE

Nom de l'outil	Description de l'outil	Type d'information	Objectif	Échelle	Gestionnaire de l'outil / Auteur	Références	Notes
2.4.4 SYSTÈMES D'INFORMATION, MODÈLES, LOGICIELS							
Système de gestion des informations à référence spatiale (SYGIRS)	SYGIRS est un système de gestion de l'information environnementale conçu pour répondre aux besoins internes de la Direction du suivi de l'état de l'environnement (DSEE) du ministère de l'Environnement. Il vise à améliorer l'intégration, la gestion, l'accessibilité et la diffusion de l'information nécessaire pour établir l'état de l'environnement et émettre des avis et expertises auprès de la clientèle du Ministère.	Gestion	Gestion	Locale Régionale Nationale	MENV	■ http://www.pggq.gov.qc.ca/english/expertise/SYGIRS.pdf	
Système d'information et de gestion en aménagement du territoire (SIGAT)	SIGAT est un système d'information intégré de numérisation, de consultation et d'échange électronique reposant sur une banque de données gouvernementale en matière d'aménagement du territoire. Il contribue à la planification et à la gestion de l'aménagement du territoire en facilitant la consultation, l'élaboration, la mise à jour et la mise en œuvre des schémas d'aménagement qui sont intégrés à des bases de données de référence et complémentaires provenant des ministères et organismes gouvernementaux.	Sociale Économique Physique	Information et connaissance	Locale Régionale	MAMSL	■ http://www.pggq.gov.qc.ca/expertise/SIGAT.pdf ■ http://www.quebecmunicipal.qc.ca/Liens/Sigat.asp L'utilisateur doit obtenir un code d'accès après avoir été reconnu comme un organisme admissible (institutions municipales et organismes affiliés et sur demande les organismes reliés à l'aménagement du territoire).	Inscrit dans le Plan géomatique du gouvernement du Québec (PGGQ)
Système d'information et de gestion du territoire public (SIGT)	SIGT est un système d'information qui permet, aux fins de gestion, de mieux connaître le territoire public et les enjeux de son développement. Il a pour but de soutenir la Direction générale de la gestion du territoire public (DGGTP) du ministère des Ressources naturelles, de la Faune et des Parcs dans la planification et la mise en valeur du territoire public en favorisant les échanges entre les ministères et les organismes partenaires.	Physique Sociale Économique	Gestion Information et connaissance	Locale Régionale Nationale	MRNFP	■ http://www.pggq.gov.qc.ca/expertise/SIGT.pdf	Inscrit dans le Plan géomatique du gouvernement du Québec (PGGQ)
SIGIS	SIGIS est un tout nouveau logiciel géomatique de conception entièrement québécoise intégrant à la fois : • le traitement d'images satellites • l'analyse spatiale matricielle • la gestion, l'acquisition et l'analyse vectorielle • la gestion des bases de données liées aux objets géographiques • la modélisation spatiale • la cartographie • la représentation tridimensionnelle des données	Physique Sociale Économique	Analyse Gestion	Diverses	Géomatique SIGISCO (compagnie privée québécoise de géomatique)	■ http://www.sigisco.com/sigisco.html	

2.4 OUTILS DE GESTION DU TERRITOIRE

Nom de l'outil	Description de l'outil	Type d'information	Objectif	Échelle	Gestionnaire de l'outil / Auteur	Références	Notes
Géogratias	GéoGratis est un site Web du Gouvernement du Canada, (Ressources naturelles du Canada, Secteur des sciences de la terre) qui utilise le protocole de transfert de fichiers (FTP) pour la distribution de données géospatiales canadiennes. Il permet de découvrir ou d'annoncer des données géospatiales, des services, des organisations, des ressources, ou des services Web. Des données cartographiques vectorielles sont offertes à des échelles variant de 1:50 000 à 1:30 000 000 et ce, dans une variété de formats.	Diverses, selon l'outil	Diverses, selon l'outil	Diverses	Gouvernement du Canada	■ http://geogratias.cgdi.gc.ca/clf/fr	
Application cartographique Internet pour Windows (AGIS)	Logiciel léger qui permet de produire et de consulter des cartes sans les lourdes applications comme MapInfo, ArcView ou ArcInfo.	Sociale Économique Physique	Information et connaissance Analyse	Diverses	AGIS Software Pty Ltd (compagnie privée australienne)	■ http://www.agismap.com/	
Logiciel MapInfo	Logiciel géomatique de cartographie et de stockage et traitement de données géoréférencées (ou DRS - Données à référence spatiale).	Physique Sociale Économique	Analyse	Diverses	MapInfo Corporation	■ www.korem.com ■ http://www.mapinfo.com/products/Overview.cfm?productid=1044	
ArcGIS (comprend notamment ArcView, ArcInfo et ArcEditor)	ArcGIS est un système complet, intégré et échelonnable conçu pour répondre aux besoins d'une vaste gamme d'utilisateurs SIG de toutes sortes d'organisations. Le cœur de ce système consiste en trois applications: • ArcMap : cartographie, analyse spatiale et édition. • ArcCatalog : données spatiales et gestion des données. • ArcToolbox offre les outils SIG de géo-traitement.	Gestion	Analyse Gestion	Locale	ESRI inc. (Environmental Systems Research Institute Inc.)	■ http://www.esri.ca/francais/nresources/default.asp	
2.4.5 SUPPORTS VISUELS							
Atlas du Québec et de ses régions	L'Atlas traite de nombreux sujets regroupés par grands thèmes et aborde les réalités régionales par une représentation cartographique des informations décrivant chacune des régions du Québec et permettant des analyses comparatives.	Physique Sociale Économique	Information et connaissance	Régionale	Groupe Atlas (composés d'universitaires québécois. Initiative du département de Géographie de l'UQAM)	■ http://www.atlasduquebec.qc.ca/atlas/Infos-Atlas/Info-Communique.htm	

2.4 OUTILS DE GESTION DU TERRITOIRE

Nom de l'outil	Description de l'outil	Type d'information	Objectif	Échelle	Gestionnaire de l'outil / Auteur	Références	Notes
2.4.6 a ORGANISMES SPÉCIALISÉS DANS LA PLANIFICATION ET L'AMÉNAGEMENT DU TERRITOIRE / CONCEPTION DE LOGICIELS DE GÉOMATIQUE							
Environmental Systems Research Institute Inc. (ESRI)	ESRI Canada est une entreprise canadienne établie depuis 1984 se spécialisant dans les produits et services dans le domaine des SIG. Outre la distribution de logiciels, ils fournissent des services professionnels dont la consultation, la formation et le support technique.	Diverse	Analyse	Diverses	Françoise Blomac (coordonnatrice)	ESRI'97. <i>Environnement, outils, techniques SIG, applications</i> (1997) Bibliothèque de l'Université Laval ■ http://www.esricanada.com/francais/info/aboutus.asp	
SIGISCO	Géomatique SIGISCO Inc est une entreprise qui utilise régulièrement des Systèmes d'Information Géographique pour analyser et modéliser des phénomènes naturels ainsi que l'impact d'interventions humaines sur le milieu.	Diverse	Analyse		SIGISCO	■ http://www.sigisco.com/sigisco.html	
2.4.6 b ORGANISMES SPÉCIALISÉS DANS LA PLANIFICATION ET L'AMÉNAGEMENT DU TERRITOIRE / ORGANISMES RÉGIONAUX							
L'agence de traitement de l'information numérique de l'Outaouais (L'ATINO)	L'agence de traitement de l'information numérique de l'Outaouais (L'ATINO) est une organisation sans but lucratif dont l'objectif principal est de mettre en place et consolider au profit des membres partenaires, un système intégré d'aide à la décision voué à l'aménagement du territoire dans une perspective de développement durable et d'optimisation des investissements privés.	Diverse	Analyse Gestion	Territoire d'une MRC	L'agence de traitement de l'information numérique de l'Outaouais (L'ATINO)	■ http://www.latinoc.ca/	
Comité de Géomatique du Centre du Québec / Agence de Géomatique du Centre du Québec	Le comité de géomatique du Centre-du-Québec regroupe, d'une part, des représentants des cinq MRC de la région, des représentants de ministères et d'organismes régionaux. Les partenaires du comité acquerraient collectivement des données géographiques et ils produisent de données géographiques et statistiques qui vont être mises à la disposition des partenaires. L'Agence de géomatique du Centre du Québec, est un organisme à but non-lucratif qui a pour mission de poursuivre le travail amorcé par le comité de géomatique du Centre du Québec.	Diverse	Analyse Gestion Information et connaissance	Région Centre du Québec; gestion par MRC et par bassin versant	Comité de Géomatique du Centre du Québec / Agence de Géomatique du Centre du Québec Tél. : (819) 478-1717	Contacteur madame Olga Dupont, coordonnatrice de projet, CRCDCQ – Drummondville ■ http://www.pgqgouv.qc.ca/geoinfo/num/avril03/avril03_3.htm ■ http://www.pgqgouv.qc.ca/geoinfo/num/v12n1/v12n1_8.htm	

2.4 OUTILS DE GESTION DU TERRITOIRE

Nom de l'outil	Description de l'outil	Type d'information	Objectif	Échelle	Gestionnaire de l'outil / Auteur	Références	Notes
Agence de géomatique montréalaise (GéoMont)	GéoMont est l'agence géomatique de la Montérégie. Il s'agit d'un organisme sans but lucratif qui vise à « réseauter les partenaires du milieu, afin de faciliter le partage d'expertise, de données et d'information ». L'Agence met à disposition des organismes publics et des organismes sans but lucratif de la région (ministères et organismes gouvernementaux, organismes de bassin versant, club agroenvironnemental et MRC) des informations géoréférencées. L'objectif est de centraliser cette information et de la rendre ensuite disponible aux organismes afin de « favoriser une meilleure connaissance de la région et faciliter les prises de décision en matière d'aménagement et de développement de la Montérégie ».	Toutes	Information et connaissances Analyse	Régionale	Agence de géomatique montréalaise 1355, rue Gauvin, bureau 3300 Saint-Hyacinthe (Qc) J2S 8W7 Téléphone : (450) 778-6530 Télécopieur : (450) 778-6540 info@geomont.qc.ca	■ http://www.geomont.qc.ca/	

2.4.7 ÉTUDES SPÉCIALISÉES

Les puits	Brochure d'information sur l'aménagement d'un puits d'une résidence isolée et son entretien ainsi que sur les normes et responsabilités incombant aux propriétaires depuis l'adoption du <i>Règlement sur le captage des eaux souterraines</i> .	Juridique	Information et connaissance Éducation et sensibilisation	Nationale	MENV	Disponible en format papier auprès des directions régionales du MENV Disponible en format électronique sur le site du MENV. Voir ■ http://www.menv.gouv.qc.ca/eau/souterraines/puits/index.htm	
-----------	--	-----------	---	-----------	------	---	--

2.4.7 a ÉTUDES SPÉCIALISÉES / SYSTÈMES D'INFORMATION GÉOGRAPHIQUE (SIG)

Système de support à la décision pour une gestion concertée de l'eau. Une approche intégrée du comportement social et des risques aux Iles Loyauté (Nouvelle-Calédonie) (2001)	L'intégration des données sociales et culturelles est une des nouveautés du prototype de ce système de support à la décision. Applicable à une grande variété de problématiques environnementales le système est destiné à terme à pouvoir utiliser et simuler plusieurs formes de connaissance spatialisées reliées au comportement, à la perception de la population et aux indicateurs de décision politique, grâce à la technologie SIG.	Sociale Économique Gestion	Gestion	Régionale	JOST, C.	Géomatique - 11/2001. SIG et développement du territoire, p. 443-467	Disponible à l'UQCN
--	--	----------------------------------	---------	-----------	----------	--	---------------------

2.4 OUTILS DE GESTION DU TERRITOIRE

Nom de l'outil	Description de l'outil	Type d'information	Objectif	Échelle	Gestionnaire de l'outil / Auteur	Références	Notes
SIG et développement du territoire. Potentiel des SIG pour assurer la durabilité du développement régional (2001)	La mise en œuvre du développement durable nécessite de projets au niveau local, régional et international pour créer les conditions favorables à un développement territorial durable. Une population doit pouvoir s'assurer que le projet qu'on lui propose va réellement améliorer son bien-être dans son territoire. Dans ce contexte, la gouvernance et la gestion de la chaîne informationnelle apparaissent comme deux domaines clés de la mise en œuvre d'un développement durable, et les SIG font partie des instruments incontournables pour y parvenir.	Gestion	Analyse Gestion	Régionale	Prélaz-Droux, R. et M. Thériault	<i>Géomatique</i> - 11/2001. SIG et développement du territoire, p. 469-474	Disponible à l'UQCN
Spatial Modelling with Geographic Information Systems for Determination of Water Resources Vulnerability Application to an Area in Massif Central (France) (1998)	Il s'agit d'une méthode de protection des ressources hydriques basée sur la distribution spatiale de la vulnérabilité. Cette méthode se base sur les outils d'analyse spatiale intégrée des Systèmes d'information géographique (SIG). L'utilisation du SIG a contribué à améliorer les cartes de vulnérabilité en prenant compte de la variabilité spatiale des phénomènes physiques.	Physique	Analyse Information et connaissance	Régionale	Laurent, F. Anker, W. et D. Graillot	<i>Journal of the American Water Resources Association</i> . Vol. 34, n° 1. February 1998.	Bibliothèque de l'Université Laval

2.4 OUTILS DE GESTION DU TERRITOIRE

Nom de l'outil	Description de l'outil	Type d'information	Objectif	Échelle	Gestionnaire de l'outil / Auteur	Références	Notes
Utilisation des SIG en aménagement du territoire (2001)	Le développement d'approches intégrées pour l'aménagement du territoire peut produire des retombées bénéfiques, tant au plan social, qu'aux plans économique et environnemental, notamment en favorisant la recherche de consensus et en réduisant les risques de conflit entre les acteurs du développement. La mise en oeuvre de systèmes de support à l'aménagement du territoire (SSAT) va permettre de comparer un plus grand nombre de scénarios d'intervention et cette démarche va se traduire par un débat public mieux organisé. Grâce à leurs fonctions inhérentes pour la gestion, la synthèse et la représentation des faits distribués dans l'espace, les Systèmes d'information Géographique (SIG) sont appelées à jouer un rôle crucial dans le développement des SSAT.	Gestion	Analyse Information et connaissance		Thériault, M. et R. Prélaz-Droux	<i>Géomatique</i> - 11/2001. SIG et développement du territoire. p. 303-308	Disponible à l'UQCN
2.4.7 b ÉTUDES SPÉCIALISÉES / POLLUTION DIFFUSE ET QUALITÉ DE L'EAU							
La résorption des excédents d'épandage : principes économiques d'un plan d'action pour la Bretagne	En Bretagne, la concentration des élevages et les excédents de déjections justifient que la profession agricole, les filières et les pouvoirs publics s'engagent dans un programme d'ajustement structurel de grande ampleur, mobilisant différentes méthodes de résorption : réduction de la fertilisation minérale, exportation et traitement des déjections, réduction d'effectif	Physique Gestion	Éducation et sensibilisation Information et connaissance Analyse	Régionale	Louis-Pascal Mahé et Philippe Le Gaffe Professeurs Département d'Economie rurale et Gestion Ecole Nationale Supérieure Agronomique Rennes	■ http://www.bape.gov.qc.ca/sections/mandats/prod-porcine/documents/FUL113.pdf	Disponible à l'UQCN
La santé de l'eau. Vers une agriculture durable au Canada (2000)	Une agriculture durable est impossible sans une bonne gestion de notre eau. Le présent document récapitule nos connaissances actuelles sur l'état de cette ressource dans les régions agricoles du Canada. (Tiré du résumé)	Physique Gestion	Éducation et sensibilisation Information et connaissance Analyse	Régionale	COOTE, D.R. et L.J. GREGORICH (dir.), Agriculture et agroalimentaire Canada, Direction générale de la recherche.	D.R. (Dick) Coote (rédacteur). <i>La santé de l'eau : vers une agriculture durable au Canada</i> ■ http://res2.agr.gc.ca/publications/hw/PDF/Resufr.pdf ■ http://res2.agr.gc.ca/publications/hw/index_f.htm	Bibliothèque du MAPAQ

2.4 OUTILS DE GESTION DU TERRITOIRE

Nom de l'outil	Description de l'outil	Type d'information	Objectif	Échelle	Gestionnaire de l'outil / Auteur	Références	Notes
2.4.7 c ÉTUDES SPÉCIALISÉES / CONCERTATION ET NÉGOCIATION							
Dépasser l'évaluation environnementale : procédure d'évaluation et insertion dans la décision globale	Ouvrage qui vise à situer l'évaluation purement écologique et environnementale dans un processus global de prise décision aux multiples acteurs et dimensions.	Gestion	Analyse	Nationale	PICTET, J	Pictet, Jacques (1996). <i>Dépasser l'évaluation environnementale : procédure d'évaluation et insertion dans la décision globale</i> . Lausanne, Presses polytechniques et universitaires romandes. 208 p. (collection META) ISBN: 2-88074-324-9	Bibliothèque de l'Université Laval
La négociation. Son rôle, sa place dans l'aménagement du territoire et la protection de l'environnement (1992)	L'importance de la négociation (permanente) pour définir et mettre en place des mesures de protection de l'environnement par l'aménagement du territoire.	Gestion	Analyse	Nationale	RUEGG, J., METTAN, N. et L. VODOZ (dir.)	<i>La négociation. Son rôle, sa place dans l'aménagement du territoire et la protection de l'environnement</i> . Lausanne, Presses polytechniques et universitaires romandes, 1992. 307 p	Bibliothèque de l'Université Laval
2.4.7 d ÉTUDES SPÉCIALISÉES / OUTILS JURIDIQUES ET POLITIQUES							
Prospective des évolutions réglementaires relatives aux déjections animales en Bretagne	Le présent document se compose d'une note de synthèse suivie d'une analyse détaillée par thème environnemental. En annexe se trouvent quelques précisions sur la lecture du rapport sous forme informatique et les fichiers joints.	Politique juridique	Analyse Éducation et sensibilisation	Régionale Internationale	MALLARD, P., PETIT, N. et J. MARTINEZ	MALLARD, P., PETIT, N. et J. MARTINEZ (2002). <i>Prospective des évolutions réglementaires relatives aux déjections animales en Bretagne</i> . Préfecture de la Région Bretagne. 34 p.	Disponible à l'UQCN
Schéma d'aménagement : l'aménagement et la protection de la faune (1986)	Le schéma d'aménagement constitue un moyen efficace pour le milieu municipal qui désire préconiser des mesures de conservation et de mise en valeur de la faune	Juridique Physique		Nationale	TREMBLAY, M., ministre du Loisir, de la Chasse et de la Pêche	TREMBLAY, M., ministre du Loisir, de la Chasse et de la Pêche (1986). « L'aménagement et la protection de la faune ». <i>Municipalité</i> , mai 1986, p. 24-25.	Disponible à l'UQCN
Les orientations du gouvernement en matière d'aménagement. La protection du territoire et des activités agricoles. Document complémentaire révisé. (2001)	Le document comprend deux parties. La première présente les objectifs, les exigences et les modifications du régime de protection du territoire et des activités agricoles. Quant à la deuxième partie, elle porte sur les paramètres pour la détermination des distances séparatrices relatifs à la gestion des odeurs en zone agricole.	Politique Physique	Information et connaissance	Nationale	Gouvernement du Québec	Document du BAPE LEGAL 1 ■ http://www.bape.gouv.qc.ca/sections/mandats/prod%2Dporcin/documents/LEGAL1.pdf ■ http://www.mamsl.gouv.qc.ca/pdf/mam/amen/protection_agricole.pdf	

2.5 CENTRES DE DOCUMENTATION

Nom de l'outil	Description de l'outil	Type d'information	Objectif	Échelle	Gestionnaire de l'outil / Auteur	Références	Notes
Centre de documentation du ministère de l'Environnement	Toutes les publications du Ministère de même que de nombreux documents traitant de ces sujets peuvent être consultés sur place ou encore empruntés, selon les modalités du prêt entre bibliothèques.	Toutes	Information et connaissance	Diverses	MENV	■ http://www.biblinat.gouv.qc.ca:6611/cgi-bin/bestf?id=&act=9	
Bibliothèque nationale du gouvernement du Québec	Toutes les informations conservées par la bibliothèque nationale du gouvernement du Québec. On y retrouve la documentation des centres de documentation de tous les ministères, sauf celui de l'Environnement	Toutes	Information et connaissance	Diverses	Gouvernement du Québec	■ http://www.biblinat.gouv.qc.ca:6611/cgi-bin/bestf?id=&act=2&data=1	
Bibliothèque du MAPAQ	La bibliothèque du MAPAQ possède des documents relatifs à l'agriculture et au monde agricole principalement. L'information est accessible aux employés du MAPAQ. Le grand public peut consulter les documents sur place et faire des demandes de prêts par l'intermédiaire d'une autre bibliothèque.	Toutes	Information et connaissance	Diverses	MAPAQ	■ http://www.agr.gouv.qc.ca/	
Photothèque nationale de l'air	La Photothèque nationale de l'air (PNA) conserve plus de six millions de photographies aériennes couvrant la totalité du Canada, dont certaines ont été prises pendant les années 20. La Photothèque nationale de l'air tient lieu de centre d'archivage, de préarchivage et de bureau des commandes. On y indexe et remise des photographies du Canada prises au cours des 70 dernières années.	Physique	Information et connaissance	Diverses	Centre d'information topographique du secteur des Sciences de la terre de Ressources naturelles Canada	■ http://airphotos.nr.can.gc.ca/principale.html (téléchargé)	

3 ANALYSE DES OUTILS

3.1 CARACTÉRISATION ÉCOLOGIQUE DU TERRITOIRE

La majorité de l'information nécessaire à la caractérisation écologique du territoire québécois est d'ores et déjà compilée. Celle qui manque est généralement en voie d'être recueillie par des études de terrain et la réalisation de rapports et de cartes, notamment en ce qui concerne la connaissance des sols. Plusieurs bases de données (BDTA, BDTQ, BNDT) contiennent l'information de base comme la topographie, les principaux dépôts de surface, l'hydrographie, etc., ceci tant au niveau d'échelles locales que régionales pour l'ensemble du Québec. Les sols du Québec sont également bien répertoriés, ainsi environ 85 % de la superficie agricole du Québec a été étudiée (M. Nolin). Il existe toutefois des disparités entre les régions; pour certaines régions, comme la Montérégie par exemple, les cartes pédologiques ont été refaites pour disposer notamment d'information à une échelle plus fine (1:20 000). Les sols d'autres régions, par contre, comme la Gaspésie ou le Bas-Saint-Laurent n'ont pas encore été tous caractérisés. Dans cette région, environ 50 % du territoire (incluant les forêts) reste à cartographier (C. Desmarais). Même si certains rapports pédologiques sont anciens, l'information qu'ils contiennent est stable dans le temps (texture du sol, description des horizons, profondeur des différentes couches, etc.); aussi demeurent-ils des outils fiables. De plus, les cartes contenues dans ces rapports ont été numérisées et peuvent donc être traitées par les logiciels de géomatique actuels.

À partir des données disponibles ou en réalisant des études terrains lorsque c'est nécessaire, le ministère de l'Environnement du Québec (MENV) a développé une expertise dans la caractérisation écologique d'un territoire lui permettant non seulement de réunir l'information de base pertinente mais également de la traiter de façon à déterminer l'aptitude et la sensibilité d'une zone territoriale. Le terme utilisé pour désigner l'approche est l'élaboration d'un « cadre écologique de référence ». En combinant l'information de base (topographie, dépôts de surface, drainage), les géographes déterminent différentes zones en leur attribuant une cote particulière. Par exemple, une zone peut-être classée comme un « sable, ayant un bon drainage, dans une pente forte ». Par la suite, il est possible d'établir des cartes délimitant ces zones, avec différents niveaux de perception (différentes échelles), suivant les besoins. Une fois établies, puisqu'elles reposent sur des critères immuables, ces cartes peuvent servir de bases permanentes pour les prises de décision à travers le territoire. Quelques MRC comme la MRC de Papineau ou plus récemment la MRC de la Matapédia ont travaillé en partenariat avec le MENV pour établir un cadre écologique sur leur territoire. Toutefois, pour être utiles à la planification de l'aménagement, ces cartes doivent être interprétées pour définir le potentiel, l'aptitude ou encore la sensibilité du milieu. Cette étape est généralement réalisée avec les personnes responsables de l'aménagement. Dans le cas de la MRC Papineau, quatre thèmes avaient été retenus pour l'interprétation, il s'agissait de déterminer (a) le potentiel forestier, (b) l'aptitude pour le maïs fourrager, les céréales, la luzerne et le trèfle, les prairies, la pomme de terre, (c) le risque de mouvement de terrain, (d) la recherche de site pour l'enfouissement sanitaire.¹ Si le cadre écologique ne répond pas à tout, il permet néanmoins de planifier l'aménagement du territoire en utilisant un principe de précaution. Pour un enjeu comme la protection de l'eau souterraine, le cadre écologique peut permettre de délimiter des zones « rouges » au niveau desquelles le développement de l'agriculture doit être plus encadré, des zones « oranges » où c'est moins problématique, et des zones « vertes » où il n'y a que peu de limites au

¹ MRC Papineau (2003). *Mémoire sur le développement durable de la production porcine*. Consultation publique sur le développement durable de la production porcine au Québec, MEMO 23.

développement. Ainsi la MRC de la Matapédia a commandé au MENV non seulement un cadre écologique de base mais également des cartes présentant la vulnérabilité des nappes et des rivières à saumon, ceci afin d'établir des zones pour le développement de la production porcine (P. Beauchesne).

Plusieurs organismes de bassin versant ont déjà ou sont en voie de réaliser des cadres écologiques pour leur bassin (Assomption, Nicolet, Bécancour, Chateauguay). D'autres organismes comme par exemple l'agence forestière des Bois-Francs (AFBF) ont également collaboré avec le MENV afin de dresser un portrait des caractéristiques écologiques de leur territoire celui-ci devant servir de base à l'élaboration du plan de protection et de mise en valeur (PPMV) des forêts. Un exemple du type de fiche réalisée dans le cadre des travaux effectués pour l'agence forestière des Bois-Francs est présenté à la figure 3 (page 47).

La réalisation d'un cadre écologique présente des coûts qui peuvent parfois rebuter les responsables des aménagements en région. Ainsi, celui de la MRC de la Matapédia a nécessité des investissements particuliers. La superficie importante du territoire (environ 5 000 km²) explique en partie le coût de l'étude – en comparaison, des MRC très agricoles comme Les Maskoutains ou Nicolet-Yamaska ont une superficie d'environ 1 000 km². De plus, les sols de la région n'avaient jamais été caractérisés, la réalisation du cadre écologique a donc nécessité d'effectuer des relevés de terrain (P. Beauchesne). La réalisation du cadre écologique de la MRC de la Matapédia a coûté environ 100 000 \$ dont 40 000 \$ ont été payés par la MRC, et le reste par la province. Si le montant semble, à première vue, relativement minime pour une MRC, M. Denis Bertin, aménagiste à la MRC de la Matapédia, souligne qu'il s'agit d'un investissement majeur pour celle-ci et qu'il est rare que de tels montants soient disponibles pour ce genre d'étude. Aussi, le partage des coûts entre les différents paliers de gouvernement semble indispensable pour permettre non seulement aux MRC mais aussi aux organismes de bassin versant de réaliser de telles études sur le territoire. À cet effet, la mise en commun des ressources pour réaliser de telles études pourraient permettre de réduire les coûts.

Pour compléter cette information de base, nécessaire pour déterminer la capacité d'accueil d'un territoire, d'autres outils fournissent de l'information sur la végétation ou la faune présente sur un territoire. Par exemple, l'Atlas de conservation des milieux humides identifie à l'échelle du Québec méridional les zones humides (marais, tourbières, etc.); une carte interactive délimitant les zones humides à l'échelle régionale est notamment disponible sur Internet – <http://carto.qc.ec.gc.ca/website/AtlasTerresHumides/viewer.htm>. De plus, Canards Illimités, en collaboration avec les délégations régionales de la Société de la faune et des parcs du Québec, du ministère de l'Environnement et d'Environnement Canada, réalise actuellement des plans régionaux de conservation des milieux humides et des terres adjacentes. Les régions qui seront ainsi étudiées sont les suivantes : Chaudière-Appalaches, Montérégie, Centre-du-Québec, Outaouais, Lanaudière et Bas-Saint-Laurent. Les informations concernant la région Chaudières-Appalaches devraient être rendues publiques à l'automne 2004. Par la suite, Canards Illimités poursuivra son travail au niveau des autres régions. Ce travail permettra d'établir un portrait des milieux humides d'une région mais également d'identifier les sites ou les secteurs qui, soit à cause de leur valeur biologique ou en raison des pressions subies, nécessitent des interventions prioritaires. Il s'agit également d'un outil de coordination qui offrira aux MRC et aux organismes de bassins versants une vision plus large de leur territoire et leur permettra de mettre en œuvre une gestion intégrée des milieux humides et des terres adjacentes (P. Dullude). Un travail du même type a été réalisé au niveau de la MRC de l'Amiante qui, en collaboration avec divers partenaires, dont Canards Illimités, a identifié sur son territoire les sites prioritaires pour la conservation des milieux humides (voir figure 4, page 49).

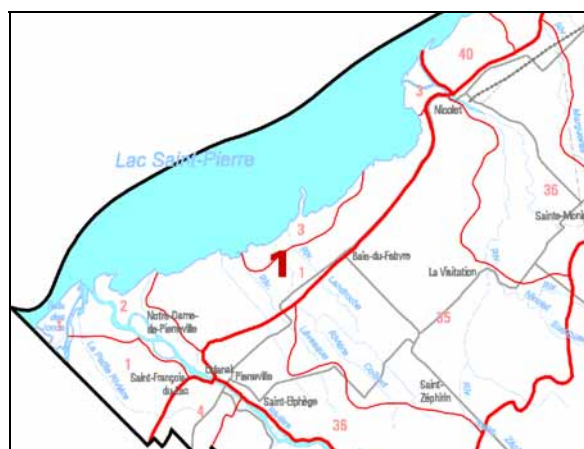
Figure 3

Fiche illustrant l'information qui peut être fournie par un cadre écologique de référence

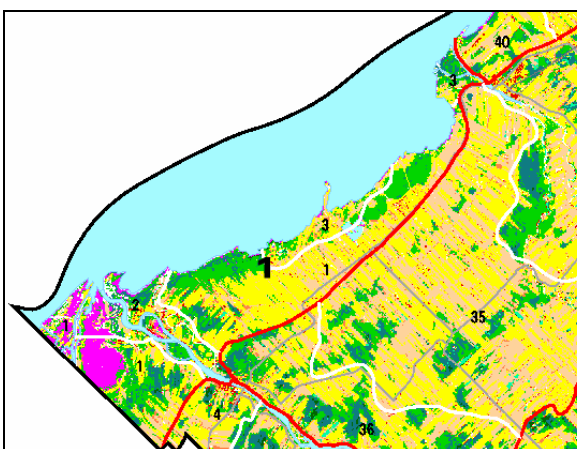
Identification générale

Nom	Plaine agro-forestière de Notre-Dame-de-Pierreville			
Numéro de la zone écologique	1	Altitude (m)		
Superficie (km ²)	137	minimale : 10	maximale : 30	moyenne : 20
Géologie	Shale et grès (Sh/Gr)			
Utilisation	Agro-forestière (AF)			
Morcellement	Couvert forestier concentré (CC) formé de blocs (B) partiellement connectés (P)			

Limite de la zone écologique



Utilisation du sol de la zone écologique



Foresterie	Productivité (dépôt-drainage)	Paramètres modificateurs		Indice global	Combinaison d'espèces
		Climat	Drainage oblique		
Sous-ensemble 1	moyenne	+		moyen	4
Sous-ensemble 2	élevée	+		élevé	1
Sous-ensemble 3	élevée	+		élevé	1
Sous-ensemble					

Frabilité	Sol mince	Milieu humide	Drainage oblique	Indice global
Sous-ensemble 1		moyenne		moyen
Sous-ensemble 2		moyenne		moyen
Sous-ensemble 3		moyenne		moyen
Sous-ensemble				

Synthèse forestière

Forêt productive concentrée le long du fleuve; présence de noyer cendré. Sols humides Zones inondables à l'embouchure de la Saint-François Grand marais de la Baie Saint-François
--

Sous-ensemble 1

PA (%)	Superficie (km ²)	Altitude			Étage climatique	Socle		
70	97	min : 10	max : 30	moy : 20	Inférieur	Shale et grès (Sh/Gr)		
Forme : Plaine (PN) de sable (3B) imparfaitement à mal drainé (45)							Déclivité : 0-5 % (AB)	
Feuillu (%)	Mixte (%)	Résineux (%)	Forêt Total (%)	Friche (%)	Agric. (%)	Agric. Total (%)	Milieus hum. (%)	Autres (%)
23	7	1	31	3	55	58	10	1

Sous-ensemble 2

PA (%)	Superficie (km ²)	Altitude			Étage climatique	Socle		
20	25	min : 15	max : 20	moy : 15	Inférieur	Shale et grès (Sh/Gr)		
Forme : Terrasse inondable (TI) de sable (3A) imparfaitement à mal drainé (45)							Déclivité : 0-5 % (AB)	
Feuillu (%)	Mixte (%)	Résineux (%)	Forêt Total (%)	Friche (%)	Agric. (%)	Agric. Total (%)	Milieus hum. (%)	Autres (%)
21	9	1	31	2	27	29	24	16

Sous-ensemble 3

PA (%)	Superficie (km ²)	Altitude			Étage climatique	Socle		
10	15	min : 15	max : 25	moy : 20	Inférieur	Calcaire et shale (Ca/Sh)		
Forme : Platière (PR) de sable (3A) imparfaitement à mal drainé (45)							Déclivité : 0-5 % (AB)	
Feuillu (%)	Mixte (%)	Résineux (%)	Forêt Total (%)	Friche (%)	Agric. (%)	Agric. Total (%)	Milieus hum. (%)	Autres (%)
27	7	1	36	5	51	56	5	3

Sous-ensemble 3

PA (%)	Superficie (km ²)	Altitude			Étage climatique	Socle		
		min :	max :	moy :				
Forme :							Déclivité :	
Feuillu (%)	Mixte (%)	Résineux (%)	Forêt Total (%)	Friche (%)	Agric. (%)	Agric. Total (%)	Milieus hum. (%)	Autres (%)

Figure 4

Fiche illustrant l'information qui peut être fournie par la caractérisation des milieux humides

Fiche technique de conservation des milieux humides

Description du site : Complexe de milieux humides formé d'eau libre, de marais et de marécages, situé dans la section amont du bassin versant de la rivière Bécancour.



Légende

- | | |
|---|-----------------------------------|
| Milieu humide (BDTQ) | Cadastre |
| Atlas des milieux humides | Courbe de niveau |
| Tourbière naturelle | Municipalité |
| Tourbière en exploitation | MRC de l'Amiante |
| Marais | Parc Frontenac |
| Marécage arbores ou arbustif | Bâtiment résidentiel |
| Prairie humide | Bâtiment commercial ou industriel |
| Terre agricole inondée | Mine, carrière |
| Hydrographie | Transportation |
| Cours d'eau | Réseau routier pavé |
| Cours d'eau intermittent | Réseau routier non pavé |
| Rapide | autre chemin |
| Barrage | Voie ferrée |
| Lac, rivière et réservoir hydroélectrique | |



Priorité	A-01
Potentiel sauvage	élevé
Site (ha)	859,5
Municipalité	Irlande
Atlas - tourbière naturelle (ha)	0,0
Atlas - marécage (ha)	38,9
Atlas - marais (ha)	58,4
Atlas - prairie humide (ha)	0,0
Atlas - terre agricole inondée (ha)	0,0
Atlas - milieu humide total (ha)	97,3
BDTQ - milieu humide (ha)	115,6
BDTQ - lac (ha)	76,1
Agriculture (ha)	135,4
Site zoné agricole (ha)	606,0
Zone d'activité minière (ha)	122,0



Site A-01

Plusieurs outils permettent également de caractériser les boisés en zone agricole et de planifier leur protection. Le Service canadien de la faune et Environnement Canada ont notamment produit deux guides à l'attention des aménagistes sur la conservation des boisés en milieu agricole et sur la conservation des corridors forestiers. Ces guides proposent une méthodologie pour planifier la protection des boisés en zone agricole. Plusieurs sources d'informations permettent également d'établir un portrait de la couverture forestière d'une région. Le ministère des Ressources naturelles, de la Faune et des Parcs (MRNFP) réalise régulièrement des inventaires forestiers sur l'ensemble du territoire québécois; le troisième inventaire s'est terminé en l'an 2000. Le répertoire sur les écosystèmes forestiers exceptionnels, le Centre de données sur le patrimoine naturel, la Carte des habitats fauniques, les cartes écoforestières sont autant de sources d'information qui permettent également d'identifier les sites d'intérêt sur le territoire et d'en planifier l'aménagement ou la protection.

Ainsi il apparaît très clairement que l'ensemble du territoire québécois pourrait, dans un délai raisonnable, bénéficier d'une caractérisation écologique de base permettant non seulement de déterminer la capacité d'accueil d'un territoire mais également de délimiter clairement les zones sensibles, soit en utilisant le cadre écologique, soit en combinant l'information existante au sein de diverses bases de données. Bien sûr, dans certains cas, des études terrains sont nécessaires mais de façon générale une bonne partie de l'information est d'ores et déjà compilée.

3.2 PORTRAIT AGRICOLE

Les outils permettant d'établir une bonne connaissance du territoire agricole reposent sur deux sources principales, soit le recensement de l'information auprès des entreprises agricoles et les images aériennes (satellitaires ou prises par avion). En 1998, l'Union des producteurs agricoles (UPA), le ministère de l'Agriculture, des Pêcheries et de l'Alimentation (MAPAQ) et l'Institut de recherche et de développement en agroenvironnement (IRDA) ont mandaté deux entreprises conseils (BPR, GREPPA) pour réaliser un vaste sondage auprès des producteurs agricoles afin d'établir un portrait agroenvironnemental des fermes du Québec (BPR 1999, 2000). En plus de fournir un portrait production par production, les données ont été agrégées par région et ont permis d'établir une vision globale de chaque territoire. Ce portrait contient une grande quantité d'information, tant sur le cheptel et les cultures, que sur l'utilisation des pesticides et les différentes pratiques culturales. De plus, les données ont été traitées afin de fournir une indication sur les risques de pollution tant par les pesticides que par les fertilisants, de même que les risques de pertes de sol. Même si les données datent d'environ 6 ans et qu'elles ont été compilées à l'échelle régionale (et non pas au niveau des MRC par exemple), ce portrait reste une source d'information intéressante qui peut être complétée par d'autres sources.

Les entreprises agricoles remplissent annuellement une fiche d'enregistrement auprès du ministère de l'Agriculture, des Pêcheries et de l'Alimentation (MAPAQ). Cette fiche contient toute une série d'information tant sur le cheptel que sur les superficies en culture. En plus, le recensement canadien recueille également des données spécifiques aux entreprises agricoles. S'il est impossible d'obtenir des données nominatives pour des raisons de confidentialité, il est possible d'obtenir des données compilées, soient par MRC ou encore par bassin versant. L'aggrégation des données à l'échelle territoriale peut parfois poser un problème d'interprétation. En effet, ces données sont généralement

attribuées à l'adresse civique principale de l'entreprise; si l'entreprise est de grande taille, il est possible que l'information attribuée à une municipalité soit en fait répartie sur plusieurs comme, par exemple, les superficies cultivées ou encore le cheptel (plusieurs sites d'exploitation à différents endroits). Toutefois, en combinant l'information fournie par recensement avec les images satellitaires, il est souvent possible de corriger ce problème, notamment au niveau de la répartition des cultures (P. Beaudet).

La Financière agricole, à travers son programme d'assurance récolte, dispose également des moyennes de rendement de différentes cultures (foin, maïs, soya, céréales) dans chaque région du Québec. Ces données mises à jour à chaque année sont disponibles sur le site Internet de La Financière (http://www.financiereagricole.qc.ca/fr/fr.php?l_sect1=D). En combinant ces données de rendement moyen avec les superficies cultivées dans chaque région et le contenu en éléments nutritifs des plantes, il est possible d'estimer de façon relativement fiable la quantité d'éléments nutritifs exportée par les cultures d'une région. En comparant ces résultats avec les quantités de fertilisants épandus, il est possible d'établir des bilans minéraux régionaux et ainsi avoir une idée de la charge fertilisante globale d'un territoire. C'est d'ailleurs de cette manière qu'ont été identifiés les municipalités considérées en surplus de fumier.

En plus de ces données, les entreprises agricoles devraient avoir fourni au MENV leur formulaire indiquant le bilan phosphore de leur entreprise. Ce formulaire recense d'une part la quantité d'animaux présents sur l'entreprise ainsi que la localisation des sites d'élevage s'ils sont distants de plus de 100 m, mais aussi la quantité de phosphore produite, importée ou exportée de l'entreprise. Aussi, pour chaque lot possédé par l'entreprise, il est indiqué la quantité de phosphore pouvant être épandu selon le règlement sur les exploitations agricoles (REA).

En combinant l'information répertoriée par le MENV avec celle dont dispose le MAPAQ, il est possible, de répertorier pour chaque municipalité, et donc pour chaque MRC ou chaque bassin versant, le nombre total et le type d'animaux présents, ainsi que le phosphore produit au niveau de la municipalité sous forme d'engrais organiques, le phosphore importé sous forme d'engrais organiques, minéraux ou de matière résiduelle fertilisante, mais aussi le phosphore exporté en dehors de chaque municipalité. En complétant cette information avec les superficies totales en culture, par type de culture et en intégrant les paramètres de caractérisation écologique d'un milieu comme la topographie, la texture du sol ou le drainage ainsi que les l'identification des zones sensibles, toute l'information nécessaire pour établir la capacité d'accueil d'un milieu devraient être facilement accessible.

Pour compléter ces chiffres, il est possible d'utiliser des images satellitaires ou encore des photos aériennes pour estimer les superficies en cultures. Le MAPAQ dispose d'un logiciel nommé GIRMA (Gestion intégrée des ressources en milieu agricole) qui permet de traiter non seulement l'information fournie par les fiches d'enregistrement des entreprises agricoles mais également l'information fournie par différentes sources d'images tout en intégrant les données des cartes pédologiques, la topographie, etc. L'information fournie par les satellites est très intéressante car elle permet, une fois traitée, non seulement d'obtenir des statistiques par région mais également de représenter visuellement le territoire. Un regroupement d'une trentaine de classes de couleur différentes permet de distinguer des cultures et des entités comme le maïs, les céréales, les prairies, les friches, les forêts de résineux, de feuillus, les tissus urbains, etc. Avec les outils géomatiques dont il dispose, le MAPAQ peut fournir une image

relativement précise d'un territoire soit à l'échelle d'un bassin versant ou à l'échelle d'une MRC. Ce portrait reste incomplet, puisque le MAPAQ ne dispose pas d'information sur les techniques de travail du sol utilisées à l'échelle d'une parcelle, ni même d'une entreprise. Il est toutefois possible en traitant des images prises à la fin de l'automne, d'identifier les parcelles qui présentent un sol nu et celles qui présentent une couverture végétale partielle (résidus de culture) ou plus complète (prairie ou engrais verts).

S'il est possible d'obtenir régulièrement des images et ainsi d'avoir une idée de l'évolution dans le temps, le traitement de celles-ci pour faire correspondre les différentes couleurs du spectre lumineux avec les cultures présentes sur le terrain demande beaucoup de temps. Aussi, pour l'instant, l'utilisation des images satellitaires ne permet pas un suivi annuel de l'évolution du territoire dans le temps.

L'information sur le type et la quantité de pesticides utilisés sur les entreprises agricoles est quant à elle très parcellaire. Ainsi, la fiche d'enregistrement des producteurs agricoles ne contient aucune question à ce sujet, seul le recensement canadien interroge les entreprises agricoles quant aux superficies traitées par des herbicides, des insecticides ou des fongicides. Mais aucune question ne porte sur les doses ou le type de produit utilisé. Il est certainement difficile d'obtenir ce type de renseignement puisque les entreprises ne sont pas obligées de tenir un registre d'application des produits. Seul un sondage auprès des agriculteurs présents sur le territoire permettrait d'avoir une indication précise de la charge en pesticide sur celui-ci. Une autre façon, beaucoup moins précise consister à utiliser le registre des ventes de produit à l'échelle provinciale et à établir des extrapolations réalisées à partir du type de plante cultivée sur le territoire. Ce sont à l'heure actuelle les seuls moyens d'établir la charge en pesticide d'un territoire.

Si, à partir des données présentes dans la Base de données topographiques du Québec (BDTQ), il est possible d'obtenir une carte du réseau hydrographique incluant les fossés ou cours d'eau drainant plus d'un lot, il n'existe à l'heure actuelle aucun portrait du réseau de drainage souterrain présent sur un territoire (C. Desmarais). Étant donné que, depuis 1999, celui-ci n'est plus subventionné par l'État, le MAPAQ ne dispose plus de source d'information (plan de drainage) facile d'accès lui permettant d'en faire le suivi.

La vaste superficie du territoire utilisée à des fins agricoles, la diversité des entreprises et aussi des pratiques, les variations annuelles, rendent difficile l'obtention d'un portrait précis de l'agriculture sur un territoire. Ainsi, si les entreprises améliorent leurs pratiques (travail réduit du sol, réduction de l'utilisation des pesticides), il n'existe pour l'instant que peu d'indicateurs fiables permettant de mesurer ces modifications. Or, il existe souvent un décalage important entre un changement de pratique de gestion agricole et un changement dans la qualité de l'eau; même si le portrait change, cela peut prendre plusieurs années avant d'en mesurer les résultats.

3.3 IMPACTS ENVIRONNEMENTAUX

Plusieurs outils permettent d'effectuer un suivi des impacts environnementaux sur un territoire notamment un suivi de la qualité de l'eau.

Le réseau Rivières regroupe environ 140 stations réparties à travers le Québec, au niveau desquelles l'eau est échantillonnée une fois par mois. À ce réseau régulier s'ajoute environ 280 stations qui sont échantillonnées de manière ponctuelle dans le cadre de projet spéciaux (M. Simoneau). Les propriétés bactériologiques et physico-chimiques de l'eau sont caractérisées et regroupées pour fournir l'indice bactériologique et physico-chimique de l'eau (IQBP) *Cet indice est basé sur des descripteurs conventionnels de la qualité de l'eau et intègre normalement 10 variables : le phosphore, les coliformes fécaux, la turbidité, les matières en suspension, l'azote ammoniacal, les nitrites-nitrates, la chlorophylle « a » totale (chlorophylle « a » et phéopigments), le pH, la DBO5 et le pourcentage de saturation en oxygène dissous. Dans certains cas, en raison de la disponibilité des données ou de particularités régionales naturelles, un nombre inférieur de descripteurs peut avoir été sélectionné. Pour chacun des descripteurs retenus, la concentration mesurée est transformée, à l'aide d'une courbe d'appréciation de la qualité de l'eau, en un sous-indice variant de 0 (très mauvaise qualité) à 100 (bonne qualité). L'IQBP d'un échantillon donné correspond au sous-indice du descripteur présentant la valeur la plus faible. 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.*²

Depuis plusieurs années, le MENV a dû réduire les frais reliés à la prise d'échantillons dans les rivières. Plutôt que d'abandonner le suivi des rivières, le Ministère fait appel à un réseau de personnes formées vivant près des rivières et qui assurent l'échantillonnage de l'eau de celles-ci en des points stratégiques, ceci une fois par mois. Les échantillons sont ensuite acheminés au Ministère via des systèmes de transport de courrier rapide. Le MENV regroupe actuellement les données recueillies depuis plusieurs années au niveau des stations de chaque bassin versant identifié comme prioritaire par la Politique nationale de l'eau. En plus des informations sur la qualité de l'eau, le MENV remettra à chaque comité de bassin un document contenant des informations recensées par Statistique Canada sur le développement agricole dans chaque municipalité. Les bassins qui ne disposent pas déjà d'études de caractérisation seront les premiers ciblés (M. Simoneau). Si les résultats fournis par ce réseau d'échantillonnage permettent de se représenter l'évolution de la qualité de l'eau des rivières sur une longue période, ils ne permettent pas nécessairement d'étudier précisément les impacts de la pollution diffuse provenant du milieu agricole dans une région. En effet, si plusieurs rivières font l'objet d'un suivi, certains bassins versants sont mieux pourvus que d'autres notamment en terme de stations d'échantillonnage. Ainsi le bassin versant de la rivière Yamaska, d'une superficie d'environ 4 900 km², dispose de 13 stations d'échantillonnage alors que le bassin versant de la rivière Nicolet, qui draine une superficie d'environ 3 400 km², dispose de seulement 5 stations d'échantillonnages. Le nombre limité de stations sur certaines rivières ne permet pas de délimiter systématiquement des zones plus problématiques. De plus, le suivi plus serré de la qualité de l'eau reliés aux épisodes pluviaux importants comme la fonte des neiges au printemps ou lors de pluies abondantes n'est pas réalisé spécifiquement. Ainsi, les données de qualité de l'eau fournies par le réseau Rivières présentent certaine limites.

Quant à lui, le suivi des pesticides présents dans les cours d'eau n'est pas effectué de façon aussi spécifique. De façon générale, le coût élevé des analyses de détection des pesticides limite le nombre

² Source : Cette définition est extraite du *Glossaire des indicateurs d'état des milieux aquatiques* présenté par le MENV sur son site Internet qui présente les informations sur les milieux aquatiques pour la gestion de l'eau (IMAGE : <http://www.menv.gouv.qc.ca/eau/sys-image/glossaire2.htm>).

d'analyses réalisables. Ainsi, plutôt que d'établir un suivi systématique, le MENV a opté pour un suivi en fonction des cultures présentes sur un territoire (maïs, soya, pomme de terre, pommes, etc.). Par exemple, quatre rivières situées dans des bassins versants couverts par des superficies en maïs (culture plus intensive) font l'objet d'un suivi à chaque année depuis 1992. Ce sont les rivières Chibouet (bassin versant de la rivière Yamaska), des Hurons (bassin versant de la rivière Richelieu), Saint-Régis (affluent direct au fleuve) et Saint-Zéphirin (bassin de la rivière Nicolet) (Giroux I, 2002). Ce suivi a permis d'établir un portrait relié à la production du maïs.

Si le MENV a trouvé des moyens pour diminuer les coûts reliés à l'échantillonnage, le maintien d'un service de laboratoire apparaît essentiel afin de fournir aux organismes de bassin versant des données régulières de suivi de qualité de l'eau des cours d'eau de leur bassin, de leur offrir un soutien pour la mise en place de suivi plus spécifiques, et aussi de recueillir de manière centralisée les données relevées à travers le territoire du Québec.

En ce qui concerne l'eau souterraine, il n'existe pas de réseau de suivi du même type que celui mis en place au niveau des rivières. Durant deux saisons, le MENV a fourni aux citoyens intéressés un « kit » d'échantillonnage de l'eau des puits privés. Cependant, il n'y avait aucune obligation pour les citoyens de remettre au MENV les résultats ou encore d'indiquer précisément l'emplacement de la prise de l'échantillon. Ainsi, si le MENV a eu accès à plusieurs données, il était difficile d'établir une répartition spatiale précise de l'information obtenue (M Simoneau).

Le suivi bactériologique et physico-chimique est probablement le seul suivi que le MENV continuera de faire à travers son réseau rivière. Les autres types de suivi comme le suivi de la qualité des bandes riveraines ou la détermination de l'indice de qualité biotique seront quant à eux confiés aux organismes de bassin versant.

Le MENV a développé un indice nommé « indice d'intégrité biotique » qui permet d'évaluer la qualité de l'eau d'un cours d'eau en étudiant la faune qui l'habite. Il s'agit d'un indice fort utile. Toutefois l'information nécessaire pour réaliser un suivi adéquat est importante et demande le recours à des biologistes spécialistes, ce qui rend restreinte l'utilisation de ce suivi. Ainsi le Ministère, en se basant entre autres sur des travaux réalisés aux États-Unis, élabore un indice d'intégrité biotique « simplifié » qui permettrait d'obtenir des résultats sensiblement équivalents en simplifiant la collecte de données et l'analyse, ceci afin que les organismes de bassin versant et les bénévoles qui s'y impliquent puissent effectuer un tel suivi (L. Pelletier) Dans le même ordre d'idée, la Corporation de restauration de la rivière Jacques-Cartier a rédigé un guide regroupant des moyens pour permettre aux groupes intéressés d'identifier les macroinvertébrés présents dans un cours d'eau et de caractériser leur habitat. Ces outils offrent une approche plus globale de suivi de la qualité de l'eau, ce qui présente un intérêt particulier, d'autant plus que tous les produits présents dans un cours d'eau (entre autre les pesticides) ne peuvent être étudiés.

La bande riveraine en milieu aquatique génère plusieurs effets, qu'il est possible de diviser en deux catégories. Tout d'abord un effet filtrant et de protection contre l'érosion. Cet effet permet de limiter grandement les apports des différents intrants (fertilisants, pesticides) et les pertes de sol dans les cours d'eau. La qualité bactériologique et physico-chimique de l'eau d'une rivière est reliée aux apports combinés de tous ces tributaires. Si l'on veut préserver la qualité de l'eau d'une rivière, il faut non seulement maintenir une bande riveraine le long de celle-ci, mais également limiter au maximum les apports de chacun des tributaires, avec au départ une protection en bordure des fossés et des petits cours d'eau serpentant en milieu agricole. Il n'existe pas, à l'heure actuelle, de technique de suivi du respect des bandes riveraines en milieu agricole, d'autant moins que les seuls règlements touchant les

fossés agricoles n'obligent pas au maintien de bandes végétatives non cultivées mais uniquement à l'absence d'épandage d'intrants tant au niveau des pesticides que des fertilisants (REA, Code de gestion des pesticides). Donc, hormis le fait de s'en remettre à la bonne foi des agriculteurs et à la sensibilisation, il est fort difficile de contrôler si les apports respectent bien les distances prescrites par les règlements. L'obligation de la mise en place d'une bande de 1 m non cultivée le long des fossés, pourrait, elle, faire l'objet d'un suivi.

La bande riveraine le long d'un cours ne sert pas juste de filtre ou de protection à l'érosion, elle a également une valeur écosystémique notamment en régularisant la température de l'eau et en créant des habitats pour la faune aquatique et terrestre. Pour dépasser le rôle de simple filtre et de protection contre l'érosion, la bande riveraine doit avoir une largeur plus importante que le trois mètres indiqué dans la politique de protection des rives et du littoral. « *En 1998, un groupe de travail interministériel sur les bandes de protection du milieu aquatique mentionnait que « des largeurs minimales généralement supérieures à 10 m sont nécessaires pour escompter des gains significatifs tant du point de vue du captage de contaminants que des aspects fauniques et floristiques »*³. Lors de l'audience publique, un biologiste du ministère de l'Environnement abondait dans le même sens : « *Lorsqu'on parle de fonctions écosystémiques, on ne peut pas descendre en bas de bandes riveraines de 10 m et, normalement, elles devraient être de 20 à 30 m* »⁴ En plus de la largeur de la bande riveraine, sa composition (arbres, plantes herbacées, culture) a un impact sur sa qualité comme écosystème. Une équipe du MENV a développé un modèle permettant de caractériser et ainsi d'évaluer la valeur écosystémique des bandes riveraines le long des cours d'eau, des rivières ou de tout plan d'eau permanent. Ce modèle nommé « indice de qualité de la bande riveraine » (IQBR) permet de coter la qualité de la bande riveraine sur chaque rive d'une rivière. Les cotes de qualité graduent de faible à excellente, et sont fonction du type de végétation présente le long de la rive. Ainsi une rive bordée principalement d'arbres aura une cote excellente alors qu'une rive cultivée avec des sols nus une partie de l'année aura une cote très faible. L'utilisation de ce modèle est très simple, la caractérisation de la bande riveraine peut se faire à partir de photos aériennes, ce qui demande l'utilisation de photos ayant une bonne résolution, mais aussi une équipe capable d'interpréter les images. Elle peut également être réalisée directement sur le terrain par une équipe de 2 ou 3 personnes qui, soit depuis un bateau, soit en marchant le long de la rive, la caractérise. Le MENV expérimente cette technique de caractérisation dans des projets scolaires. Des groupes d'étudiant marchent le long des rives et indiquent le pourcentage d'arbres, d'arbutres, d'herbes, de sol nu, etc. sur des tronçons d'environ 50 m. Ensuite, à l'aide d'un simple chiffrier électronique tel Excel, il est possible de rentrer les cotes et de réaliser un graphique présentant la qualité de la bande riveraine tout au long d'une rivière (Y. Richard).

Dans son rapport, la commission du BAPE sur le développement durable de la production porcine recommande que ; « *des efforts soient faits pour déterminer les dimensions que devraient avoir les bandes de protection riveraines afin de protéger adéquatement les cours d'eau et les milieux riverains* »⁵ Selon la Politique de protection des rives, du littoral et des plaines inondables, les MRC peuvent intégrer la protection des rives dans leur schéma d'aménagement. La Commission encourage également « *les MRC et les municipalités locales à établir des bandes de protection riveraines en zone agricole afin d'assurer une protection adéquate des cours d'eau, de la*

³ Groupe technique sur les bandes de protection (1998). *Proposition de bandes de protection du milieu aquatique au groupe de travail interministériel*. Consultation publique sur le développement durable de la production porcine au Québec, (BAPE 2002) Bio-144 p. 15

⁴ BAPE (2002). *Consultation publique sur le développement durable de la production porcine au Québec. Transcription de séance*. M. Yvon Richard, TRAN51, p. 25.

⁵ BAPE (2003). *Consultation publique sur le développement durable de la production porcine au Québec. Rapport principal*. Recommandation 50, p. 196.

biodiversité et des sites de valeurs particulières. Il est important que ces bandes soient adaptées aux caractéristiques du territoire, ce qui concourra à l'atteinte de l'objectif qui consiste à améliorer la qualité des cours d'eau »⁶

L'indice de qualité des bandes riveraines développé par le MENV apparaît être d'ores et déjà un bon outil de base pour réaliser le travail recommandé par la commission du BAPE. En mettant en place des équipes sur le terrain, chaque MRC, en collaboration avec les organismes de bassin versant et les groupes environnementaux présents sur leur territoire (CRE, etc.) peut déterminer relativement rapidement les besoins de protection des rives des principaux cours d'eau sur son territoire pour ensuite mettre en place des mesures de protection et de correction appropriées.

Le MENV a établi plusieurs indices qui permettent d'effectuer un suivi de la qualité de l'eau des rivières. Toutefois, le suivi réel de la qualité de l'eau semble présenter plusieurs lacunes tant en terme de nombre de stations d'échantillonnage qu'en terme de fréquence de suivi, mais aussi en terme du type d'éléments analysés. Les coûts reliés à ce suivi semblent être le frein majeur à un déploiement plus important. Si les systèmes proposés par le MENV pour réduire les coûts reliés au suivi de la qualité de l'eau des rivières sont ingénieux et peuvent permettre une implication plus importante de la population, via notamment les organismes de bassins versant, on peut toutefois s'interroger sur la façon dont ils pourront être maintenus dans le temps.

3.4 PARTAGE DE L'INFORMATION

Un grand nombre d'outils et de données sont disponibles. Lors du regroupement de ces informations provenant de différentes bases de données, il faut porter une attention particulière aux échelles, mais également aux découpages géographiques utilisés. Par exemple, si on compare la superficie indiquée comme la superficie totale des municipalités régionales de comté (MRC) des tableaux fournis par la Commission de protection du territoire agricole du Québec (CPTAQ) avec les mêmes données fournies par le ministère des Ressources naturelles, de la Faune et des Parcs (MRNFP) on constate pour certaines MRC des différences majeures de superficies. Or dans le cas de la CPTAQ les superficies fournies ne correspondent qu'aux superficies en terre, alors que les données du MRNFP comprennent aussi les plans d'eau comme le fleuve Saint-Laurent par exemple. Ainsi, il faut porter une attention systématique à la source des données ainsi qu'à la façon dont elles ont été compilées. La date des informations est aussi importante. Ainsi si des images satellitaires sont disponibles à chaque année, l'interprétation qu'elles demandent limite l'utilisation qu'il est possible d'en faire. Dans un autre registre, le dernier inventaire forestier effectué par le MRNFP s'est déroulé sur une période de 5 ans (1995 à 2000). Il faut donc souvent travailler avec des données qui datent parfois de quelques années, qu'il faut mettre en perspective surtout s'il s'agit de données qui peuvent subir d'importantes variations à l'échelle d'une même année comme les superficies en culture ou le déboisement.

L'utilisation de données provenant de plusieurs sources peut également demander des investissements importants tant en argent, pour le coût d'acquisition des données, qu'en temps, pour leur traitement.

L'information conservée au sein de différents organismes peut-être rendue accessible au public relativement facilement. Tous les fichiers sont généralement conservés en format électronique; cependant il semble exister des problèmes quant au choix des outils de traitement des données. Plusieurs outils sont disponibles et le transfert d'information d'un outil à l'autre n'est pas toujours

⁶ BAPE (2003). *Consultation publique sur le développement durable de la production porcine au Québec. Rapport principal.* Recommandation 50, p. 199.

facile. Ainsi, le système informatisé de gestion intégrée des bassins versants (GIBSI) développé par l'INRS qui permet, d'une part d'intégrer l'information recueillie et de la gérer au sein d'un système d'information géographique (traitement des données et production de cartes), mais également de produire des simulations à l'aide d'un modèle développé spécifiquement pour le secteur agricole, semble avoir été délaissé par le MENV et le Regroupement des organismes de bassin versant (ROBVQ). Une certaine uniformisation des outils de traitement étant recherchée afin de faciliter le transfert entre les différents organismes, le logiciel de géomatique ArcView, développé par la compagnie ESRI, a été retenu comme outil de gestion de l'information. S'il permet de gérer l'information et de la représenter sous forme cartographique, contrairement à GIBSI, cet outil ne permet toutefois pas d'effectuer de simulation.

S'il est possible d'utiliser toute la puissance technique des systèmes d'information géographique, il faut prendre une attention particulière aux représentations qui peuvent être produites. Ainsi, la présence d'experts connaissant non seulement l'outil de manière technique mais également les limites des représentations – limites reliés à l'échelle d'analyse, à l'acquisition de données (échantillonnage, type d'information recueillie, etc.) – semblent indispensables à l'élaboration d'analyse précise et fiable. Les connaissances techniques reliées à l'utilisation de ces logiciels mais aussi les coûts reliés au traitement de l'information (temps, expertise), apparaissent comme des facteurs limitants. Souvent chaque organisme (OGBV, MRC, CRE, agence de gestion forestière, etc.) réalise à son échelle, selon son unité géographique d'étude ou son domaine d'expertise, des portraits d'un territoire. Si, de façon générale, chaque organisme semble privilégier un mode de fonctionnement indépendant, voulant ainsi protéger sa juridiction ou son domaine d'intervention, dans certaines régions la mise en commun de l'information tend à devenir la norme. Depuis quelques années, certaines régions comme l'Outatouais ou le Centre-du-Québec ont mis en place des organismes régionaux de traitement des données géomatiques. Dans le Centre-du-Québec, par exemple, plusieurs ministères, mais aussi les MRC, les conseils régionaux en environnement (CRE) et les organismes de bassin versant se sont regroupés pour partager leur données et financer une agence de géomatique. Au lieu que chaque organisme achète lui-même les données ou les logiciels permettant de traiter l'information, ceux-ci sont achetés une seule fois avec des licences multiutilisateurs, ce qui réduit substantiellement les coûts et peut permettre à des organismes à but non lucratif d'utiliser de l'information qu'il ne pourrait se payer d'une autre façon (C. Desmarais). Le regroupement de ces expertises techniques en un même lieu peut permettre d'une part d'effectuer des économies mais, d'autre part, de faciliter la circulation de l'information. Aussi, si l'acquisition d'information sur un territoire est indispensable à la prise de décision, il serait dommage que chaque organisme limite son action parce qu'il ne dispose pas d'un expert en géomatique pour établir un portrait précis de son territoire. De plus, il apparaît tout aussi important que les citoyens habitant sur un territoire soient intégrés activement dans la planification de l'aménagement et qu'ils puissent apporter leur connaissance pratique du territoire ainsi que leurs objectifs de développement. L'aménagement d'un territoire est un processus dynamique; le choix du processus de travail (choix des outils, partage et circulation de l'information, implication des divers groupes) est sans nul doute un facteur fondamental.

4 CONCLUSION

Ce projet s'inscrit dans la suite des différents travaux et politiques mis en œuvre pour protéger les ressources en milieu agricole. Tout un faisceau de règlements et de politiques traduit les préoccupations de la population envers la protection des ressources agricoles. La politique de protection des rives et du littoral adoptée dans sa dernière version en 1996 encadre notamment la gestion des bandes riveraines en milieu agricole. Le règlement sur les exploitations agricoles (REA) adopté en 2002 encadre la gestion des fertilisants sur le territoire agricole. La Loi 184, adoptée en 2001, confère aux MRC un pouvoir de zonage de production et de contrôle des distances séparatrices. Au niveau juridique et administratif, l'aménagement du territoire est ainsi encadré par plusieurs lois et règlements. Toutefois, c'est au ralenti que sont généralement mises en place les mesures publiques de protection de l'environnement. Ainsi, la Politique de protection des rives et du littoral n'est mise en œuvre dans sa globalité que par un nombre très limité de municipalités. En effet, plus de 60 % des MRC n'ont pas révisé leur schéma d'aménagement. Aussi n'ont-elles pas intégré les notions de protection des rives telles qu'elles ont été définies il y a déjà plus de 8 ans. Dans un même ordre d'idée, il y a 14 ans, en 1987, le ministère de l'Environnement identifiait trois bassins versants en surplus de fumier (ceux des rivières Chaudières, Assomption et Yamaska). En 1997, soit dix ans plus tard, le même ministère rédigeait le règlement sur la réduction de la pollution d'origine agricole. Ce règlement, devenu en 2002 le Règlement sur les exploitations agricoles (REA) offre un délai jusqu'en 2010 aux entreprises agricoles pour se conformer aux règles établies. En 2002, la Politique nationale de l'eau (PNE) a identifié la pollution diffuse d'origine agricole comme l'une des problématiques les plus importantes à cibler au cours des prochaines années. En 2003, la commission du BAPE sur l'industrie porcine a émis une série de recommandations touchant l'aménagement du territoire agricole et le contrôle des activités agricoles sur ce territoire. La planification de l'aménagement du territoire agricole sera donc un enjeu majeur dans l'avenir. Elle devra intégrer non seulement une approche juridique et administrative mais aussi permettre d'établir une vision commune du territoire pour tous les citoyens qui l'habitent. L'élaboration du schéma d'aménagement peut faire l'objet d'une participation active du milieu (municipalité, groupes d'intérêts) dans la définition des objectifs de développement et aussi dans le choix des zones de développement. Ainsi l'organisme ou les organismes de bassins versant présents dans une MRC peuvent exposer les objectifs de leur plan directeur de l'eau afin qu'il y ait un arrimage entre ces objectifs et le plan d'aménagement. Chaque municipalité peut être consultée pour que les populations locales puissent mettre en valeur leurs connaissances pratiques du territoire afin d'établir une caractérisation précise de celui-ci. Impliquer activement les citoyens dans l'élaboration du schéma d'aménagement d'un territoire, réaliser le processus dans un cadre d'ouverture, permettrait d'une part aux MRC de confronter la validité des données propres à la connaissance du territoire avec l'expérience de terrain et d'autre part, de recueillir les propositions de développement des habitants. Cet exercice permettrait aussi aux citoyens de percevoir leur territoire de façon plus globale, de placer leurs objectifs de développement individuels ou locaux dans un cadre plus général. Si l'exercice peut paraître lourd, il apparaît fondamental pour permettre que chaque individu impliqué intègre sa réalité individuelle ou locale dans une perception écosystémique du territoire. Des chercheurs au département d'aménagement à l'Université Laval travaillent sur un concept de « diagnostic participatif » qui offre non seulement aux « experts » et aux « détenteurs de connaissance » mais également à l'ensemble des citoyens interpellés la possibilité de participer aux prises de décision entourant l'aménagement du territoire. Par la diffusion de ce répertoire, l'UQCN souhaite faciliter l'accès à des outils pouvant aider les différents groupes intéressés par le développement d'un territoire à participer activement à la planification de son aménagement dans une perspective de développement durable.

REMERCIEMENTS

Nous tenons à remercier les personnes suivantes que nous avons contactées et qui ont accepté généreusement de prendre du temps pour répondre à nos questions et ainsi nous fournir de l'information complémentaire pour l'analyse des différents outils répertoriés :

- ✦ M. Camille Desmarais, ing., Direction régionale du MAPAQ du Centre du Québec.
- ✦ M. Michel Nolin, Ph. D., agronome. Équipe pédologique, Agriculture et Agroalimentaire Canada
- ✦ M. Yvon Richard, Biologiste M.Sc. Direction du suivi de l'état de l'environnement (DSEE). Ministère de l'Environnement du Québec
- ✦ M. Marc Simoneau, biol. (M. Sc.). Service des informations sur les milieux aquatiques (SIMAQ), DSEE. Ministère de l'environnement du Québec.
- ✦ Mme Lyne Pelletier, Direction du suivi de l'état de l'environnement (DSEE). Ministère de l'Environnement du Québec
- ✦ M. Patrick Beauschesne, Direction du patrimoine écologique et du développement durable. Ministère de l'Environnement du Québec.
- ✦ M. Denis Bertin, aménagiste. MRC de la Matapédia
- ✦ M. Jean Nadeau. Direction de l'aménagement et du développement local. Ministère des Affaires municipales, des sports et des loisirs
- ✦ M. Pierre Beaudet, agr. Direction des politiques agroenvironnementales. MAPAQ
- ✦ M. François Lajoie, M.Sc., agr. Groupe d'intervention pour la restauration de la Boyer – GIRB
- ✦ M. Raymond-Marie Duchesne, agr. Direction des politiques agroenvironnementales. MAPAQ
- ✦ M. Alain Rousseau, professeur à l'INRS-eau-terre et environnement
- ✦ M. Pierre Dullude, Canards Illimités
- ✦ Mme Brigitte Laberge, coordonnatrice; Conseil de bassin de la rivière des Escoumins (CBRE)
- ✦ M. Normand Rousseau, Direction du milieu municipal. Ministère de l'Environnement du Québec

FICHES DESCRIPTIVES PAR OUTIL

1. CARACTÉRISATION ÉCOLOGIQUE DU TERRITOIRE

1.1 BASES DE DONNÉES GÉNÉRALES

Base de données pour l'aménagement du territoire (BDAT)

Description

La BDAT est l'assise cartographique officielle du gouvernement du Québec à l'échelle de 1/100 000.

Type d'information fournie

Cette base de données cartographiques regroupe les principales composantes des thématiques suivantes :

Planimétrie

- Hydrographie (lacs, cours d'eau, écueils, etc.)
- Voies de communication et infrastructure routière et ferroviaire ou aéroportuaire (routes, ponts, aéroports, etc.)
- Aires désignées (terrains de golf, bancs d'emprunt, etc.)
- Bâtiments (surface de plus de 12 500 m)
- Équipements (quais, lignes de transport d'énergie électrique, réservoirs de surface, etc.)
- Végétation (milieux boisés, milieux humides, etc.)
- Géomorphologie (eskers, décrochements, etc.)
- Toponymes et annotations

Hypsométrie

- Courbes de niveau généralement à équidistance de 20 mètres
- Points cotés terrestres et structure

Applications

Cette base de données contient une sélection d'information géographique adaptée aux représentations et aux analyses territoriales à l'échelle régionale.

Échelle

Actuellement 217 feuillets (unité territoriale de données) sont disponibles sur un total de 257. La couverture cartographique à l'échelle de 1/100 000 couvrira le sud du Québec jusqu'au 53^e parallèle nord.

Accès et disponibilité

En vente pour 200 \$ le feuillet (en bloc, pas d'extraction de données brutes possibles).

La Photocartotheque québécoise offre différents services aux utilisateurs (50 \$/heure) : extraction d'information géographique, conversion de formats, transformation de projection et assemblage d'information géographique.

Photocartotheque du Québec <http://photocartotheque.mrnfp.gouv.qc.ca/pcq/classes/accueil>

Base de données topographiques et administratives (BDTA)

Description

Cette base de données fournit aux usagers « une assise géographique et administrative à moyenne échelle sur l'ensemble du territoire québécois. (...) La BDTA 250 k comporte une assise planimétrique issue de la saisie de données à une précision de l'ordre du 1/250 000 et une synthèse de la géométrie des limites administratives du Système sur les découpages administratifs (SDA 20 k). De plus, une caractérisation des principaux lieux habités et un complément toponymique ont permis d'associer plus de 23 000 hydronymes et toponymes des noms de lieux aux différentes composantes géométriques de la BDTA 250 k. » – Source : <http://www.pggq.gouv.qc.ca/expertise/BDTA.pdf>, p.3

Type d'information fournie

- Hydrographie et hydronymie
- Réseau routier supérieur, local, forestier et d'accès aux ressources
- Réseau ferroviaire et traverses maritimes
- Infrastructures et équipement hydroélectrique majeur
- Lieux habités, contour des surfaces urbaines et toponymes
- Limites des régions administratives, MRC, communautés urbaines et de l'administration nordique
- Limites des municipalités, territoires non organisés et territoires autochtones
- Frontières du Québec (internationales, interprovinciales et Québec/Terre-Neuve)

Applications

Elle permet d'appuyer les besoins de planification, de cartographie et de mise en place de systèmes d'information à caractère régional. Elle sert également à alimenter les bases de données à plus petite échelle, parmi lesquelles on trouve la base des données géographiques et administratives à l'échelle 1/1 000 000 (BDGA 1 M).

Échelle

La base de données topographiques et administratives couvre l'ensemble du Québec. La couverture est découpée en 132 feuillets correspondant au découpage SNRC à l'échelle 1/250 000, ou, dans certain cas, à une version allongée.

Accès et disponibilité

Chaque feuillet (unité territoriale de données) est vendu à un prix variant entre 30 \$ et 300 \$ selon la densité d'information sur le territoire du feuillet. L'extraction de données est possible pour une partie du feuillet (prix en fonction du pourcentage du feuillet extrait).

La Photocartothèque québécoise offre différents services aux utilisateurs (50 \$/heure) : extraction d'information géographique, conversion de formats, transformation de projection et assemblage d'information géographique.

Photocartothèque du Québec <http://photocartotheque.mrnfp.gouv.qc.ca/pcq/classes/accueil>

Base de données topographiques du Québec (BDTQ)

Description

La base de données topographiques du Québec (BDTQ) est l'assise cartographique officielle du gouvernement du Québec à l'échelle 1/20 000.

Type d'information fournie

Cette base de données cartographiques regroupe les principales composantes des thématiques suivantes :

Planimétrie

- Hydrographie (lacs, cours d'eau, écueils, etc.)
- Voies de communication et infrastructure routière et ferroviaire ou aéroportuaire (routes, ponts, aéroports, etc.)
- Aires désignées (terrains de golf, bancs d'emprunt, etc.)
- Bâtiments (maisons mobiles, silos, serres, etc.)
- Équipements (quais, lignes de transport d'énergie électrique, réservoirs de surface, etc.)
- Végétation (milieux boisés, milieux humides, etc.)
- Géomorphologie (eskers, décrochements, etc.)
- Toponymes et annotations

Hypsométrie

- Courbes de niveau généralement à équidistance de 10 mètres, à l'exception des zones sans végétation où ces courbes peuvent varier entre 8 et 20 mètres
- Points cotés terrestres, points de structure et cotes hydrographiques

Applications

Cette base de données contient une sélection d'information géographique adaptée aux représentations et aux analyses territoriales à l'échelle locale.

Échelle

1/20 000 pour l'ensemble du Québec.

Accès et disponibilité

De 30 \$ à 350 \$ le fichier (ou feuillet, soit unité territoriale de données). L'extraction de données est possible pour une partie du feuillet (prix en fonction du pourcentage du feuillet extrait).

La Photocartothèque québécoise offre différents services aux utilisateurs (50 \$/heure) : extraction d'information géographique, conversion de formats, transformation de projection et assemblage d'information géographique.

Photocartothèque du Québec <http://photocartotheque.mrnfp.gouv.qc.ca/pcq/classes/accueil>

Base nationale de données topographiques (BNDT)

Description

La Base nationale de données topographiques (BNDT) est une base de données numérique développée par Géomatique Canada.

Type d'information fournie

- | | |
|--------------------|----------------------|
| ■ Aires désignées | ■ Réseau énergétique |
| ■ Chemins | ■ Réseau ferroviaire |
| ■ Constructions | ■ Réseau routier |
| ■ Hydrographie | ■ Sols saturés |
| ■ Hypsographie | ■ Toponymie |
| ■ Relief et formes | ■ Végétation |

Échelle

Elle couvre l'ensemble du territoire canadien et comprend les éléments qu'on retrouve habituellement sur une carte topographique aux échelles de 1/50 000 et de 1/250 000.

Accès et disponibilité

Par achat : Ressources naturelles Canada, Centre d'information topographique

http://www.cits.rncan.gc.ca/cit/servlet/CIT/site_id=01&page_id=2-005-002-001.html

Données numériques d'élévation du Canada (DNEC)

Description

« Les données numériques d'élévation du Canada (DNEC) sont constituées de quadrillages d'élévation de terrain à intervalles réguliers. » Voir source *

Type d'information fournie

Données d'élévation

Applications

« Les DNEC ont pris une place importante dans la cartographie numérique. Elles sont utilisées dans les systèmes d'information géographique (SIG) pour les applications liées à la gestion du territoire. Les DNEC sont aussi utilisées pour la modélisation de terrain, pour le calcul de l'influence du terrain sur l'intervisibilité, pour l'apparence des images radars, pour la simulation d'inondations, etc. » Voir source *

Échelle

Elle couvre l'ensemble du territoire canadien.

« Ces DNEC sont dérivées des fichiers numériques de la Base nationale de données topographiques (BNDT) aux échelles de 1/50 000 et de 1/250 000, selon le Système national de référence cartographique (SNRC). » – Source : <http://geodiscover.cgdi.ca/gdp/search?action=entrySummary&entryType=productCollection&entryId=5156&language=fr&entryLang=fr>

Accès et disponibilité

Par achat : Ressources naturelles Canada, Centre d'information topographique

http://www.cits.rncan.gc.ca/cit/servlet/CIT/site_id=01&page_id=2-005-002-002.html

Base de données des levés pédologiques détaillés

Description

« Des levés pédologiques ont été publiés pour la plupart des régions agricoles et de nombreuses régions avoisinantes à l'échelle du Canada. Les données tirées de ces levés renferment l'information la plus détaillée sur l'inventaire des sols dans la **Base nationale de données sur les sols (BNDS)**. » – Source : <http://sis.agr.gc.ca/siscan/nsdb/detailed/>

Type d'information fournie

- Couverture CIVIL : La couverture indique les emplacements des grandes entités cartographiques d'origine humaine, y compris les chemins de fer, les routes et les villes. Elle est conçue uniquement à des fins d'orientation et renferme beaucoup moins d'informations que celles ayant pu figurer sur la carte de référence originale.
- Couverture des polygones de sol (SOIL)
- Couverture HYDRO : La couverture représente les terres, les eaux douces et les océans dans l'aire cartographiée.

Échelle

L'échelle varie (1/20 000 à 1/250 000). La couverture consiste en 1 300 feuilles de carte (ensembles de données) surtout des principales régions agricoles. Seule une **petite partie du territoire canadien est couverte**.

Les données portent sur la plupart des aires agricoles importantes du Canada.

Accès et disponibilité

Certains de ces ensembles de données peuvent être téléchargés d'Internet dans le format EXPORT d'ARC/INFO; les fichiers sont comprimés avec la terminaison *.zip. Quelques rapports d'étude de sols originaux sont également disponibles en fichiers PDF. Pour rechercher et télécharger ces fichiers, il suffit de suivre l'une des méthodes suivantes :

- Carte-index (y compris la recherche par nom de lieu)
- Recherche par mot-clé (par province, numéro de rapport d'étude de sols ou titre de carte)
- Index des ensembles de données de SIG
- Index des rapports d'étude de sols

Site Web de Agriculture et Agroalimentaire Canada, Système d'information sur les sols du Canada.
<http://sis.agr.gc.ca/siscan/nsdb/detailed/>

Liste d'études pédologiques

Description

Dans le cadre des Audiences publiques sur le développement durable de la production porcine au Québec, une liste d'études pédologiques, cartes d'utilisation des terres, cartes des sols réalisés au Québec a été publiée. Ce sont des études pédologiques réalisées par l'Institut de recherche et de développement en agroenvironnement (IRDA) et par l'équipe pédologique d'Agriculture et Agroalimentaire Canada.

Ajoutées à ces cartes déjà existantes, l'équipe pédologique d'Agriculture et Agroalimentaire Canada, dans le cadre du projet de cartographie systématique des sols du Québec, vient de terminer la mise à jour des études pédologiques semi-détaillées, à l'échelle de 1 :50 000, des comtés de Saint-Jean (Lamontagne et Martin), et d'Iberville.

De plus, l'IRDA réalise en ce moment l'étude pédologique de la région de la Gaspésie à l'échelle de 1 :20 000.

Type d'information fournie

Pour une région donnée ces cartes informent sur :

- la nature des sols, leur localisation, leur répartition et leur importance;
- leurs propriétés chimiques et physiques, la nature du matériau constitutif (composition relative en argile, sable et limon), leur perméabilité;
- dans certains cas, la pente du terrain.

Accès et disponibilité

Les cartes publiées par le MAPAQ, sont disponibles à l'IRDA en format papier et numérique. Les rapports explicatifs des cartes et études pédologiques sont également disponibles. Les prix sont variables selon les produits. Contacter l'IRDA au (418) 643-2380. <http://www.irda.qc.ca/>

Pour accéder aux rapports explicatifs sur les comtés de Richelieu, Verchères, Saint Hyacinthe, Chambly, Rouville, La Prairie et Saint-Jean, veuillez contacter les Laboratoires de pédologie et d'agriculture de précision, Agriculture et Agroalimentaire Canada, Programmes scientifiques nationaux http://res2.agr.ca/saintefoy/prog/ped_f.htm. Tél. : (418) 648-7730 / Téléc. : (418) 648-5489

Site Web du MENV, Bureau d'audiences publiques sur l'environnement. *Document du BAPE BIO 133*. Réponse à une question posée le 10 décembre 2002 concernant des cartes pédologiques de la région de Charlevoix, 1 page et annexe

<http://www.bape.gouv.qc.ca/sections/mandats/prod-porcine/documents/Bio133.PDF>

Inventaire des terres du Canada (ITC)

Description

« L'inventaire des terres du Canada est un inventaire complet et pluridisciplinaire des terres rurales du Canada, couvrant plus de 2,5 millions de kilomètres carrés de terres et d'eau. Le potentiel des terres pour l'agriculture, la foresterie, les loisirs, la faune (les ongulés et la sauvagine) y est cartographié. Même si l'information n'est pas récente et même s'il existe de meilleurs renseignements pour certaines régions, les interprétations sont encore valides dans une large mesure, et de nombreuses administrations les utilisent encore pour planifier l'utilisation des terres. » – Source : <http://sis.agr.gc.ca/siscan/nsdb/cli/intro.html>

Type d'information fournie

Comprend, entre autres, les informations suivantes (cartographie) :

- Attributs de la table des composantes
- Classification des terres agricoles
- Couverture HYDRO

Échelle

Plus de 1000 feuilles de carte à l'échelle de 1/250 000 ont été créées dans les années 1960 et 1970, et au début des années 1980.

Accès et disponibilité

Gratuit sur Internet (données statiques cartographiées).

Agriculture et Agroalimentaire Canada, Système d'information sur les sols du Canada.

<http://sis.agr.gc.ca/siscan/nsdb/cli/intro.html>

et <http://sis.agr.gc.ca/siscan/nsdb/cli/index.html>

Prévisions des quantités d'eau provenant de la fonte des neiges et de la pluie

Description

Du début de mars jusqu'à la fin de la crue printanière, le Centre d'expertise hydrique du Québec produit des estimations quotidiennes des quantités d'eau provenant de la fonte des neiges et de la pluie, appelées aussi les apports verticaux.

Type d'information fournie

Estimations quotidiennes des quantités d'eau provenant de la fonte des neiges et de la pluie.

Échelle

Prévisions exactes pour 71 stations météorologiques, évaluations pour le reste du territoire.

Accès et disponibilité

Universel et gratuit au site Web du MENV, Centre d'expertise hydrique du Québec

<http://www.menv.gouv.qc.ca/cehq/apportsverticaux/index.htm>

Données météorologiques

Description

Données météorologiques

Type d'information fournie

Température de l'air, précipitation, vitesse du vent, humidité relative, et autres données pour différentes stations de mesure à travers la province.

Échelle

L'ensemble du territoire québécois.

Accès et disponibilité

Diffusion des données payantes selon les données.

MENV, Direction du suivi de l'état de l'environnement, Service de l'information sur le milieu atmosphérique : (418) 521-3820

Site Web de la bibliothèque de l'Université Laval

<http://www.bibl.ulaval.ca/ress/climato.html>

et <http://www.bibl.ulaval.ca/info/guidecli.pdf>

Base de données des municipalités locales

Description

Chaque municipalité locale génère et utilise des données propres à son territoire, et qui ne se retrouvent pas toujours dans les bases de données des gouvernements.

Type d'information fournie

Selon les enjeux et besoins de chaque municipalité. Par exemple :

- Rôles d'évaluations
- Cartes municipales
- Occupation du territoire
- Zonage et périmètre d'urbanisation
- Milieux écologiquement sensibles
- Autres

Échelle

Diverses

Accès et disponibilité

Sites Internet de certaines municipalités et directement dans les bureaux municipaux.

Bases de données de municipalités régionales de comté (MRC)

Description

Chaque MRC génère et utilise des données propres à son territoire, et qui ne se retrouvent pas toujours dans les bases de données des gouvernements.

Type d'information fournie

Selon les enjeux et besoins de chaque MRC.

Échelle

Diverses.

Accès et disponibilité

Sites Internet de certaines MRC et directement dans les bureaux municipaux.

Découpages socio-économiques du Québec

Description

Limites de différents découpages socio-économiques du territoire québécois.

Type d'information fournie

- Santé (centres locaux de services communautaires, régions sociosanitaires); 1/20 000
- Élection (circonscriptions électorales fédérales et provinciales); 1/20 000
- Éducation (commissions scolaires anglophones, francophones, à statuts particuliers); 1/20 000
- Administration (régions administratives, communautés métropolitaines, MRC, municipalités, etc.); 1/250 000
- Économie (centres locaux d'emploi, centres locaux de développement); 1/250 000
- Santé (centres locaux de services communautaires, régions sociosanitaires); 1/250 000
- Élection (circonscriptions électorales provinciales); 1/250 000

- ✦ Éducation (commissions scolaires anglophones, francophones, à statuts particuliers); 1/250 000
- ✦ Statistique (subdivisions de recensement, régions métropolitaines de recensement); 1/250 000

Échelle

L'ensemble du Québec à 1/250 000 et 1/20 000.

Accès et disponibilité

En vente pour 100 \$ le feuillet (unité territoriale de données) à la Photocartotheque du Québec. Extraction de données possible pour une partie de feuillet (prix en fonction du pourcentage du feuillet extrait).

La Photocartotheque québécoise offre différents services aux utilisateurs (50 \$/heure) : extraction d'information géographique, conversion de formats, transformation de projection et assemblage d'information géographique.

Photocartotheque du Québec <http://photocartotheque.mrnfp.gouv.qc.ca/pcq/classes/accueil>

Limites administratives du Québec

Description

Synthèse de la géométrie des limites administratives du Système sur les découpages administratifs.

Type d'information fournie

Toutes les informations sont classées selon les thèmes qu'elles représentent. La version à l'échelle 1/20 000 contient les informations géographiques nommées ci-dessous, tandis que la version à l'échelle 1/250 000 est une version généralisée :

- ✦ limites des régions administratives, des communautés métropolitaines, des municipalités régionales de comtés et de l'administration nordique;
- ✦ limites des municipalités, des arrondissements, des territoires non organisés et des territoires autochtones;
- ✦ frontières du Québec (internationales, interprovinciales et Québec – Terre-Neuve et Labrador).

On y retrouve également les désignations, noms et codes géographiques de chaque entité.

Applications

Données des entités administratives du Québec (municipalités, MRC, etc.) qui permettent de gérer les autres données à référence spatiale qui leur sont rattachées et de faire des cartes.

Échelle

L'ensemble du territoire québécois : 1/20 000 et 1/250 000

Accès et disponibilité

En vente pour 100 \$ le feuillet (unité territoriale de données) à la Photocartotheque du Québec. Extraction de données possible pour une partie de feuillet (prix en fonction du pourcentage du feuillet extrait).

La Photocartotheque québécoise offre différents services aux utilisateurs (50 \$/heure) : extraction d'information géographique, conversion de formats, transformation de projection et assemblage d'information géographique.

Photocartotheque du Québec <http://photocartotheque.mrnfp.gouv.qc.ca/pcq/classes/accueil>

1. CARACTÉRISATION ÉCOLOGIQUE DU TERRITOIRE

1.2 BASES DE DONNÉES SUR LA FORÊT, LA FAUNE ET LA BIODIVERSITÉ

Limites des territoires récréatifs et protégés au Québec (TRP)

Description

« La base de données sur les territoires récréatifs et protégés (TRP) a été conçue par le Service de la cartographie du MRN en collaboration avec les organismes responsables de leur gestion et de leur délimitation. Elle s'adresse à tous les intervenants qui se doivent de prendre en considération l'ensemble des territoires faisant l'objet d'un décret ou d'un permis gouvernemental. » – Source : www.esgt.cnam.fr/fr/tfe/memoires/2003/03_beauguit_mem.pdf

Type d'information fournie

Toutes les informations sont classées selon les thématiques qu'elles représentent.

- ✦ Territoires dédiés à la gestion de la faune [pourvoiries à droits exclusifs et sans droits exclusifs, réserves de chasse et de pêche et réserves fauniques, zones d'exploitation contrôlée (ZEC)]
- ✦ Territoires dédiés à la conservation et à la protection de l'environnement et de la faune (parcs de conservation, parcs de récréation, parcs nationaux, réserves écologiques)
- ✦ Territoires dédiés à l'enseignement et à la recherche forestière (forêts d'enseignement et de recherche, stations forestières)
- ✦ Territoires dédiés à la protection de la faune migratrice (refuges d'oiseaux migrateurs, réserves nationales fauniques)

Applications

Le contenu couvre l'ensemble du territoire québécois et propose une synthèse cartographique de plus de 450 territoires selon les regroupements thématiques suivants : les territoires dédiés à la gestion de la faune, à la conservation et la protection de l'environnement et de la faune, à l'enseignement et à la recherche forestière ainsi qu'à la protection de la faune migratrice.

Échelle

Cette base de données contient les limites des territoires récréatifs et protégés pour l'ensemble du territoire québécois. L'échelle est à 1/250 000

Accès et disponibilité

En vente pour 100 \$ le feuillet (unité territoriale de données) à la Photocartotheque du Québec. Extraction de données possible pour une partie de feuillet (prix en fonction du pourcentage du feuillet extrait).

La Photocartotheque québécoise offre différents services aux utilisateurs (50 \$/heure) : extraction d'information géographique, conversion de formats, transformation de projection et assemblage d'information géographique.

Photocartotheque du Québec <http://photocartotheque.mrnfp.gouv.qc.ca/pdq/classes/accueil>

Espèces menacées ou vulnérables désignées ou susceptibles d'être ainsi désignées

Description

Identification et description des espèces floristiques menacées ou vulnérables ou susceptibles d'être ainsi désignées. Données à visualiser, mais non téléchargeables ni géoréférencées.

Type d'information fournie

- Identification
- Description
- Répartition sur le territoire (Amérique du Nord)
- Habitat de l'espèce
- Caractéristiques biologiques
- Problématique de conservation
- Références bibliographiques utiles

Échelle

Pour tout le territoire québécois.

Accès et disponibilité

Accès universel sur Internet au site Web du MENV.

<http://www.menv.gouv.qc.ca/biodiversite/especes/index.htm>
et <http://www.menv.gouv.qc.ca/biodiversite/centre.htm>

Écosystèmes forestiers exceptionnels

Description

Depuis 1996, le Ministère s'est mis à la tâche de définir et d'inventorier les territoires qui comprennent des *écosystèmes forestiers exceptionnels* dans le but de les protéger.

Type d'information fournie

Cette appellation réfère à trois catégories d'écosystèmes forestiers :

- Les forêts rares
- Les forêts anciennes
- Les forêts refuges d'espèces menacées ou vulnérables

Échelle

« Le Ministère a déjà répertorié pour l'ensemble du Québec méridional des centaines de sites. Ces sites présentent les caractéristiques requises pour recevoir le statut d'*écosystème forestier exceptionnel*. Il est intéressant de noter que les terres privées du Québec abritent plus de la moitié de ces écosystèmes forestiers exceptionnels potentiels, même si elles ne représentent que 8 % du territoire québécois. L'autre moitié se trouve sur le territoire public et nombre d'entre eux sont déjà protégés par une loi puisqu'ils sont situés dans des parcs, réserves écologiques ou autres aires qui bénéficient déjà d'un niveau de protection élevé. » – Source : <http://www.mrnfp.gouv.qc.ca/forets/connaissances/connaissances-ecosystemes.jsp>

Accès et disponibilité

Site Web du ministère des Ressources naturelles, de la faune et des Parcs

<http://www.mrnfp.gouv.qc.ca/forets/connaissances/connaissances-ecosystemes.jsp>

Bases de données agroenvironnementales du projet Écorecherche du Centre de recherche en aménagement et développement (CRAD), zone sud de la région de Portneuf

Description

Créé dans le cadre du projet Éco-recherche, qui vise à étudier l'impact de l'agriculture intensive sur les écosystèmes agricoles. Territoire expérimental : Sainte-Catherine-de-la-Jacques-Cartier, Sainte-Jeanne-de-Pont-Rouge, Cap-Santé et Pointe-aux-Trembles.

Type d'information fournie

Le cadre de la partie sud de la région de Portneuf

*Zones agroécologiques de la MRC de Portneuf
et de la municipalité de Sainte-Catherine-de-la-Jacques-Cartier*

- Les entreprises dans Portneuf et Sainte-Catherine-de-la-Jacques-Cartier
- Nitrates dans l'eau de consommation
- Producteurs de pommes de terre
- Les profils pédologiques des séries de sol du comté de Portneuf
- Localisation des répondants au sondage d'opinion réalisé dans le cadre du projet
- Caractéristiques générales des répondants au sondage d'opinion réalisé dans le cadre du projet
- Comportements, opinions et perceptions des répondants au sondage d'opinion réalisé dans le cadre du projet
- Réponses au sondage concernant les eaux souterraines et la consommation d'eau potable dans le cadre du projet
- Caractéristiques géographiques des lieux de résidence des répondants au sondage d'opinion réalisé dans le cadre du projet

*Zones agroéconomiques de la MRC de Portneuf
et de la municipalité de Sainte-Catherine-de-la-Jacques-Cartier*

- Les zones non-agricoles
- Zones de développement résidentiel hors périmètre urbain
- (Points et courbes) altimétriques de la région de Portneuf (2 bases)
- Les entités (linéaires et ponctuelles) du réseau d'aqueduc (2 bases)
- Délimitation des principaux bassins versants réalisée dans le cadre du projet
- Les dépôts meubles
- Utilisation du sol de la région de Portneuf
- Réseau ferroviaire de la région de Portneuf
- Réseau de distribution électrique de la région de Portneuf
- Réseau routier de la région de Portneuf
- Rivières de la région de Portneuf
- Municipalités de la région de Portneuf
- Lacs de la région de Portneuf
- Îles de la région de Portneuf
- Index des photographies aériennes
- Bâtiments agricoles de la région de Portneuf
- Bâtiments d'usage général, région Portneuf
- Bâtiments scolaires et religieux, région Portneuf
- Les puits et forages des puisantiers du MTQ
- Les piézomètres d'observation sur la qualité de l'eau potable du MEF situés dans la zone d'étude

Échelle

1/20 000. Zone sud de la région de Portneuf

Accès et disponibilité

Ces bases de données sont décrites dans le document suivant : Girard, M., Prével, C., Rouffignat, J. et M. Thériault (1997). AGRIECOR. *Présentation du Système d'information géographique, SIG de la région de Portneuf, Québec, Rapport interne*. Éco-recherche, Université Laval.
<http://www.crad.ulaval.ca/documents/ecorecherche.pdf>

Université Laval, Centre de recherche en aménagement et développement
<http://www.crad.ulaval.ca/>

Les réserves écologiques du Québec

Description

Listes des réserves écologiques du Québec avec une légère description de chacune (une page environ) et leur localisation sur une carte (statique) du Québec.

Type d'information fournie

Chaque fiche de réserve écologique comporte des données descriptives comportant, entre autres :

- Situation géographique de la réserve
- Espèces particulièrement importantes dans cette réserve
- Courte description du sol de la réserve
- Utilité « écologique et scientifique » de la réserve

Échelle

Toutes les réserves sur l'ensemble du territoire québécois.

Accès et disponibilité

Universel par Internet. Site Web du MENV. Page web de la liste et carte générale des réserves.
<http://www.menv.gouv.qc.ca/biodiversite/reserves/rescarte.htm#carte>

1. CARACTÉRISATION ÉCOLOGIQUE DU TERRITOIRE

1.3 RÉPERTOIRES D'INFORMATION (DONNÉES TRAITÉES)

Cadre écologique de référence

Description

Le cadre écologique de référence est l'ensemble des informations structurées qui concernent les paramètres écologiques d'un territoire (Gerardin, 1987). Ces informations prennent trois formes distinctes :

- ✦ Une cartographie de la distribution, de l'arrangement et de l'importance spatiale des facteurs écologiques permanents
- ✦ Des typologies géomorphologiques et de végétation

Des interprétations de potentialités du milieu. Les paramètres retenus répondent aux critères suivants :

- ✦ Ils sont permanents, ils ne peuvent être modifiés par des causes telles que les incendies, les épidémies, les coupes forestières, etc.
- ✦ Ils sont les éléments de base de l'organisation spatiale du milieu naturel.
- ✦ Ils reflètent au mieux les perspectives d'utilisation du milieu par leur influence sur la productivité et les activités d'aménagement.

Le CER vise l'intégration et l'utilisation de la connaissance écologique pour la gestion durable et respectueuse du territoire et de ses ressources.

Type d'information fournie

« Le cadre écologique de référence est un système de classification et de cartographie des écosystèmes. Les éléments abiotiques de ces écosystèmes sont les facteurs essentiels à la vie – énergie (lumière, chaleur et nourriture), eau et sol – et constituent donc le milieu de soutien des communautés vivantes qui forment l'autre composante de l'écosystème.

Le CER propose plusieurs produits dont le plus marquant est la série de cartes écologiques à échelles multiples. Ces cartes sont documentées par des typologies propres aux éléments descripteurs des écosystèmes (climat, géologie, dépôts de surface, drainage, relief, configuration hydrographique, etc.). La cartographie écologique a pour objet d'étude le territoire. Le Québec est très diversifié tant du point de vue de la géologie, du relief, de l'hydrographie et des sols que du climat. Cette diversité s'observe à différents niveaux de perception, des plus généraux vers les plus détaillés.

De ces cartes et typologies sont dérivées des interprétations pour l'aménagement du territoire et la gestion des ressources.

Le CER propose souvent un guide de terrain qui permet de reconnaître les milieux cartographiés et leurs interprétations d'aménagement.

Ces divers produits sont présentés aux utilisateurs depuis quelques années dans des systèmes d'information sur le territoire (SIT) consignés sur cédérom. »

– Source : <http://www.menv.gouv.qc.ca/biodiversite/cadre-ecologique/concept.htm>

Échelle

Diverses.

Accès et disponibilité

Document : MRC Papineau (2003). *Mémoire sur le développement durable de la production porcine*. Document du BAPE, MEMO 23, dans le cadre de la Consultation publique sur le développement durable de la production porcine au Québec, 35 p.

Information disponible sur le site Web du MENV.

<http://www.menv.gouv.qc.ca/biodiversite/cadre-ecologique/concept.htm#haut>

Plans écorégionaux

Description

La gestion écorégionale a été développée en 1990 par deux organismes NCC au Canada et TNC aux États-Unis. Elle repose sur une base de données compilant les espèces menacées ou vulnérables. Son principal objectif est de documenter la répartition naturelle de la biodiversité d'une région écologique afin d'établir un portefeuille de sites qui, protégés ou gérés en conséquence, permettraient d'assurer la survie à long terme des populations viables d'espèces indigènes jugées prioritaires et de tous les types de communautés naturelles représentées dans cette région.

Type d'information fournie

En ce qui concerne les plantes, cette banque de donnée est bien documentée car les botanistes diffusent activement leurs données. Par contre les données fournies par les ornithologues sont plus ou moins précises. La banque se base, entre autres, sur les données du Centre de données sur le patrimoine naturel du Québec (CDPNQ)

« La méthodologie fondée sur les trois approches, ou toute approche similaire de planification de la conservation, débouche finalement sur une proposition de réseau d'aires protégées (réserves), souvent entourées de zones de transition donnant lieu à des utilisations anthropiques compatibles, comme l'élevage ou l'exploitation forestière durable. En général, l'accent est placé sur la protection de grandes zones centrales qui, à leur tour, ont des liens étendus avec le paysage, tant à l'intérieur des régions qu'entre les régions (Noss, 1992; Noss et Cooperrider, 1994). Certains algorithmes modernes de sélection des sites (par exemple : SITES; Andelman et al., 1999) permettent d'arriver à une conception compacte en formant des grappes de sites choisis ou en choisissant des sites adjacents à des aires protégées existantes. Cependant, il faut généralement l'avis d'experts et le recours à des modèles de viabilité des populations pour les espèces principales afin d'établir une connectivité suffisante. » –

Source : http://www.eman-rese.ca/rese/reports/publications/2002/conservation_planning.html

Site Web du Système canadien d'information pour l'environnement

http://www.cise-scie.ca/francais/bibliotheque/docs_travails/biodiversity/info_needs_conservation/Planification_conservation.pdf

Échelle

Le territoire de ce projet couvre les basses terres du Saint-Laurent, une partie de l'Ontario et le lac Champlain. Dans cette province naturelle, il y a 3 régions naturelles et 39 ensembles physiographiques sur le territoire (~100 km x 100 km). Le paysage est très fragmenté par l'agriculture et par le réseau routier.

Accès et disponibilité

Contactez Mme Louise Gratton, coordonnatrice des plans écorégionaux, Société canadienne pour la conservation de la nature (région du Québec), Sutton.

Voir le site Web de Conservation de la nature

http://www.natureconservancy.ca/files/frame.asp?lang=f_®ion=1&sec=science

Inventaire forestier du ministère des Ressources naturelles, de la Faune et de Parcs

Description

« L'inventaire permet notamment d'identifier les peuplements forestiers, de mesurer leurs superficies, leur âge et de calculer les volumes de bois sur pied. Les inventaires périodiques offrent de plus la possibilité de suivre l'évolution des caractéristiques des peuplements. » – Voir source *

Type d'information fournie

« Des cartes écoforestières sont produites dans le cadre des activités associées aux inventaires. Les peuplements forestiers y sont délimités et décrits (essences, âge, densité, hauteur). On trouve également de l'information sur les perturbations qui les ont affectés et sur le milieu (classe de pente, dépôt de surface, classe de drainage, type écologique). Les limites administratives sont incluses.

L'inventaire est prévu pour représenter tous les types de forêt que l'on trouve sur le territoire forestier du Québec : pessières, sapinières, forêts mélangées, forêts feuillues, etc. On divise le territoire forestier en unités dites de sondage. » – Source : <http://www.mrnfp.gouv.qc.ca/forets/connaissances/connaissances-inventaire.jsp>

Échelle

Diverses selon les produits.

Accès et disponibilité

Par achat. Ministère des Ressources naturelles, de la Faune et des Parcs

<http://www.mrnfp.gouv.qc.ca/forets/connaissances/connaissances-inventaire.jsp>

Répertoire d'informations pour les organismes de bassin versant

Description

Répertoire à jour d'informations au MENV utiles pour les organismes de bassin :

Dans le cadre de la politique nationale de l'eau, la mise en œuvre de la gestion intégrée par bassin versant (GIBV) nécessite notamment l'acquisition, l'utilisation et la diffusion de connaissances sur le territoire et sur les problèmes environnementaux des bassins versants qui, dans un contexte de gestion intégrée et durable, doivent servir de base à une prise de décision éclairée pour l'élaboration du Plan directeur de l'eau.

À ce titre, ce document sert à identifier et à répertorier les données disponibles au ministère de l'Environnement (MENV).

Type d'information fournie

Ce document est divisé en deux sections. La première section répertorie les unités administratives du MENV (les directions générales et directions) en décrivant leurs missions et mandats. La seconde section répertorie les données disponibles au sein du MENV en caractérisant ces données et permettant d'avoir accès aux personnes ressources.

Vingt-cinq (25) rubriques d'informations et/ou de données (dont plusieurs recensées et détaillées dans notre répertoire Banque d'outils) ainsi que vingt (20) descriptions de ressources administratives utiles du MENV.

Applications

Données variées sur l'état et les caractéristiques de l'environnement nécessaires à la préparation des PDE (Plan directeur de l'eau) par les organismes de bassin.

Échelle

Bassins versants.

Accès et disponibilité

MENV, Direction des politiques sur l'eau et Bureau de la gestion par bassin versant. *Répertoire d'informations pour les organismes de bassin versant* – Disponible à l'UQCN.

Répondant au MENV : Julien Baudrand.

Informations sur les milieux aquatiques pour la gestion de l'eau (IMAGE)

Description

IMAGE constitue à la fois un outil d'aide à la prise de décision à l'intention des gestionnaires de l'eau et un outil de référence pour les personnes désireuses d'en connaître davantage sur les milieux aquatiques.

Type d'information fournie

Sujets généraux

- Atlas environnemental au Québec
- Portrait global de la qualité des eaux au Québec
- Portrait statistique sur l'environnement

Sujets spécifiques

- Bassins versants
 - État des milieux aquatiques par bassin versant
- Eaux de surface
 - Critères de qualité de l'eau de surface au Québec
 - Évaluation de la qualité bactériologique de sites potentiels de baignade dans le Saint-Laurent (1999-2002)
 - Modélisation de la qualité bactériologique d'un site potentiel de baignade à l'anse au Foulon, Sillery et à l'Île Saint-Quentin (Trois-Rivières)
 - Suivi de la qualité des rivières et petits cours d'eau : *Guide d'échantillonnage : la qualité physico-chimique de l'eau*
- Eutrophisation (lacs et plans d'eau)
 - Avis concernant l'aération ou la circulation artificielle de l'eau des lacs comme mesures de restauration de la qualité de l'eau
- Impact des pesticides sur la qualité de l'eau
 - Concentrations d'hexazinone dans des prises d'eau potable près de bleuetières du Saguenay-Lac-Saint-Jean
 - Les pesticides dans la culture de la pomme de terre
 - L'utilisation des pesticides dans le maïs et le soya
 - Utilisation des pesticides dans les vergers de pommiers

Échelle

Diverses selon les données.

Accès et disponibilité

Universel par Internet sur le site du MENV.

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

Recueil des références en évaluation environnementale

Description

« Le présent document constitue un recueil de références pouvant servir à la réalisation de l'étude d'impact d'un projet assujéti à la Procédure d'évaluation et d'examen des impacts sur l'environnement prévue à la section IV.1 de la Loi sur la qualité de l'environnement (L.R.Q., c. Q-2). » – Voir source

Type d'information fournie

« Le recueil est divisé en trois sections selon la source des références. La première présente les documents disponibles auprès de la Direction des évaluations environnementales du ministère de l'Environnement, la seconde les documents provenant d'autres unités administratives du ministère de l'Environnement et la troisième les documents provenant d'autres ministères ou organismes. » – Voir source

Applications

« Ce recueil ne prétend pas faire un inventaire exhaustif des références pouvant être pertinentes à un projet donné. Il peut toutefois être utilisé par l'initiateur du projet comme point de départ pour constituer une base de références propres à son projet. » – Source : <http://www.menv.gouv.qc.ca/evaluations/publicat.htm>

Échelle

Diverses selon la région pour laquelle l'étude d'impact sera fait.

Accès et disponibilité

Site Web du MENV <http://www.menv.gouv.qc.ca/evaluations/publicat.htm>

Rapport gouvernemental sur l'état de l'environnement 2002

Description

« Le présent rapport gouvernemental vise à informer et à sensibiliser le public sur l'état de santé de l'environnement au Québec et sur les améliorations apportées au cours des années. Il s'agit en somme d'un site Internet en constante évolution, intégrant les nouveaux thèmes au fur et à mesure de leur production, alors que les anciens sont révisés périodiquement. » – Source : <http://www.bnquebec.ca/Wgraphie/index-e.htm>

Type d'information fournie

Pour le moment, trois sujets sont mis en ligne. D'ici les prochaines années, une trentaine de sujets y seront ajoutés. Thèmes présents sur le site au 25 juin 2003 :

- ✚ Le vivant (espèces menacées)
- ✚ Le climat et l'air (smog)
- ✚ L'eau (eaux récréatives)

Échelle

Diverses

Accès et disponibilité

Site Web du Rapport gouvernemental sur l'état de l'environnement 2002

<http://www.rgee.gouv.qc.ca/>

À la même adresse, disponible depuis le 8 juin : Cartographie des zones inondables en eau libre

Portrait statistique sur l'environnement

Description

L'ouvrage de référence *Québec statistique* publié par l'Institut de la statistique du Québec (ISQ) présente des données actuelles sur un ensemble de sujets, dont un chapitre portant sur l'environnement au Québec. Voir <http://www.menv.gouv.qc.ca/regards/portrait-stat/index.htm>

Type d'information fournie

On y retrouve les informations suivantes :

1. *Qualité de l'air*
 - 1.1 Évolution de différents contaminants atmosphériques au Québec
 - 1.2 Sources d'émissions de contaminants atmosphériques
2. *Émissions de gaz à effet de serre au Canada*
 - 2.1 Émissions québécoises de GES de 1990 à 1999
 - 2.2 Activités émettrices
3. *Précipitations acides*
4. *Qualité de l'eau*
 - 4.1 Surveillance de la qualité de l'eau au Québec
 - 4.1.1 Qualité de l'eau du fleuve Saint-Laurent
 - 4.1.2 Qualité de l'eau aux emboucheurs des grands tributaires du fleuve Saint-Laurent
 - 4.2 Qualité de l'eau potable
 - 4.3 Assainissement des eaux
 - 4.4 Évolution de la qualité de l'eau
5. *Aires protégées*
6. *Résidus solides*
 - 6.1 Production et la gestion des résidus solides
 - 6.2 Récupération des résidus solides
7. *Recherche et le développement*
8. *Définitions*

Échelle

Diverses selon les données. Tout le territoire québécois n'est pas couvert par toutes les données, selon leur application ou leur pertinence.

Accès et disponibilité

Il est possible de commander par Internet le document complet du *Québec statistique*. Consulter le site de l'Institut de la statistique du Québec (ISQ).

http://www.stat.gouv.qc.ca/publications/referenc/que_stat2002.htm

Le système d'information écoforestière (SIEF)

Description

« SIEF, c'est un système d'information à référence spatiale qui assure l'intégration, la gestion et la diffusion d'un vaste ensemble de données forestières, écologiques et territoriales. » – Source : <http://www.pggq.gouv.qc.ca/expertise/SIEF.pdf>

Type d'information fournie

Cartographie du couvert forestier et les résultats des compilations forestières qui y sont associées.

Principaux titres de champs d'information :

- Données topographiques; élément d'habillage, cadre pratique, confinement provincial, hydrographie – représentation linéaire, hydrographie – représentation de surface, hydronyme (toponyme de lieu hydrographique), voie de communication, pont, infrastructure – représentation linéaire, infrastructure – représentation ponctuelle, infrastructure – représentation de surface, obstacle – représentation linéaire, obstacle – représentation ponctuelle, obstacle – représentation de surface, courbe de niveau
- Données territoriales : point coté, affectation – représentation ponctuelle, affectation – représentation linéaire, affectation – représentation de surface, zone d'application des modalités d'intervention
- Données forestières : division administrative, peuplement écoforestier, chemin, pont forestier, hydrographie révisée – représentation linéaire, hydrographie révisée – représentation de surface, photographie aérienne, placette-échantillon temporaire, placette-échantillon permanente
- Données écologiques; point d'observation écologique, district écologique
- Combinaison; combinaison forestière, écologique et territoriale
- Renseignements issus des inventaires écoforestiers réalisés au Québec

Applications

Il permet d'obtenir des produits cartographiques et descriptifs adaptés aux besoins des nombreux intervenants du monde forestier.

Échelle

Les 4 échelles sont 1/1 000 000, 1/250 000, 1/50 000 et 1/20 000.

Les couvertures forestières, écologiques et territoriales s'appuient sur les données de la Base de données topographiques du Québec (BDTQ), à l'échelle de 1/20 000.

Accès et disponibilité

Le système offre trois modes de sélection des données : provincial, par feuillet et par unité de compilation.

L'acquéreur de produits numériques cartographiques doit détenir au préalable une licence d'utilisation. Les frais d'émission de la licence sont de 50 \$.

Des commandes spécialisées *ad hoc* peuvent être acheminées au MRNFP moyennant 50 \$/heure.

Site Web du ministère des Ressources naturelles, de la faune et des parcs, section Connaissances forestières et environnementales.

<http://www.mrn.gouv.qc.ca/forets/connaissances/connaissances-inventaire-cartes-sief.jsp>

et site Web du Plan géomatique du gouvernement du Québec

<http://www.pggq.gouv.qc.ca/expertise/SIEF.pdf>

Géomatisation du Système d'information sur la faune aquatique (GéoSIFA)

Description

« GéoSIFA, c'est un système d'information géographique qui gère les données relatives à la faune aquatique.

L'assise planimétrique du système se compose d'un réseau géométrique construit à partir des données hydrologiques de la Base de données topographiques du Québec (BDTQ).

Les données descriptives de GéoSIFA proviennent d'une base de données qui décrit toutes les facettes relatives à la gestion de la faune aquatique et de ses habitats. » – Voir source

Traitement des données par ArcHydro (produit informatique (application) de la compagnie ESRI).

Type d'information fournie

« Il comporte notamment des renseignements sur les habitats, les inventaires, les aménagements ainsi que les résultats des analyses biophysiques et des études fauniques. » – Voir source

Applications

« Le système facilite la saisie des localisations (relevées par GPS), leur structuration géométrique et la validation de l'information descriptive. Il est par ailleurs pourvu d'outils qui favorisent l'analyse spatiale des données. » – Source : <http://www.pggq.gouv.qc.ca/expertise/geosifa.pdf>

Échelle

Informations basées sur la BDTA (1/250 000) et la BDTQ (1/20 000).

Accès et disponibilité

L'accès direct à la version actuelle est limité aux directions régionales du MRNFP. Toute entité publique peut avoir accès aux données (pour leurs besoins personnels) en leur faisant une demande. Cependant, les données sont vendues aux entreprises privées (principe de partage des profits tirés). Certaines données peuvent faire l'objet de restrictions, même pour leur accès par des entités publiques, si ces données comportent des éléments stratégiques (par exemple l'information sur les concentrations de poisson dans les plans d'eau accessibles à la pêche sera gérée plus « serrée » pour ne pas inciter les pêcheurs à « vider » ces plans d'eau).

Site Web du Plan géomatique du gouvernement du Québec

<http://www.pggq.gouv.qc.ca/expertise/geosifa.pdf>

et http://www.pggq.gouv.qc.ca/expertise/pggq_expertise_gestion.jsp

Système d'information géographique des habitats fauniques (SIGHF)

Description

« SIGHF, c'est un système d'information géographique qui regroupe les habitats fauniques géoréférencés ainsi que des données descriptives relatives à la faune. » – Source : <http://www.pgqg.qouv.qc.ca/expertise/SIGHF.pdf>

Type d'information fournie

Ce sont les données portant sur les :

- Limites des habitats fauniques
- Espèces fauniques inventoriées
- Milieux
- Toponymes
- Longueurs de rivage, etc.

Applications

« Ce système, conçu pour répondre aux besoins des clientèles internes et externes de la Société de la faune et des parcs, permettra une meilleure connaissance des habitats fauniques et facilitera leur gestion et leur mise en valeur sur les plans régional et provincial. » – Source : <http://www.pgqg.qouv.qc.ca/expertise/SIGHF.pdf>

Échelle

Les limites des habitats fauniques sont principalement établies à partir de :

- La base de données topographiques du Québec (BDTQ) à l'échelle de 1/20 000
- Des fichiers cadastraux à l'échelle de 1/20 000
- Du système sur les découpages administratifs (SDA), à l'échelle de 1/20 000

Accès et disponibilité

Toute entité ou personne peut avoir gratuitement accès aux données du système actuel (qui fera place dans l'année au nouveau SIGHF). Avant que le SIGHF soit en fonction, on peut acheminer des demandes aux directions régionales. Éventuellement (2004-2005) un outil Web pourrait être développé pour permettre un accès plus facile et plus complet.

Site Web du Plan géomatique du gouvernement du Québec

<http://www.pgqg.qouv.qc.ca/expertise/SIGHF.pdf>

Centre de données sur le patrimoine naturel du Québec (CDPNQ)

Description

« CDPNQ est un **système d'information**, en vigueur depuis novembre 1988, qui permet de faire **l'inventaire et la gestion de la diversité biologique**, c'est-à-dire la collecte, l'analyse et la diffusion de données sur les éléments de la biodiversité (espèces et communautés naturelles) ainsi que les occurrences (lieux d'observation) des espèces menacées ou vulnérables au Québec. » – Voir source

L'application exploite un lien dynamique entre MsAccess 97 et Arcview 3.2 au moyen d'une plateforme Windows NT 4.0.

Type d'information fournie

« Le système renseigne sur les **espèces animales et végétales** (biologie, écologie, statut légal, priorité de protection), **leur répartition** (localisation, observations, qualité des occurrences, sources d'information) ainsi que **les aires protégées ou à protéger** (localisation, description, superficie, date de désignation, catégorie, contribution à la biodiversité).

Plus de 10 000 occurrences sont géoréférencées dans le système, ce qui permet de traiter des demandes à référence spatiale selon divers critères : découpages administratifs et écologiques, limites des bassins versants, importance de l'espèce, type d'habitat, etc. » – Source : <http://www.pggq.gouv.qc.ca/expertise/CDPNQ.pdf>

Applications

Conservation

Le système permet de cibler les éléments de la biodiversité en difficulté, de les localiser et d'établir des priorités dans les sites à protéger.

Législation

Il accroît la connaissance des espèces susceptibles d'être désignées légalement comme menacées ou vulnérables.

Prévention

Le CDPNQ favorise la prise en compte des espèces menacées ou vulnérables dans les évaluations environnementales et propose des mesures d'atténuation pertinentes.

Aménagement du territoire

Les renseignements fournis par le CDPNQ sont considérés par les municipalités régionales de comté dans leurs schémas d'aménagement.

Échelle

Les données s'appuient sur la Base de données topographiques du Québec (BDTQ), à l'échelle de 1/20 000, et, sur la Base de données topographiques et administratives (BDTA), à l'échelle de 1/250 000.

Accès et disponibilité

Les données sont accessibles pour tout le monde, sans condition ni frais (gratuitement). Il s'agit seulement de faire parvenir une demande au CDPNQ sur l'objet des données nécessaires (voir infos sur le site Web du CDPNQ à <http://www.menv.gouv.qc.ca/biodiversite/centre.htm>)

Le CDPNQ est opérationnel au ministère de l'Environnement et à la Société de la faune et des parcs du Québec ainsi que dans toutes leurs directions régionales.

Note : Inscrit dans le plan géomatique du gouvernement du Québec (PGGQ).

Modèle numérique d'altitude (MNA)

Description

Ce modèle, lorsque intégré à un système d'information géographique, permet la visualisation en trois dimensions. Il permet aussi d'effectuer de multiples analyses spatiales dans plusieurs domaines.

Type d'information fournie

Le modèle numérique d'altitude est obtenu à la suite d'un traitement de certaines données hypsométriques et hydrographiques de la base cartographique à l'échelle 1/20 000. Ce traitement consiste à créer un réseau de triangles irréguliers (TIN) en reliant entre eux des points dont l'altitude est connue. Ensuite, l'interpolation de nouvelles valeurs d'altitude entre ces points est réalisée selon une grille régulière.

Échelle

1/20 000. Plus de 2730 fichiers pour le sud du Québec s'étendent jusqu'au 52° parallèle.

Accès et disponibilité

En vente pour 79 \$ le feuillet. Un module spécialisé en traitement de données tridimensionnelles, tel que 3D Analyst ou Spatial Analyst, est nécessaire pour visualiser le modèle numérique d'altitude en trois dimensions.

La Photocartothèque québécoise offre différents services aux utilisateurs (50 \$/heure) : extraction d'information géographique, conversion de formats, transformation de projection et assemblage d'information géographique.

Photocartothèque du Québec <http://photocartotheque.mrnfp.gouv.qc.ca/pcq/classes/accueil>

Plans régionaux de conservation des milieux humides et des terres adjacentes

Description

Canards Illimités, en collaboration avec les délégations régionales de la Société de la Faune et des Parcs du Québec, du ministère de l'Environnement et d'Environnement Canada, travaille actuellement à la réalisation des plans régionaux de conservation des milieux humides et des terres adjacentes. Il s'agit notamment « *d'identifier les habitats et les espèces de sauvagine les plus menacés et à en planifier la restauration et la gestion* » – Source : <http://www.ducks.ca/francais/>

Type d'information fournie

Chaque plan compte quatre volets différents :

- ✦ Portrait vulgarisé des milieux humides. Il s'agit d'un dépliant destiné au grand public contenant de l'information générale sur les milieux humides existants et leur valeur, les pressions exercées sur eux et les conséquences qu'entraînerait leur perte.
- ✦ CD interactif, destiné aux agents travaillant sur la gestion du territoire et des ressources naturelles. Il contient différentes couches d'information géographique superposées et analysées. Le CD contiendra une trentaine de diapositives réalisées avec des couches infographiques superposées, ainsi qu'un document explicatif en format word.
- ✦ Outil d'aide à la décision qui servira à Canard Illimités à animer des réunions avec les gestionnaires du territoire (MRC, organismes de bassin versant) sur les plans d'actions à établir. À l'aide d'un modèle informatique cet outil permet d'identifier les sites ou secteurs d'intervention prioritaires de par leur valeur biologique ou les pressions subies. Il s'agit également d'un outil de coordination qui donne une vision plus large au niveau des MRC et des bassins versants et permet une gestion intégrée des milieux humides et des terres adjacentes.
- ✦ Le plan d'action sur les milieux humides, qui prend compte de tous les aspects de la conservation des milieux : protection, acquisition, restauration, etc.

Les plans régionaux couvrent le 80 % des milieux humides des régions pour lesquelles cet exercice a été fait. Les régions à étudier sont les suivantes : Chaudière Appalaches, Montérégie, Centre-du-Québec, Outaouais, Lanaudière et Bas-Saint-Laurent.

Échelle

Les données seront disponibles par territoire de MRC et par bassin versant.

Accès et disponibilité

Le plan de la région Chaudière-Appalaches devrait être rendu public à l'automne 2004.

Pour plus d'information contacter :

Canards Illimités Canada, 710, rue Bouvier, bureau 260, Québec (Québec) G2J 1C2

Tél. : (418) 623-1650 / 1-800-565-1650

Sources des données : Site Internet de Canards Illimités (<http://www.ducks.ca/francais/>) et entretien téléphonique avec M. Pierre Dulude (Canards Illimités)

Atlas de conservation des terres humides

Description

« Le principal objectif de l'Atlas est de dresser un portrait des terres humides de la vallée du Saint-Laurent en s'appuyant sur des méthodes innovatrices de cartographie du territoire afin de favoriser la conservation des oiseaux et la biodiversité en aidant notamment les gestionnaires du territoire dans leur prise de décision relative à l'utilisation du territoire et à la conservation des milieux naturels. Un autre objectif était de développer les méthodes nécessaires pour permettre un suivi des terres humides de la vallée du Saint-Laurent et de faire le lien avec un futur projet national de cartographie de ce type d'habitat à titre d'indicateur de la qualité de l'environnement au Canada. » – Voir source

Type d'information fournie

« Une telle cartographie représentait un projet d'envergure de par la superficie couverte mais aussi de par la grande variabilité tant au niveau des caractéristiques du territoire que des divers types de terres humides. Basée sur l'utilisation d'images du satellite canadien RADARSAT, combinées à d'autres sources d'informations disponibles (données numériques d'hydrologie et d'hypsométrie par exemple) et à celles provenant d'images Landsat-TM, cette cartographie a d'ailleurs nécessité certains ajustements et l'application de méthodologies d'avant-garde (voir Classification et traitement des images). L'atteinte des objectifs fixés tout au long de l'élaboration de cet atlas initié au printemps 1999 a permis la réalisation des produits suivants :

- une mosaïque globale de la distribution des terres humides sur tout le territoire du sud du Québec;
- une cartographie interactive à l'échelle du 1/50 000 indiquant l'emplacement des terres humides présentes;
- des statistiques descriptives sur les caractéristiques des terres humides présentes (nombre, catégorie, superficie moyenne, etc.) qui accompagnent les cartes;
- des informations et des liens utiles à des sites favorisant la conservation des terres humides. »

– Source : http://www.qc.ec.gc.ca/faune/atlasterreshumides/html/objectifs_f.html

Applications

L'Atlas de conservation des terres humides de la Vallée de Saint-Laurent rassemble à la fois des informations générales comme la définition de ces milieux, les rôles des terres humides et leur classification, ainsi que des données statistiques et descriptives (cartes et tableaux statistiques) qui offrent la possibilité de cartographier un secteur au choix et sont disponibles pour ceux qui ont besoin d'informations.

Échelle

Territoire du sud du Québec.

Une cartographie interactive à l'échelle du 1/50 000 indiquant l'emplacement des terres humides présentes.

Accès et disponibilité

Atlas de conservation des terres humides. Sous la direction de Luc Bélanger. Environnement Canada, Service canadien de la faune.

Site La Voie verte, Environnement Canada

http://www.qc.ec.gc.ca/faune/atlasterreshumides/html/atlasterreshumides_f.html

Cartes des habitats fauniques

Description

« Les cartes numériques des habitats fauniques sont produites par la Société de la faune et des parcs du Québec dans le but de faciliter la localisation, la connaissance, la protection, la gestion et la mise en valeur des habitats fauniques au Québec. » – Voir source

Type d'information fournie

« Les habitats fauniques sont numérisés en ayant pour référence la base de données topographiques du Québec (BDTQ), les fichiers de compilation cadastrale du MRNFP et le Système sur les découpages administratifs (SDA), à l'échelle 1/20 000. Ces bases cartographiques ne sont pas disponibles avec les fichiers numériques des habitats fauniques. Cependant, on peut se les procurer auprès du Ministère des Ressources naturelles, de la Faune et des Parcs. Certaines limites d'habitats sont également tracées à partir de données thématiques diverses (peuplements forestiers, inventaires fauniques, etc.). »

– Source : http://www.fapaq.gouv.qc.ca/fr/faune/habitats_cartes.htm

Échelle

Les fichiers numériques des habitats fauniques produits sont disponibles en format dgn (MicroStation), par feuillet à l'échelle 1/20 000. En raison du format dgn, la projection cartographique Mercator transverse modifiée (MTM) est utilisée. Cependant, cette situation n'est que temporaire car dans un proche avenir, les données seront fournies en coordonnées géographiques. Un fichier de métadonnées accompagne chacun des fichiers numériques.

Accès et disponibilité

« Avant d'utiliser ce produit, vous devez prendre connaissance des conditions d'utilisation (PDF 110 Ko) de la version numérique des données géo-descriptives des habitats fauniques. En recevant ces fichiers numériques de la Société de la faune et des parcs du Québec, vous vous engagez à respecter les conditions stipulées à cette entente. »

Site Web de la société de la faune et des parcs du Québec

<http://www.fapaq.gouv.qc.ca/fr/faune/habitats/cartes/index.htm>

Atlas sur l'état de l'environnement au Québec

Description

Atlas sur l'état de l'environnement au Québec et des pressions humaines qui l'affectent.

Type d'information fournie

1. Pressions humaines sur le territoire

- 1.1 Densité animale sur le territoire en 1996
- 1.2 Cheptels de bovins en 1996
- 1.3 Cheptels de porcs en 1996
- 1.4 Superficies totales des cultures en 1996
- 1.5 Densité de cultures de maïs en 1996
- 1.6 Populations desservies par une station d'épuration
- 1.7 Types de traitement des eaux usées

2. Qualité de l'eau

- 2.1 Localisation et types de stations de mesure de la qualité des eaux
- 2.2 Variabilité spatiale de la qualité des eaux
 - 2.2.1 Indice de qualité de l'eau pour la période 1998-2000
 - 2.2.2 Médianes estivales 1998-2000 en coliformes fécaux
 - 2.2.3 Médianes estivales 1998-2000 en phosphore total
 - 2.2.4 Médianes estivales 1998-2000 de la turbidité
- 2.3 Évolution temporelle de la qualité des eaux au Québec
 - 2.3.1 Évolution des coliformes fécaux entre 1988 et 1998
 - 2.3.2 Évolution du phosphore total entre 1988 et 1998
 - 2.3.3 Évolution de la turbidité entre 1988 et 1998

Applications

Cet atlas offre des cartes géographiques interactives à partir desquelles il est possible d'obtenir des données techniques, telles que des statistiques, l'indice de qualité de l'eau, etc.

Échelle

Ensemble du Québec *non détaillé* (échelle non spécifiée mais probablement à 1/1 000 000).

Accès et disponibilité

Atlas sur l'état de l'environnement au Québec (1999). Ministère de l'Environnement.

<http://www.menv.gouv.qc.ca/regards/atlas/index.htm>

Spatiocarte du Québec

Description

La spatiocarte du Québec est un document cartographique constitué d'une image satellite. Des coordonnées (géoréférence) destinées à lui conférer des propriétés géométriques et de localisation, identiques à celles des cartes, lui ont été ajoutées. L'interprétation des couleurs, des textures et des formes permet de déterminer l'occupation du territoire québécois.

Il s'agit de 130 feuillets (unité territoriale de données) couvrant la totalité du territoire québécois.

Type d'information fournie

Information qui peut être tirée de l'interprétation de la spatiocarte :

- Information forestière : essences feuillues, mélangées, résineuses, coupes forestières
- Information sur les tourbières : ombrotrophe, minérotrophe
- Information agricole : maïs, pommes de terre, foin, céréales, friches, pâturages
- Information sur les agglomérations urbaines
- Information topographique : hydrographie, grands axes routiers
- Information géologique : affleurements rocheux, structures

Échelle

1/250 000 et 1/100 000. Ces cartes couvrent l'ensemble du territoire québécois.

Accès et disponibilité

En vente pour 40 \$ le feuillet, unité territoriale de données. L'extraction de données est possible pour une partie du feuillet (prix en fonction du pourcentage du feuillet extrait).

La Photocartotheque québécoise offre différents services aux utilisateurs (50 \$/heure) : extraction d'information géographique, conversion de formats, transformation de projection et assemblage d'information géographique.

Réseau géodésique du Québec par région administrative

Description

Le Réseau géodésique du Québec par région administrative permet de visualiser rapidement l'emplacement de tous les points géodésiques existant sur un territoire donné. Il permet aussi d'afficher à l'écran et d'imprimer les fiches signalétiques et les croquis, de même que des extraits de cartes où sont représentés les points géodésiques. De plus, des signes traditionnels permettent de distinguer les points géodésiques de grande précision, les points géodésiques classiques et les repères altimétriques.

Type d'information fournie

L'ensemble des points géodésique sur le territoire du Québec.

Échelle

Tout le territoire du Québec à l'échelle 1/20 000.

Accès et disponibilité

En vente pour 295 \$ le feuillet (unité territoriale de données). L'extraction de données est possible pour une partie du feuillet (prix en fonction du pourcentage du feuillet extrait).

La Photocartothèque québécoise offre différents services aux utilisateurs (50 \$/heure) : extraction d'information géographique, conversion de formats, transformation de projection et assemblage d'information géographique.

Photocartothèque du Québec <http://photocartotheque.mrnfp.gouv.qc.ca/pcq/classes/accueil>

Photographie aérienne noir et blanc

Description

Photo aérienne en noir et blanc de plusieurs secteurs du Québec.

Type d'information fournie

L'interprétation des formes, des types de grisés et des textures permet de reconnaître les détails présents et leur nature. Par exemple, on peut y trouver :

- l'hydrographie (lacs, rivières, ruisseaux, étangs, mares)
- la végétation (milieu boisé, milieu humide, cultures)
- les milieux habités
- les infrastructures de transport (routes, chemins forestiers, sentiers)
- et surtout, les bûchers et les brûlis

Échelle

La Photocartothèque québécoise dispose de plus de 1 300 000 photographies aériennes, dont près de 100 000 clichés de photographies aériennes en noir et blanc à l'échelle 1/40 000 (un sud du 52° parallèle).

Accès et disponibilité

En vente pour 23,95 \$ la diapositive et 10,95 \$ la photo papier (les deux supports font 23 cm x 23 cm).
Photocartothèque du Québec <http://photocartotheque.mrnfp.gouv.qc.ca/pcq/classes/accueil>

Photographie aérienne infrarouge

Description

La photographie aérienne infrarouge est une image du territoire, captée sur film à haute résolution, prise à la verticale à l'aide d'une caméra spécialisée, installée à bord d'un avion équipé pour ces travaux. Elle est emmagasinée sur film à émulsion infrarouge. Cette émulsion enregistre non pas la couleur réelle de l'objet, mais plutôt celle du rayonnement réfléchi. L'émulsion infrarouge peut enregistrer un rayonnement imperceptible à l'œil et permet, entre autres, d'interpréter les essences d'arbres.

Type d'information fournie

L'interprétation des formes, des teintes et des textures permet de reconnaître les détails présents et leur nature. Par exemple, on peut y trouver :

- l'hydrographie (lacs, rivières, ruisseaux, étangs, marécages)
- les infrastructures de transport (routes, chemins forestiers, sentiers)
- les milieux habités
- la végétation (milieu boisé, tourbières, cultures)
- et surtout, les bûchers et les brûlis

Échelle

Échelle de 1/15 000. La Photocartothèque québécoise dispose de près de 200 000 clichés de photographies aériennes infrarouges couvrant la partie du Québec située au sud du 52° parallèle.

Accès et disponibilité

En vente pour 49,95 \$ la diapositive et 22,25 \$ la photo papier (les deux supports font 23 cm x 23 cm)
Photocartothèque du Québec <http://photocartotheque.mrnfp.gouv.qc.ca/pcq/classes/accueil>

Cartes écologiques du ministère de l'Environnement

Description

Les cartes écologiques décrivent et cartographient les écosystèmes du Québec à différentes échelles.

Type d'information fournie

Sur ces cartes figurent des informations sur des paramètres permanents du territoire (climat, bioclimat, géologie, dépôts de surface, drainage, pente du terrain, densité, forme de réseau hydrographique, etc.).

Échelle

Diverses échelles de données et de traitement.

Accès et disponibilité

Les cartes sont distribuées gratuitement, sur demande, par la Direction de la conservation et du patrimoine écologique. Toutefois, comme elles sont plutôt spécialisées, elles ne sont pas destinées à un public très large et leur format de livraison est numérique et exploitable à l'aide du logiciel géomatique Arc View.

Cartes topographiques du Canada

Description

« Le Système national de référence cartographique se compose de cartes topographiques d'usage général illustrant en détail le relief, l'hydrographie, le couvert forestier, les zones administratives, les zones habitées, les voies et infrastructures de transport et les éléments rapportés. » – Source : <http://maps.nrcan.gc.ca/topographique.html>

Type d'information fournie

- Éléments associés aux transports
- Routes et pistes
- Chemins de fer et aéroports
- Autres éléments associés aux transports (tunnels, ponts, remblais, etc.)
- Éléments hydrographiques
- Éléments hydrographiques artificiels (quais, barrages, canaux, etc.)
- Éléments hydrographiques naturels (chutes, rapides, marais, etc.)
- Éléments du terrain
- Altitude (courbes de niveau, points cotés, etc.)
- Géomorphologie et géologie
- Couverture terrestre
- Symboles associés à l'activité de l'homme
- Loisirs
- Agriculture et industrie
- Bâtiments et autres éléments rapportés

Échelle

Territoire canadien. 1/50 000 et 1/250 000.

Accès et disponibilité

Par achat. Site Web du Centre d'information topographique.
<http://maps.nrcan.gc.ca/topographique.html>

CanImage

Description

« CanImage est une image composée de trois bandes spectrales provenant d'ortho-images Landsat 7 choisies par l'utilisateur, rééchantillonnées et découpées selon le Système national de référence cartographique (SNRC) à l'échelle de 1/50 000. Ce produit est distribué par fichier dans le format GeoTIFF. » – Voir source

Type d'information fournie

Photos satellites composées.

Applications

« Les fichiers peuvent être chargés dans différents logiciels afin de répondre à des besoins particuliers : les Systèmes d'information géographiques (SIG) et leurs applications reliées à la gestion du territoire; les logiciels de cartographie pour représenter visuellement une région; les logiciels de télédétection/traitement numérique d'images et les algorithmes qu'ils offrent (classification et autres)

pour détecter les éléments topographiques (végétation, hydrographie, routes, sols nus, etc.), différents types de cultures, les essences végétales et bien d'autres. »

– Source : http://www.cits.rncan.gc.ca/cit/servlet/CIT/site_id=01&page_id=2-005-002-004.html

Échelle

1/50 000. Les bandes spectrales disponibles ont une dimension de pixel de 15 mètres.

Pour plus d'information sur les données disponibles pour la province de Québec Voir http://www.cits.rncan.gc.ca/html/index/canimage_50000_pq_fr_1.html

Accès et disponibilité

Par achat à 25 \$ par image. Ressources naturelles du Canada, Centre d'information topographique http://www.cits.rncan.gc.ca/cit/servlet/CIT/site_id=01&page_id=2-005-002-004.html

Couches cartographiques des bassins versants

Description

Limite des bassins versants et des sous-bassins versants. Format : Arc view, DGN.

Échelle

1/1 000 000 et 1/250 000. Représentation des limites des bassins versants et sous-bassins versant de toute la province du Québec.

Des cartes des limites de bassins versants de 5 km² ou plus à échelle 1/20 000 sont en production actuellement pour la partie nord du fleuve Saint-Laurent.

Accès et disponibilité

Centre d'expertise hydrique du Québec (418) 521-3866. Répondant : Yvon Gosselin (Directeur)

Service de la connaissance et de l'expertise hydrique (418) 521-3876. Répondant : Louis Hébert
Disponible en format papier et numérique (CD vendu à 45 \$)

Cartographie interactive des milieux humides

Description

Cartographie interactive des milieux humides.

Type d'information fournie

« La présente application comprend des données géoréférencées du projet *Suivi de la végétation des milieux humides du Centre Saint-Laurent*. Elle permet de visualiser les cartes des milieux humides obtenues par télédétection en 1996-1997, et ce, pour quatre secteurs du tronçon fluvial. Des photographies et des données relatives aux types de milieux humides et aux classes de communautés végétales observés sur le terrain en 1997 sont également accessibles au moyen de l'interface cartographique. » – Source : http://lavoieverte.qc.ec.gc.ca/CSL/inf/inf017_f.html

Municipalités

Limites des municipalités riveraines du fleuve. Les limites municipales sont extraites de la *Base de données topographiques et administratives du Québec (BDTA)*, échelle 1/250 000, édition septembre 2003. Source et métadonnées : voir *Photocartotheque québécoise* (Ressources naturelles, Faune et Parcs, Gouvernement du Québec, <http://photocartotheque.mrnfp.gouv.qc.ca/pcq/classes/accueil>).

Comités ZIP

Limites des territoires des Comités Zones d'intervention prioritaire (ZIP), dressées à partir des limites des municipalités riveraines au fleuve Saint-Laurent. L'hyperlien renvoie au site Internet du Comité ZIP correspondant. Pour plus d'informations sur les Comités ZIP, consulter la section **Collectivités engagées** du site Internet **Saint-Laurent Vision 2000**.

Stations - milieux humides

Stations d'échantillonnage des milieux humides du fleuve Saint-Laurent. Les stations ont été visitées lors de la campagne de terrain de l'été 1997. Elles ont servi pour la validation de la cartographie des milieux humides de 1996-1997, ainsi que pour l'étude de la dynamique de la végétation des milieux humides. L'hyperlien permet d'afficher une photographie de terrain. **Métadonnées** (format HTML, adapté de FGDC Content Standards for Digital Geospatial Metadata).

Milieux humides (1996-1997)

Cartes des milieux humides réalisées à partir d'images de télédétection (voir le thème **Images**). Les cartes vectorielles (zones de milieux humides représentées par des polygones) sont générées par transformation des images classifiées. Quatre secteurs sont représentés dans l'application : sud du lac Saint-Louis, îles de Boucherville, îles de Contrecoeur, îles de l'archipel du lac Saint-Pierre. **Métadonnées** (format HTML, adapté de FGDC Content Standards for Digital Geospatial Metadata).

Images de télédétection

Images de télédétection acquises pendant les étés 1996 et 1997 par le Centre Saint-Laurent pour des secteurs choisis entre Cornwall et Kamouraska et utilisées pour la cartographie des milieux humides du fleuve Saint-Laurent. Les images proviennent d'un capteur aéroporté utilisant la vidéographie multispectrale haute résolution (résolution de 3 mètres au sol). **Métadonnées** (format HTML, adapté de FGDC Content Standards for Digital Geospatial Metadata).

Applications

Outil par excellence pour l'analyse et la représentation des données spatiales. Elle permet de mettre en relation différentes informations selon les besoins de l'utilisateur.

Échelle

1/250 000.

Accès et disponibilité

Site Web La Voie verte, Environnement Canada

http://lavoieverte.qc.ec.gc.ca/CSL/inf/inf017_f.html

Cartographie des zones inondables

Description

Cartes des zones inondables

Type d'information fournie

Les zones inondables sont indiquées selon le risque de récurrence des inondations, soit les zones 20-100 ans (centennales) et les zones 0-20 ans (vincennales). Relativement aux zones ainsi cartographiées, le Ministère encourage par divers moyens l'adoption de mesures respectant sa politique de Protection des rives et du littoral et des plaines inondables .

Échelle

1/10 000 et 1/20 000.

Accès et disponibilité

Environnement Canada, Direction régionale du Québec.

On peut consulter les cartes de zones inondables en communiquant avec l'agent d'information de la direction régionale concernée. Pour se procurer gratuitement une carte à l'échelle 1/10 000 ainsi que la plupart des cartes à l'échelle 1/2000, communiquez avec Mme Diane Morin du Service de la connaissance et de l'expertise hydrique.

Les cartes des zones inondables sont aussi intégrées au schéma d'aménagement et de développement des MRC. Elles peuvent au sein de leur schéma d'aménagement et de développement déterminer d'autres zones inondables qui sont elles aussi cartographiées.

Cartes de bassins versants, de codification de cours d'eau, de codification de lacs

Échelle

Les cartes des bassins versants sont disponibles à échelle 1/250 000 pour toute la province du Québec et 1/50 000 au sud du parallèle 55.

Les cartes de codification des cours d'eau et des lacs sont disponibles à échelle 1/50 000 pour les zones situées au sud du parallèle 55.

Les cartes en format papier sont disponibles à la bibliothèque du MENV. Pour les cartes en format numérique contacter Mme Diane Morin.

Accès et disponibilité

Environnement Canada, Direction régionale du Québec.

Les cartes de risque d'inondation et les cartes bathymétriques de petit format sont disponibles gratuitement; les autres cartes sont vendues.

Elles sont disponibles auprès de Mme Diane Morin du Service de la connaissance et de l'expertise hydrique.

Indicateurs environnementaux pour l'agriculture, volume 2 : Questions clé et conception⁷

Description

Séminaire visant à définir les indicateurs environnementaux en agriculture.

Type d'information fournie

Divisé en quatre parties :

- ✚ Considérations générales (4 chapitres)
- ✚ Résumé des débats et des recommandations du séminaire (2 chapitres)
- ✚ Les indicateurs environnementaux comme outils de politique (3 chapitres)
- ✚ Déclarations officielles (3 chapitres)

Échelle

Pays de l'OCDE.

Accès et disponibilité

OCDE, 1997. Indicateurs environnementaux pour l'agriculture, volume 2 : Questions clé et conception. Ed L'Organisation. 70 p. – Bibliothèques de l'Université Laval et du MAPAQ.

L'agriculture écologiquement durable au Canada : rapport sur le projet des indicateurs environnementaux

Description

Étude parallèle à l'étude des critères environnementaux pour l'agriculture de l'OCDE.

Type d'information fournie

En huit sections :

- ✚ Introduction et contexte
- ✚ Gestion agroenvironnementale
- ✚ La qualité du sol
- ✚ La qualité de l'eau
- ✚ Émission de gaz à effet de serre d'origine agricole
- ✚ La biodiversité de l'agroécosystème
- ✚ L'intensité de la production
- ✚ Résumé

Échelle

Canada.

⁷ Ouvrages parlant des indicateurs, indices et outils.

Accès et disponibilité

MCREA, T., SMITH, C.A.S. et L.J. GREGORICH (février 2000). *L'agriculture écologiquement durable au Canada : rapport sur le projet des indicateurs environnementaux* (février 2000). Agriculture et Agroalimentaire Canada, Direction générale de la recherche, Direction générale des politiques, Administration du rétablissement agricole des Prairies, 226 p. – Disponible à la bibliothèque du MAPAQ

Guide de réalisation d'une étude d'impact sur l'environnement

Description

Ce guide présente le cadre général d'une étude d'impact sur l'environnement.

Type d'information fournie

Il propose une démarche visant à fournir la plupart des informations nécessaires à l'évaluation environnementale d'un projet assujéti à la Procédure d'évaluation et d'examen des impacts sur l'environnement et au processus d'autorisation par le gouvernement.

Applications

Réalisation d'une étude d'impact sur l'environnement.

Accès et disponibilité

Site Web du MENV http://www.menv.gouv.qc.ca/evaluations/guide_realisation/index.htm

Captage des eaux souterraines et sur le traitement des eaux usées des résidences isolées. Guide technique

Description

Ce guide conçu en trois parties, soit les parties A, B et C, a été publié par le ministère de l'Environnement en mai 2003 et a été modifié en février 2004. Il fournit des informations permettant d'interpréter et d'appliquer correctement les dispositions du Règlement sur l'évacuation et le traitement des eaux usées des résidences isolées (Q-2, r. 8) et celles du chapitre II du Règlement sur le captage des eaux souterraines (Q-2,r.1.3), dont l'application est confiée aux municipalités.

Type d'information fournie

La partie A résume les obligations que doit respecter le propriétaire d'une résidence isolée préalablement à l'installation d'un ouvrage de captage des eaux souterraines ou d'un dispositif de traitement des eaux usées ainsi que celles auxquelles sont soumises les municipalités pour délivrer le permis requis en vertu des règlements applicables.

La partie B présente en détail les dispositions du Règlement sur le captage des eaux souterraines, adopté en juin 2002, qui touchent davantage les officiers municipaux. L'essentiel de ces dispositions porte sur les normes d'aménagement des ouvrages individuels de captage d'eau souterraine.

La partie C présente en détail le Règlement sur l'évacuation et le traitement des eaux usées des résidences isolées, à travers les normes qui s'appliquent selon les systèmes de traitement.

Applications

Bien qu'il soit avant tout destiné aux officiers municipaux, ce guide constitue un document de référence pour prendre connaissance des normes et des règles de l'art ainsi que des techniques et des systèmes à utiliser pour capter les eaux souterraines à des fins d'alimentation et traiter les eaux usées d'une résidence isolée afin d'assurer la protection de l'environnement.

Accès et disponibilité

La copie papier peut être obtenue dans l'une des librairies partenaires des Publications du Québec (numéro 2-551-21835-7).

La partie A du guide est disponible sur le site Internet du ministère de l'Environnement.

Site Web du MENV http://www.menv.gouv.qc.ca/eau/eaux-usees/residences_isolees/guide_interpretation/index.htm

Guide de conservation des corridors forestiers en milieu agricole

Description

Afin d'encourager les projets de conservation des corridors forestiers au Québec, la Fondation les Oiseleurs du Québec inc. et le Service canadien de la faune d'environnement Canada, région du Québec, ont développé au cours des dernières années une démarche d'identification et de description des corridors forestiers en milieu agricole. Cette démarche, qui est présentée dans ce guide, est basée sur des projets de recherche menés à travers le monde et sur des expériences réalisées au Québec. Un projet pilote de conservation d'un corridor forestier en milieu agricole québécois dans la municipalité régionale de comté (MRC) du Bas-Richelieu sert d'exemple à la présentation de la démarche.

Type d'information fournie

La première section du guide décrit la problématique de conservation des habitats forestiers en milieu agricole ainsi que les rôles et bénéfices des corridors forestiers. La seconde explique les étapes pour identifier et décrire les corridors forestiers. La dernière énumère une série d'actions à réaliser pour leur conservation.

Applications

Guide destiné aux personnes et organismes sensibilisés à la conservation des habitats et des espèces ainsi qu'au développement durable en milieu agricole. Il intéressera aussi les gestionnaires du territoire, aménagistes et urbanistes des MRC et des municipalités.

Accès et disponibilité

DUCHESNE, S. , BÉLANGER, L.. GRENIER, M. et F. HONE (1999). *Guide de conservation des corridors forestiers en milieu agricole*. Environnement Canada. Service canadien de la faune. Fondation les Oiseleurs du Québec inc.

Fondation les Oiseleurs du Québec inc.,
625-C, route Lagueux, C.P. 5029, Saint-Nicolas (Québec) G7A 1A7
Tél. : (418) 836-1066, téléc. : (418) 836-1279

Ou

Service canadien de la faune, Environnement Canada
1141, route de l'Église, 9 étage, CP 10100 Sainte Foy (Québec) G1V 4H5

La gestion intégrée par bassin versant appliquée à la protection de l'eau potable : l'expérience de la Ville de Charlesbourg

Description

Partage d'une expérience de gestion intégrée par bassin versant.

Type d'information fournie

En cinq points :

- ✚ Introduction
- ✚ Le contexte local
- ✚ Le plan de gestion intégrée du bassin versant de la rivière des Sept-Ponts
- ✚ Les résultats
- ✚ En conclusion

Échelle

Région de la ville de Charlesbourg, Québec.

Accès et disponibilité

MATHIEU, F. (2000) « La gestion intégrée par bassin versant appliquée à la protection de l'eau potable : l'expérience de la Ville de Charlesbourg ». *Vecteur Environnement*. Vol. 33, n° 5, p. 19-21. *Vecteur Environnement*, vol. 33, n° 5, septembre 2000, p. 19-21. – Disponible à l'UQCN.

A review of State Watershed Management Approaches

Description

Revue des efforts de gestion de l'eau par bassin dans huit États des États-Unis.

Type d'information fournie

Background

- ✚ Definition of Statewide Watershed Management
- ✚ Study Approach

States' Watershed Management Experiences

- ✚ Descriptions of Statewide Watershed Management Approaches
- ✚ Program Management Benefits
- ✚ State-Level Program Management Barriers
- ✚ EPA Program Management Barriers
- ✚ Coordination Across Programs and State Agencies
- ✚ Public Involvement and State-Local Coordination

Individual Programs' Experience with Statewide Watershed Management

- ✚ Monitoring
- ✚ Water Quality Standards
- ✚ TMDLs
- ✚ NPDES Permitting
- ✚ Nonpoint Source Control (section 319)
- ✚ Drinking Water

Conclusions

Recommendations

Échelle

Huit États des États-Unis

Accès et disponibilité

US EPA United States Environmental Protection Agency, Office of Water (2002). *A review of state watershed management approaches*. 68 p. – Disponible à l'UQCN.

L'administration publique de l'eau par bassin versant

Description

Tenant compte de la situation sociale et institutionnelle entourant l'administration publique de l'eau, l'article définit « un nouveau modèle d'organisation de bassin vouées à l'administration publique de l'eau, conçu pour être applicable au contexte québécois, cela sans impact délétère sur les structures régionales et avec un minimum de coûts de transactions. »

Type d'information fournie

En cinq points :

- ✚ Les approches traditionnelles à la gestion de l'eau par bassin versant
- ✚ Les assises conceptuelles de l'administration publique de l'eau par bassin versant
- ✚ La structure et le fonctionnement du mécanisme d'administration publique de l'eau par bassin versant
- ✚ Discussion
- ✚ Conclusion

Échelle

Le Québec

Accès et disponibilité

SASSEVILLE, J.L. et Y. MARANDA (2000). « L'administration publique de l'eau par bassin versant ». *Vecteur Environnement*. Vol. 33, n° 5, p. 32-42. – Disponible à l'UQCN.

La gestion de l'eau par bassin versant aux États-Unis

Description

Description de ce type de gestion aux États-Unis et identifications de points utiles pour une application au Québec.

Type d'information fournie

- ✚ Histoire de la gestion par bassin versant
- ✚ Les éléments structurants
- ✚ L'évolution du modèle de gestion

Échelle

États-Unis et Québec

Accès et disponibilité

GARIÉPY, Stéphane (MENV) et ROUSSEAU, Alain N. (INRS) (2000). *Vecteur Environnement*, vol. 33, n° 5, p. 43-50. – Disponible à l'UQCN.

Pollution diffuse : la géomatique au service de petits bassins versants agricoles

Description

« À l'automne 2002, un chantier visant la caractérisation de trois petits bassins agricoles situés en Chaudière-Appalaches (rivière Etchemin), en Montérégie-Est (ruisseau Walbridge) et en Montérégie-Ouest (rivière Laguerre) s'est mis en branle. Ce diagnostic se penche principalement sur la problématique de la pollution diffuse d'origine agricole, surtout celle associée au phosphore. » – Voir source

Type d'information fournie

« L'étude a d'abord impliqué la caractérisation des dynamiques hydrologiques à l'aide d'un suivi des débits et de la qualité de l'eau à l'exutoire des bassins étudiés. Un diagnostic terrestre des bassins a par la suite permis de localiser les zones les plus actives sur le plan hydrologique, c'est-à-dire les endroits qui sont en position basse dans le relief, saturés en eau, et qui ceinturent normalement le réseau hydrographique. Ces secteurs sont les plus susceptibles de générer du ruissellement de surface et donc d'exporter du sol et du phosphore. La localisation de ces zones sensibles a été réalisée sur des images aériennes multispectrales du printemps 2002 (voir Figure 1), acquises quelques jours après une précipitation importante. »

– Source : <http://www.agrireseau.qc.ca/agroenvironnement/documents/G%C3%A9omatique%20Petits%20bassins%20versants.pdf>

Accès et disponibilité

MICHAUD, A. R. et J. DESLANDES (2003). *Pollution diffuse. La géomatique au service de petits bassins versants agricoles*. IRDA, le réseau des clubs-conseils en agroenvironnement, le MAPAQ et le Centre d'expertises hydriques du Québec.

Site Web d'Agri-Réseau <http://www.agrireseau.qc.ca/agroenvironnement/documents/G%C3%A9omatique%20Petits%20bassins%20versants.pdf>

Projet nord-américain d'éco-corridors forestiers

Description

« Le projet consiste à relier des habitats, dans un concept de corridor écologique. Ce dernier pouvant représenter un relais d'habitats juxtaposés les uns aux autres de façon continue dans l'espace ou encore un relais d'habitats qui sont séparés les uns des autres par une matrice (agricole par exemple) mais dont la distance fait en sorte que les organismes peuvent passer de l'un à l'autre.

La première étape du projet consiste à évaluer la qualité des habitats forestiers résiduels ainsi que des autres habitats naturels qui persistent dans les agro-écosystèmes. Ce diagnostic permettra de déterminer les aires d'intérêt prioritaires pour la protection de la diversité biologique.

Afin d'évaluer la valeur écologique des corridors, les oiseaux ont été ciblés comme indicateurs. »

– Source : <http://www.oiseleurs.ca/fr/Eco-corridors.html>

Type d'information fournie

Le projet a été réalisé dans le sud-ouest du Québec et a couvert la portion de la MRC du Haut-Richelieu délimitée par la rivière Richelieu et la limite extrême est de la MRC. Ce territoire correspond à une superficie d'environ 48 600 hectares et touche 12 municipalités différentes.

Méthode : À partir de cartes forestières de 1997 au 1 : 20 000 fournies par le ministère des Ressources naturelles du Québec, un plan d'échantillonnage préliminaire a été établi. L'inventaire des bois a été réalisé à l'aide de la technique de points d'observation fixes (stations).

À chaque point d'observation, l'observateur a noté sur une fiche de terrain différentes informations, entre autres, les espèces dominantes, le type de peuplement, sa hauteur, la densité et l'enracinement des différentes strates forestières, l'usage actuel et passé du bois, l'impact du verglas de 1998, les indices de perturbations humaines et la présence de la faune.

Applications

Il est orienté vers l'action et la concertation entre différents partenaires (agriculteurs, intervenants municipaux, propriétaires, citoyens, gouvernements, etc.).

Échelle

MRC du Haut-Richelieu.

Accès et disponibilité

MORIN, P. (2002). *Projet nord-américain d'éco-corridors forestiers*. Rapport final 2001-2002 du projet n° 2-01-63-20. Présenté au Ministère des Ressources naturelles dans le cadre du Programme de mise en valeur des ressources du milieu. Volet II

Base de données cadastrales du Québec (INFOLOT)

Description

INFOLOT, est une application Internet, en vigueur depuis octobre 2001, qui permet de consulter rapidement et facilement la base de données cadastrales du Québec.

Type d'information fournie

- Données géométriques (forme, mesures et contenance)
- Données descriptives (concordance, propriétaire, etc.)

Données disponibles directement sur Infolot avec abonnement :

- Cartes de localisation des lots
- Coordonnées des lots
- Identification
- Localisation

Applications

- Visualisation du plan cadastral rénové, c'est-à-dire des lots et de leurs éléments descriptifs (forme, mesures, contenance, concordance, date de mise en vigueur, etc.).
- Consultation des données descriptives d'un lot sous forme de fiche, pour le territoire non encore rénové.

Échelle

Données de 1/500 à 1/20 000

Les données de la carte de repérage du Québec méridional proviennent :

- de la Base de données topographiques du Québec (BDTQ), à l'échelle de 1/20 000;
- de la Base de données topographiques et administratives (BDTA), à l'échelle de 1/250 000.

L'application intègre également les données du Fichier des codes postaux (FCCP) de Statistique Canada.

Accès et disponibilité

Par abonnement via Internet (démonstration gratuite disponible) à <http://infolot.mrn.gouv.qc.ca/>

Note : Inscrit dans le plan géomatique du gouvernement du Québec (PGGQ)
<http://www.pggq.gouv.qc.ca/expertise/INFOLOT.pdf>

Données du recensement canadien de Statistique Canada

Description

Données comptabilisées, brutes et analysées, des recensements canadiens. Données locales, régionales, provinciales et nationales sur la structure de l'emploi par activité, exploitations et exploitants agricoles, etc. *Informations particulièrement pertinentes dans le recensement de l'agriculture.*

Type d'information fournie

Économie

- ✦ Indicateurs les plus récents
- ✦ Communications, transports et commerce
- ✦ Conjoncture économique
- ✦ Commerce international
- ✦ Industries primaires
- ✦ Fabrication et construction
- ✦ Recensement de l'agriculture (Fermes, Exploitants agricoles, Données chronologiques)
- ✦ Finance et services

Territoire

- ✦ Géographie
- ✦ Environnement (Forêts, Air, Eau, Faune et flore, Pratiques écologiques et lutte contre la pollution)

Échelle

Selon les types d'enquêtes. Couvre le territoire canadien.

Accès et disponibilité

Statistique Canada. http://www.statcan.ca/start_f.html

Ligne de renseignements généraux sans frais d'interurbain : 1-800-263-1136.

Courrier électronique : infostats@statcan.ca

Recensement de l'agriculture http://www.statcan.ca/francais/Pgdb/census_f.htm

Recensement de l'environnement http://www.statcan.ca/francais/Pgdb/enviro_f.htm

Plusieurs données sont gratuites et d'autres payantes. Accès gratuit pour les étudiants à temps plein (de l'Université Laval du moins) en passant par le portail universitaire.

Données sur le territoire en zone agricole de la Commission de protection du territoire agricole

Description

La Commission de protection du territoire agricole de Québec (CPTAQ) publie chaque année le rapport annuel de gestion, accompagné d'un rapport complémentaire où l'on peut trouver des informations sur le territoire en zone agricole.

Type d'information fournie

Les données disponibles sont le nombre de municipalités avec zone agricole décrétée, la superficie de la zone agricole, la superficie occupée par les exploitations agricoles, le nombre d'exploitations agricoles, le pourcentage de la zone agricole occupée par les exploitations agricoles, la superficie du territoire municipalisé des MRC, la superficie totale de la MRC, le pourcentage du territoire municipalisé des MRC en zone agricole, le pourcentage du territoire de la MRC en zone agricole et les superficies incluses ou exclues par décision depuis l'entrée en vigueur du décret de zone agricole révisée effectué entre 1987-1992.

Échelle

Données disponibles pour les MRC des 17 régions québécoises.

Accès et disponibilité

Universel sur le site Web de la Commission de protection du territoire agricole

http://www.cptaq.gouv.qc.ca/la_commission/r_annuel.html

Données statistiques de rendements fournies par l'Assurance récolte

Description

L'Assurance récolte de la Financière Agricole de Québec, vise à *couvrir les pertes de revenus attribuables à des baisses de rendement provoquées par des conditions climatiques adverses et des phénomènes naturels incontrôlables.*

Les statistiques de l'Assurance récolte fournissent des données relatives aux rendements agricoles annuelles par culture et par région.

Type d'information fournie

Rendements réels pour les années. Disponible en ligne pour les années de 1995 à 2002

Rendements de référence – probables, disponibles pour les années 2000 à 2004

Statistiques annuelles de l'assurance récolte avec de l'information sur le nombre de clients assurés, le nombre d'hectares, les valeurs assurées, les cotisations des clients et les indemnités versés.

Échelle

Nationale

Accès et disponibilité

Universel sur le site Web de la Financière agricole

http://www.financiereagricole.qc.ca/fr/fr.php?l_id=187#

Registre public – Productions animales

Description

Données sur les projets agricoles par région du Québec : le ministère de l'Environnement diffuse sur son site Internet l'information à caractère public inscrite à son registre concernant les avis de projet, les demandes de certificat d'autorisation en traitement de même que les certificats d'autorisation déjà délivrés pour les productions animales.

Type d'information fournie

- Avis de projet par région
- Demandes de certificat d'autorisation en traitement par région
- Certificats d'autorisation délivrés par région

Échelle

L'ensemble du territoire québécois, par entreprise agricole.

Accès et disponibilité

Universel sur le site Web du MENV

<http://www.menv.gouv.qc.ca/certificats/index.htm>

Fiches d'enregistrement des exploitations agricoles du MAPAQ

Description

Dans le cadre du programme d'enregistrement des exploitations agricoles du MAPAQ, « *toutes les exploitations agricoles ayant un revenu d'exploitation brut annuel égal ou supérieur à 5 000 \$ peuvent faire une demande d'enregistrement* ». Cela confère aux exploitants agricoles des avantages tels que : l'accès gratuit aux services-conseil, aux programmes d'aide financière gouvernementaux et autres. Pour s'enregistrer, les agriculteurs doivent fournir de l'information sur leurs exploitations.

Type d'information fournie

- Superficies exploitées
- Superficies non cultivées (incluant boisé)
- Type de cultures
- Type d'élevage, nombre d'animaux, gestion des déchets et traitements
- Caractéristiques agroenvironnementales de l'exploitation
- Pratiques de gestion (utilisation d'un ordinateur, organismes consultés pour l'obtention des services conseils, etc.)
- Information concernant la relève agricole
- Main-d'œuvre
- Revenus

Échelle

L'ensemble du territoire québécois, par entreprise agricole.

Accès et disponibilité

Les informations nominatives ne sont pas accessibles. Toutefois il est possible d'obtenir des informations agrégées par région ou par bassin versant en s'adressant au MAPAQ <http://www.agr.gouv.qc.ca/>

Portrait agroenvironnemental des fermes du Québec

Description

Le portrait agroenvironnemental vise à donner aux producteurs et aux productrices agricoles l'information et les outils dont ils ont besoin pour mieux cibler leurs interventions en matière environnementale. http://www.upa.qc.ca/portrait_agroenviron.html

Type d'information fournie

Officiellement quatorze indicateurs regroupés en trois thèmes :

1. Qualité de l'eau

- ✚ Risques de pollution localisée par l'azote et le phosphore
- ✚ Risques de pollution localisée par les pesticides
- ✚ Risques de pollution diffuse par l'azote et le phosphore
- ✚ Risques de pollution diffuse par les pesticides

2. Qualité du sol

- ✚ Compaction
- ✚ Érosion hydrique et éolienne
- ✚ Perte en matière organique
- ✚ Apports en produits non agricoles
- ✚ Acidification

3. Qualité de l'air

- ✚ Odeurs en provenance des installations d'élevage
- ✚ Odeurs à l'épandage

Échelle

Pour l'ensemble du Québec

Accès et disponibilité

Accès universel sur le site Web de l'Union des producteurs agricoles <http://www.upa.qc.ca/>

Gestion intégrée des ressources en milieu agricole (GIRMA)

Description

« Système de gestion intégrée, en vigueur depuis mai 1998, qui utilise l'information géographique dans le but d'améliorer l'aménagement et la gestion des ressources agricoles.

Il est construit à partir des renseignements contenus dans le fichier d'enregistrement des exploitations agricoles du Québec et la Base de données topographiques du Québec (BDTQ). Chaque fiche de renseignements contient les déclarations du producteur concerné, ce qui représentent 500 champs d'information mis à jour annuellement.

Le système repose sur une plate-forme Windows NT, de même que sur les progiciels ArcInfo et ArcView. » – Source : <http://www.pggq.gouv.qc.ca/expertise/GIRMA.pdf>

Type d'information fournie

Ce système d'information à caractère évolutif rassemble des données relatives au développement agroalimentaire : données pédologiques, hydrographiques, agroclimatiques et agroenvironnementales.

Applications

Le système permet d'organiser les données agricoles en fonction de nouveaux découpages, tels que les limites de bassins versants ou la pédologie, afin d'améliorer la connaissance du territoire et sa gestion dans un esprit de développement durable. Il permet d'intégrer des données et d'obtenir rapidement des produits qui seront utilisés par les conseillers du Ministère et les partenaires du monde agricole. Le système facilite, entre autres :

L'aménagement du territoire

Il permet de tracer automatiquement des portraits agricoles selon les besoins (premier revenu agricole de la région, productions animales et végétales, etc.).

Les études de potentialité

Il permet d'établir le potentiel de production agricole d'une région en tenant compte de ses données climatiques et pédologiques.

Les études d'impact

Le système analyse les effets d'une production et planifie le développement d'une agriculture respectueuse de l'environnement.

Échelle

Échelle adaptée à une gestion régionale.

Accès et disponibilité

Un utilisateur possédant une connaissance générale de la géomatique devient parfaitement opérationnel en quelques jours de formation. **Note :** Inscrit dans le plan géomatique du gouvernement du Québec (PGGQ). Site Web du Plan géomatique du gouvernement du Québec <http://www.pggq.gouv.qc.ca/expertise/GIRMA.pdf>

Accessible directement aux employés du MAPAQ et sur demande à tout organisme travaillant dans l'aménagement du territoire, après analyse du dossier.

Cheptel

Description

Logiciel de planification destiné à évaluer le potentiel de pollution des eaux par les élevages intensifs au Québec.

Accès et disponibilité

MENV (1994). *CHEPTEL : un logiciel de planification destiné à évaluer le potentiel de pollution des eaux par les élevages intensifs au Québec*. Ouvrage décrivant le fonctionnement et de l'utilité du logiciel CHEPTEL – Disponible aux bibliothèques de l'Université Laval et du MENV.

Nitriflux

Description

Un logiciel d'évaluation des pertes en composés azotés vers les eaux souterraines et superficielles lors de l'épandage des fumiers et lisiers.

Type d'information fournie

- ✦ Applicabilité des modèles à l'évaluation des risques
- ✦ Importance de la variabilité spatiale et temporelle
- ✦ Identification des processus dominants
- ✦ Contraintes de développement
- ✦ Description scientifique et technique du logiciel AGRIFLUX
- ✦ Utilisation du logiciel AGRIFLUX
- ✦ Tests du logiciel AGRIFLUX
- ✦ Limites actuelles d'AGRIFLUX et développement futurs

Échelle

Québec

Accès et disponibilité

BANTON, O., LAROCQUE, M., SURATEAU, F. et J.P. VILLENEUVE (1993), *NitriFlux, un logiciel d'évaluation des pertes en composés azotés vers les eaux souterraines et superficielles lors de l'épandage des fumiers et lisiers*. Gouvernement du Québec, ministère de l'Environnement et de la Faune (éd), 89 p. – Ouvrage décrivant le fonctionnement et de l'utilité du logiciel NITRIFLUX. – Disponible aux bibliothèques de l'Université Laval et du MAPAQ.

Envirogram

Description

Logiciel créé par l'Institut de technologie agroalimentaire de la Pocatière (ITA), qui permet aux conseillers agroenvironnementaux de présenter aux agriculteurs une information visuelle, sous forme de diagramme, de la performance agroenvironnementale des fermes. Il s'agit d'un logiciel bilingue, capable de créer des bases de données et des formulaires de saisie.

Type d'information fournie

Divers indicateurs sont disponibles : densité de drainage, bandes riveraines, périmètre boisé par rapport au périmètre des champs, superficie protégée par les brise vents par rapport à la superficie totale, humidité des sols, indice de biomasse, etc.

Ce logiciel permet de déterminer les points forts et faibles des exploitations agricoles en termes d'agroenvironnement et d'établir les priorités d'intervention pour chaque entreprise. Il permet également de comparer des entreprises entre elles, de les comparer à un groupe de référence où à des normes établies.

Échelle

Parcelles de l'exploitation agricole

Accès et disponibilité

Pour plus d'information sur le logiciel contacter l'Institut de technologie agroalimentaire (ITA), campus de La Pocatière <http://ita.qc.ca/>

Il est possible d'acheter le logiciel au prix de 125 \$ chez Distribution Univers au 1 (800) 859-7474 ou directement au 1 (418) 831-7474.

Outil LoPhos

Description

« La contamination des cours d'eau par le phosphore (P) est une problématique de plus en plus préoccupante en milieu agricole. En 1998, le ministère de l'Environnement du Québec a subventionné le développement d'un outil de calcul de pertes de P à l'environnement en provenance des activités agricoles. L'outil développé s'appelle LoPhos et il utilise une approche basée sur des régressions linéaires et des coefficients de perte moyens. Le présent article a pour objectif de présenter les relations mathématiques développées à partir des pertes de P mesurées sur des fermes sous différentes conditions et intégrées dans l'outil LoPhos.

Cet outil répond ainsi au besoin des professionnels qui doivent évaluer le risque de contamination associé à l'entreposage des fumiers, à la fertilisation et à la culture des sols. » – Source :

<http://www.bape.gouv.qc.ca/sections/mandats/prod-porcine/documents/Bio49.PDF>

Accès et disponibilité

LAROCQUE, M., PATOINE, M., BANTON, O., ROUSSEAU A.N. et P. LAFRANCE (2002)
« Outil LoPhos. Quantification des pertes de phosphore en milieu agricole ». *Vecteur environnement*. Vol. 35, n° 5, 2002. p. 47-56.

Document du BAPE BIO 49 :

<http://www.bape.gouv.qc.ca/sections/mandats/prod-porcine/documents/Bio49.PDF>

Erosion / Productivity Impact Calculator (EPIC)

Description

« L'évaluation de la recharge de la nappe phréatique est un préalable pour modéliser le transport des contaminants agricoles et les répercussions de ceux-ci sur la qualité de l'eau souterraine. L'objectif de cette étude était d'évaluer le modèle EPIC (Erosion/Productivity Impact Calculator) pour sa capacité d'estimer la recharge de la nappe phréatique, entre 1967 et 1990, sur le bassin versant de la rivière Portneuf. » – Voir source

Type d'information fournie

« EPIC a été utilisé sur 789 unités homogènes composant le bassin versant. Les zones homogènes ont été déterminées selon les critères d'utilisation et de texture du sol, de pente du terrain et de profondeur de la nappe phréatique. L'épaisseur du drainage simulée par EPIC et atteignant la nappe, a été comparée à l'écoulement de base à l'exutoire de la rivière Portneuf. » – Source : <http://www.engr.usask.ca/societies/csae/jour4101.htm>

Accès et disponibilité

LAROCHE, A-M, GALLICHAND, J., ET M. THÉRIAULT (1999). « Estimation régionale de la recharge par un modèle hydrologique ponctuel ». *Canadian Agricultural Engineering*, vol. 41, n° 1, 1999. – Disponible à la bibliothèque de l'Université Laval

Soil and Water Assessment Tool (SWAT)

Description

Un modèle conceptuel et dynamique nommé SWAT (Soil and Water Assessment Tool) a été développé afin d'aider les gestionnaires des ressources en eau à estimer l'impact de la gestion des apports d'eau et de la pollution diffuse sur des cours d'eau et grands bassins versants.

Applications

Ce modèle est actuellement utilisé dans plusieurs grands projets par EPA, NOAA, NRCS et d'autres, pour estimer les impacts hors-site du climat et de la gestion de l'usage de l'eau, chargements non ponctuels et pollution par pesticides. Dans ce premier article le développement, les utilisations possibles du modèle et ses limitations, sont analysés et ses composants décrits.

Ce modèle a été intégré dans le modèle GIBSI développé par l'INRS

Accès et disponibilité

ARNOLD, J.G., SRINIVASAN, R., MITTIAH, R.S. et J.R. WILLIAMS (1998). « Large area hydrologic modeling and assessment Part I: Model Development ». *Journal of the American Water Resources Association*, vol. 34, n° 1. February 1998. – Disponible à la bibliothèque de l'Université Laval.

Gestion de l'azote des fumiers : aspects environnementaux (MANIMEA)

Description

Trois sous-modèles ont été développés pour simuler les mécanismes de transport de l'azote dans un sol amendé avec les engrais organiques (fumier) et inorganiques. RUNOFF et LEACH sont les sous-modèles qui simulent les pertes d'azote par ruissellement et par lessivage dans le sous sol. Les effets de l'absorption du sol et de la présence de micro et macropores dans les sols sont considérés dans le sous-modèle LEACH. La simulation de l'adsorption est réalisée par le sous-modèle ADSORP qui fut accouplé au sous-modèle LEACH. La considération des macropores du sol fait en sorte que le modèle est plus réaliste lors de la simulation de l'adsorption et du lessivage dans le sol. Les trois sous-modèles sont intégrés dans le modèle MANIMEA (Gestion de l'azote des fumiers : aspects environnementaux)

Type d'information fournie

Le modèle MANIMEA simule la transformation et le transport d'azote dans tout système constitué de fumier et de sol, pour des conditions spécifiques de climat et de sol.

Applications

Ce modèle a été développé dans le but d'offrir un outil de gestion des fumiers en tenant compte des aspects environnementaux et agronomiques.

Accès et disponibilité

HENGNIER, S., BARRINGTON, S. PRASHER, S.O. et D. LYEW (1999). « The development of models simulating nitrogen transport in soil land manure ». *Canadian Agricultural Engineering*, Vol. 41, n° 1. January/February/March 1999. – Disponible à la bibliothèque de l'Université Laval.

Environnement et agriculture

Description

Ouvrage qui vise à identifier et définir les différents aspects et sources de pollution de l'agriculture sur l'environnement.

Type d'information fournie

En huit chapitres :

- ✦ Introduction : Développement agricole et gestion des ressources renouvelables
- ✦ Les intrants à risque
- ✦ L'impact des pratiques culturales sur la fertilité du milieu
- ✦ L'agriculture et la ressource en eau
- ✦ L'industrialisation de l'élevage
- ✦ La gestion des ressources génétiques et biologiques
- ✦ L'agriculture et l'espace rural
- ✦ La pollution atmosphérique
- ✦ Techniques alternatives et politiques d'accompagnement
- ✦ Conclusion : Vers une agriculture durable

Échelle

Pays industrialisés.

Accès et disponibilité

LE CLECH, B. (1998) *Environnement et agriculture*. Bordeaux, Synthèse agricole (ed), 344 p. – Disponible à la bibliothèque du M.APAQ.

Évaluation régionale et locale de la contribution des activités agricoles en matière fertilisantes provenant des lisiers et fumiers

Description

Description de la géomatique comme outil efficace de gestion des fertilisants agricoles.

Type d'information fournie

- ✦ Problématique agricole
- ✦ Intérêt de la géomatique
- ✦ Objectif visé
- ✦ Méthodologie générale
- ✦ Structure des données utilisées
- ✦ Modèles intégrés
- ✦ Résultats obtenus
- ✦ Discussion
- ✦ Développements possibles

Échelle

Québec.

Accès et disponibilité

MENV Ministère de l'Environnement (1995). *Évaluation régionale et locale de la contribution des activités agricoles en matière fertilisantes provenant des lisiers et fumiers*. 84 p.— Disponible aux bibliothèques de l'Université Laval et du MAPAQ.

Cohabitation en milieu rural : bilan et perspectives

Description

L'objectif de ce document est de mieux comprendre les conflits sociaux engendrés par l'agriculture québécoise, principalement en regard de la production porcine. Pour ce faire, l'équipe de recherche s'est intéressée à la notion d'acceptabilité sociale présente dans la définition du développement durable (FAO).

Type d'information fournie

Sept municipalités ont été retenues : Coteau-du-Lac (MRC de Vaudreuil-Soulanges), Sainte-Françoise (MRC des Basques), Saint-Isidore (MRC de la Nouvelle-Beauce), Saint-Marcel-sur-Richelieu (MRC Les Maskoutains), Saint-Martin (MRC de Beauce-Sartigan), Saint-Germain (MRC de Kamouraska) et Grand-Mère (MRC du Centre de la Mauricie).

Pour chaque municipalité on a décrit les situations concrètes (conflictuelles et non conflictuelles) afin de repérer les éléments de la problématique sociale du développement de la production porcine dans un objectif d'agriculture durable au Québec.

On a précisé les attentes des acteurs en mettant en évidence les relations entre ceux-ci. De même, on a identifié par des questionnaires et des entrevues auprès des acteurs parties prenantes les facteurs déterminants qui facilitent et/ou contraignent l'acceptabilité sociale. Enfin, une liste des attentes en matière d'acceptabilité sociale a été dressée, elle permettra d'intégrer cette dimension sociale dans la prise de décision et qui pourra être utilisée par tous les intervenants.

Les résultats de cette étude ont démontré que le niveau d'acceptabilité sociale des entreprises porcines est influencé par la stratégie de démarrage et de suivi de l'entreprise dans son milieu.

Échelle

Sept municipalités du Québec.

Accès et disponibilité

AUBIN, J. F. et M. FORGET (2001). *Cohabitation en milieu rural : bilan et perspectives. Tomes 1 et 2*. Maîtrise en analyse des politiques. Université Laval. Documents du BAPE DURA 10 et DURA 10.1 – Disponible à la bibliothèque de l'Université Laval et à l'UQCN.

Site Web du Bureau d'audiences publiques sur l'environnement

<http://www.bape.gouv.qc.ca/sections/mandats/prod%2Dporcine/documents/DURA10.pdf>

La cohabitation harmonieuse des usages en zone agricole : le cas de la MRC de Maskinongé

Description

La cohabitation en zone agricole est une problématique importante au Québec et particulièrement présente dans la municipalité régionale de comté (MRC) de Maskinongé depuis l'annonce d'un important projet de production porcine « sans sol » à Saint-Sevère à l'hiver 2001-2002.

La MRC de Maskinongé est une MRC à caractère rural et l'agriculture est un des piliers de son économie. Le RCI sur la cohabitation est axé sur le développement du secteur agricole, mais vise aussi l'amélioration du cadre de vie des résidents, le tout dans une optique de développement durable. Les dispositions du RCI vont tendre à une concentration du développement dans les secteurs propices à celui-ci. Les fruits de la concertation régionale aboutiront éventuellement dans le schéma d'aménagement révisé, où ils s'ajouteront aux efforts déjà faits pour améliorer la cohabitation des usages dans la MRC.

Type d'information fournie

- Dispositions générales concernant la cohabitation des usages en zone agricole
- Dispositions particulières concernant les zones tampons : délimitation des zones tampons, usages agricoles interdits dans les zones tampons, droits acquis des installations d'élevage existantes, perte des droits acquis, conditions de remplacement ou de modification des usages et constructions dérogatoires protégés par droits acquis.
- Dispositions relatives aux odeurs causées par les pratiques agricoles : distances séparatrices relatives aux installations d'élevage.

Échelle

MRC de Maskinongé.

Accès et disponibilité

DUPONT, S. (2003) *La cohabitation harmonieuse des usages en zone agricole : le cas de la MRC de Maskinongé*. Service d'aménagement et de développement du territoire de la MRC de Maskinongé. Préparé dans le cadre de l'Université rurale québécoise 2003, 20 août 2003, 5 p. et annexes.

Disponible à la MRC de Maskinongé

Étude exploratoire en vue de mettre au point un ou des processus d'implantation et de suivi des sites en production porcine adapté(s) à la situation québécoise

Description

À l'été 2002 l'Association québécoise des industries de nutrition animale et céréalière (AQINAC) a approché la firme FORGET AUBIN afin de mener une étude portant sur les volets implantation et suivi des entreprises porcines.

Dans un contexte où la cohabitation entre la production porcine et la population rurale est trop souvent conflictuelle, un processus d'implantation et de suivi bonifié pourrait peut-être permettre une cohabitation davantage harmonieuse

Type d'information fournie

Réaliser un état de connaissances : portrait et diagnostic des conflits de cohabitation. Les conflits de cohabitation au Québec. Portrait visuel du développement de la production porcine et des conflits de cohabitation au Québec. Analyse des conflits de cohabitation au Québec. Bonification de l'analyse à la suite des séances de la Commission sur le développement durable de la production porcine.

Documenter les processus d'implantation et de suivi des entreprises porcines en vigueur hors-Québec.

Rédiger une proposition finale : Processus d'implantation et de suivi bonifié favorisant l'acceptabilité sociale et la cohabitation harmonieuse au Québec. Attentes énoncées envers un processus d'implantation et de suivi bonifié. Mécanismes à inclure à l'intérieur du processus d'implantation et de suivi bonifié.

Accès et disponibilité

Document du BAPE DURA 41

Site Web du Bureau d'audiences publique sur l'environnement

<http://www.bape.gouv.qc.ca/sections/mandats/prod%2Dporcine/documents/DURA41.pdf>

Indicateur des impacts environnementaux de l'azote du lisier de porc : utilisation de l'azote-15 (15N) et du modèle STAL

Description

L'utilisation de lisier marqué à l'azote-15 permet d'élaborer des modèles mathématiques précis et efficaces pour améliorer nos connaissances et notre capacité à réduire les impacts environnementaux et à maximiser la valeur agronomique des épandages de lisier.

Un modèle opérationnel, STAL (Simulation des transformations de l'azote du lisier) a été développé en France à partir des résultats obtenus par marquage à l'azote-15 de la fraction amoniacale du lisier (Morvan, 1999). Ce modèle simule à un pas de temps journalier les flux d'azote du lisier dans l'environnement. Le modèle ne permet pour l'instant que le calcul des flux de l'azote amoniacal sur le court terme et doit être complété par des études spécifiques sur le devenir à moyen terme de l'azote organique du lisier.

Accès et disponibilité

Document du BAPE FULI 26

Site Web du Bureau d'audiences publique sur l'environnement. Aussi disponible à l'UQCN

<http://www.bape.gouv.qc.ca/sections/mandats/prod%2Dporcine/documents/Fuli26.PDF>

Evaluation of Runoff, Erosion and Phosphorus Modeling System (SIMPLE)

Description

Le but de cette étude était d'évaluer le fonctionnement du Modèle Spatial Intégré de la Charge de Phosphore et de l'Érosion (SIMPLE) en ce qui concerne les prédictions sur le débit d'eau et les sédiments ainsi que la quantité de phosphore présente dans les cours d'eau.

Accès et disponibilité

KORNECKI, T.S., SABBAGH, G. J. et D. E. STORM (1999). « Evaluation of runoff, erosion and Phosphorus modeling system – simple ». *Journal of the American Water resources Association*. Vol. 34, n° 4, août 1999.

Article disponible à l'UQCN

Banque de donnée hydrique (BDH)

Description

« Afin que les citoyens vivant à proximité de lacs ou de cours d'eau et, de façon plus générale, toute personne ou tout organisme intéressé puissent suivre globalement le comportement de certains plans d'eau, une grande quantité de renseignements concernant les **stations hydrométriques** fonctionnant par télémesure qui sont exploitées par le **Centre d'expertise hydrique du Québec (CEHQ)** sont accessibles. » – Voir source

Type d'information fournie

« Le CEHQ exploite un réseau d'environ 250 stations hydrométriques, dont 149 ont recours à la télémesure et transmettent des données sur une base continue, 24 heures sur 24, 7 jours sur 7. Les données enregistrées toutes les 15 minutes par les instruments de mesure sont transmises à un système de collecte intégré de données télémessurées par un lien téléphonique ou satellite, et ce, toutes les heures ou chaque trois heures. Pour 143 de ces stations et pour 9 stations exploitées par Environnement Canada, on présente les **maximum et minimum** journaliers historiques, la **valeur médiane** pour chaque jour de l'année depuis 1970 et la **moyenne journalière** de l'année en cours » – Voir source

Applications

« Il est possible d'obtenir des données quotidiennement en ce qui concerne les niveaux d'eau ou les débits, entre autres pour effectuer des suivis lors des crues saisonnières, optimiser la gestion des barrages ou connaître le niveau d'eau de certains plans d'eau pour la pratique d'activités de plein-air. Les valeurs historiques sont basées sur une période de référence s'échelonnant de 1970 à 2000. » – Source : <http://www.cehq.gouv.qc.ca/suivihydro/index.asp>

Accès et disponibilité

Site Web du MENV <http://www.menv.gouv.qc.ca/cehq/index.htm>

Banque de données sur la qualité du milieu aquatique (BQMA)

Description

L'objectif de la BQMA est de conserver et de gérer toutes les données sur la qualité du milieu aquatique recueillies par la Direction du suivi de l'état de l'environnement dans le cadre de ses activités (opération de ses divers réseaux de surveillance ou projets spécifiques dédiés à l'étude d'une problématique particulière).

Type d'information fournie

La BQMA contient ainsi des données depuis 1967 sur plus de 7000 stations d'échantillonnage, en lacs et en rivières, dont la majorité est située dans le Québec méridional.

La nature même des données varie en fonction des projets. Ce sont des résultats d'analyses physico-chimiques d'échantillons d'eau de surface, de poissons ou de milieux artificiels (paramètres physiques

comme la température ou le pH, paramètres biologiques comme la chlorophylle et les coliformes, substances nutritives comme l'azote et le phosphore, ions majeurs comme le calcium et le magnésium, métaux comme le fer et l'aluminium, substances toxiques comme les BPCs et les pesticides). Ce sont aussi des inventaires relatifs à la faune benthique et piscicole (diversité, dénombrements, anomalies)

Échelle

Québec méridional et quelques stations d'échantillonnage également au nord de la province.

Accès et disponibilité

Les produits dérivés de la BQMA sont consultables en ligne aux adresses suivantes, sur le site Web du MENV

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

<http://www.menv.gouv.qc.ca/eau/sys-image/global/index.htm>

<http://www.menv.gouv.qc.ca/regards/atlas/index.htm>

Programme de suivi relatif à l'inventaire des eaux de surface

Description

Le ministère de l'Environnement inventorie la quantité des eaux de surface sur tout le territoire québécois, détermine les caractéristiques du milieu hydrique et diffuse toutes ces données pour assurer le développement et la protection de la ressource.

Type d'information fournie

Des données hydrométriques (mesure du débit, niveau de l'eau, vitesse du courant) sont compilées à partir des stations de collecte de données réparties sur le territoire québécois.

Des relevés bathymétriques et morphométriques complètent ces inventaires (profondeur des lacs).

Exploitation d'un réseau de 250 stations hydrométriques dont plus de la moitié transmettent les données en temps réel par le système de télémétrie.

Caractéristiques du milieu hydrique :

- ✦ Codification, localisation, identification des lacs, cours d'eau, bassins versants et utilisateurs de l'eau
- ✦ Morphométrie des lacs (longueur, largeur, périmètre, superficie, profondeur)
- ✦ Tracé, superficie, cartographie des bassins versants

Échelle

Tout le territoire québécois.

Accès et disponibilité

Diffusion sur les supports suivants :

- ✦ Publications (annuaire, répertoire, rapports)
- ✦ Banques de données (informatique)
- ✦ Disquette
- ✦ Cartes, bassins versants
- ✦ Affichage électronique

Centre d'expertise hydrique du Québec. Répondant : Yvon Gosselin (directeur)

Service de la connaissance et de l'expertise hydrique. Répondants : François Godin et Jocelyn Dufresne

<http://www.menv.gouv.qc.ca/cehq/>

Fichier des lacs et des cours d'eau

Description

Le Centre d'expertise hydrique du Québec réalise des études et relevés hydrologiques concernant notamment les débits de cours d'eau.

Type d'information fournie

- ✦ Relevé statistique sur disquette ou par courriel
- ✦ Temps rencontre analyse
- ✦ Calcul des débits
- ✦ Plan bathymétrique
- ✦ Carte de risque d'inondation
- ✦ Carte de risque d'inondation
- ✦ Carte de codification de lacs
- ✦ Carte de réseau hydrographique

Échelle

Notamment les lacs au sud du parallèle 55.

Accès et disponibilité

Par achat. Contacter :

Centre d'expertise hydrique du Québec. Répondant : Yvon Gosselin (directeur)

Service de la connaissance et de l'expertise hydrique. Répondante : Diane Morin

<http://www.menv.gouv.qc.ca/cehq/>

Répertoire des études hydrogéologiques des municipalités

Description

Plusieurs classeurs contenant des études hydrogéologiques préparés par l'ancien Service des eaux souterraines ou par divers consultants.

Type d'information fournie

Contient une partie des études effectuées lors des recherches en eau des municipalités.

Applications

Sert lors de l'analyse de problèmes d'eau potable des municipalités alimentées en eau souterraine.

Échelle

Municipalités.

Accès et disponibilité

MENV, Direction des politiques sur l'eau, Service de l'aménagement et des eaux souterraines.

Répondants : Normand Boulianne, Michel Ouellet et Raymond Perron

Données des puits de forage pour l'eau, des puisatiers et des permis

Description

Recueil des informations sur les permis de forage pour l'eau, détails sur les puisatiers qui forent des puits au Québec. Associé à la banque de données SIH (Système d'information hydrogéologique), au règlement sur le captage des eaux souterraines.

Type d'information fournie

Données puits de forage pour l'eau, des puisatiers et des permis.

Échelle

Le territoire québécois.

Accès et disponibilité

MENV, Direction des politiques sur l'eau, Service de l'aménagement et des eaux souterraines.
Répondants : Normand Boulianne, Michel Ouellet et Raymond Perron

Inventaire des relevés piézométriques effectués par le MENV et le MRN

Description

Inventaire des variations des niveaux d'eau des nappes phréatiques.

Type d'information fournie

Il existe des données depuis les années 1970. Cependant, on ne dispose pas des données pour la période 1994-2000 car, en raison de restrictions budgétaires, les prélèvements ont été arrêtés.

Pour la période 1994-2000 certaines MRC ont repris les travaux de prélèvement des données piézométriques et l'on dispose donc d'une information continue.

Applications

Changements climatiques, évolution des nappes souterraines.

Échelle

Feuillettes cartographiques à échelle 1/100 000. Adaptées à une gestion par bassin versant.

Il existe actuellement 20-25 îlots d'information localisés dans trois régions du Québec; les Laurentides, les Basses Laurentides et la région de Portneuf.

Le Service de l'expertise technique en eau du Ministère veut tisser des liens avec les organismes travaillant sur l'aménagement du territoire, notamment les organismes de bassin versants et les MRC, afin de les intégrer à la phase de création de connaissances.

Accès et disponibilité

Direction des politiques du secteur municipal. Répondant : Luc Proulx (directeur)

Service de l'expertise technique en eau. Répondants : Didier Bicchi, Michel Ouellet et Raymond Perron

Données sur les installations de production d'eau potable

Description

La banque de données Eau potable du MENV contient de l'information sur tous les réseaux de distribution d'eau potable effectuant un suivi en vertu du Règlement sur la qualité de l'eau potable.

Type d'information fournie

Les renseignements disponibles concernent :

- Les sources d'approvisionnement (provenance de l'eau utilisée)
- Les postes de traitement (traitements appliqués)
- Les réseaux de distribution (type d'exploitant, population desservie)
- Les données de qualité de l'eau (microbiologique et chimique) provenant du suivi réglementaire effectué par les réseaux assujettis
- Les données de qualité de l'eau du Programme de surveillance de la qualité de l'eau potable

Échelle

Territoire québécois.

Accès et disponibilité

MENV. Sur demande écrite officielle.

3. SUIVI DES IMPACTS ENVIRONNEMENTAUX

3.2 RÉPERTOIRES D'INFORMATION (DONNÉES TRAITÉES)

Portrait global de la qualité des eaux au Québec

Description

Portrait de l'évaluation de la qualité des eaux au Québec.

Type d'information fournie

1. *État général de la qualité de l'eau en rivière*
2. *État actuel et tendances observées de certains descripteurs donnés*
 - 2.1 Phosphore total
 - 2.2 Chlorophylle « a » totale
 - 2.3 Nitrites-nitrates
 - 2.4 Matières en suspension
 - 2.5 Turbidité
 - 2.6 Coliformes fécaux
3. *Description des pressions sur le territoire*
 - 3.1 Population humaine
 - 3.2 Agriculture
 - 3.3 Industrie
4. *Actions pour améliorer l'environnement*
 - 4.1 Programme d'assainissement des eaux du Québec (PAEQ/PADDEM)
 - 4.2 Programme d'aide pour l'entreposage des fumiers (PAAGF/PAIA)
5. *Glossaire*

Échelle

Ensemble du Québec. Échelle non spécifiée.

Accès et disponibilité

Universel et gratuit. Site Web du MENV

<http://www.menv.gouv.qc.ca/eau/sys-image/global/index.htm>

Fiches techniques sur le portrait général de l'eau potable par région

Description

Série de fiches techniques qui permettent de rapidement prendre connaissance de la qualité de l'eau potable de chaque région du Québec.

Type d'information fournie

- Réseaux d'eau potable (excluant les réseaux privés, les institutions et les entreprises ainsi que les équipements individuels)
- Nombre de municipalités desservies par réseau (population)
- Nombre de réseaux (total et avec traitement)
- Type d'alimentation en eau. (excluant les réseaux privés, les institutions et les entreprises).

- ✦ Eau de surface (population en nombre et en pourcentage)
- ✦ Eau souterraine
- ✦ Réseau (population en nombre et en pourcentage)
- ✦ Puits individuels (population en nombre et en pourcentage)

La population des MRC et de la région servant aux calculs exclut celle des territoires non organisés et des réserves autochtones.

Applications

Connaissance physique du territoire

Échelle

Régions du Québec.

Accès et disponibilité

Universel. Site Web du MENV <http://www.menv.gouv.qc.ca/eau/potable/index.htm>

Évaluation de performance de 381 ouvrages municipaux d'assainissement des eaux pour l'année 2001

Description

Recensement des indicateurs de qualité de l'eau de 381 ouvrages municipaux d'assainissement des eaux en 2001.

Type d'information fournie

On y retrouve :

- ✦ Statistiques générales sur les ouvrages évalués
- ✦ Comportement des ouvrages de surverse
- ✦ Sommaire des données d'affluent des stations d'épuration
- ✦ Sommaire des données d'effluent des stations d'épuration
- ✦ L'enlèvement de la demande biochimique en oxygène (DBO5)
- ✦ L'enlèvement des matières en suspension (MES)
- ✦ L'enlèvement du phosphore total (Ptot)
- ✦ L'abattement des coliformes fécaux
- ✦ Annexe 1 : Liste des stations évaluées
- ✦ Annexe 2 : Évaluation des ouvrages de surverse
- ✦ Annexe 3 : Affluent des stations d'épuration
- ✦ Annexe 4 : Effluent des stations d'épuration : 381 ouvrages répartis sur l'ensemble du territoire du Québec (on n'indique pas quel pourcentage ces 381 ouvrages représentent sur le total ni pourquoi tous les ouvrages n'ont pas été évalués).

Échelle

Municipalités locales concernées.

Accès et disponibilité

Site Web du ministère des Affaires municipales, du Sport et des Loisirs

<http://www.mamm.gouv.qc.ca/infrastructures/pdf/rapport-evaluation03.pdf>

État des milieux aquatiques par bassin versant

Description

La présente section donne accès aux faits saillants environnementaux et socio-économiques par bassin versant et secteur de bassin de plus de 50 rivières du Québec. Elle fournit aussi une liste complète des documents publiés par le ministère de l'Environnement sur chacun de ces bassins versants.

Type d'information fournie

Tous les bassins n'ont pas fait l'objet d'une même ampleur d'analyse. Voici l'exemple de la rivière Chaudière qui représente le maximum d'information qu'on peut s'attendre à retrouver pour les bassins.

IMAGE - Bassin de la rivière Chaudière

- ✚ Localisation du bassin de la rivière Chaudière
- ✚ Pressions humaines exercées sur le milieu
- ✚ État du milieu aquatique
- ✚ Qualité de l'eau (portrait 1996 - descripteurs conventionnels)
- ✚ Dépassements des critères de qualité de l'eau
 - Qualité visée
 - Tendances temporelles
 - Flux annuels d'azote et de phosphore
- ✚ Substances toxiques
- ✚ Intégrité des écosystèmes aquatiques
- ✚ Interventions d'assainissement
- ✚ Pistes d'action pour l'avenir
- ✚ Le bassin en images
- ✚ Autres documents publiés par le ministère de l'Environnement du Québec sur le bassin de la rivière Chaudière
- ✚ Intervenants impliqués dans la gestion de l'eau de la rivière Chaudière
- ✚ Faits saillants par secteur de bassin
- ✚ Secteur de la Basse Chaudière
- ✚ Secteur de la Moyenne Chaudière
- ✚ Secteur de la Haute Chaudière
- ✚ Glossaire

Échelle

Diverses mais adaptées à une gestion par bassin versant.

Accès et disponibilité

Universel par Internet, site Web du MENV <http://www.menv.gouv.qc.ca/eau/flrivlac/>

Drastic

Description

Système de cotation numérique utilisé pour déterminer l'indice de vulnérabilité des eaux souterraines. Les sept lettres de l'acronyme DRASTIC représentent les facteurs déterminant la valeur de l'indice de vulnérabilité. Ces derniers sont, dans l'ordre :

- ✦ D Depth to water table ou profondeur de la nappe d'eau
- ✦ R Recharge ou infiltration efficace
- ✦ A Aquifer media ou milieu aquifère
- ✦ S Soil media ou type de sol
- ✦ T Topography ou pente du terrain
- ✦ I Impact of vadose zone ou impact de la zone vadose
- ✦ C Conductivity ou conductivité hydraulique

L'indice de vulnérabilité DRASTIC correspond à un nombre dont la valeur croît avec le niveau de risque de contamination de l'aquifère. La gamme des poids et des cotes paramétriques décrites précédemment résulte en des valeurs minimale et maximale respectives de 23 et 226.

Dans le RQEP (Règlement sur la qualité de l'eau potable), il est stipulé qu'un indice de vulnérabilité DRASTIC supérieur à 100 dans les aires de protection de l'aire d'alimentation du lieu de captage, établis sur la base d'un temps de migration des eaux souterraines de 550 jours pour une protection virologique et de 200 jours pour une protection bactériologique, requiert un suivi particulier de la qualité microbiologique de l'eau.

Type d'information

La méthode proposée repose sur les trois hypothèses de base suivantes avec lesquelles les utilisateurs doivent être familiers afin de bien cerner ses limites d'application :

- ✦ Les sources de contamination potentielles se trouvent à la surface du sol
- ✦ De la surface du sol, les contaminants potentiels atteignent l'aquifère par le mécanisme d'infiltration efficace
- ✦ La nature des contaminants potentiels n'est pas considérée dans le calcul de l'indice

Dans l'éventualité où l'une des trois hypothèses précédentes n'est pas rencontrée, l'interprétation de l'indice DRASTIC doit donc se faire avec prudence.

Applications

Un exemple d'application de la méthode DRASTIC en territoire québécois (MRC de Montcalm) est présenté par Champagne (1993). Ces travaux démontrent que les cas inventoriés de contamination des eaux souterraines se retrouvent dans les zones où des indices élevés de vulnérabilité ont été déterminés. Cette constatation suggère que la méthode préconisée fournit un bon indicateur de la vulnérabilité des eaux souterraines.

Échelle

Adapté à la gestion du territoire par bassin versant.

Accès et disponibilité

Site Web du MENV http://www.menv.gouv.qc.ca/eau/potable/guide/vol2_chap8.pdf

Prévisions hydrologiques et hydrauliques (CEQUEAU)

Description

« Le modèle hydrologique CEQUEAU, est un modèle déterministe matriciel d'usage souple, développé à l'INRS-Eau depuis 1971, qui prend en compte les caractéristiques physiques des bassins versants ainsi que leurs variations dans l'espace et dans le temps. Il calcule les apports en se basant sur les prévisions météorologiques et un modèle hydraulique détermine les fluctuations des débits et niveaux des cours d'eau sous surveillance.

Il prend en compte les caractéristiques physiques du bassin versant ainsi que leurs variations dans l'espace.

Ceci est rendu possible par la schématisation du bassin versant à l'aide de deux découpages. **Le premier découpage** délimite le bassin versant en surfaces élémentaires appelées « carreaux entiers ».

Les données physiographiques nécessaires pour chaque « carreau entier » sont l'altitude, les pourcentages de forêts, de lacs et de marais. Ces données sont déterminées à partir des cartes topographiques du bassin versant étudié ou à l'aide d'un système d'information géographique.

Le deuxième découpage consiste à subdiviser les « carreaux entiers » en éléments partiels qu'on appelle « *carreaux partiels* ». Ces éléments sont le résultat de la subdivision des « carreaux entiers » en fonction des lignes de partage des eaux. Les données nécessaires pour chaque « carreau partiel » sont le sens d'écoulement de l'eau et son pourcentage de superficie par rapport au « carreau entier » qu'il subdivise.

Le modèle compte deux parties principales visant à décrire le mieux possible l'écoulement de l'eau vers l'exutoire du bassin versant. La première partie concerne l'écoulement vertical de l'eau, dont les principaux phénomènes sont la pluie, la fonte de neige, l'évapotranspiration, l'infiltration et les variations des réserves superficielles et profondes. On désigne cette première partie par le terme « **fonction de production** » et elle est calculée sur chaque carreau entier et à chaque pas de temps. La deuxième partie concerne le transfert de l'écoulement dans le réseau de drainage. Les processus compris dans cette partie tiennent compte de l'influence des lacs, des marécages et des ouvrages artificiels tels que barrage, détournement, etc. On désigne cette partie par le terme « **fonction de transfert** » et elle s'effectue à l'aide des carreaux partiels. » – Source : <http://www.inrs-eau.quebec.ca/cequeau/information.htm>

Configuration requise

- Ordinateur PC 486 ou Pentium
- Mémoire 16 Mo RAM
- Espace disque 10 Mo
- Systèmes d'exploitation Windows 3.1, Windows 95/98 ou Windows NT

Type d'information fournie

Dans chacun des tableaux résumant les prévisions, on retrouve les éléments suivants :

- Une donnée observée à une heure déterminée.
- Quatre données prévues 12 heures, 24 heures, 48 heures et 72 heures plus tard

Échelle

Adapté à la gestion par bassin versant

Accès et disponibilité

Site Web de l'Institut national de la recherche scientifique (INRS)

<http://www.inrs-eau.quebec.ca/cequeau/>

Aussi : <http://www.menv.gouv.qc.ca/prevision/index.htm>

Indice d'intégrité biotique (IIB)

Description

L'indice d'intégrité biotique (IIB) est un outil qui permet d'évaluer de façon simple et globale le niveau de perturbation des cours d'eau en intégrant des renseignements sur la structure, la composition et l'organisation fonctionnelle des communautés de poissons. Cet indice a été développé pour déterminer et suivre l'état de santé des petits cours d'eau présents en milieu agricole dans la région du Bas Saint Laurent.

Type d'information fournie

Cet indice est composé de cinq métriques :

- ✦ Pourcentage d'individus d'eau froide
- ✦ Pourcentage d'individus d'eau chaude
- ✦ Classe de taille de l'omble de fontaine (*Salvelinus fontinalis*)
- ✦ Pourcentage d'individus tolérants
- ✦ Pourcentage de cyprinidés invertivores

À ce nombre s'ajoute un facteur de correction pour le pourcentage d'individus présentant des anomalies externes.

L'indice semble bien refléter le niveau de perturbation de la rivière puisqu'il est fortement corrélé à l'indice de qualité environnementale (IQE) élaboré à partir de données sur la physico-chimie et l'habitat.

La validation de l'IIB à l'aide d'un petit nombre de stations qui n'ont pas servi à son développement nous indique toutefois que l'indice n'est pas parfait, car sa concordance avec l'IQE n'est pas toujours bonne.

L'IIB pourra servir, entre autres, d'outil de dépistage pour permettre de cibler les rivières ou portions de rivière où les besoins d'intervention sont plus criants.

Cependant, *l'indice aurait besoin de raffinement* afin de le rendre plus fiable; augmenter le nombre de stations d'échantillonnage et examiner la variabilité de l'indice dans le temps.

La corporation de restauration de la rivière Jacques Cartier a également produit un guide permettant de caractériser entre autres les macro-invertébrés présents dans un cours d'eau et ainsi d'évaluer la qualité de ceux-ci. Il s'agit d'un indice simple à mettre en œuvre.

Échelle

Bassin versant.

Accès et disponibilité

Document du BAPE BIO 78.

Site Web du Bureau d'audiences publiques sur l'environnement

Voir <http://www.bape.gouv.qc.ca/sections/mandats/prod-porcine/documents/Bio78.PDF>

Référence bibliographique à consulter pour plus d'information : Corporation de restauration de la Jacques-Cartier (2003). *Le Suivi volontaire de la qualité des cours d'eau : un guide pratique*. Beauport, Publications MHN, Sainte-Catherine de la Jacques-Cartier.

Pour voir de l'information : contacter Mme Lyne Pelletier : 418-521-3820 poste 4727

Indice de qualité de la bande riveraine (IQBR)

Description

« L'indice de la qualité des bandes riveraines (IQBR) sert à évaluer la condition écologique d'un milieu riverain. Cet indice est construit à partir d'une série de composantes ou d'éléments faisant partie intégrale des écosystèmes riverains actuels, soient : la forêt, les arbustaies, les herbaçaises naturelles, les cultures, les friches et pâturages, les coupes forestières, le sol nu, le socle rocheux et les infrastructures. Une cote est donnée à chaque composante afin d'obtenir la valeur finale de l'IQBR. La cote estime le potentiel de chacune des composantes à remplir les fonctions écologiques qui définissent l'habilité de l'écosystème riverain à maintenir et à soutenir les communautés d'organismes terrestres et aquatiques dans un état d'équilibre et propre à celui des milieux naturels. » – Source : <http://www.menv.gouv.qc.ca/eau/sys-image/glossaire2.htm>

Type d'information fournie

Il s'agissait au départ d'un outil scientifique permettant d'observer le rapport entre la qualité de la bande riveraine et la vie aquatique; cet outil s'est ensuite répandu car il est facilement utilisable.

En effet, l'indice de qualité de la bande riveraine est un outil facile à définir; en premier lieu on caractérise la bande riveraine en fonction de 9 composantes (la forêt, les arbustaies, les herbaçaises naturelles, les cultures, les friches et pâturages, les coupes forestières, le sol nu, le socle rocheux et les infrastructures humaines) et l'on attribue un poids écologique différent à chaque élément. Les arbres vont avoir un poids écologique élevé, tandis que le sol nu ou les infrastructures humaines auront un poids écologique plus faible.

L'indice de qualité riveraine varie en fonction de la surface occupée par chaque élément avec un poids écologique différent.

Applications

L'indice de qualité de la bande riveraine donne des pistes quant aux interventions à réaliser (planter des arbres, semer des graminées, etc.) en vue d'améliorer la qualité de la bande riveraine.

Échelle

Bandes riveraines : outil adapté à la gestion par bassin versant.

Accès et disponibilité

Le ministère de l'Environnement met à disposition des organismes de bassin versant en particulier, et du public en général l'indice de qualité de la bande riveraine; il sera accessible gratuitement à travers le site Web du Ministère et des fiches explicatives vont aider à la compréhension de cet outil et à son utilisation. Contacter M. Yvon Richard, MENV au (418) 521-3820 poste 4731

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

Gestion intégrée des bassins versants à l'aide d'un système informatisé (GIBSI)

Description

« GIBSI est un outil informatique qui permet aux gestionnaires de l'eau d'explorer divers scénarios de gestion à l'échelle du bassin versant. Cet outil informatique d'aide à la gestion comprend une base de données (spatiales et attributs), un système d'information géographique (SIG), une base de données relationnelle (BD) et des modèles mécanistes de simulation (hydrologie, érosion des sols et en rivières, transport et transformation de l'azote, du phosphore et des pesticides dans les sols et qualité de l'eau dans les rivières et les lacs). Cet outil permet au gestionnaire d'estimer quantitativement l'impact de différents scénarios d'aménagement du territoire. » *Utilisation qui semble complexe et réservée à des experts.* –

Voir source

Applications

« Ces outils permettront de juger de la capacité de support des cours d'eau, d'évaluer l'efficacité de programmes d'assainissement, de permettre l'affectation de la ressource hydrique, d'identifier les priorités d'intervention, d'évaluer les bénéfices de programmes de contrôle de pollution diffuse et ponctuelle. Parmi les types de scénarios considérés, mentionnons les scénarios agricoles (types d'épandage, cheptel, types de rotation, etc.), de rejets ponctuels (modifications des attributs de rejet, ajout et élimination de rejets, etc.), de modifications de l'occupation du sol (changements de cultures, déforestation, urbanisation, etc.) et hydrauliques (ajout et élimination de barrages, irrigation, etc.). »

– Source : <http://www.inrs-eau.quebec.ca/activites/groupe/gibsi/francais/gibsi.htm>

Échelle

Échelles pertinentes pour une gestion par bassin versant.

Accès et disponibilité

Site Web de l'Institut national de recherche scientifique

<http://www.inrs-eau.quebec.ca/activites/groupe/gibsi/francais/gibsi.htm>

Également deux présentations PowerPoint à l'adresse :

<http://www.inrs-eau.quebec.ca/activites/modeles/gibsi/francais/accueilgibsi.htm>

Système informatisé eau potable Alain Riopel

Description

Système permettant, entre autres, de connaître le numéro et le nom du bassin versant pour un poste de traitement de l'eau potable et son approvisionnement. Ce système fournit également plusieurs autres données; par exemple : les réseaux de distribution d'eau potable, les résultats d'analyse d'eau potable prescrits par le Règlement sur la qualité de l'eau potable.

Type d'information fournie

Numéro et nom du bassin versant.

Échelle

Couvre l'ensemble du territoire québécois.

Accès et disponibilité

« Toute demande d'information à ce système informatisé eau potable sera adressée aux répondants régionaux des bassins versants du ministère de l'Environnement ou auprès du Centre d'accueil et d'information du ministère de l'Environnement. » Il est à noter qu'une telle demande pourra requérir une autorisation en vertu de la Loi sur l'accès à l'information. (Source : MENV)

Système d'information hydrogéologique (SIH)

Description

SIH, c'est un système qui consigne les descriptions de l'aménagement et des matériaux géologiques recoupés de plus de 125 000 puits de forage répartis sur le territoire habité du Québec.

Voir le Plan géomatique du gouvernement du Québec

<http://www.pggq.gouv.qc.ca/expertise/SIH.pdf>

Type d'information fournie

Les descriptions de plus de 125 000 puits (profondeur, longueur du tubage, niveau d'eau, etc.). Le système comporte actuellement seize champs d'information disponibles :

- ✦ 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
- ✦ Date du pompage

Échelle

Toutes les descriptions de puits et d'opérations de forage ont une référence spatiale (système de projection cartographique d'origine : UTM NAD27, à l'échelle de 1/50 000).

Accès et disponibilité :

Accessible par le site Web du Système d'information hydrogéologique (SIH)

<http://132.203.71.97/index.html>

Hydrological Simulation Program - FORTRAN (HSPF)

Description

La dégradation de la qualité des eaux de surface est un problème important au Québec. La modélisation hydrologique peut permettre de déterminer les interventions en milieu agricole qui résulteraient en la plus grande amélioration de la qualité de l'eau.

Le modèle HSPF (Hydrological Simulation Program - FORTRAN) supporté par l'Agence de Protection de l'Environnement des États-Unis (USEPA), est considéré comme l'un des plus complets pour la simulation de la qualité de l'eau.

Type d'information fournie

Les simulations ont porté sur les débits, les sédiments, l'azote total, les nitrates et nitrites et l'azote ammoniacal.

Applications

L'objectif de cette étude est de valider les composantes hydrologique, sédimentaire et azotée du modèle HSPF pour un bassin versant de 5,3 km² en production animale intensive dans la région de la Beauce au Québec, sur une période de deux ans; les résultats ont été agrégés hebdomadairement.

Accès et disponibilité

BERNIER, C. et J. GALLICHAND. « Modélisation hydrologique de la qualité de l'eau d'un bassin versant agricole au Québec ». *Canadian Agricultural Engineering*, Vol. 41, n° 4. October/November/December 1999 – Disponible à la bibliothèque de l'Université Laval

Total Maximum Daily Load (TMDL)

Description

Méthode qui vise à déterminer la charge maximale journalière d'un polluant (dont ceux provenant des activités agricoles) qu'un tronçon de cours d'eau peut soutenir sans compromettre les objectifs à long terme de maintien ou de récupération d'usages de l'eau.

Type d'information fournie

Thèmes abordés (en 18 pages)

- ✦ Load Estimation Techniques
- ✦ Estimating Pollutant Loads Through Monitoring
- ✦ Components of a Load
- ✦ Measuring Water Discharge
- ✦ Measuring Pollutant Concentration
- ✦ Calculating Pollutant Loads
- ✦ Estimating Pollutant Loads Through Modeling
- ✦ Types of Models Available
- ✦ Watershed Loading Models
- ✦ Planning and Selection of Models
- ✦ Model Calibration and Validation
- ✦ Unit Loads
- ✦ Addressing Uncertainty in Modeling Predictions
- ✦ Model Applications Using GIS Technology

Échelle

Tronçon d'un cours d'eau.

Accès et disponibilité

Informations sur le site Web de la US EPA. Plusieurs pages web disponibles. <http://www.epa.gov/> United States Environmental Protection Agency (US EPA). « Total Maximum Daily Load ». *Journal of environmental Engineering*. July 1999, p. 653-659.

National Management Measures to Control Nonpoint Source Pollution from Agriculture, vol. 7, p. 225-242.

Ces deux documents sont disponibles à la bibliothèque de l'Université Laval.

Watershed Nutrient Transport and Transformation (NTT-Watershed)

Description

Il s'agit d'un modèle physique de distribution, capable de **simuler le transport de l'eau et des nutriments** dans un cours d'eau.

Applications

Ce modèle est capable de capturer les dynamiques hydrologiques de l'azote dans les cours d'eau. Les gestionnaires des ressources hydriques peuvent se servir de ce modèle pour développer les meilleures stratégies possibles de gestion afin de maximiser la réduction de l'exportation d'azote vers les cours d'eau.

Échelle

Un cours d'eau.

Accès et disponibilité

WARWICK, J.J., COCKRUM, D. ET A. MCKAY (1999). « Modeling of Nonpoint Source Pollution of Nitrogen at the Watershed Scale ». *Journal of the American Water Resources Association*. Vol. 34, n° 4 Août 1999. – Disponible à la bibliothèque de l'Université Laval.

Suivi de la qualité des rivières et petits cours d'eau (2000)

Description

Ce guide « décrit plus spécifiquement le matériel à utiliser et la procédure d'échantillonnage à suivre dans le cadre d'un suivi de la qualité physico-chimique de l'eau. » – Voir source

Type d'information fournie

« Il contient six sections distinctes. La première traite de différents concepts de base concernant le cycle de l'eau, les bassins versants et la qualité de l'eau elle-même. La deuxième section aborde les diverses problématiques de la pollution de l'eau et s'attarde aux principaux impacts environnementaux engendrés par les activités humaines. La troisième section expose des considérations générales sur le suivi de la qualité de l'eau afin d'aider les utilisateurs du guide à bien planifier leur campagne d'échantillonnage pour ainsi répondre aux objectifs de leur étude. Les trois dernières sections présentent respectivement la procédure d'échantillonnage, les précautions à prendre pour l'analyse des échantillons et quelques conseils pour l'interprétation des résultats. » – Voir source

Applications

« Le présent guide s'adresse à tout citoyen ou organisme qui désire s'impliquer concrètement dans la surveillance de la qualité des cours d'eau de sa région. »

– Source : http://www.menv.gouv.qc.ca/eau/eco_aqua/rivieres/sommaire.htm

Échelle

Diverses.

Accès et disponibilité

HÉBERT, S. et S. LÉGARÉ (2000). *Suivi de la qualité des rivières et petits cours d'eau*. Québec, Direction du suivi de l'état de l'environnement, ministère de l'Environnement, Envirodoq n° ENV-2001-0141, rapport n° QE-123, 24 p. et 3 annexes.

Site Web du MENV

http://www.menv.gouv.qc.ca/eau/eco_aqua/rivieres/GuidecorrDernier.pdf

Critères de qualité de l'eau de surface au Québec (1998)

Description

« Le document *Critères de qualité de l'eau de surface au Québec* est un répertoire qui contient, pour plus de 300 contaminants, des critères de qualité narratifs, numériques et de toxicité globale relatifs à chacun des usages de l'eau. » – Voir source

Type d'information fournie

« Les usages de l'eau identifiés sont : les sources d'eau potable, la consommation d'organismes aquatiques, la vie aquatique, la faune terrestre piscivore, de même que les activités récréatives. Les contaminants y sont classés en ordre alphabétique à partir de la nomenclature internationale française; de plus un index de synonymes ainsi qu'un index de numéros CAS (*Chemical Abstract Service*) permettent aussi de retrouver les contaminants.

Le présent document contient des critères pour évaluer la qualité des eaux de surface uniquement. Pour évaluer la qualité de l'eau potable traitée ou celle des eaux souterraines, il faut se référer respectivement au *Règlement sur la qualité de l'eau potable* (Québec, 2001) ainsi qu'aux *Recommandations pour la qualité de l'eau potable au Canada* (SC, 1996) ou au *Projet de politique de protection et de conservation des eaux souterraines* (avril, 1996). » – Source : http://www.menv.gouv.qc.ca/eau/criteres_eau/

Accès et disponibilité

Sur demande, une version téléchargeable sur format PDF, d'un volume approximatif de 502 K, pourra être disponible en communiquant sa requête à l'adresse électronique criteres.eau@menv.gouv.qc.ca
Site Web du MENV http://www.menv.gouv.qc.ca/eau/criteres_eau/index.htm

Bilan des méthodes pratiques pour la réduction de la pollution diffuse en milieu agricole (2002)

Description

La mise au point des méthodes pratiques pour la réduction de la pollution diffuse en milieu agricole, tant dans les pays développés que dans les pays en développement, constitue une priorité afin de fournir des outils aux gestionnaires de l'environnement.

Plusieurs approches de gestion et de protection des milieux naturels (eau, sols) ont été développées en vue de récupérer les usages de la ressource eau; la gestion intégrée des ressources naturelles, la gestion intégrée par bassin versant, la gestion agroforestière, etc.

Plusieurs pratiques (traditionnelles et modernes) ont apporté des résultats assez intéressants dans la lutte contre la dégradation des sols et la contamination des eaux par l'agriculture (pollution diffuse d'origine agricole).

En fonction de la diversité des conditions climatiques, édaphiques et topographiques de chaque région et aussi des types d'agriculture (moderne ou traditionnelle), des méthodes pratiques appropriées ont été développées.

Accès et disponibilité

ROBERT, P. (2002). *Bilan des méthodes pratiques pour la réduction de la pollution diffuse en milieu agricole*. Essai présenté à la Faculté des études supérieures de l'Université Laval pour l'obtention du grade de maître en aménagement du territoire et développement régional. Département d'aménagement. Faculté d'aménagement, d'architecture et des arts visuels. Université Laval, 60 p. – Disponible à la bibliothèque de l'Université Laval.

4. OUTILS DE GESTION DU TERRITOIRE

4.1 OUTILS JURIDIQUES ET POLITIQUES

Institut canadien d'information juridique (IIJCan)

Description

L'Institut canadien d'information juridique (IIJCan) est un organisme sans but lucratif créé à l'initiative de la Fédération des professions juridiques du Canada. Il a comme objectif principal « de rassembler sur son site Internet les textes juridiques qui constituent les sources primaires du droit canadien » et les rendre disponible aux utilisateurs de façon gratuite.

Type d'information fournie

Il s'agit de « textes législatifs, judiciaires et de doctrine applicables aux ressorts législatifs fédéral, provinciaux et territoriaux »

Les documents auxquels on a accès sont les Lois et règlements ainsi que des documents émis par les différentes instances de droit (Cour d'appel, Cour supérieure, Cour du Québec, Tribunal des droits de la personne, Tribunal des professions, Tribunal du travail, Conseil de la magistrature, Commission des relations du travail, Conférence des arbitres, Commission des valeurs mobilières)

Applications

Accès gratuit sur Internet aux textes législatifs canadiens.

Échelle

Diverses selon les documents.

Accès et disponibilité

Disponible gratuitement sur le site Web <http://www.canlii.org/>

Règlement sur le captage des eaux souterraines

Description

En vigueur depuis le 15 juin 2002, le Règlement sur le captage des eaux souterraines favorise la protection des eaux souterraines exploitées à des fins de consommation humaine et en régit l'exploitation.

Le Règlement s'applique à tous les projets d'aménagement ou de modification d'ouvrages de captage ainsi qu'aux ouvrages existants pour certains aspects. Il établit les normes relatives à l'aménagement et la localisation des ouvrages de captage, à l'établissement d'aires de protection et à l'encadrement des activités agricoles autour des ouvrages de captage d'eau souterraine destinée à la consommation humaine. Il définit les mécanismes d'autorisation du ministre dans le cas des captages d'importance et sa tarification. Il spécifie également une réglementation particulière aux territoires des Îles-de-la-Madeleine et de Ville de Mercier, de Saint-Isidore, de Sainte-Martine et de Saint-Urbain-Premier.

Les articles du Règlement s'appliquent aux différents captages en fonction du débit d'exploitation, de l'utilisation de l'eau et du nombre de personnes alimentées lorsque l'eau captée est destinée à la consommation humaine.

Tout projet de captage d'eau souterraine d'une capacité supérieure à 75 m³/jour ou dont l'eau est destinée à alimenter plus de 20 personnes ou encore à être distribuée, vendue ou utilisée comme eau de source ou eau minérale est soumis à l'autorisation du ministre.

Type d'information fournie

- ✦ Normes d'aménagement pour un ouvrage de captage
- ✦ Dispositions concernant les aires de protection
- ✦ Dispositions particulières pour le milieu agricole
- ✦ Mécanisme d'autorisation ministérielle
- ✦ Zones particulières
- ✦ Dispositions pour les ouvrages existants et dispositions transitoires
- ✦ Droits exigés et dispositions pénales

Accès et disponibilité

Site Web des Publications du Québec

http://www.publicationsduquebec.gouv.qc.ca/dynamicSearch/telecharge.php?type=3&file=/Q_2/Q2R1_3.htm

Site Web du MENV <http://www.menv.gouv.qc.ca/eau/souterraines/index.htm>

Cadre de référence pour les organismes de bassin versant prioritaires

Description

Document juridique qui « précise les modalités de gestion intégrée de l'eau par bassin versant (GIEBV) et qui servira à sa mise en œuvre complète et de manière ordonnée, telle qu'elle est préconisée dans la Politique nationale de l'eau ».

Type d'information fournie

- ✦ Ce texte définit les concepts relatifs à la gestion intégrée de l'eau par bassin versant, tels que le bassin versant, la gestion intégrée de l'eau par bassin versant et l'approche écosystémique. De plus, il justifie l'utilisation de cette approche et il explique les fondements de la gestion intégrée de l'eau par bassin versant.
- ✦ Les éléments clefs de la mise en œuvre de la GIEBV sont également décrits, en ce qui concerne les organismes de bassin versant (mission et mandats, structure, financement) ainsi que le cycle de gestion de la GIEBV (plan directeur de l'eau -PDE, contrats de bassin, suivi et évaluation du PDE, processus d'information et de participation de la population).
- ✦ Ce cadre de référence présente également une liste des 33 cours d'eau prioritaires au Québec.

Échelle

Chacun des 33 bassins versant prioritaires.

Accès et disponibilité

Document disponible sur le site Web du MENV

<http://www.menv.gouv.qc.ca/eau/bassinversant/cadre-reference-giebv.pdf>

Règlement sur la qualité de l'eau potable

Description

Selon la définition du MENV, « ce Règlement établit les normes de qualité de l'eau potable et l'obligation de satisfaire à ces dernières pour tous les systèmes de distribution d'eau, incluant les puits individuels ». Le règlement s'applique à toute eau destinée à la consommation humaine, qui doit respecter les normes de qualité établies.

Les contrôles de qualité sont obligatoires seulement pour les systèmes de distribution desservant plus de vingt personnes

Type d'information fournie

Ce texte définit la clientèle visée par le règlement, les types de contrôle existants (contrôle bactériologique, physico-chimique et de la désinfection), ainsi que les normes à respecter (bactériologiques, physico-chimiques, normes relatives au traitement de l'eau et les spécifications pour les véhicules citernes). Il établit les modalités de prélèvement des échantillons et les compétences requises par les opérateurs, l'aide financière du gouvernement à la mise en norme du traitement des eaux potables, l'autorisation des équipements en eau, ainsi que les questions relatives à la non-conformité aux normes de qualité.

Échelle

Nationale. Applicable à tous les systèmes de distribution de l'eau

Accès et disponibilité

Document disponible aux Publications du Québec

http://publicationsduquebec.gouv.qc.ca/dynamicSearch/telecharge.php?type=3&file=/Q_2/Q2R18_1_1.htm

Politique nationale de l'eau (PNE)

Description

La Politique nationale de l'eau vise à mieux encadrer la gestion de l'eau au Québec et à *assurer la protection, la restauration et la mise en valeur de la ressource* (André Boisclair, ancien Ministre de l'État aux Affaires municipales et à la Métropole, à l'Environnement et à l'eau).

Type d'information fournie

La Politique nationale de l'eau dresse en premier lieu le portrait de la ressource, tant au niveau international qu'au niveau québécois. Elle définit ensuite les enjeux et les orientations gouvernementales, ainsi que leurs modalités de mise en oeuvre.

Les cinq orientations gouvernementales concernant la gestion de l'eau sont les suivantes :

- Réformer la gouvernance de l'eau (réviser le cadre juridique actuel concernant l'eau au Québec, mettre en place la gestion par bassin versant, développer les connaissances sur l'eau, instaurer des instruments économiques pour la gouvernance, renforcer les partenariats et les relations)
- Implanter la gestion intégrée du Saint-Laurent
- Protéger la qualité de l'eau et des milieux aquatiques
- Poursuivre l'assainissement de l'eau et améliorer la gestion des services d'eau : la récupération des usages
- Favoriser les activités récréotouristiques liées à l'eau

Accès et disponibilité

Document sur le site Web du MENV

<http://www.menv.gouv.qc.ca/eau/politique/index.htm>

Règlement sur les exploitations agricoles (REA)

Description

« En vigueur à partir du 15 juin 2002, le « Règlement sur les exploitations agricoles » a pour objet d'assurer la protection de l'environnement et particulièrement de l'eau et du sol contre la pollution causée par certaines activités agricoles.

Le règlement s'applique aux élevages d'animaux et aux installations d'élevage de ces animaux, aux ouvrages de stockage de leurs déjections et à l'épandage de celles-ci. Il s'applique également aux parcelles de sols utilisées pour la culture, à l'exclusion de la sylviculture, ainsi qu'à l'utilisation des matières fertilisantes.

Le règlement ne vise pas les élevages de canidés et de félinés, les piscicultures, les zoos, les parcs et les jardins zoologiques.

Le Règlement sur les exploitations agricoles remplace le Règlement sur la réduction de la pollution d'origine agricole. Son application réfère également à la Loi sur la qualité de l'environnement. » – Voir source

Type d'information fournie

« Le règlement se concentre d'abord sur les normes de gestion des déjections animales en ce qui a trait à leur stockage, leur épandage ou leur traitement. Il aborde ensuite la gestion des matières fertilisantes, les normes de localisation des installations d'élevage et des ouvrages de localisation des ouvrages de stockage des déjections animales ainsi que la circulation des animaux à proximité des cours d'eau. Ce règlement prend la relève du « Règlement sur la réduction de la pollution d'origine agricole » »

– Voir source : <http://www.menv.gouv.qc.ca/publications/2002/ENV20020133.htm>

Échelle

Québec

Accès et disponibilité

Le Règlement sur les exploitations agricoles entre en vigueur lors de sa publication à la Gazette officielle. Site Web du MENV

<http://www.menv.gouv.qc.ca/publications/2002/ENV20020133.htm>

Le Code de gestion des pesticides

Description

« Le Code de gestion des pesticides introduit des normes pour encadrer l'usage et la vente des pesticides, et ce, de façon à réduire l'exposition des personnes et de l'environnement à ces produits. Les exigences de cette réglementation visent surtout les titulaires de permis et de certificats exigés en vertu du Règlement sur les permis et certificats pour la vente et l'utilisation des pesticides, soit les commerces de vente de pesticides ainsi que les utilisateurs commerciaux et privés, y compris les producteurs agricoles et forestiers. Certaines dispositions s'adressent aux citoyens, notamment le respect des distances d'éloignement des plans et cours d'eau.

Bien que le Code de gestion des pesticides soit entré en vigueur le 3 avril 2003, l'application de certaines dispositions se fera au cours des cinq prochaines années. »

– Source : <http://www.menv.gouv.qc.ca/pesticides/permis/code-gestion/>

Type d'information fournie

Les règles générales concernent :

- L'entreposage des pesticides
- L'installation d'un aménagement de rétention (un aménagement de rétention est un plancher, une plate-forme ou un bassin étanche qui vise à retenir toute fuite ou tout déversement de pesticides et à les récupérer entièrement)
- La préparation ou l'application d'un pesticide
- Les distances d'éloignement générales à respecter selon les lieux où sont effectuées les activités d'entreposage, de préparation et d'application terrestre ou aérienne des pesticides, ainsi que le cas particulier des réservoirs ou des citernes mobiles.

En milieu agricole, des distances d'éloignement sont prévues pour les plans ou cours d'eau et les fossés lors de l'application terrestre ou aérienne de pesticides. La dimension du cours d'eau et du fossé détermine la distance d'éloignement à respecter

Échelle

Québec

Accès et disponibilité

Site Web des Publications du Québec

http://www.publicationsduquebec.gouv.qc.ca/dynamicSearch/telecharge.php?type=3&file=/P_9_3/P9_3R0_01.HTM

Site Web du MENV

<http://www.menv.gouv.qc.ca/pesticides/permis/code-gestion/code-enbref.htm#cas-particulier>

Loi sur la protection du territoire et des activités agricoles (Projet de loi 184 en vigueur depuis juin 2001)

Description

Le régime de protection du territoire agricole institué par la présente loi a pour objet d'assurer la pérennité d'une base territoriale pour la pratique de l'agriculture et de favoriser, dans une perspective de développement durable, la protection et le développement des activités et des entreprises agricoles dans les zones agricoles dont il prévoit l'établissement.

La Loi 184 vient modifier la Loi sur la protection du territoire et des activités agricoles ainsi que la Loi sur l'aménagement et l'urbanisme, principalement en ce qui regarde le régime du « droit de produire ».

Ce projet de loi est le fruit d'une démarche concertée et il s'appuie sur un consensus entre les principaux partenaires, soit l'Union des producteurs agricoles (UPA) et la Fédération québécoise des municipalités (FQM), ainsi que trois ministères du gouvernement du Québec, à savoir : le ministère de l'Agriculture, des Pêcheries et de l'Alimentation, le ministère de l'Environnement et le ministère des Affaires municipales et de la Métropole.

Type d'information fournie

Principales dispositions liées au projet de loi 184 :

« *Droit à l'accroissement des entreprises existantes*

Les entreprises existantes, contraintes par des distances séparatrices, se verront reconnaître un droit d'accroissement maximal de 75 unités animales sans que le nombre d'unités animales total du site de production ne dépasse 225. Ce droit doit s'exercer dans le respect de l'ensemble des normes environnementales en vigueur.

Conversion d'élevages

L'accroissement pourra s'effectuer à partir de l'élevage existant ou par une conversion d'élevage. Cette conversion est conditionnelle à ce que la nouvelle catégorie d'animaux ait un coefficient d'odeur par animal qui soit égal ou inférieur à la catégorie principale d'animaux déclarée par le producteur.

Mesures d'atténuation

L'utilisation du droit à l'accroissement par une entreprise est accompagnée de l'obligation d'utiliser des rampes d'épandages. De plus, une entreprise située à l'intérieur ou à proximité du périmètre d'urbanisation aura l'obligation additionnelle de recouvrir les structures d'entrepôts de lisier de porc d'une couverture permanente.

Règlement de contrôle intérimaire

Les MRC pourront adopter un règlement de contrôle intérimaire en attendant que les municipalités locales adoptent une réglementation conforme au schéma d'aménagement révisé selon les Orientations gouvernementales.

Immunité de poursuite

L'immunité de poursuite consentie aux producteurs ne s'appliquera pas dans les cas de fautes graves ou intentionnelles.

Orientations gouvernementales

La révision des Orientations gouvernementales permettra aux municipalités de réglementer certains aspects de l'implantation de nouvelles entreprises agricoles dans une zone prévue autour du périmètre d'urbanisation, dans une zone récréotouristique ou de villégiature.

Écoconditionnalité

Le projet de loi 184 prévoit que le versement, aux entreprises agricoles, d'aides financières provenant de programmes administrés par la Financière agricole sera lié au respect de normes environnementales découlant de la Loi sur la qualité de l'environnement. »

– Source : <http://www.agr.gouv.qc.ca/info/cpresse/2001/0188.htm>

Échelle

Québec

Accès et disponibilité

Site Web du ministère de l'Agriculture, des Pêcheries et de l'Alimentation du Québec

<http://www.agr.gouv.qc.ca/info/cpresse/2001/0188.htm>

et <http://www.agr.gouv.qc.ca/dgpar/sites/r12/loi184mab.htm>

Schéma d'aménagement et de développement (SA) du territoire des municipalités régionales de comté (MRC)

Description

« Le schéma d'aménagement est le document de planification qui établit les lignes directrices de l'organisation physique du territoire d'une municipalité régionale de comté (MRC), en coordonnant les choix et les décisions qui touchent l'ensemble des municipalités impliquées ainsi que le gouvernement, ses ministères et mandataires. Le schéma est, avant tout, un document d'intention formulé et conçu de manière à faire ressortir un point de vue intermunicipal et régional. Celui-ci peut être modifié à tout moment et doit être révisé à la date du cinquième anniversaire dernière révision. » – Source :

<http://www.mrcpapineau.com/schema.html>

Chaque MRC produit son propre SA. Tous les SA sont accessibles via le SIGAT (voir fiche 2) Document de planification de l'aménagement et de développement du territoire des municipalités régionales de comté (MRC).

Type d'information fournie

Y sont incluses des mesures minimales de protection de l'environnement (ex. : Politique de protection des rives, du littoral et des plaines inondables), mais peuvent également inclure des normes pour une protection accrue mieux adaptée aux spécificités du territoire de la MRC.

Échelle

MRC.

Accès et disponibilité

Le contenu des SA décrit dans la Loi sur l'aménagement et l'urbanisme (L.R.Q., chapitre A-19.1) Voir le site Web des Publications du Québec et celui de l'Institut canadien d'information juridique http://doc.gouv.qc.ca/dynamicSearch/telecharge.php?type=2&file=/A_19_1/A19_1.html <http://www.canlii.org/qc/legis/loi/a-19.1/20040323/tout.html>

Disponibles dans chacune des MRC et accessible par le SIGAT (Système d'information et de gestion pour l'aménagement du territoire) pour les organismes reconnus (voir article http://www.pggq.gouv.qc.ca/geoinfo/num/v12n3/v12n3_2.htm).

Règlement de contrôle intérimaire (RCI)

Description

L'objectif du RCI est de favoriser, le plus rapidement possible et sans attendre l'entrée en vigueur du schéma d'aménagement révisé, la mise en place d'un cadre d'aménagement global et concerté de la zone agricole comprise dans son territoire. Un tel cadre doit permettre l'atteinte des objectifs du régime de protection du territoire et des activités agricoles qui visent notamment à assurer la priorité et le développement des activités et des exploitations agricoles tout en assurant la cohabitation harmonieuse des usages agricoles et non agricoles.

Type d'information fournie

« Un RCI peut prévoir les interdictions qu'une résolution de contrôle intérimaire peut contenir et les faire varier selon les parties de territoire. Il peut maintenir ou modifier les interdictions qui sont inscrites dans la résolution qui le précède ou en prévoir d'autres.

De plus, il peut prévoir des règles particulières en matière de zonage, de lotissement ou de construction en vertu des articles 113 (zonage), 115 (lotissement), 116 (conditions à l'émission d'un permis de construction), 118 (construction), 119 à 122 (permis et certificats) de la Loi sur l'aménagement et l'urbanisme. Ces règles peuvent varier selon les parties de territoire et même coexister avec les interdictions précédentes.

L'entrée en vigueur d'un RCI exige des procédures particulières dans le cas **d'une MRC ou d'une communauté métropolitaine**, d'une part, et, d'autre part, dans le cas **d'une municipalité**. »

— Source : http://www.mamsi.gouv.qc.ca/amenagement/outils/amen_outi_regl_mes.htm

Échelle

MRC.

Accès et disponibilité

Source : Gouvernement du Québec (décembre 2001). *Les orientations du gouvernement en matière d'aménagement du territoire. La protection du territoire et des activités agricoles*. Document complémentaire révisé.

Disponibles dans chacune des MRC.

http://www.mamsl.gouv.qc.ca/pdf_mamm/amen/protection_agricole.pdf

Section VII de la Loi sur l'aménagement et l'urbanisme (LAU), aux Publications du Québec

<http://www.gazette.gouv.qc.ca/home.php>

Plans d'implantation et d'intégration architecturale (PIIA)

Description

Ce règlement permet au conseil d'une municipalité doté d'un comité consultatif d'urbanisme d'assujettir la délivrance d'un permis de construction ou de lotissement ou de certificats d'autorisation ou d'occupation à l'approbation de plans relatifs à l'implantation et à l'architecture des constructions ou à l'aménagement des terrains ou aux travaux qui y sont reliés.

L'approbation d'un PIIA n'entraîne aucune modification des règlements d'urbanisme, mais constitue une condition supplémentaire à l'émission d'un **permis ou d'un certificat**.

Pour qu'une municipalité puisse exiger la préparation d'un PIIA, deux conditions doivent être remplies :

- ✚ la constitution d'un **comité consultatif d'urbanisme** (CCU) qui doit fournir un avis sur chaque plan d'implantation et d'intégration architecturale;
- ✚ l'adoption d'un règlement sur les plans d'implantation et d'intégration architecturale.

Applications

« Le règlement sur les plans d'implantation et d'intégration architecturale (PIIA) permet d'optimiser la réalisation d'une intervention pour tenir compte de particularités du site et qu'elle s'insère le mieux possible dans son milieu.

Cet outil pourrait être utilisé en zone agricole pour favoriser l'intégration de nouvelles constructions agricoles dans certains secteurs sensibles. Par exemple, lors de l'implantation d'un bâtiment d'élevage ou d'un ouvrage d'entreposage des fumiers près d'un site patrimonial, une municipalité pourrait chercher à amoindrir l'impact visuel par le choix d'un emplacement approprié sur le site d'élevage, par l'utilisation d'écrans végétaux, par l'aménagement du terrain autour de l'ouvrage, etc.

Cet outil permet à une municipalité de compléter sa réglementation d'urbanisme avec des objectifs et des critères d'ordre qualitatif qui peuvent difficilement être exprimés par des normes ou des règles habituelles en matière de zonage, de lotissement ou de construction.

Cette approche plus souple d'évaluation des projets à partir de critères plutôt que de normes favorise la recherche de solutions novatrices dans un échange ouvert entre la municipalité et les promoteurs.

L'approche est particulièrement appropriée lorsqu'il s'agit de contrôler les aménagements et les constructions dans les zones sensibles du territoire, que ce soit en milieu dense où l'intérêt est d'ordre architectural ou urbanistique ou qu'il s'agisse de secteurs encore caractérisés par leur environnement naturel.

Elle convient bien aux projets d'une certaine envergure pour lesquels on souhaite s'assurer d'une certaine unité et harmonie (p. ex. développement d'un nouveau quartier, insertion d'un projet particulier de construction, de modification ou d'occupation) ou à ceux qui se trouvent dans des zones d'intérêt particulier (p. ex. un quartier ancien, un secteur boisé).

Ainsi, en milieu naturel, la municipalité peut chercher une implantation de bâtiments de villégiature plus respectueuse du site, de la végétation et de la topographie. De même, dans un quartier ancien, l'intégration architecturale des nouveaux bâtiments ou des modifications effectuées aux bâtiments existants peut constituer une priorité.

Cette approche élargit aussi les pouvoirs accordés en vertu de la Loi sur les biens culturels (LBC) permettant de fixer des conditions à l'émission d'un permis relatif à un bâtiment historique ou dans une zone d'intérêt.

Le gouvernement demande à la MRC de préciser dans son schéma d'aménagement révisé, qu'un règlement sur les PIIA ne devra en aucun cas être utilisé pour interdire un usage agricole ou pour contrôler le développement des entreprises agricoles. Par exemple, un règlement sur les PIIA ne pourra contenir de dispositions concernant la gestion des élevages ou des objets visés par le *Règlement sur la réduction de la pollution d'origine agricole*. »

Voir : http://www.mamsl.gouv.qc.ca/pdf_mamm/amen/resumeoa.pdf

Échelle

MRC

Accès et disponibilité

Disponible sur le site Web du ministère des Affaires municipales, du Sport et du Loisir

http://www.mamsl.gouv.qc.ca/pdf_mamm/amen/protection_agricole.pdf

Le plan d'urbanisme

Description

« Il s'agit d'un outil de planification qui transpose et incorpore, au niveau du territoire d'une municipalité locale, les politiques d'aménagement du territoire qui ont été énoncées dans le schéma de la MRC. Il est subordonné au schéma d'aménagement de la MRC.

Ce sont les règlements d'urbanisme (zonage, lotissement et construction) dont chaque municipalité dispose, plus que le schéma ou le plan d'urbanisme, qui confèrent à celle-ci un plus grand pouvoir de protection des milieux naturels. » – Source : Langevin, R. (1997). *Guide de conservation des boisés en milieu agricole*. Environnement Canada. Service canadien de la faune. 77 p.

Échelle

Locale.

Accès et disponibilité

Municipalités.

Le règlement de zonage

Description

« Le zonage est un outil réglementaire qui permet de découper l'espace municipal et de regrouper par zones les usages et les constructions souhaitées. Dans chacune des zones, aucun autre usage que ceux que le règlement permet, ne peut s'implanter.

Le zonage a cependant certains inconvénients : il constitue dans beaucoup de cas un outil de prohibition plus qu'un outil de protection. D'autre part, étant donné les aléas politiques et économiques, le caractère permanent qu'il serait souhaitable d'accorder à certains milieux n'est pas assuré. Enfin, la propriété privée du sol peut également limiter la portée des règlements de zonage. »

– Source : Langevin, R. (1997). *Guide de conservation des boisés en milieu agricole*. Environnement Canada. Service canadien de la faune. 77 p.

Échelle

Locale

Accès et disponibilité

Municipalités.

Les parcs régionaux discontinus

Description

« Un parc régional est un territoire qui vise à protéger et à mettre en valeur, de façon permanente, des sites naturels récréatifs d'intérêt régional. Établi sur des terres privées ou publiques il a été instauré par les autorités locales ou régionales ou encore par des organismes à but non lucratif financés par une ou des municipalités. Bien que ce soit la vocation récréotouristique qui domine, le parc régional se caractérise également par une double vocation de loisir et de conservation du milieu naturel (Longtin, B. 1997)

Depuis le 1^{er} mai 1993, en vertu du Code municipal (L.R.Q., c. C-27.1, art. 688 et suivants), les MRC (et les communautés urbaines) ont le droit de créer des parcs régionaux sur leur territoire.

Les boisés de fermes ayant une situation géographique dispersée dans le paysage rural, la création d'un parc naturel éclaté (c'est-à-dire des sites naturels non contigus) peut s'avérer une mesure beaucoup plus appropriée que le parc régional traditionnel. » – Source : Langevin, R. (1997). *Guide de conservation des boisés en milieu agricole*. Environnement Canada. Service canadien de la faune. 77 p.

Échelle

Locale.

Accès et disponibilité

MRC

4. OUTILS DE GESTION DU TERRITOIRE

4.2 PROGRAMMES GOUVERNEMENTAUX

Zones importantes pour la conservation des oiseaux en Amérique du Nord (ZICO)

Description

Le programme des ZICO consiste à identifier et à protéger un certain nombre de sites, choisis selon des barèmes biogéographiques, afin d'aider à maintenir de façon naturelle les populations aviaires et ce, en tenant compte des aires de répartition des espèces pour lesquelles une approche de conservation par site est appropriée.

Type d'information fournie

On y retrouve la localisation géographique et la description des ZICO au Québec.

Échelle

Amérique du Nord

Accès et disponibilité

Site Web de l'Écoroute <http://ecoroute.uqcn.qc.ca/zico/>

Banque de données des statistiques officielles sur le Québec (BDSO)

Description

Il s'agit d'un répertoire unique de renseignements statistiques adaptés aux besoins d'une gamme variée d'utilisateurs. La banque assure une meilleure couverture et facilite l'accès aux données officielles sur le Québec disponibles dans les divers ministères/organismes, améliorant ainsi les services aux entreprises et aux citoyens.

Le site Web est supporté par ICE-WEB et Discoverer. La cartographie est supportée dans l'environnement MapInfo, MapXtreme et Oracle Spatial et diffusée sous Push'n'See. La base de données est stockée dans Oracle.

<http://www.pggq.gouv.qc.ca/expertise/bdso.pdf>

Type d'information fournie

Quatre grands thèmes composés eux-mêmes de domaines :

- le territoire (géographie, structures urbaine et rurale, etc.);
- la situation économique (filrière bioalimentaire, énergie et mines, secteur manufacturier, etc.);
- la société (démographie, santé, éducation, etc.);
- l'économie et les finances (comptes économiques, commerce extérieur, économie du savoir...).

Ces domaines sont divisés à leur tour en sous-domaines afin de faciliter l'organisation, la gestion et la consultation des statistiques officielles.

Applications

- La BDSO donne la possibilité de *produire facilement et rapidement des cartes*, tant pour le Québec que selon différents découpages territoriaux, à l'aide d'un outil cartographique interactif (module cartographique intégré et en ligne).
- L'utilisateur peut en tout temps exporter les tableaux statistiques et leurs annotations. En mode avancé, toutefois, il ne peut qu'exporter les données.
- L'utilisateur de l'outil cartographique sélectionne un contenu thématique, qu'il peut ensuite représenter selon différents découpages territoriaux. À l'aide du moteur cartographique, il peut adapter les cartes à ses besoins et ainsi mieux comprendre les dynamiques socio-économiques territoriales.

Échelle

La BDSO utilise les bases de données officielles du gouvernement du Québec produites par le ministère des Ressources naturelles, de la Faune et des Parcs aux échelles 1/8 M (BGAQ), 1/1 M (BDGA) et 1/250 000 (BDTA et GISS).

Accès et disponibilité

Il existe plusieurs voies pour accéder aux données :

- En se rendant directement sur le site Web de l'ISQ (Institut de la statistique du Québec)
<http://www.stat.gouv.qc.ca/>
- À partir de l'automne 2003, on peut passer par les ministères et organismes publics qui indiquent l'accès aux données de ce ministère/organisme et l'accès au guichet unique avec l'ensemble des données de la BDSO.

Note : Inscrit dans le plan géomatique du gouvernement du Québec (PGGQ)

Système de gestion des informations à référence spatiale (SYGIRS)

Description

« SYGIRS, c'est un système de gestion de l'information environnementale conçu pour répondre aux besoins internes de la Direction du suivi de l'état de l'environnement (DSEE) du ministère de l'Environnement. Il vise à améliorer l'intégration, la gestion, l'accessibilité et la diffusion de l'information nécessaire pour établir l'état de l'environnement et émettre des avis et expertises à la clientèle du Ministère. » – Source : <http://www.pgqg.qouv.qc.ca/expertise/SYGIRS.pdf>

Le traitement des données s'effectue à la DSEE avec GéomédiaWebMap et ArcView.

Type d'information fournie

- ✚ Données des stations de mesure de la qualité de l'eau, de la qualité de l'air et des précipitations acides
- ✚ Données climatologiques
- ✚ Données relatives aux pressions municipales, agricoles et industrielles exercées sur les milieux aquatiques et atmosphériques

Stations du réseau fleuve et rivières

- ✚ Type de station
- ✚ Qualité de l'eau (IQBP)
- ✚ Médiane estivale
 - Coliformes fécaux
 - Phosphore total
 - Turbidité
- ✚ Tendances
 - Coliformes fécaux
 - Phosphore total
 - Matières en suspension
- ✚ Type de station (mise à jour)
- ✚ Qualité de l'eau (IQBP)
- ✚ Médiane estivale
 - Coliformes fécaux
 - Phosphore total
 - Turbidité

Stations du réseau biologique (couches thématiques à déterminer)

Stations du réseau toxiques

- ✚ Contamination de la chair des poissons
- ✚ Eau et sédiments
- ✚ Pesticides

Stations du réseau lacs (couches thématiques à déterminer)

Stations de mesure de la qualité de l'air

- Localisation des stations actives
- Localisation des stations inactives
- Statistiques d'analyse continue (moyennes, tendances)
- Statistiques d'analyse séquentielle (médianes, tendances)
- Cartes d'analyse (isocontour)

Stations de mesure de climatologie

- Localisation des stations actives
- Localisation des stations inactives
- Statistiques (indicateurs) de climatologie
- Cartes d'analyse (isocontour)

Stations de mesure des précipitations acides

- Localisation des stations actives
- Localisation des stations inactives
- Dépôts et pH mesurés
- Dépôts et pH analysés

Pressions municipales

- Densité humaine 1996
- Densité humaine 2001
- Localisation des émissaires municipaux (type de traitement) à jour au 31 décembre 2001*
- Localisation des émissaires municipaux (population desservie) à jour au 31 décembre 2001*
- Localisation des émissaires municipaux (type de traitement) à jour au 30 avril 2003
- Localisation des émissaires municipaux (population desservie) à jour au 30 avril 2003

Pressions agricoles 1996 (source : Statistique Canada, recensement de l'agriculture de 1996)

- Densité animale (unités animales / hectare cultivé)
- Densité de bovins (unités animales / hectare cultivé)
- Densité de porcs (unités animales / hectare cultivé)
- Densité de volailles (unités animales / hectare cultivé)
- Bovins (unité animale)
- Porcs (unité animale)
- Volailles (unité animale)
- Autres cheptels (unité animale)
- Unités animales totales (unité animale)
- Cultures à grands interlignes (hectare)
- Cultures à interlignes étroits (hectare)
- Maïs (hectare)
- Fourrages (hectare)
- Autres cultures (hectare)
- Total des cultures (hectare)

Pressions agricoles 2001 (source : Statistique Canada, recensement de l'agriculture de 2001)

- Densité animale (unités animales / hectare cultivé)
- Densité de bovins (unités animales / hectare cultivé)
- Densité de porcs (unités animales / hectare cultivé)
- Densité de volailles (unités animales / hectare cultivé)
- Bovins (unité animale)
- Porcs (unité animale)

- ✦ Volailles (unité animale)
- ✦ Autres cheptels (unité animale)
- ✦ Unités animales totales (unité animale)
- ✦ Cultures à grands interlignes (hectare)
- ✦ Cultures à interlignes étroits (hectare)
- ✦ Maïs (hectare)
- ✦ Fourrages (hectare)
- ✦ Autres cultures (hectare)
- ✦ Total des cultures (hectare)
- ✦ Fongicides (superficie d'épandage en hectare)
- ✦ Herbicides (superficie d'épandage en hectare)
- ✦ Insecticides (superficie d'épandage en hectare)
- ✦ Engrais (superficie d'épandage en hectare)
- ✦ Terres irriguées (hectare)
- ✦ Terres en jachère (hectare)

Usages répertoriés par la Direction du suivi de l'état de l'environnement

- ✦ Toutes les catégories d'usages répertoriés
- ✦ Zones récréatives riveraines
- ✦ Contact indirect
- ✦ Contact direct
- ✦ Prises d'eau
- ✦ Habitat faunique

Échelle

Ce système utilise différentes assises cartographiques, telles que :

- ✦ la Base générale et administrative du Québec (BGAQ), à l'échelle de 1/8 000 000
- ✦ la Base de données topographiques et administrative (BDTA), à l'échelle de 1/250 000.
- ✦ il est prévu d'ajouter la Base de données topographiques du Québec (BDTQ), à l'échelle de 1/20 000.

Accès et disponibilité

Accès gratuit par l'entremise de la Direction du suivi de l'état de l'environnement. Toute personne ou organisme peut faire des demandes (commandes) de données ou d'informations aux responsables du SYGIRS. Les données peuvent être transmises au demandeur pour son utilisation personnelle.

<http://www.pggq.gouv.qc.ca/expertise/SYGIRS.pdf>

Pour l'usage de la Direction du suivi de l'état de l'environnement (DSEE) du MENV : le navigateur cartographique est disponible dans l'Intranet du ministère de l'Environnement.

Un accès Internet universel (envisagé) est cependant très compliqué pour deux raisons :

- ✦ Le prix des licences de diffusion des données (qui proviennent d'autres ministères comme le MRNFP ou du gouvernement fédéral)
- ✦ La gestion des mises à jour instantanées pour que les utilisateurs aient accès à une information valide en tout temps

Un « Portail de l'eau » est également en début d'élaboration dans la foulée de la Politique nationale de l'eau pour rendre accessible les informations aux organismes de bassin et aux MRC.

Système d'information et de gestion en aménagement du territoire (SIGAT)

Description

« SIGAT, c'est un système d'information intégré de numérisation, de consultation et d'échange électronique reposant sur une banque de données gouvernementale en matière d'aménagement du territoire. Cet environnement de partage d'information en ligne assure la cohérence des échanges entre les partenaires actifs dans le domaine de l'aménagement et du développement du territoire (municipalités régionales de comté, communautés métropolitaines, villes, municipalités, ministères et organismes de développement régional). Il contribue à la planification et à la gestion de l'aménagement du territoire en facilitant la consultation, l'élaboration, la mise à jour et la mise en œuvre des schémas d'aménagement qui sont intégrés à des bases de données de référence et complémentaires provenant des ministères et organismes gouvernementaux. »

– Source : <http://www.pggq.gouv.qc.ca/expertise/SIGAT.pdf>

Type d'information fournie

- Environ 1 500 documents textuels
- 3 200 cartes intégrées dans une banque de données topologiques à référence spatiale.
- Version à jour des documents en vigueur.

Pour plus de détails, voir les documents complémentaires numériques :

- Base de données topographiques du Québec au 1/20 000 (BDTQ)
- Base de données topographiques et administratives du Québec au 1/250 000 (BDTA)
- Système de découpage administratif du Québec au 1/20 000 (SDA)
- Compilation cadastrale au 1/20 000
- Compilation des arpentages au 1/20 000

Échelle

1/20 000 à 1/250 000.

Accès et disponibilité

Les bases de données sont téléchargeables, selon les **droits d'accès accordés aux institutions partenaires**. L'utilisateur doit obtenir un code d'accès après avoir été reconnu comme un **organisme admissible** (institutions municipales et organismes affiliés et sur demande les organismes reliés à l'aménagement du territoire). Voir <http://www.pggq.gouv.qc.ca/expertise/SIGAT.pdf> et <http://www.quebecmunicipal.qc.ca/Liens/Sigat.asp>

Note : inscrit dans le plan géomatique du gouvernement du Québec (PGGQ).

Système d'information et de gestion du territoire public (SIGT)

Description

« SIGT, c'est un système d'information qui permet, aux fins de gestion, de mieux connaître le territoire public et les enjeux de son développement. » – Source : <http://www.pggq.gouv.qc.ca/expertise/SIGT.pdf>

Type d'information fournie

Terres publiques déléguées aux MRC, équipement énergétique, équipement fédéral ou privé, équipement récréatif, habitat naturel, site agricole, site d'hébergement, site industriel, terre désignée, territoire de conservation, territoire faunique (géométrie), unité générale d'aménagement forestier, unité

territorial d'intérêt, zone chasse et pêche, dossier terrain, droit foncier, index tenure, tenure et morcellement (géométrie), zonage agricole CPTAQ, aires forestières, unité de gestion (forestière).

Données des bases de données BNDT (Base nationale de données topographiques), BDTA (Base de données topographiques et administratives), BDGA (Base de données géographiques et administratives), BGAQ (Base générale et administrative du Québec)

Les données thématiques nécessaires à la gestion du territoire public, telles que les données sur la villégiature, les sentiers récréatifs, les zecs, les pourvoiries, les réserves écologiques ou les sites archéologiques, s'appuient sur :

- la base de données topographiques du Québec (BDTQ), à l'échelle 1/20 000
- la base de données topographiques et administratives (BDTA), à l'échelle 1/250 000
- le système sur les découpages administratifs (SDA)

Applications

Il a pour but de soutenir la Direction générale de la gestion du territoire public (DGGTP) du ministère des Ressources naturelles, de la Faune et des Parcs dans la planification et la mise en valeur du territoire public en favorisant les échanges entre les ministères et les organismes partenaires.

Échelle

Diverses selon type de données. (1/1 000 à 1/5 000 000)

Accès et disponibilité

Accessible par Internet avec mot de passe attribué après identification de l'utilisateur comme organisme reconnu par le MRNFP. Ce sont des organismes qui ont des responsabilités selon la loi au niveau de l'aménagement du territoire (Ministères, MRC, etc. – non pas les bassins versants).

Voir <http://www.pggq.gouv.qc.ca/expertise/SIGT.pdf>

Sigis

Description

SIGIS® est un tout nouveau logiciel géomatique de traitement et d'analyse de l'information, de conception entièrement québécoise intégrant à la fois :

- Le traitement d'images satellites
- L'analyse spatiale matricielle
- La gestion, l'acquisition et l'analyse vectorielle
- La gestion des bases de données liées aux objets géographiques
- La modélisation spatiale
- La cartographie
- La représentation tridimensionnelle des données

Échelle

Variable selon les besoins

Accès et disponibilité

Version limitée gratuite (possibilité de téléchargement directement à partir du site Web)
Version professionnelle pour 500 \$ CDN (bon de commande sur le site Web de Géomatique SIGISCO). Site Web de Géomatique SIGISCO <http://www.sigisco.com/sigisco.html>

Géogratix

Description

« GéoGratis est un site Web du Gouvernement du Canada, (Ressources naturelles du Canada, Secteur des sciences de la terre) qui utilise le protocole de transfert de fichiers (FTP) pour la distribution de données géospatiales canadiennes. Il permet de découvrir ou annoncer des données géospatiales, des services, des organisations, des ressources, ou des services Web. » – Voir source

Type d'information fournie

« Les couches vectorielles ne sont pas représentées sur toutes les échelles. De plus, plusieurs types d'images satellitaires à pleine résolution sont disponibles en ligne. Veuillez noter que certains fichiers sont grands et qu'il serait préférable de les télécharger en dehors des heures de pointe normales Est. » – Voir source

Applications

Photographie aérienne, cartographie, changement de climat, surveillance de l'environnement, système mondial de positionnement, risque naturel, développement nordique, radiodétection, satellites

Échelle

« Des données cartographiques vectorielles sont offertes à des échelles variant de 1/50 000 à 1/30 000 000 et ce, dans une variété de formats. » – Voir source

Accès et disponibilité

Les données fournies par GéoGratis sont principalement orientées vers un public ayant des connaissances avec le Système d'information géographique (GIS), l'Analyse d'images et le graphisme par ordinateur.

Les données sont disponibles pour téléchargement sans frais sur le site Web de Géogratix.

– Source : <http://geogratix.cgdi.gc.ca/clf/fr>

Application cartographique Internet pour Windows (AGIS)

Description

Logiciel léger qui permet de produire et de consulter des cartes sans les lourdes applications comme MapInfo, ArcView ou ArcInfo.

Échelle

Variable selon les besoins

Accès et disponibilité

Logiciel complet téléchargé (partagiciel gratuit). Gratuit par l'entremise du site Web de AGIS.
<http://www.agismap.com/>

MapInfo

Description

Logiciel géomatique de cartographie et de stockage et traitement de données géoréférencées (ou DRS - Données à référence spatiale).

Type d'information fournie

Aucune, logiciel de traitement des données et de cartographie.

Échelle

Diverses selon les besoins

Accès et disponibilité

Acquisition de MapInfo Professionnel par achat.

Voir <http://www.mapinfo.com/products/Overview.cfm?productid=1044> (téléchargée)

Démonstrateur gratuit disponible sur leur site Web. Voir www.mapinfo.com et sur celui de Korem. Voir www.korem.com

ArcGIS (comprend notamment ArcView, ArcInfo et ArcEditor)

Description

ArcGIS est un système complet, intégré et échelonnable conçu pour répondre aux besoins d'une vaste gamme d'utilisateurs SIG de toutes sortes d'organisations. On peut se munir d'ArcGIS à différents niveaux : **ArcView 8.x**, **ArcEditor 8.x**, **ArcInfo 8.x**, et **modules**.

Le cœur de ce système consiste en trois applications :

- ArcMap est la partie de Desktop permettant d'effectuer les tâches de base incluant la cartographie, l'analyse spatiale et l'édition.
- ArcCatalog permet la localisation, le furetage des données, incluant les données spatiales et la gestion des données. Il permet à l'utilisateur de visualiser rapidement les données dans divers formats.
- ArcToolbox offre les outils SIG de géo-traitement. Chaque outil est basé autour d'une interface interactive pour faciliter le chargement, la conversion et la gestion des données.

Le SIG est la clé pour aider les gouvernements et les gestionnaires des ressources naturelles afin de contrôler plus efficacement et de manière rentable leurs ressources. De la gestion environnementale, de la foresterie et de l'agriculture en passant par l'exploitation minière et à la production de pétrole, les SIG fournissent aux utilisateurs des outils puissants pour une meilleure analyse et prise de décision.

Type d'information fournie

Ne s'applique pas puisque c'est un logiciel de traitement et d'analyse des données

Applications

Les SIG peuvent aider les organismes à se conformer aux règlements environnementaux multilatéraux, à développer des stratégies d'approvisionnement à long terme, à analyser des données agronomiques, à extraire de façon intelligente et efficace et à déterminer où forer des puits et où construire une canalisation.

Échelle

Diverses selon les besoins (adapté à la gestion par bassin versant).

Accès et disponibilité

Contactez le vendeur pour connaître le prix (par exemple ArcView se vend 1500 \$ US)
Site Web de ESRI inc. <http://www.esricanada.com/francais/home/default.asp>

4. OUTILS DE GESTION DU TERRITOIRE

4.5 SUPPORTS VISUELS

Atlas du Québec et de ses régions

Description

L'Atlas traite de nombreux sujets regroupés par grands thèmes et aborde les réalités régionales par une représentation cartographique des informations décrivant chacune des régions du Québec et permettant des analyses comparatives.

Type d'information fournie

Les données (descripteurs) de chaque atlas sont regroupées par thèmes, différents en partie pour chacun des atlas, et représentés sur des cartes ou par des textes d'interprétations et d'analyses.

On compte 3 atlas dans l'*Atlas du Québec et de ses régions*.

Atlas national (pour l'ensemble de la province)

- ✦ Infrastructures touristiques et culturelles
- ✦ Migration
- ✦ Niveau de précarité
- ✦ Peuplement
- ✦ Scolarité
- ✦ Structure de scolarité
- ✦ Structure de revenus
- ✦ Structure de revenus
- ✦ Infrastructures touristiques et culturelles
- ✦ Migration
- ✦ Mobilité
- ✦ Niveau de précarité
- ✦ Peuplement
- ✦ Qualité de vie
- ✦ Scolarité
- ✦ Sécurité publique
- ✦ Structure de scolarité
- ✦ Structure de revenus
- ✦ Structure linguistique
- ✦ Structure productive
- ✦ Structure résidentielle

2. Atlas interrégional

3. Atlas régionaux

L'information est différente d'une région à l'autre (chaque région est responsable d'élaborer et de mettre à jour son propre atlas).

Applications

L'Atlas a un but : dégager les tendances lourdes qui président à l'évolution du territoire québécois et les mettre à la disposition de tous les acteurs impliqués dans la planification du développement.

Échelle

L'ensemble du territoire québécois est couvert, à différents degrés selon les régions et les thèmes abordés.

Certaines régions n'ont pas d'atlas régional. Ce sont :

- Abitibi-Témiscamingue
- Centre-du-Québec
- Côte-Nord
- Estrie
- Gaspésie - Îles-de-la-Madeleine
- Mauricie

Accès et disponibilité

Universel par Internet. Site Web de l'Atlas du Québec et de ses régions

[**http://www.atlasduquebec.qc.ca/**](http://www.atlasduquebec.qc.ca/)

[**http://www.atlasduquebec.qc.ca/atlas/Infos-Atlas/Info-Communiquer.htm**](http://www.atlasduquebec.qc.ca/atlas/Infos-Atlas/Info-Communiquer.htm)

4. OUTILS DE GESTION DU TERRITOIRE

4.6 ORGANISMES SPÉCIALISÉS DANS LA PLANIFICATION ET L'AMÉNAGEMENT DU TERRITOIRE

*Conception de logiciels de
géomatique*

Environmental Systems Research Institute Inc. (ESRI)

Description

ESRI Canada est une entreprise canadienne établie depuis 1984 se spécialisant dans les produits et services dans le domaine des SIG.

Outre la distribution de logiciels, ils fournissent des services professionnels dont la consultation, la formation et le support technique.

Applications

Une gamme variée de produits.

SIG professionnels

- ✦ ArcGIS et ArcGIS 9
- ✦ ArcView 3.x
- ✦ Les modèles de données ArcGIS
- ✦ Supplément français pour ArcGIS
- ✦ Extensions : modules ArcGIS, modules gratuits et modules ArcView 3.x

Serveurs de données et Internet

- ✦ ArcIMS
- ✦ ArcSDE
- ✦ Modules ArcIMS

SIG mobile

- ✦ ArcPad
- ✦ ArcPad Applications Builder

SIG gratuit

- ✦ ArcExplorer
- ✦ ArcReader
- ✦ Interoperability Extension pour ArcExplorer - Java

Services Internet

- ✦ ArcIMS
- ✦ ArcWeb Services
- ✦ Geography Network
- ✦ RouteMAP IMS
- ✦ Extension : modules ArcIMS

SIG pour l'entreprise

- ✦ ArcFM
- ✦ ArcGIS Schematics
- ✦ ArcGIS Survey Analyst

- ✦ ArcLogistics Route
- ✦ CityWorks
- ✦ CommunityViz
- ✦ FME
- ✦ MAPEZE
- ✦ Maplex
- ✦ MaVille
- ✦ Military Analyst pour ArcGIS
- ✦ Network Engineer
- ✦ NovaLIS

Outils pour développeurs

- ✦ ArcObjects
- ✦ ArcPad Application Builder
- ✦ MapObjects
- ✦ MapObjects Java
- ✦ MapObjects LT
- ✦ NetEngine

Échelle

Diverses selon les produits

Accès et disponibilité

Site Web ESRI Canada <http://www.esricanada.com/francais/info/aboutus.asp>

BLOMAC, Françoise (coordonnatrice), ESRI'97 (1997). *Actes de la première conférence française des utilisateurs ESRI Environnement, outils, techniques SIG, applications*. (Bibliothèque de l'Université Laval)

Sigisco

Description

Géomatique SIGISCO inc. utilise régulièrement des systèmes d'information géographique pour analyser et modéliser des phénomènes naturels ainsi que l'impact d'interventions humaines sur le milieu.

Champs d'action

SIGISCO possède une longue expérience dans le développement d'applications de base de données, principalement sous MsAccess. Leur expertise dans le domaine leur permet de procéder à l'intégration complète des données au **SIG**, de la structuration des données en passant par la conception des applications de saisie jusqu'à la cartographie et l'analyse.

Géomatique SIGISCO inc possède une longue expérience en traitement d'imagerie satellitaire. Ils traitent régulièrement des données acquises par les satellites LANDSAT, IKONOS, SPOT etc. De plus, ils travaillent actuellement à la mise sur pied de projets d'utilisation des données RADARSAT. Ils effectuent la planification des acquisitions d'images satellites, la commande de ces images, les corrections géométriques et radiométriques, le filtrage si nécessaire, la réalisation de composés-colorés pour fins d'interprétation et la classification dirigée à l'aide de sites d'entraînement. De plus, les résultats de leurs traitements sont géoréférencés et directement importables dans la plupart des Systèmes d'Information Géographique.

Géomatique SIGISCO Inc possède les compétences et les outils requis pour identifier et corriger tous les problèmes de structure topologique et de géoréférence, vous permettant ainsi de récupérer vos données dans un format compatible avec les **logiciels de traitement géomatique**.

Applications

Ils sont, entre autres, capables d'évaluer quantitativement l'impact de l'implantation d'un barrage sur une région ou de déterminer l'emplacement optimum pour l'implantation d'une usine ou d'un centre récréatif. Ils peuvent également réaliser des bilans quantitatifs à la suite d'une épidémie d'insectes défoliateurs, un feu de forêt ou une inondation. Ils utilisent des données multi-sources telles que les images satellites, les données cartographiques numériques ainsi que les données-terrains acquises par GPS et ils les combinent de manière à dresser un portrait réaliste de la situation. Ils peuvent, par exemple, évaluer la quantité de bois brûlé par essence à la suite d'un feu de forêt. Les résultats obtenus peuvent être acheminés à leurs clients sous forme de cartes numériques liées à des banques de données relationnelles, de cartes papiers ou de tableaux.

Échelle

Diverses selon les produits

Accès et disponibilité

Site Web de SIGISCO <http://www.sigisco.com/sigisco.html>

4. OUTILS DE GESTION DU TERRITOIRE

4.6 ORGANISMES SPÉCIALISÉS DANS LA PLANIFICATION ET L'AMÉNAGEMENT DU TERRITOIRE (suite)

Organismes régionaux

L'Agence de traitement de l'information numérique de l'Outaouais (L'ATINO)

Description

L'Agence de traitement de l'information numérique de l'Outaouais (L'ATINO) est une organisation sans but lucratif dont l'objectif principal est de mettre en place et consolider au profit des membres partenaires, un système intégré d'aide à la décision voué à l'aménagement du territoire dans une perspective de développement durable et d'optimisation des investissements privés. Le développement du cadre écologique de référence à la MRC de Papineau est à la base de la création de L'ATINO.

Champs d'action

« Les partenaires et les collaborateurs achètent ou échangent les données qu'ils produisent et mettent à jour dans le cadre de leurs activités et de leurs obligations courantes. Au fil des ans, ils ont accumulé des données à référence spatiale sur près de 200 thèmes qui concernent l'aménagement du territoire (cartes de base, images satellitaires, données sur les peuplements forestiers, inventaires patrimoniaux, statistiques démographiques, etc.). Ces informations numériques s'appuient sur une connaissance écologique de pointe. Les données structurées et disponibles sont aujourd'hui évaluées à plus de 900 000 \$ et sont mises à la disposition de leurs partenaires, notamment du monde municipal. »

– Voir source 1

Applications

« À partir de ces informations, l'agence a produit elle-même des connaissances vouées à des applications concrètes comme le bilan de l'environnement ou la caractérisation des principales rivières de l'Outaouais. Certains produits ont spécifiquement été conçus pour répondre à des besoins pressants exprimés par les municipalités. C'est le cas du Système d'information et de gestion des sources d'alimentation en eau potable. Ce projet visait à développer une méthodologie pour permettre aux municipalités rurales de disposer d'outils performants, leur permettant d'évaluer les risques de contamination de leur approvisionnement en eau potable. Huit municipalités rurales de la MRC de Papineau ont servi de territoire-pilote. Aujourd'hui, ces acquis facilitent le travail des partenaires municipaux et positionnent avantageusement l'Outaouais dans l'élaboration de nouvelles approches d'aménagement du territoire. » – Source 1 <http://www.latinoc.qc.ca/objectifs.htm>

Échelle

Territoire d'une MRC.

Accès et disponibilité

« Pour adhérer au concept de partage des connaissances et pour encourager l'innovation locale en matière d'aménagement du territoire nos partenaires investissent, par une cotisation annuelle, afin de soutenir les activités de base de l'agence. Ces sommes servent de levier pour obtenir du financement auprès d'autres organismes. Il en découle une foule d'avantages pour les partenaires et leurs mandataires. La cotisation de base leur donne accès aux données brutes, au réseau de collaborateurs,

ainsi qu'à une foule d'information sur les activités de l'agence. De plus, les partenaires et leurs mandataires profitent de taux préférentiels.

L'ATINO collabore avec les mandataires des partenaires, soit pour offrir une connaissance à la fine pointe des technologies géomatiques, soit pour assurer le suivi technique et la qualité des résultats. L'agence développe aussi ses propres projets de recherche et de développement pour ajouter d'autres facettes à la connaissance du territoire de l'Outaouais.

L'ATINO ne peut fournir de l'information de sa base de données qu'aux partenaires qui contribuent à l'alimenter (MRC de Papineau, MRC Les Collines-de-l'Outaouais, MRC de Pontiac, MRC Vallée-de-la-Gatineau). Par contre elle peut utiliser cette information pour faire des analyses pour d'autres mandataires.

Les services nécessitant plus de 2 heures de traitement des données brutes sont facturables. » Suit une liste des tarifs de base. – Source 2 : <http://www.latino.qc.ca/services.htm>

Comité de géomatique du Centre-du-Québec / Agence de géomatique du Centre-du-Québec

Description

Le comité de géomatique du Centre-du-Québec regroupe, d'une part, des représentants des cinq MRC de la région, soit Arthabaska, Bécancour, Drummond, de l'Érable et Nicolet-Yamaska, et, d'autre part, des représentants de ministères et d'organismes régionaux. On compte parmi ces derniers le Conseil régional de concertation et de développement du Centre-du-Québec (CRCDCQ), l'Agence forestière des Bois-Francs, l'Union des producteurs agricoles du Centre-du-Québec (UPA), le ministère de l'Agriculture, des Pêcheries et de l'Alimentation (MAPAQ), le ministère de l'Environnement (MENV), le ministère des Affaires municipales et de la Métropole (MAMM), le ministère des Transports (MTQ) et le ministère de la Sécurité publique (MSP).

Champs d'action

Les partenaires du comité acquièrent collectivement des données géographiques (base de données topographiques et administratives, orthophotographies, données satellitaires, cartes écoforestières, etc.) et ils produisent des données géographiques et statistiques qui sont mises à la disposition de tous les ministères et organismes locaux et régionaux. L'objectif de l'agence est de constituer une base de données régionale au service de chacun des partenaires.

L'Agence de géomatique du Centre-du-Québec est un organisme à but non-lucratif qui a pour mission de poursuivre le travail amorcé par le comité de géomatique du Centre-du-Québec. Appuyée par le Conseil régional de concertation et de développement du Centre-du-Québec (CRCDCQ), l'Agence s'est donnée une infrastructure de haute technologie qui facilite la production, la diffusion et au traitement de l'information géographique régionale. L'utilisation de cette information constitue un facteur de productivité important et un instrument de développement régional basé sur de nouvelles façons de faire. Les attentes sont grandes, mais le défi, quoique d'envergure, est stimulant pour les intervenants et les partenaires du Centre-du-Québec.

L'agence est ouverte à de nouveaux partenaires, notamment des organismes de bassin versant et autres organismes travaillant dans l'aménagement du territoire.

Applications

En juin 2003, le comité a terminé un projet consistant à numériser les matrices graphiques de l'ensemble des municipalités du Centre-du-Québec, ce qui a permis de développer un outil adapté aux besoins des MRC, qui doivent notamment caractériser la dynamique agricole.

Cette information, couplée avec d'autres sources de données géographiques telles que les zones protégées, les érablières exploitées et potentielles, les cartes écoforestières ou les orthophotographies, offre une représentation efficace du territoire.

Les avantages d'un tel projet dépassent ceux de la géomatisation des municipalités. Les MRC ont, en effet, développé une expertise dans le domaine des nouvelles technologies de l'information et une meilleure connaissance de la gestion de leur territoire. De plus, elles disposent d'un outil de développement économique, social et culturel qui favorise leur autonomie et réduit leurs coûts de gestion.

Échelle

Adapté à la gestion par territoire des MRC.

La gestion par bassin versant présente une difficulté car souvent un bassin versant se trouve à cheval entre deux MRC ou vice-versa.

Accès et disponibilité

Contactez l'Agence de géomatique du Centre du Québec. Tél. : (819) 478-1717.

Source de l'information

Site Web du Plan géomatique du gouvernement du Québec

http://www.pggq.gouv.qc.ca/geoinfo/num/avril03/avril03_3.htm

et http://www.pggq.gouv.qc.ca/geoinfo/num/v12n1/v12n1_8.htm

Entretien téléphonique avec Mme Olga Dupont, coordonnatrice de projet CRCDCQ, Drummondville.

Agence de géomatique montréalaise (GéoMont)

Description

GéoMont est l'Agence géomatique de la Montérégie. Il s'agit d'un organisme sans but lucratif qui vise à « réseauter les partenaires du milieu, afin de faciliter le partage d'expertise, de données et d'information ». L'Agence met à disposition des organismes publics et des organismes sans but lucratif de la région (ministères et organismes gouvernementaux, organismes de bassin versant, club agroenvironnemental et MRC) des informations géoréférencées. L'objectif est de centraliser cette information et de la rendre ensuite disponible aux organismes afin de « favoriser une meilleure connaissance de la région et faciliter les prises de décision en matière d'aménagement et de développement de la Montérégie ».

Champs d'action

GéoMont est un fournisseur de services en géomatique. Il s'agit d'un organisme de création récente (janvier 2004) en plein développement.

Applications

L'agence a acheté, avec une cinquantaine d'organismes régionaux, la couverture d'orthophotos de la région de Montérégie. GéoMont réalise également des actions de formation et d'information sur les techniques d'utilisation des outils géomatiques.

Échelle

Adapté à la gestion du territoire par MRC.

Accès et disponibilité

Contactez l'Agence de géomatique montréalaise.

1355, rue Gauvin, bureau 3300
Saint-Hyacinthe (Québec) J2S 8W7

Téléphone : (450) 778-6530
Télécopieur : (450) 778-6540
info@geomont.qc.ca

Source de l'information

Site Web de l'Agence de géomatique montréalaise <http://www.geomont.qc.ca/>

Le puits

Description

Brochure d'information sur l'aménagement d'un puits d'une résidence isolée et son entretien ainsi que sur les normes et responsabilités incombant aux propriétaires depuis l'adoption du *Règlement sur le captage des eaux souterraines*.

Type d'information fournie

- ✦ Cycle des eaux souterraines
- ✦ Évaluation des besoins en eau d'une résidence
- ✦ Exigences réglementaires
- ✦ Description des types de captage
- ✦ Description des équipements de pompage
- ✦ Évaluation et suivi de la qualité de l'eau
- ✦ Quoi faire en cas de contamination
- ✦ Systèmes de traitement disponibles
- ✦ Entretien d'un ouvrage de captage

Applications

Cette brochure s'adresse aux propriétaires d'ouvrages de captage d'eau souterraine de résidences isolées et se veut un outil visant à les informer des nouvelles normes et responsabilités qui leur incombent depuis l'adoption du Règlement sur le captage des eaux souterraines, et ce, afin qu'ils puissent capter une eau de bonne qualité et orienter leurs prises de décisions relativement au choix, à l'aménagement et à l'entretien de leur puits.

Accès et disponibilité

Disponible en format papier auprès des directions régionales du MENV et en format électronique sur le site du MENV <http://www.menv.gouv.qc.ca/eau/souterraines/puits/index.htm>

4. OUTILS DE GESTION DU TERRITOIRE

4.7 ÉTUDES SPÉCIALISÉES (suite)

*Systèmes d'information
géographique (SIG)*

Système de support à la décision pour une gestion concertée de l'eau. Une approche intégrée du comportement social et des risques aux Iles Loyauté (Nouvelle-Calédonie)

Description

L'intégration des données sociales et culturelles est une des nouveautés du prototype de ce système de support à la décision. Applicable à une grande variété de problématiques environnementales, le système est destiné à terme à pouvoir utiliser et simuler plusieurs formes de connaissance spatialisées reliées au comportement, à la perception de la population et aux indicateurs de décision politique, grâce à la technologie SIG.

Accès et disponibilité

JOST, C. (2001). « Système de support à la décision pour une gestion concertée de l'eau. Une approche intégrée du comportement social et des risques aux Iles Loyauté (Nouvelle Calédonie) ». *Géomatique - 11/2001. SIG et développement du territoire*, p. 443-467. Article disponible à l'UQCN

SIG et développement du territoire : potentiel des SIG pour assurer la durabilité du développement régional

Description

Depuis la Conférence de Rio en 1992, les principes du développement durable ont envahi le champ de l'aménagement. Le territoire sur lequel nous oeuvrons n'est plus simplement un espace à organiser mais il est aussi un patrimoine que nous empruntons à nos enfants.

Des nombreuses études ont montré que la mise en oeuvre du développement durable nécessite que chaque individu se comporte de façon plus responsable dans son quotidien. Le comportement de chacun est toutefois fortement influencé par les informations dont il dispose.

La mise en oeuvre du développement durable nécessite également des projets au niveau local, régional et international pour créer les conditions favorables à un développement territorial durable. Une population doit pouvoir s'assurer que le projet qu'on lui propose va réellement améliorer son bien-être dans son territoire.

Dans ce contexte, la gouvernance et la gestion de la chaîne informationnelle apparaissent comme deux domaines-clés de la mise en oeuvre d'un développement durable, et les SIG font partie des instruments incontournables pour y parvenir.

Accès et disponibilité

PRÉLAZ-DROUX, R. et M. THÉRIAULT (2001). « SIG et développement du territoire. Potentiel des SIG pour assurer la durabilité du développement régional ». *Géomatique - 11/2001. SIG et développement du territoire*, p. 469-474. Article disponible à l'UQCN

Spatial Modelling with Geographic Information Systems for Determination of Water Resources Vulnerability Application to an Area in Massif central (France)

Description

Il s'agit d'une méthode de protection des ressources hydriques basée sur la distribution spatiale de la vulnérabilité. Cette méthode se base sur les outils d'analyse spatiale intégrée des Systèmes d'Information Géographique (SIG). L'utilisation du SIG a contribué à améliorer les cartes de vulnérabilité en prenant compte de la variabilité spatiale des phénomènes physiques.

Accès et disponibilité

LAURENT, F., ANKER, W. et D. GRAILLOT (1998). « Spatial Modelling with Geographic Information Systems for Determination of Water Resources Vulnerability Application to an Area in Massif central (France) ». *Journal of the American Water Resources Association*. Vol. 34, n° 1. February 1998. – Disponible à la bibliothèque de l'Université Laval

Utilisation des SIG en aménagement du territoire

Description

Le développement d'approches intégrées pour l'aménagement du territoire peut produire des retombées bénéfiques, tant au plan social, qu'aux plans économique et environnemental, notamment en favorisant la recherche de consensus et en réduisant les risques de conflit entre les acteurs du développement.

La mise en oeuvre de systèmes de support à l'aménagement du territoire (SSAT) va permettre de comparer un plus grand nombre de scénarios d'intervention et cette démarche va se traduire par un débat public mieux organisé. Grâce à leurs fonctions inhérentes pour la gestion, la synthèse et la représentation des faits distribués dans l'espace, les Systèmes d'Information Géographique (SIG) sont appelées à jouer un rôle crucial dans le développement des SSAT.

Accès et disponibilité

THÉRIAULT, M. et R. PRÉLAZ-DROUX (2001). « Utilisation des SIG en aménagement du territoire ». *Géomatique* - 11/2001. *SIG et développement du territoire*. p. 303-308. Article disponible à l'UQCN.

La résorption des excédents d'épandage : principes économiques d'un plan d'action pour la Bretagne

Description

En Bretagne, la concentration des élevages et les excédents de déjections justifient que la profession agricole, les filières et les pouvoirs publics s'engagent dans un programme d'ajustement structurel de grande ampleur, mobilisant différentes méthodes de résorption : réduction de la fertilisation minérale, exportation et traitement des déjections, réduction d'effectif. Compte tenu de cette situation, l'élevage breton ne peut plus se développer ou même maintenir ses volumes indépendamment de la prospérité générale de la Région. La recherche du meilleur compromis entre la valeur créée par la production et les dommages économiques résultant de la pollution et des nuisances conduit à moduler les recommandations selon les zones du territoire breton. Dans les zones sensibles où les dommages touchent aux fonctions écologique, résidentielle, récréative et touristique de l'espace rural, le mode d'élevage devrait être différent et les densités animales plus faibles que dans les zones banales, où la norme de la directive nitrates suffit car les dommages concernent surtout la qualité de l'eau.

Type d'information fournie

1. Principes d'une résorption efficace des excédents azotés

- 1.1 Le « bon » niveau de pollution
 - 1.1.1 Dommages globaux et pollution diffuse : la qualité de l'eau
 - 1.1.2 Le « bon » niveau de pollution dans les zones « sensibles »
- 1.2 Les instruments possibles et le principe pollueur-payeur
- 1.3 La minimisation des coûts de résorption (fertilisation minérale donnée)
 - 1.3.1 La minimisation des coûts sur l'exploitation et le choix des techniques de résorption
 - 1.3.2 La minimisation des coûts : approche globale
- 1.4 l'interaction des sources de N, et la fertilisation minérale

2. Les expériences étrangères de pollution des effluents

- 2.1 Les Pays-Bas
 - 2.1.1 Les difficultés d'application de la directive nitrates
 - 2.1.2 Les incitations économiques à la résorption des excédents.
- 2.2 Le Danemark
- 2.3 France

3. Le traitement des effluents : Éléments techniques et économiques

- 3.1 Les procédés de traitement et la viabilité technique.
- 3.2 Les coûts de traitement et la viabilité économique
- 3.3 Les incidences du traitement subventionné
- 3.4 La sûreté réglementaire et juridique d'un programme d'aide systématique au traitement
- 3.5 Opinions émises sur le traitement subventionné.
 - 3.5.1 Conseil régional
 - 3.5.2 Chambre d'agriculture des Côtes d'Armor
 - 3.5.3 Eaux et rivières de Bretagne (ERB).

4. Plan d'action : Panoplie de mesures

Accès et disponibilité

Il s'agit du document du BAPE numéro FULI 13, disponible sur Internet à l'adresse suivante : <http://www.bape.gouv.qc.ca/sections/mandats/prod-porcine/documents/FULI13.pdf>
Document également disponible à l'UQCN.

La santé de l'eau : vers une agriculture durable au Canada

Description

« Une agriculture durable est impossible sans une bonne gestion de notre eau. Le présent document récapitule nos connaissances actuelles sur l'état de cette ressource dans les régions agricoles du Canada. » – Source : <http://res2.agr.gc.ca/publications/hw/PDF/Resufr.pdf>

Type d'information fournie

En douze chapitres :

- ✦ Introduction
- ✦ Les ressources en eau du Canada rural
- ✦ L'utilisation de l'eau
- ✦ La qualité de l'eau
- ✦ La qualité des eaux de surface
- ✦ La qualité de l'eau souterraine
- ✦ Les problèmes écologiques
- ✦ La préservation de la qualité de l'eau
- ✦ Le maintien d'un approvisionnement fiable en eau
- ✦ La gestion des surplus d'eau
- ✦ L'eau et les limites pour la croissance rurale
- ✦ En guise de conclusion.

Échelle

Le Canada rural.

Accès et disponibilité

COOTE, D.R. et L.J. GREGORICH (dir.) (2000). *La santé de l'eau : vers une agriculture durable au Canada* Agriculture et agroalimentaire Canada, Direction générale de la recherche. Disponible à la bibliothèque du MAPAQ et http://res2.agr.gc.ca/publications/hw/index_f.htm

4. OUTILS DE GESTION DU TERRITOIRE

4.7 ÉTUDES SPÉCIALISÉES (suite)

Concertation et négociation

Dépasser l'évaluation environnementale : procédure d'évaluation et insertion dans la décision globale

Description

Ouvrage qui vise à situer l'évaluation purement écologique et environnementale dans un processus global de prise de décision aux multiples acteurs et dimensions.

Type d'information fournie

- ✚ Introduction
- ✚ Concepts de base de l'aide multicritère

Partie I

- ✚ Phase de structuration du modèle
- ✚ Phase d'exploitation du modèle
- ✚ Phase de concrétisation des résultats

Partie II

- ✚ Étude d'impact sur l'environnement
- ✚ Écobilan
- ✚ Éco-audit
- ✚ Bilan environnemental régional
- ✚ Analyse transversale de la partie II
- ✚ Limites et apports de la procédure proposée
- ✚ Vade mecum
- ✚ Conclusion

Échelle

Étude suisse.

Accès et disponibilité

Pictet, Jacques (1996). *Dépasser l'évaluation environnementale : procédure d'évaluation et insertion dans la décision globale*. Lausanne, Presses polytechniques et universitaires romandes. 208 p. (collection META) ISBN: 2-88074-324-9 – Disponible à la bibliothèque de l'Université Laval.

La négociation : son rôle, sa place dans l'aménagement du territoire et la protection de l'environnement

Description

L'importance de la négociation (permanente) pour définir et mettre en place des mesures de protection de l'environnement par l'aménagement du territoire.

Type d'information fournie

Seize chapitre en quatre parties :

- État des lieux
- Éclairages théoriques
- Fondements et techniques de la négociation
- Ouvertures et perspectives

Échelle

Étude suisse.

Accès et disponibilité

RUEGG, J., METTAN, N. et L. VODOZ (1992) *La négociation. Son rôle, sa place dans l'aménagement du territoire et la protection de l'environnement*. Lausanne, Presses polytechniques et universitaires romandes, 1992. 307 p. – Disponible à la bibliothèque de l'université Laval.

Prospective des évolutions réglementaires relatives aux déjections animales en Bretagne

Description

Le présent document se compose d'une note de synthèse suivie d'une analyse détaillée par thème environnemental. En annexe se trouvent quelques précisions sur la lecture du rapport sous forme informatique et les fichiers joints.

Type d'information fournie

Mise en perspective du processus d'instauration des contraintes réglementaires.
Situation des différents sujets dans le processus décrit.

L'eau

- ✚ Le rôle déterminant de la Directive nitrates
- ✚ Un nouveau cadre

Les sols

- ✚ Vers une stratégie thématique européenne.
- ✚ L'utilisation agricole des déchets.
- ✚ Aperçu et enjeux.

L'air

- ✚ Les mesures contre l'effet de serre
- ✚ Lutte contre la pollution atmosphérique

La santé

Éléments Transversaux

- ✚ Le 6^e PAE
- ✚ L'évolution de la PAC : l'Agenda 2000.
- ✚ L'approche industrielle : La directive IPPC 26

Échelle

Bretagne et Europe pour certains aspects.

Accès et disponibilité

MALLARD, P., PETIT, N. et J. MARTINEZ (2002). *Prospective des évolutions réglementaires relatives aux déjections animales en Bretagne*. Préfecture de la Région Bretagne. 34 p. – Article disponible à l'UQCN.

Schéma d'aménagement : l'aménagement et la protection de la faune

Description

La présence d'une faune abondante et diversifiée sur l'ensemble du territoire ajoute de la qualité de vie à la population. Par ailleurs, il est impossible de dissocier la faune de son habitat.

La loi sur l'aménagement et l'urbanisme contient des dispositions obligeant les MRC à identifier, entre autres, les territoires présentant pour elles un intérêt écologique. Les sites fauniques sont considérés comme faisant partie de cette catégorie. L'identification de ces sites par la MRC constitue une première étape permettant de déterminer divers moyens d'assurer leur pérennité et d'en faire profiter les générations actuelles et futures (article 5, paragraphe 5 de la LAU.)

Le schéma d'aménagement constitue, donc, un moyen efficace pour le milieu municipal qui désire préconiser des mesures de conservation et de mise en valeur de la faune.

Accès et disponibilité

TREMBLAY, M., ministre du Loisir, de la Chasse et de la Pêche (1986). « L'aménagement et la protection de la faune ». *Municipalité*, mai 1986, p. 24-25. Article disponible à l'UQCN.

Les orientations du gouvernement en matière d'aménagement du territoire

Description

L'objectif de ce document est de supporter et guider les MRC et CCA dans leur gestion des activités et du territoire agricoles.

Type d'information fournie

« Le document comprend deux parties. La première présente les objectifs, les exigences et les modifications du régime de protection du territoire et des activités agricoles. Y sont ensuite rappelés les éléments portant sur l'agriculture comme outil de développement à prioriser, les enjeux et les défis posés par le développement des activités et des exploitations agricoles et le rôle important de la MRC en matière d'aménagement, de développement et de concertation. Une des sections aborde la connaissance du territoire agricole comme l'une des pierres d'assise de la planification de l'aménagement et du développement de la zone agricole. Dans cette optique, une annexe est consacrée à la contribution que le comité consultatif agricole pourrait apporter à cette planification. Finalement, cette première partie vient préciser l'ensemble des attentes gouvernementales qui sont rattachées aux orientations et aux objectifs poursuivis. Quant à la deuxième partie, elle porte sur les paramètres pour la détermination des distances séparatrices relatifs à la gestion des odeurs en zone agricole. »

Accès et disponibilité

Site Web du ministère des Affaires municipales, du Sport et du Loisir

http://www.mamsl.gouv.qc.ca/pdf_mamm/amen/protection_agricole.pdf

Document du BAPE LEGAL 1

<http://www.bape.gouv.qc.ca/sections/mandats/prod%2Dporcine/documents/LEGAL1.pdf>

5. CENTRES DE DOCUMENTATION

Centre de documentation du ministère de l'Environnement

Description

Le Centre de documentation a pour mission de faciliter l'accès à la documentation en matière d'environnement et de faune.

Type d'information fournie

Toutes les publications du Ministère de même que de nombreux documents traitant de ces sujets peuvent être consultés sur place ou encore empruntés, selon les modalités du prêt entre bibliothèques.

Accès et disponibilité

Sur place, au Centre de documentation du ministère de l'Environnement

Par le site Web du catalogue multimédia de la Bibliothèque nationale du Québec.

<http://www.biblinat.gouv.qc.ca/6611/cgi-bin/bestf?id=&act=9>

Sélectionnez *Canada – Québec – Ministère de l'Environnement [MEN V]* dans le menu déroulant.

D'autres bibliothèques sont également disponibles dans le même menu.

Bibliothèque nationale du gouvernement du Québec

Description

Bibliothèque.

Type d'information fournie

Toutes informations conservées par la bibliothèque nationale du gouvernement du Québec. On y retrouve la documentation des centres de documentation de tous les ministères, sauf celui de l'Environnement.

Accès et disponibilité

Sur place.

Par le site Web du catalogue multimédia de la Bibliothèque nationale du Québec.

<http://www.biblinat.gouv.qc.ca/6611/cgi-bin/bestf?id=&act=2&data=1>

Bibliothèque du MAPAQ

Type d'information fournie

La bibliothèque du MAPAQ possède des documents relatifs à l'agriculture et au monde agricole principalement.

Accès et disponibilité

L'information est accessible aux employés du MAPAQ. Le grand public peut consulter les documents sur place et faire des demandes de prêts par l'intermédiaire d'une autre bibliothèque.

<http://www.agr.gouv.qc.ca/>

Photothèque nationale de l'air

Description

La Photothèque nationale de l'air (PNA) conserve plus de six millions de photographies aériennes couvrant la totalité du Canada, dont certaines ont été prises pendant les années 20. La Photothèque nationale de l'air tient lieu de centre d'archivage, de préarchivage et de bureau des commandes. On y indexe et remise des photographies du Canada prises au cours des 70 dernières années.

Type d'information fournie

Photos aériennes.

Échelle

Diverses.

Accès et disponibilité

Par achat :

- Épreuve par contact monochrome 12,95 \$
- Épreuve par contact couleur (négatif original) 19,25 \$
- Épreuve par contact couleur (positif original) 33,00 \$

Voir <http://airphotos.nrcan.gc.ca/principale.html>

BIBLIOGRAPHIE

- ARNOLD, J.G., SRINIVASAN, R., MITTIAH, R.S. et J.R. WILLIAMS (1998)
« Large Area Hydrologic Modeling and Assessment. Part I : Model Development ».
Journal of the American Water Resources Association. Vol. 34, n° 1. February.
- ARTHUR, M.A., COLTHARP, G.B. et D.L. BROWN (1998)
« Effects of Best Management Practices on Forest Streamwater Quality in Eastern Kentucky ».
Journal of the American Water Resources Association. Vol. 34, n° 3, June.
- AUBIN, J. F. **et** M. FORGET (2001)
Cohabitation en milieu rural : bilan et perspectives. Tomes 1 et 2.
Maîtrise en analyse des politiques. Université Laval.
- BANTON, O., LAROCQUE, M., SURATEAU, F. et J.P. VILLENEUVE (1993)
NitriFlux, un logiciel d'évaluation des pertes en composés azotés vers les eaux souterraines et superficielles lors de l'épandage des fumiers et lisiers.
Gouvernement du Québec, ministère de l'Environnement et de la Faune (éd.), 89 p.
- BASSIN VERSANT DE LA RIVIÈRE L'ASSOMPTION (1997)
Modifier nos pratiques agricoles... la priorité.
http://www.menv.gouv.qc.ca/milieu_agri/pratiques-agri/assomption/
- BASSIN VERSANT DE LA RIVIÈRE YAMASKA (1997)
Modifier nos pratiques agricoles... la priorité.
www.menv.gouv.qc.ca/milieu_agri/pratiques-agri/yamaska/
- BEAUDET, P. (2003)
Les surplus d'engrais de ferme; état de la situation.
Présentation IRDA.
- BEAUMONT, J-P. (2001)
Évaluation de performance de 381 ouvrages municipaux d'assainissement des eaux pour l'année 2001.
Ministère de l'Environnement du Québec (MENV) et ministère des Affaires municipales (MAM). 84 p.
<http://www.mamm.gouv.qc.ca/infrastructures/pdf/rapport-evaluation03.pdf>
- BERNIER, C. et J. GALLICHAND (1999)
« Modélisation hydrologique de la qualité de l'eau d'un bassin versant agricole au Québec ».
Canadian Agricultural Engineering, vol. 41, n° 4.
- BERRYMAN, D. (1996)
Le bassin de la rivière Châteauguay : contamination de l'eau par les métaux et certaines substances organiques toxiques.
Ministère de l'Environnement et de la Faune. Direction des écosystèmes aquatiques. Envirodoq n° EN960453, rapport n° EA-6, 34 p., 4 annexes.

- BÉRUBÉ, B. (2003)
Présentation : portrait régional de la production porcine.
 Ministère de l'Environnement. Direction régionale des Laurentides.
 Audiences publiques sur la production porcine. 20 p.
- BÉRUBÉ, M. (1992)
Qualité des eaux du bassin de la rivière du Nord, 1979 à 1991.
 Ministère de l'Environnement. Direction de la qualité des cours d'eau. Envirodoq n° EN920277, rapport n° QEN/QE-77-1, 174 p., 11 annexes.
- BIBEAU, R., BREUNE, I., ET H. MEAD (2002)
Propositions de l'UQCN au comité spécial de concertation sur le développement de l'activité porcine au Québec.
 Union québécoise pour la conservation de la nature (UQCN), 10 p.
http://uqcn.qc.ca/agriculture/declaration_finale.pdf
- BISSONNETTE, F. (1986)
 « L'aménagement en milieu rural ».
Municipalité, mai 1986, p. 26-27.
- BLOMAC, F. (1997)
ESRI'97 : environnement, outils, techniques SIG, applications.
 Actes de la première conférence française des utilisateurs ESRI,
 17-18 septembre Paris, France. 218 p.
- BOISVENU, P.-H. (2002)
Présentation : Portrait régional de la production porcine.
 Ministère de l'Environnement. Direction régionale de la Montérégie.
 Audiences publiques sur la production porcine. 16 p.
- BONIN, M., AUGUSSEAU, X. et M. ARNAUD (2001)
 « SIG et statistiques pour l'analyse des dynamiques d'occupation et d'utilisation du sol.
 Application à une commune du Parc naturel régional des Monts d'Ardèche et à une zone
 d'accueil de migration dans le sud-ouest du Burkina Faso ».
Géomatique - 11/2001. *SIG et développement du territoire*, p. 359-379.
- BOUTIN, D., VAN KESSEL, K., ET B. ESTEVEZ (2002)
Évaluation des programmes d'aide à l'instauration de pratiques de protection des cours d'eau en milieu agricole.
 Union québécoise pour la conservation de la nature (UQCN). 79 p.
http://www.uqcn.qc.ca/agriculture/eval_prog_aide.pdf
- BPR Groupe Conseil et GREPA Groupe de recherche en économie et politique agricoles (1999)
Le portrait agroenvironnemental des fermes québécoises.
 Rapport présenté à l'Union des producteurs agricoles, au ministère de l'Agriculture,
 des Pêcheries et de l'Alimentation du Québec, et à l'Institut de recherche et de développement en
 agroenvironnement inc., 173 p.
http://www.upa.qc.ca/portrait_agroenviron.html
- BPR Groupe Conseil et GREPA, Groupe de recherche en économie et politique agricoles (2000)
*Le portrait agroenvironnemental des fermes du Québec : rapports régionaux Gaspésie-Îles de la Madeleine, Centre
 du Québec, Mauricie, Laurentides, Laval et Montréal, Abitibi- Témiscamingue, Estrie, Outaouais, Québec,
 Lanaudière, Bas-St-Laurent, Montérégie-Ouest, Montérégie-Est, Saguenay-Lac-St-Jean, Côte-Nord et Nord-du-
 Québec.*
 Rapport présenté à l'Union des producteurs agricoles, au ministère de l'Agriculture,

des Pêcheries et de l'Alimentation du Québec, et à l'Institut de recherche et de développement en agroenvironnement inc.

BPR Groupe Conseil et GREPA, Groupe de recherche en économie et politique agricoles (2000)
Rapports sectoriels : ovins, serres, cultures maraîchères, grandes cultures, volaille, bovins de boucherie et veaux lourds, bovins laitiers, petits fruits et tabac, pommes, pomme de terre et autres élevages.

BROUARD, D. et D. LALIBERTÉ, (1996)
Le bassin de la rivière Châteauguay : teneurs en mercure et en BPC des poissons capturés en 1983 et 1993.
Ministère de l'Environnement et de la Faune. Direction des écosystèmes aquatiques. Envirodoq n° EN960457, rapport n° EA-9, 32 p., 1 annexe.

BURTON, J., (2001)
La gestion intégrée des ressources en eau par bassin versant : Manuel de formation
Institut de l'énergie et de l'environnement de la francophonie

CAUMARTIN, J., SIMONEAU, M., LA VIOLETTE, N., ST-ONGE, J. et D. BERRYMAN (1996)
Le bassin de la rivière Châteauguay : état de l'écosystème aquatique - rapport synthèse.
Ministère de l'Environnement et de la Faune. Direction des écosystèmes aquatiques / Environnement Canada. Centre Saint-Laurent. Envirodoq n° EN960458, rapport n° EA-10, 50 p.

CHANTIGNY, M., ANGERS, D., TREMBLAY, J., POMAR, C. et T. MORVAN (2001)
Indicateur des impacts environnementaux de l'azote du lisier de porc: utilisation de l'azote-15 (¹⁵N) et du modèle STAL.
Pour la Fédération des producteurs de porcs du Québec. 37 p.

COBARIC Comité de bassin de la rivière Chaudière (2000)
La gestion intégrée de l'eau par bassin versant : une solution d'avenir pour le Québec.
Volume 1. 58 p.
http://www.cobaric.qc.ca/docs/rap_final_vol_1.pdf

COBARIC Comité de bassin de la rivière Chaudière (2000)
Le schéma directeur de l'eau du bassin versant de la rivière Chaudière.
Volume 2.
http://www.cobaric.qc.ca/docs/rap_final_vol_1.pdf

COMITÉ MIXTE : ministère des Affaires municipales, ministère de l'Environnement et de la Faune et utilisateurs du cadre écologique de référence (1997)
Le cadre écologique de référence et la révision des schémas d'aménagement.
Rapport final. 46 p.

COOTE, D.R. et L.J. GREGORICH (2000)
La santé de l'eau. Vers une agriculture durable au Canada.
Agriculture et Agroalimentaire Canada. Direction générale de la recherche. 183 p.

COVABAR Comité de concertation et de valorisation du bassin de la rivière Richelieu et Conseil régional de l'environnement - CRE Montérégie.
Profil du bassin versant de la rivière Richelieu. 180 p.

CRE Conseil régional de l'environnement du Centre du Québec (2001)
Portrait de l'environnement du Centre-du-Québec
http://www.crecq.qc.ca/sections/portrait/index_portrait.htm

- DE SÈDE, M-H. et A. MOINE (2001)
« Systématique et bases de données territoriales. Des concepts et des outils pour une gestion raisonnée ».
Géomatique 11/2001. *SIG et développement du territoire*, p. 333-358.
- DROLET, J.Y. et C. GARNEAU (1996)
Conception et expérimentation d'un système d'information agroenvironnementale pour la gestion des sols et de l'eau.
Ministère de l'Environnement et de la Faune. BRP Ingénieurs Conseil et BCGT inc.
11 p. et annexes
- DUBREUIL, M. (2002)
Présentation : Portrait régional de la production porcine.
Ministère de l'Environnement. Direction régionale de l'Outaouais.
Audiences publiques sur la production porcine. 11 p.
- DUCHESNE, S., BÉLANGER, L., GRENIER, M. et F. HONE (1999)
Guide de conservation des corridors forestiers en milieu agricole.
Environnement Canada. Service Canadien de la Faune / Fondation les Oiseleurs du Québec inc.
59 p.
- DUPONT, S. (2003)
La cohabitation harmonieuse des usages en zone agricole : le cas de la MRC de Maskinongé.
Service d'aménagement et de développement du territoire de la MRC de Maskinongé.
Étude préparée dans le cadre de l'Université rurale québécoise 2003, 20 août 2003. 5 p. et annexes.
- FORGET AUBIN, consultants en analyse des politiques (2003)
Étude exploratoire en vue de mettre au point un ou des processus d'implantation et de suivi des sites en production porcine adapté(s) à la situation québécoise.
Suite du mandat confié par la l'Association québécoise des industries de nutrition animale et céréalière (AQINAC). 208 p.
- GANGBAZO, G., BERNARD, C. et D. CÔTÉ (1996)
« Effets de l'épandage du lisier de porc sur les eaux de ruissellement et de drainage ».
Agrosol. Vol. 9, n° 1, p. 46-51.
- GANGBAZO, G. (2000)
« Relations empiriques entre les utilisations du territoire et la qualité de l'eau des rivières ».
Vecteur Environnement. Vol. 33, n° 2, p. 42-49.
- GANGBAZO, G. et F. BABIN (2000)
« Pollution de l'eau des rivières dans les bassins versants agricoles ».
Vecteur Environnement. Vol. 33, n° 4, p. 47-57.
- GANGBAZO, G. et J. PAINCHAUD (1998)
Incidence des politiques et programmes d'assainissement agricole sur la qualité de l'eau de six rivières, 1998-1995.
Ministère de l'Environnement et de la Faune, 16 p.
- GARIÉPY, S. et A.N. ROUSSEAU (2000)
« La gestion de l'eau par bassin versant aux États-Unis ».
Vecteur Environnement. Vol. 33, n° 5, p. 43-50

- GARIÉPY, S., OUELLET, M. et M. CROWLEY (1996)
L'implication des programmes d'aide à la recherche scientifique dans la protection des ressources en eau en zones agricoles : l'expérience du Québec.
Colloque ESRA'96 - L'eau souterraine en région agricole. Poitiers, 9-12 septembre 1996, p. S1 37-39.
- GILBERT, P. (2003)
Présentation : Portrait régional de la production porcine.
Ministère de l'Environnement. Direction régionale de la Gaspésie-Îles de la Madeleine.
Audiences publiques sur la production porcine. 15 p.
- GIRARD, M., PRÉVIL, C., ROUFFIGNAT, J. et M. THÉRIAULT (1997). AGRIECOR.
Présentation du Système d'information géographique, SIG de la région de Portneuf, Québec.
Rapport interne. Éco-recherche, Université Laval.
- GIROUX, I. (2002).
« Contamination de l'eau par les pesticides dans les régions de culture de maïs et de soya au Québec. Résultats des campagnes d'échantillonnage 1999, 2000 et 2001, et évolution temporelle de 1992 à 2001 ». Ministère de l'Environnement, Direction du suivi de l'état de l'environnement. 78 p.
- GIROUX, I (2002a)
« Contamination de l'eau souterraine par les pesticides et les nitrates dans les régions en culture de pommes de terre. Campagne d'échantillonnage 1999-2000-2001 ». Ministère de l'Environnement, Direction du suivi de l'état de l'environnement. 35 p.
- GIROUX, M., CARRIER, D. et P. BEAUDET (1996)
« Problématiques et méthodes de gestion de charges de phosphore appliquées aux sols agricoles en provenance des engrais de ferme ». *Agrosol*, 9, p. 36-45.
- Gouvernement du Québec (décembre 2001).
Les orientations du gouvernement en matière d'aménagement du territoire.
La protection du territoire et des activités agricoles Document complémentaire révisé.
http://www.mamsl.gouv.qc.ca/pdf_mamm/amen/protection_agricole.pdf
- GREPA Groupe de recherche en économie et politique agricoles (2000)
Portrait agroenvironnemental des fermes du Québec, bassin versant de la rivière Chaudière. 126 p.
- GRIECO, E. (2003)
Présentation : Portrait régional de la production porcine.
Ministère de l'Environnement. Direction régionale de l'Estrie.
Audiences publiques sur la production porcine. 21 p.
- GROUPE ATLAS (2002)
Atlas du Québec et de ses régions. Version 4.3.3.
<http://www.atlasduquebec.qc.ca/>
- HÉBERT, S. et S. LÉGARÉ (2000)
Suivi de la qualité de l'eau des rivières et petits cours d'eau.
Ministère de l'Environnement. 48 p.

- HENGNIERUN, S., BARRINGTON, S., PRASHER, S.O. and D. LYEW (1999)
« The Development of Models Simulating Nitrogen Transport in Soil and Manure ».
Canadian Agricultural Engineering. Vol. 41, n° 1.
- HONE, F., coordonnatrice (1997)
Guide de conservation des boisés en milieu agricole.
Environnement Canada. Service canadien de la faune. p. 61-69.
- HWEE, H. et N.P. NIKOLAIDIS (1998)
« Modeling of Nonpoint Source Pollution of Nitrogen at the Watershed Scale ».
Journal of the American Water Resources Association. Vol. 34, n° 2, avril.
- INTARAPAPONG, W., HITE, D. et L. REINSCHMIEDT (2002)
« Water Quality Impacts of Conservation Agricultural Practices in the Mississippi Delta ».
Journal of the American Water Resources Association. Vol. 38, n° 2, avril.
- INTERNATIONAL CONFERENCE GEOSPATIAL INFORMATION
IN AGRICULTURE AND FORESTRY (2000)
Proceedings of the ... International Conference Geospatial Information in Agriculture and Forestry.
Ann Arbor, MI : ERIM International, Inc. (ed) Vol 1 et 2.
- JOERIN, F., NEMBRINI, A., REY, M-C. et G. DESTHIEUX (2001)
« Information et participation pour l'aménagement du territoire.
Rôle des instruments d'aide à la décision ».
Géomatique - 11/2001. SIG et développement du territoire. p. 309-332.
- JOERIN, F., THÉRIAULT, M. et A. MUSY (2001)
« Using GIS and Outranking Multicriteria Analysis for Land-use Suitability Assessment ».
International Journal of Geographical Information Science. Vol. 15, n° 2, p. 153-174.
- JOST, C. (2001)
« Système de support à la décision pour une gestion concertée de l'eau. Une approche intégrée du
comportement social et des risques aux Iles Loyauté (Nouvelle Calédonie) ».
Géomatique - 11/2001. SIG et développement du territoire. p. 443-467.
- KORNECKI, T.S., SABBAGH, G. J. et D.E. STORM (1999)
« Evaluation of Runoff, Erosion and Phosphorus Modeling System – Simple »
Journal of the American Water Resources Association. Vol. 34, n° 4.
- LACOULINE, RAYNALD (1995)
Les périmètres de protection autour des ouvrages de captage d'eau souterraine : guide.
Ministère de l'Environnement et de la Faune. Direction des politiques des secteurs agricole et
naturel. Publications du Québec (ed). 53 p.
- LA VIOLETTE, N. et Y. RICHARD (1996)
Le bassin de la rivière Châteauguay : les communautés ichthyologiques et l'intégrité biotique du milieu.
Ministère de l'Environnement et de la Faune. Direction des écosystèmes aquatiques.
Envirodoq n° EN960454, rapport n° EA-7, 64 p., 9 annexes.
- LANDEVIN, R. (1997).
Guide de conservation des boisés en milieu agricole.
Environnement Canada. Service canadien de la faune. 77 p.

- LAPP, P., MADRAMOOTOO, C.A., ENRIGHT, P., PAPINEAU, F. et J. PERRONE (1998)
« Water Quality of an Intensive Agricultural Watershed in Quebec ».
Journal of the American Water Resources Association. Vol. 34, n° 2.
- LAROCHE, A.-M., GALLICHAND, J. et M. THÉRIAULT (1999)
« Estimation régionale de la recharge par un modèle hydrologique ponctuel ».
Canadian Agricultural Engineering. Vol. 41, n° 1.
- LAROCQUE, M., PATOINE, M., BANTON, O., ROUSSEAU A.N. et P. LAFRANCE (2002)
« Outil LoPhos. Quantification des pertes de phosphore en milieu agricole ».
Vecteur environnement. Vol. 35, n° 5, p. 47-56.
- LAURENT, F. ANKER, W. et D. GRAILLOT (1998)
« Spatial Modelling with Geographic Information Systems for Determination of Water Resources Vulnerability Application to an Area in Massif Central (France) ».
Journal of the American Water Resources Association. Vol. 34, n° 1.
- LE CLECH, B. (1998)
Environnement et agriculture.
Bordeaux, Synthèse agricole (ed), 344 p.
- LE LAY, G. et P. CLERGEAU (2001)
« Une démarche cartographique pour la gestion de la faune sauvage à l'échelle du paysage ».
Géomatique - 11/2001. *SIG et développement du territoire*, p. 423-442.
- LÉVESQUE, S. (2003)
Présentation : Portrait régional de la production porcine.
Ministère de l'Environnement. Direction régionale de Centre-du-Québec.
Audiences publiques sur la production porcine. 8 p.
- MAHÉ, L.-P. et P. LE GOFFE (2002)
La résorption des excédents d'épandage : Principes économiques d'un plan d'action pour la Bretagne.
École nationale supérieure agronomique. Département d'économie rurale et de gestion.
Rennes. 66 p.
- MALLARD, P., PETIT, N. et J. MARTINEZ (2002)
Prospective des évolutions réglementaires relatives aux déjections animales en Bretagne.
Préfecture de la Région Bretagne. 34 p.
- MAM, ministère des Affaires municipales. (1994)
Détermination des contraintes de nature anthropique.
Direction générale de l'urbanisme et de l'aménagement du territoire. 66 p.
- MAM, ministère des Affaires municipales. (2001)
Les orientations du gouvernement en matière d'aménagement. La protection du territoire et des activités agricoles.
Direction de l'aménagement et du développement local. 43 p. et annexes.
- MAPAQ, ministère de l'Agriculture, des Pêcheries et de l'Alimentation; CO – OP, Coopératives fédérées du Québec; OAQ, Ordre des agronomes du Québec; et UPA, Union des producteurs agricoles. (2001)
Bonnes pratiques agroenvironnementales pour votre entreprise agricole. 42 p.
<http://www.agr.gouv.qc.ca/info/publications/bonnespratiques/bonnespratiques.pdf>

- MAPAQ, ministère de l'Agriculture, des Pêcheries et de l'Alimentation. (2002)
Portraits régionaux. Portrait bioalimentaire régional de la Montérégie. 19 p.
<http://www.bape.gouv.qc.ca/sections/mandats/prod-porcine/documents/PROD12-6.pdf>
- MAPAQ, ministère de l'Agriculture, des Pêcheries et de l'Alimentation (2002)
Le Québec Bioalimentaire en un coup d'œil. Portrait statistique. 37 p.
<http://www.agr.gouv.qc.ca/ae/publicat/coupoeil/docs/coeil02f.pdf>
- MAPAQ, ministère de l'Agriculture, des Pêcheries et de l'Alimentation (2002)
Portrait bioalimentaire régional de Lanaudière. 16 p.
<http://www.bape.gouv.qc.ca/sections/mandats/prod-porcine/documents/PROD12-7.pdf>
- MAPAQ, ministère de l'Agriculture, des Pêcheries et de l'Alimentation (2003)
Portrait bioalimentaire régional de l'Estrie. 15 p.
<http://www.bape.gouv.qc.ca/sections/mandats/prod-porcine/documents/PROD12-9.pdf>
- MAPAQ, ministère de l'Agriculture, des Pêcheries et de l'Alimentation (2003)
Portrait bioalimentaire régional du Centre-du-Québec. 16 p.
<http://www.bape.gouv.qc.ca/sections/mandats/prod-porcine/documents/PROD12-10.pdf>
- MAPAQ, ministère de l'Agriculture, des Pêcheries et de l'Alimentation (2003)
Portrait bioalimentaire régional de la Chaudière-Appalaches, 17 p.
<http://www.bape.gouv.qc.ca/sections/mandats/prod-porcine/documents/PROD12-12.pdf>
- MAPAQ, ministère de l'Agriculture, des Pêcheries et de l'Alimentation (2003)
Réponse à une question posée le 10 décembre 2002 concernant des cartes pédologiques de la région de Charlevoix.
 1 p. et annexe.
<http://www.bape.gouv.qc.ca/sections/mandats/prod-porcine/documents/Bio133.pdf>
- MATHIEU, F. (2000)
 « La gestion intégrée par bassin versant appliquée à la protection de l'eau potable : l'expérience de la Ville de Charlesbourg ».
Vecteur Environnement. Vol. 33, n° 5, p. 19-21.
- McRAE, T., SMITH, C.A.S et L.J. GREGORICH (février 2000)
L'agriculture écologiquement durable au Canada : rapport sur le Projet des indicateurs agroenvironnementaux.
 Agriculture et Agroalimentaire Canada. Direction générale de la recherche, Direction générale des politiques, Administration du rétablissement agricole des Prairies. 226 p.
- MEF Ministère de l'Environnement et de la Faune (1996)
Qualité des eaux des rivières Maskinongé et du Loup. Brochure.
- MEF Ministère de l'Environnement et de la Faune (1996)
État de l'écosystème aquatique du bassin de la rivière Châteauguay, 1979-1994.
 Direction des écosystèmes aquatiques, 13 p. Version anglaise disponible.
- MEF Ministère de l'Environnement et de la faune (1998)
Bassin versant de la rivière Boyer.
 Document rédigé en collaboration avec le Groupe d'intervention pour la restauration de la Boyer (GIRB) dans le contexte de l'entente Saint-Laurent Vision 2000. Envirodoq n° 980301.

- MEF Ministère de l'Environnement et de la Faune (1996)
État de l'écosystème aquatique du bassin de la rivière Saint-François, 1991-1995.
Direction des écosystèmes aquatiques. Envirodoq n° EN960340, 12 p.
- MEF Ministère de l'Environnement et de la Faune (1996)
Qualité des eaux de la rivière Etchemin, 1979-1994.
Direction des écosystèmes aquatiques. Envirodoq n° EN950552, 8 p.
- MEF Ministère de l'Environnement et de la Faune (1998)
État de l'écosystème aquatique du bassin versant de la rivière Yamaska - Synthèse 1998.
Direction des écosystèmes aquatiques. Envirodoq n° EN980181, 12 p.
- MENV Ministère de l'Environnement (1994).
CHEPTEL : un logiciel de planification destiné à évaluer le potentiel de pollution des eaux par les élevages intensifs au Québec. Ouvrage décrivant le fonctionnement et de l'utilité du logiciel CHEPTEL
- MENV Ministère de l'Environnement (1995)
Évaluation régionale et locale de la contribution des activités agricoles en matière fertilisantes provenant des lisiers et fumiers. 84 p.
- MENV Ministère de l'Environnement (2000)
Portrait de l'eau de la région de la Capitale Nationale.
<http://www.menv.gouv.qc.ca/eau/regions/region03/>
- MENV Ministère de l'Environnement (2002)
Données techniques et unités administratives du Ministère de l'Environnement. La gestion par bassin versant. 68 p.
- MENV Ministère de l'Environnement (2002)
Rapport gouvernemental sur l'état de l'environnement 2002.
<http://www.rgee.gouv.qc.ca/>
- MENV Ministère de l'Environnement (2002)
Directive pour la réalisation d'une étude d'impact sur l'environnement d'un projet de stabilisation de berges.
Direction des évaluations environnementales. Juillet 1997. Mise à jour été 2002. 28 p.
- MENV Ministère de l'Environnement (2002)
Directive pour la réalisation d'une étude d'impact sur l'environnement d'un projet de production animale.
Direction des évaluations environnementales. Décembre 2000. Mise à jour été 2002. 28 p.
- MENV Ministère de l'Environnement (2002)
Présentation du portrait régional de la Montérégie. 16 p.
<http://www.bape.gouv.qc.ca/sections/mandats/prod-porcine/documents/BIO17-7.pdf>
- MENV Ministère de l'Environnement (2003)
Présentation du portrait régional de la région Chaudière - Appalaches. 42 p.
<http://www.bape.gouv.qc.ca/sections/mandats/prod-porcine/documents/BIO17-15.pdf>
- MENV Ministère de l'Environnement (2003)
Synthèse des informations environnementales disponibles en matière agricole au Québec. 163 p.
- MENV Ministère de l'Environnement (2003)
Informations sur les milieux aquatiques pour la gestion de l'eau (IMAGE).
<http://www.menv.gouv.qc.ca/eau/sys-image/portrait.htm>

- MENV Ministère de l'Environnement (2003)
Présentation du portrait régional de l'Estrie. 35 p.
<http://www.bape.gouv.qc.ca/sections/mandats/prod-porcine/documents/BIO17-12.pdf>
- MENV Ministère de l'Environnement (2003)
Présentation du portrait régional de la région Centre du Québec. 32 p.
<http://www.bape.gouv.qc.ca/sections/mandats/prod-porcine/documents/BIO17-13.pdf>
- MENV Ministère de l'Environnement (2003)
Présentation du portrait régional de la région Lanaudière. 35 p.
<http://www.bape.gouv.qc.ca/sections/mandats/prod-porcine/documents/BIO17-8.pdf>
- MENV Ministère de l'Environnement (2003)
Rôles et responsabilités du ministère de l'Environnement à l'égard de la production porcine. Audiences publiques sur le développement de la production porcine au Québec. Rapports régionaux présentés dans le cadre de la commission du BAPE sur le développement durable de la production porcine.
- MENV Ministère de l'Environnement (2003)
Synthèse des informations environnementales disponibles en matière agricole au Québec.
Direction des politiques du secteur agricole. Envirodoq n° ENV/2003/0025 163 p.
http://www.menv.gouv.qc.ca/milieu_agri/agricole/synthese-info/synthese-info-enviro-agricole.pdf
- MENV Ministère de l'Environnement du Québec (1990)
La rivière Yamaska, 1975-1988. 6 p.
- MENVIQ Ministère de l'Environnement (1992)
La qualité de l'eau de la rivière du Nord, 1979-1991.
Direction de la qualité des cours d'eau, 8 p.
- MENVIQ Ministère de l'Environnement du Québec (1991)
La rivière L'Assomption, 1976-1987.
Direction de la qualité du milieu aquatique, 6 p.
- MENVIQ Ministère de l'Environnement du Québec (1992)
La rivière Saint-François, 1976-1991.
Direction de la qualité des cours d'eau, 8 p.
- MICHAUD, A. R. et J. DESLANDES (2003).
Pollution diffuse. La géomatique au service de petits bassins versants agricoles. IRDA, le réseau des clubs-conseils en agroenvironnement, le MAPAQ et le Centre d'expertises hydriques du Québec.
<http://www.agrireseau.qc.ca/agroenvironnement/documents/G%C3%A9omatique%20Petits%20bassins%20versants.pdf>
- MIGNOLET, C. et M. BENOÎT (2001)
« Réflexions sur une segmentation régionale selon la diversité des systèmes techniques agricoles. Cas de la plaine des Voges ».
Géomatique - 11/2001. Cartes et graphes. p. 177-190.
- MORAIN, S., ed. (1998)
GIS Solutions in Natural Resource Management: Balancing the Technical-Political Equation. 365 p.

- MORIN, P. (2002)
Projet nord-américain d'éco-corridors forestiers.
Rapport final 2001-2002 du projet n° 2-01-63-20 présenté au Ministère des Ressources naturelles dans le cadre du Programme de mise en valeur des ressources du milieu. Volet II.
- MRC Municipalité régionale de comté de Kamouraska, Service de l'aménagement (2001)
La gestion intégrée du bassin versant de la rivière Kamouraska. Données de base pour l'action.
- MRC Municipalité régionale de comté de Papineau (2003)
Mémoire sur le développement durable.
Document du BAPE, MÉMO 23, Consultation publique sur le développement durable de la production porcine à Québec. 35 p.
- NOVOTNY, V. (1999)
« Integrating Diffuse / Nonpoint Pollution Control and Water Body Restoration into Watershed Management ».
Journal of the American Water Resources Association. Vol. 34, n° 4.
- OCDE Organisation de coopération et de développement économiques (2001)
Environmental Indicators for Agriculture: Methods and Results. Volume 3, 19 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, B., LAFOND, R., LETENDRE, M., TRENCIA, G.,
VERREAULT, G., DUMAS, R. et G. BOUCHER (2004)
« La conservation des habitats fauniques en milieu agricole ».
Participation de la Société de la Faune et des Parcs du Québec à la Commission sur le développement durable de la production porcine.
Le Naturaliste Canadien. Vol 128, n° 1. p. 82-90
- PARLEMENT EUROPÉEN (2001)
Directive 2000/60/CE du Parlement Européen et du Conseil du 23 octobre 2000, établissant un cadre pour une politique communautaire dans le domaine de l'eau.
(Journal officiel L 327, 22.12.2000) modifié par la décision 2455/2001/CE du Parlement Européen et du Conseil, du 20 novembre 2001 (Journal Officiel L 331 du 15.12.2001)
- PATOINE, M. et M. SIMONEAU (2002)
« Impacts de l'agriculture intensive sur la qualité de l'eau des rivières du Québec »
Vecteur Environnement. Vol. 35, n° 1, p. 61-66.
- PICTET, Jacques (1996)
Dépasser l'évaluation environnementale. Procédure d'évaluation et insertion dans la décision globale.
Lausanne, Presses polytechniques et universitaires romandes, 208 p. (collection META)
- PILOTE, R. (2002)
La protection de l'eau dans le contexte agricole au Québec : Historique et perspectives.
Union québécoise pour la conservation de la nature (UQCN). Décembre 2002, 15 p.
http://www.uqcn.qc.ca/agriculture/protection_eau.pdf

- POULIOT, G. et G. VERREAULT (2001)
Plan directeur de conservation et de gestion intégrée des ressources du bassin versant de la rivière Fouquette.
 Société de la faune et des parcs. Direction de l'aménagement de la faune du Bas-Saint-Laurent.
 114 p.
- PRÉLAZ-DROUX, R. et M. THÉRIAULT (2001)
 « SIG et développement du territoire. Potentiel des SIG pour assurer la durabilité du développement régional ».
Géomatique - 11/2001. *SIG et développement du territoire*. p. 469-474.
- RIOUX, S. ET F. GAGNON (2001)
Développement d'un indice d'intégrité biotique pour évaluer l'état de santé des petits cours d'eau en milieu agricole dans le Bas-St-Laurent
 Société de la faune et des parcs. Direction de la faune de la région du Bas-St-Laurent. 91 p.
- RIVET, J. (2003)
Présentation : Portrait régional de la production porcine.
 Ministère de l'Environnement. Direction régionale de Montréal. Direction régionale de Laval.
 Audiences publiques sur la production porcine. 17 p.
- ROBERT, P. (2002)
Bilan des méthodes pratiques pour la réduction de la pollution diffuse en milieu agricole.
 Essai présenté à la Faculté des études supérieures de l'Université Laval pour l'obtention du grade de maître en aménagement du territoire et développement régional. Faculté d'aménagement, d'architecture et des arts visuels. Université Laval. 60 p.
- ROBERT, P. (2003)
Présentation : Portrait régional de la production porcine.
 Ministère de l'Environnement. Direction régionale de Lanaudière. Audiences publiques sur la production porcine. 19 p.
- ROBITAILLE, P. (2000)
Qualité des eaux du bassin de la rivière Etchemin, 1979-1999.
 Direction du suivi de l'état de l'environnement. Secteur milieu aquatique.
 Envirodoq n° ENV2001-051, rapport n° QE-125, 22 p., 7 annexes.
- ROUSSEAU, A. N., MAILHOT, A., TURCOTTE, R., DUCHEMIN, M.,
 BLANCHETTE, C., ROUX, M., ETONG, N., DUPONT, J. et J.P. VILLENEUVE (2000)
 « GIBSI – An Integrated Modelling System Prototype for River Basin Management ».
Hydrobiologia, 422/423, p. 465-475.
- ROY, J. (2003)
Présentation : Portrait régional de la production porcine.
 Ministère de l'Environnement. Direction régionale de l'Abitibi-Temiscamingue.
 Audiences publiques sur la production porcine. 23 p.
- RUEGG, J., MÉTTAN, N. et L. VODOZ (1992)
La négociation. Son rôle, sa place dans l'aménagement du territoire et la protection de l'environnement.
 Lausanne, Presses polytechniques et universitaires romandes, 1992. 307 p.

- SAINT-JACQUES, N. et Y. RICHARD (1998)
« Développement d'un indice de qualité de la bande riveraine : application à la rivière Chaudière et mise en relation avec l'intégrité biotique du milieu aquatique ».
Dans : *Le bassin de la rivière Chaudière : l'état de l'écosystème aquatique*.
Ministère de l'Environnement et de la Faune, Direction des écosystèmes aquatiques.
- SASSEVILLE, J.L. et Y. MARANDA (2000)
« L'administration publique de l'eau par bassin versant ».
Vecteur Environnement. Vol. 33, n° 5, p. 32-42.
- SIMONEAU, M. (1996)
Qualité des eaux du bassin de la rivière Châteauguay, 1979 à 1994.
Ministère de l'Environnement et de la Faune. Direction des écosystèmes aquatiques.
Envirodoq n° EN960455, rapport n° QE-106, 82 p., 8 annexes.
- SIMONEAU, M. (2003)
Présentation : Qualité des eaux de surface de la Montérégie.
Ministère de l'Environnement. Direction du suivi de l'état de l'environnement.
Audiences publiques sur le développement durable de la production porcine.
Saint-Jean-sur-Richelieu. 14 p.
- SKIDMORE, A. et H. PRINS (2002)
Environmental Modelling with GIS and Remote Sensing. 268 p.
- SNYDER, N.J., MOSTAGHIMI, S., BERRY, D.F., RENEAU, R.B.,
HONG S., MCCLELLAN, P.W. et E.P. SMITH (1998)
« Impact of Riparian Forest Buffers on Agricultural Nonpoint Source Pollution ».
Journal of the American Water Resources Association. Vol. 34, n° 2.
- SRINIVASAN, R., RAMANARAYANAN, T.S., ARNOLD, J.G. et S.T. BEDNARZ (1998)
« Large Area Hydrologic Modeling and Assessment. Part II: Model Application ».
Journal of the American Water Resources Association. Vol. 34, n° 1.
- STEENVOORDEN, J., CLAESSEN, F. et J. WILLEMS (ed.) (2000)
Agricultural Effects on Ground and Surface Waters : Research at the edge of Science and Society.
International Association of Hydrological Sciences. International Conference held at Wageningen
(The Netherlands) Octobre 2000. 411 p.
- ST-ONGE, J. (1996)
Le bassin de la rivière Châteauguay : les communautés benthiques et l'intégrité biotique du milieu.
Ministère de l'Environnement et de la Faune. Direction des écosystèmes aquatiques.
Envirodoq n° EN960456, rapport n° EA-8, 46 p., 7 annexes.
- THÉRIAULT, M. ET R. PRÉLAZ-DROUX (2001)
« Utilisation des SIG en aménagement du territoire ».
Géomatique - 11/2001. *SIG et développement du territoire*. p. 303-308.
- TREMBLAY, M. (1986)
« L'aménagement et la protection de la faune ».
Municipalité, mai 1986, p. 24-25.

- TRIBOULET, P. (2001)
« Apports et limites de la cartographie statistique dans une démarche de développement territorial. La place de l'agriculture dans les espaces ruraux ». *Géomatique* - 11/2001. *Cartes et Graphes*. p. 159-176.
- UQCN Union québécoise pour la conservation de la nature (2002)
« *Petit* » *guide vert*. 22 p.
- UQCN Union québécoise pour la conservation de la nature (2003)
Optimiser l'apport économique des activités d'élevage porcin, minimiser ses impacts environnementaux et sociaux.
Mémoire présenté à la Commission sur le développement durable de la production porcine au Québec dans le cadre des consultations du Bureau d'audiences publiques sur l'environnement (BAPE), 32 p.
http://www.uqcn.qc.ca/org/doc/mem/mem_apport_econo.pdf
- US EPA United States Environmental Protection Agency, Office of Water (2002)
A review of State Watershed Management Approaches. 68 p.
- VAN OYEN, B. (2003)
Présentation : Portrait régional de la production porcine.
Ministère de l'Environnement. Direction régionale de Chaudière-Appalaches.
Audiences publiques sur la production porcine. 27 p.
- WARWICK, J.J., COCKRUM, D. et A. MCKAY (1999)
« Modeling the Impact of Subsurface Nutrient Flux on Water Quality in the Lower Truckee River, Nevada ». *Journal of the American Water Resources Association*. Vol. 34, n° 4.