



PLAN DIRECTEUR D'E L'EAU **DE LA ZONE BÉCANCOUR**

PORTAIT SYNTHÈSE du secteur Fleuve

Mars 2014

ÉQUIPE DE TRAVAIL

Recherche et rédaction (PDE) :

Lisanne Chauvette, *chargée de projet PDE du GROBEC*

Andréanne Paris, *chargée de projet PDE du GROBEC*

Cartographie :

Jonathan Daigle, *chargé de projet GROBEC*

Lisanne Chauvette, *chargée de projet PDE du GROBEC*

Andréanne Paris, *chargée de projet (version préliminaire 2009)*

Révision interne :

Simon Lemieux, *directeur général du GROBEC*

Bénédicte Balard, *chargée de projet régional cyanobactéries (GROBEC, COPERNIC et CRECQ)*

Jean-François Verrette, *chargé de projet communication (GROBEC et COPERNIC)*

Jonathan Daigle, *chargé de projet GROBEC*

Gilles Brochu, *Président du GROBEC*

Amélie Collard, *membre du conseil exécutif du GROBEC*

Daniel Cyr, *membre du conseil exécutif du GROBEC*

Renée Levasseur, *membre du conseil exécutif du GROBEC*

PAGE COUVERTURE :

Conception : Jean-François Verrette

Carte : Bassins versants de la zone Bécancour, réalisée par Lisanne Chauvette

Photo : lac St-Paul et lac aux Outardes, répertoire photo du GROBEC

Citation recommandée :

Groupe de concertation des bassins versants de la zone Bécancour (GROBEC), 2014.
Plan Directeur de l'Eau (PDE) de la zone Bécancour. Portrait synthèse du secteur Fleuve de la zone Bécancour. 14 pages, 16 annexes.

Développement durable,
Environnement et Lutte
contre les changements
climatiques

Québec 

La réalisation de ce document et de l'ensemble du Plan Directeur de l'Eau a été rendue possible grâce à la participation financière du ministère du Développement durable, de l'Environnement et de la Lutte contre les changements climatiques.

Ce document s'adresse à toutes les personnes intéressées par les bassins versants du secteur Fleuve et par le territoire qu'ils drainent. Ce diagnostic a été réalisé dans le but d'évaluer les problématiques en lien avec l'eau, les écosystèmes et usages, ainsi que leurs causes et leurs conséquences à partir des informations colligées dans le Portrait du secteur Fleuve.



Ce document est réalisé par :
**Groupe de concertation des bassins versants
de la zone Bécancour (GROBEC)**
1800 avenue St-Laurent #1, Plessisville, Qc, G6L 2P8
Téléphone : 819-980-8038, Fax : 819-980-8039
Adresse courriel : grobec@grobec.org
Site internet : www.grobec.org

TABLE DES MATIERES

Équipe de travail	III
Table des matières	V
Table des tableaux	VII
1. Milieu physique	1
1.1. Localisation géographique	1
1.2. La topographie, géologie et pédologie	1
1.3. Le réseau hydrographique	1
1.3.1. Cours d'eau, lacs et plans d'eau	1
1.3.2. Milieux humides	2
1.1. Le climat	3
1.2. L'hydrologie	4
1.2.1. Eaux de surface	4
1.2.2. Eaux souterraines	4
2. Risques naturels	5
2.1. Zones inondables	5
2.2. Zones à risque de mouvements de sol	5
3. Milieu biologique	5
3.1. Flore	5
3.2. Faune	5
3.3. Espèces menacées ou vulnérables	6
3.4. Espèces nuisibles et envahissantes	7
3.5. Aires protégées et sites d'intérêt	7
4. Milieu humain	7
4.1. Utilisation du territoire et occupation du sol	7
4.2. Secteur municipal	8
4.2.1. Municipalité et démographie	8
4.2.2. Approvisionnement en eau potable	8
4.2.3. Traitement des eaux usées	8
4.3. Industries, commerces	9
4.4. Énergie	9
4.5. Secteur agricole	9
4.6. Secteur forestier	10
5. État des écosystèmes aquatiques et ripariens	11
5.1. État des écosystèmes lotiques	11
5.2. État des écosystèmes lacustres	11

5.3. État des eaux souterraines	12
5.4. État des berges et bandes végétales riveraines	12
6. Activités liées à l'eau	12
ANNEXES CARTOGRAPHIQUES	15

TABLE DES TABLEAUX

Tableau 1 Hydrographie de la zone Fleuve (selon la méthode de classification hiérarchique).....	2
Tableau 2 Répartition des milieux humides (MH) dans les principaux bassins versants du secteur Fleuve	3
Tableau 3 Statistiques climatiques moyennes aux stations météorologiques de Lemieux et Fortierville	3
Tableau 4 Stations de débit et de niveau dans le secteur Fleuve	4
Tableau 5 Liste des familles et espèces de poissons inventoriés dans le secteur Fleuve ...	6
Tableau 6 Superficie et proportion des affectations du territoire dans le secteur Fleuve	7
Tableau 7 Description des stations de collectes d'épuration des eaux usées présentes sur le secteur Fleuve.....	9
Tableau 8 Superficie en culture et répartition de la production animale par bassin versant du secteur Fleuve en 2010	10
Tableau 9 Répartition des types de couverts forestiers dans les bassins versants du secteur Fleuve	11
Tableau 10 Tableau synthèse des résultats des analyses des berges et bandes végétales riveraines du secteur Gentilly en 2010 (GROBEC 2011)	14

1. Milieu physique

1.1. Localisation géographique

Le secteur Fleuve comprend tous les bassins versants qui se jettent dans le fleuve St-Laurent, à l'est du lac St-Pierre, de la rivière Marguerite à la Petite rivière du Chêne inclusivement, à l'exception du bassin versant de la rivière Bécancour. Ce secteur couvre une superficie d'environ 1 249 km². Il est bordé à l'ouest par le bassin versant de la rivière Nicolet, à l'est par celui de la rivière du Chêne et au sud par celui de la rivière Bécancour.

1.2. La topographie, géologie et pédologie

Le secteur fait entièrement partie de la province naturelle des Basses-Terres du St-Laurent. Le point le plus haut en altitude est de 140 mètres et se situe au sud-est du bassin versant de la rivière du Chêne, à l'amont du bassin versant (Figure 1). Il se situe principalement dans la province géologique de la Plate-forme du St-Laurent. Seul l'amont des rivières Gentilly et Petite du Chêne se situe dans la province géologique des Appalaches. La faille de Logan sépare les deux formations géologiques.

On retrouve sur le secteur essentiellement, des shales et des grès de même que des schistes à blocs, ardoises, calcaires, mudstone et siltstone datant de l'époque de l'Ordovicien (478 à 440 millions d'années). Les dépôts meubles, ou quaternaires, sont composés principalement de sédiments glaciomarins (44.5%), glaciaires (27.7%), lacustres (15.5%) et tourbeux (6.1%). En surface, les sols du secteur Fleuve sont composés de dépôts sableux (57.6 %), de tills (13 %) et de dépôts argileux (11.6 %). Le reste du territoire se partage entre les dépôts organiques (7.8 %), loameux (4.2 %), graveleux (2%) et divers (3.8%) (Figure 2).

1.3. Le réseau hydrographique

1.3.1. Cours d'eau, lacs et plans d'eau

Le secteur Fleuve est parcouru par environ 2 848 km linéaires de cours d'eau, dont 46 % sont situés dans le bassin versant de la Petite rivière du Chêne. Il est formé de 74 bassins versant se jetant directement dans le fleuve St-Laurent, soit de niveau 1 selon l'ordre hiérarchique. De ce nombre on compte 8 principaux bassins versants ayant une superficie supérieure à 15 km², soit, d'est en ouest (Tableau 1) : rivière Marguerite, rivière Godefroy, rivières Gentilly, de la Ferme, du Moulin, aux Glaises, aux Orignaux et finalement la Petite rivière du Chêne (Figure 3).

Le secteur comprend 15 plans d'eau d'une superficie égale ou supérieure à un hectare. Parmi les plus importants, notons : lac Saint-Paul (287 ha) et lac aux Outardes (12 ha) dans le bassin versant de la rivière Godefroy, le lac Rose (38 ha) dans celui de la rivière aux Orignaux, le lac Soulard (13 ha) et le Champs des Atocas (12 ha) dans le bassin de la rivière Gentilly et le lac aux Outardes (12ha), dans le bassin versant de la rivière Godefroy (Figure 3).

Tableau 1 Hydrographie de la zone Fleuve (selon la méthode de classification hiérarchique)

Bassin versant de niveau 1	Longueur de cours d'eau		Superficie		Densité de drainage naturel (km/km ²)	Nombre de sous-bassins de niveau :			
	Tronçon Principal (km)	Total (km)	Bassin versant (km ²)	% de la superficie du secteur		2	3	4	5
Marguerite	20,8	143,7	75,42	6,04	1,91	5	1	0	0
Godefroy	3,5	150,2	78,07	6,25	1,92	8	3	0	0
Bassins versants du									
Parc Industriel	N.D.	72,7	40,02	3,20	1,82	0	0	0	0
Gentilly	55,9	693,4	318,70	25,51	2,18	8	9	4	0
<i>Gentilly S-O</i>	31,7	289,8	123,47	9,88	2,35	1	5	4	0
De la Ferme	8,3	46,9	16,26	1,30	2,88	2	0	0	0
du Moulin	16,0	70,0	38,06	3,05	1,84	4	1	0	0
Aux Glaises	11,9	42,5	23,47	1,88	1,81	2	0	0	0
Aux Orignaux	37,4	220,7	140,87	11,28	1,57	8	1	0	0
Petite du Chêne	70,0	782,7	457,85	36,65	1,71	25	15	3	0
<i>Creuse</i>	30,7	106,7	58,13	4,65	1,84	1	4	0	0
<i>Aux Ormes</i>	27,8	211,1	135,85	10,87	1,55	1	5	3	0
Reste du secteur Fleuve	N.D.	85,8	60,53	4,85	1,42	0	0	0	0
Total Secteur Fleuve	-	2308,7	1249.25	100	1,85	62	30	7	0

Source : tirées de la cartographie du Cadre de référence hydrologique du Québec du MDDEFP (2011)

1.3.2. Milieux humides

La superficie totale en milieux humides dans le secteur Fleuve est de 237.9 km², soit environ 19.4 % de la superficie totale du secteur. Il présente un total de 4064 unités (polygones) (Tableau 2 et Figure 4) composées de : tourbières boisées (49.6 %), marécages (36.2 %), tourbières ombrotrophe (bog) (7.3 %), tourbières minérotrophes (fen) (3.6 %), prairies humides (1.3 %), eaux peu profondes (1.07 %) et marais (1.03 %).

Bien qu'ils soient répandus partout dans le secteur, les milieux humides sont surtout concentrés à l'amont des bassins versants, dans les zones forestières et moins habitées. En effet, près de 193 km² de milieux humides se retrouvent à l'intérieur des zones boisées identifiées par la carte écoforestière du 4^e décennal, représentant 81.1 % de la superficie totale en milieux humides.

Tableau 2 Répartition des milieux humides (MH) dans les principaux bassins versants du secteur Fleuve

Bassin versant	Superficies des milieux humides (km ²)								% de la sup. du BV
	<i>Eau peu profonde</i>	<i>Marais</i>	<i>Marécage</i>	<i>Prairie humide</i>	<i>Tourbière boisée</i>	<i>Bog</i>	<i>Fen</i>	<i>Total</i>	
Marguerite	0,02	0,01	1,48	0,03	0,14			1,66	2,20
Godefroy	1,85	1,81	6,97	0,10	1,74		1,06	13,52	17,32
Bassins versants de la zone industrielle	0,18	0,15	4,88	0,56	2,79	0,03	0,02	8,61	21,52
Gentilly	0,15	0,10	22,09	0,76	42,81	6,06	4,11	76,08	23,87
<i>Gentilly S-O</i>	<i>0,01</i>	<i>0,01</i>	<i>6,92</i>	<i>0,29</i>	<i>6,24</i>	<i>0,07</i>	<i>0,25</i>	<i>13,78</i>	<i>11,16</i>
Ferme			0,45	0,01	0,15			0,60	3,70
Moulin	0,02	0,00	1,29	0,02	1,81	1,60	0,95	5,69	14,94
Glaises			1,37	0,04	1,01	0,18	0,08	2,68	11,41
Orignaux	0,09	0,06	8,92	0,16	10,45	1,61	0,70	21,98	15,60
Petite du Chêne	0,11	0,15	33,69	0,90	56,81	7,89	1,69	101,24	22,11
<i>Creuse</i>	<i>0,01</i>	<i>0,00</i>	<i>7,71</i>	<i>0,13</i>	<i>8,94</i>	<i>2,05</i>	<i>0,23</i>	<i>19,07</i>	<i>32,80</i>
<i>Aux Ormes</i>	<i>0,02</i>	<i>0,03</i>	<i>12,70</i>	<i>0,45</i>	<i>20,65</i>	<i>0,58</i>	<i>0,38</i>	<i>34,81</i>	<i>25,62</i>
Autres	0,14	0,18	4,90	0,44	0,18			5,83	9,62
Total	2,55	2,45	86,02	3,01	117,87	17,37	8,60	237,87	19,04
% du total de MH	1,07	1,03	36,16	1,27	49,55	7,30	3,61	100,00	-

Source : (Canards Illimités Canada and Ministère du Développement durable de l'Environnement de la Faune et des Parcs 2012)

1.1. Le climat

Le secteur Fleuve est défini par un climat continental humide (localisé au sud du 50° degré). On retrouve quatre stations climatiques d'Environnement Canada dans le secteur Fleuve, soit Fortierville (station 7022494), Bécancour (station 7020570), Lemieux (701Q009) et Manseau (7024615). Deux stations ont été utilisées comme références pour le secteur Fleuve, Fortierville et Lemieux (Tableau 6), en raison de la situation géographique de celles-ci et de l'amplitude de l'échelle temporelle disponible.

Tableau 3 Statistiques climatiques moyennes aux stations météorologiques de Lemieux et Fortierville

	Lemieux (2000 à 2011)	Fortierville (1973 à 2011)
Températures moyennes		
Température quotidienne annuelle	4,7 °C	4,8 °C
Mois le plus froid	janvier (-12,1 °C)	janvier (-12,5 °C)
Mois le plus chaud	juillet (18,3 °C)	juillet (19,4 °C)
Nombre de degrés-jour de croissance supérieur à 5°C	1 671.1	1811
Précipitations moyennes		
Précipitations totales annuelles	1 060 mm liquide et solide	1093 mm liquide et solide
Mois le plus sec	Février (moy. de 63.0 mm)	Février (moy. de 63.5 mm)
Mois le plus humide	Juillet (moy. de 126.8 mm)	Juillet (moy. de 120.2 mm)

(Source: Environnement Canada 2012)

1.2. L'hydrologie

1.2.1. Eaux de surface

Il existe dans le secteur Fleuve une station hydrométrique active (CEHQ), soit la station 023702 à l'aval de la Petite rivière du Chêne, et cinq stations fermées (Tableau 4). Cinq d'entre elles recueillent les débits et la sixième recueille les niveaux (Petite du Chêne). On compte au total huit barrages. Aucun barrage dans le secteur Fleuve n'est utilisé à des fins d'exploitation hydroélectrique (Figure 3).

Tableau 4 Stations de débit et de niveau dans le secteur Fleuve

No station	Cours d'eau	Type de données	État	BV à la Station (km2)	Période	Emplacement	Débit (m ³ /s)		
							Max	Min	Moy
023702	Petite du Chêne	Débits (m ³ /s)	Ouverte	382	2007 à ce jour	à 250 m du pont-route 265 à Deschaillons	184.0	0.3	8,6
023701	Petite du Chêne	Débits (m ³ /s)	Fermée	356	1972 à 2007	pont-route à Parisville	212.0	0.1	7,1
023901	Gentilly	Niveau (m)	Fermée	181	1972 à 1976	à 3,2 km en amont du pont-route 132	25.25	27.87	24.8
023902	Gentilly	Débits (m ³ /s)	Fermée	304	1972 à 1978	1,3 km en amont du pont-route 132	91,2	0,3	3,6
031501	Marguerite	Débits (m ³ /s)	Fermée	20,5	2005 à 2011	pont-route du boul. des Acadiens à Saint-Grégoire de Bécancour	9.6	0.000 2	0,50
031502	Marguerite	Débits (m ³ /s)	Fermée	12,2	2006 à 2009	au Chemin Forest à Saint-Grégoire de Bécancour	5.9	0.000 2	0,36

(Source: Centre d'expertise hydrique du Québec 2012)

1.2.2. Eaux souterraines

La présence de dépôts meubles imperméables (contexte argileux et parsemé d'unités quaternaires anciennes) favorise la présence de nappes captives (emprisonnées entre deux formations imperméables fixes) (59.9 %) et semi-captives (30.8 %) qui couvrent la majorité du secteur. Les nappes libres (9.3%) se retrouvent principalement le long du Fleuve, entre les embouchures des rivières aux Godefroy et du Moulin, et dans les bassins versants des rivières Petite du Chêne et aux Orignaux. Les zones de recharges sont peu nombreuses et éparses. Elles se situent plutôt à la hauteur de l'autoroute 20, à l'amont des bassins versants des rivières Petite-du-Chêne, aux Orignaux et Gentilly. L'aquifère granulaire le plus important se situe dans les secteurs du centre de la rivière Gentilly et de la tourbière du lac Rose, où l'on retrouve des sables de Vieilles Forges et des varves de Deschaillons.

Les tourbières semblent jouer un rôle tampon dans le système puisque la majorité des tourbières étudiées possèdent un lien avec l'aquifère sous-jacent, soit en étant alimenté par celui-ci ou en l'alimentant directement.

L'écoulement régional se fait, à peu de chose près, de l'amont vers l'aval du secteur fleuve, perpendiculairement au Fleuve. Le bilan hydrique indique que la recharge est peu affectée par les précipitations et donc peu influencée par des périodes sèches ou humides soutenues. Les tourbières contribueraient à près de 1.7 m³/s d'eau à l'aquifère et l'on remarque que moins de 3 % (environ 5 mm) de la recharge atteint le Fleuve, en raison des conditions de confinement et des écoulements souterrains très lents.

2. Risques naturels

2.1. *Zones inondables*

Les principales zones inondables recensées dans le secteur Fleuve se localisent de part et d'autre de l'embouchure de la rivière Bécancour, à l'aval et l'embouchure de la rivière Marguerite, sur l'ensemble de la rivière Godefroy à l'aval du lac St-Paul et autour du lac St-Paul (Figure 6). Ce dernier est également susceptible d'être inondé lors d'embâcle de la rivière Bécancour, notamment le long de la route Leblanc au Sud et du Boulevard du Danube à l'Est.

2.2. *Zones à risque de mouvements de sol*

Le secteur Fleuve, de par la nature des dépôts meubles et les fortes pentes riveraines, est un secteur propice aux mouvements de sols. Bien que d'autres zones de vulnérabilité puissent exister, les zones à risque de mouvements de sols identifiées concernent la plupart des zones aval et/ou centrale des bassins versant du secteur (sauf bassins versants Godefroy et zone industrielle) ainsi que le long du talus longeant le Fleuve, entre l'embouchure de la rivière du Moulin et celle de la rivière du Chêne (Figure 6). Dans les bassins versants du parc industriel, Gentilly, de la Ferme, du Moulin et aux Glaises, un nombre total de 230 glissements de terrain ont également été identifiés sur le terrain par le GROBEC, dont la plupart avaient lieu en milieu boisé (76.8 %) et certains en milieu agricole (12.5 %). Les cicatrices de 7 glissements historiques ont été relevées, pour la plupart en bordure de la rivière Gentilly Sud-Ouest et en milieu agricole, dont l'une avait une superficie estimée à 48 818 m.

3. Milieu biologique

3.1. *Flore*

Le secteur Fleuve fait entièrement partie du domaine bioclimatique de l'érablière à tilleul, sous-domaine de l'Ouest. On retrouve, au niveau de la tourbière de Villeroi, 28 espèces de mousses, lichens et hépatiques. Selon les inventaires floristiques réalisés dans le secteur Fleuve, 291 espèces végétales ont été recensées. De plus, environ 660 espèces de plantes vasculaires ont été répertoriées à l'intérieur de la réserve écologique Léon-Provencher (bassin versant de la rivière Godefroy).

3.2. *Faune*

Parmi les inventaires réalisés dans le secteur, on note la présence de 19 espèces de mammifères, 104 espèces d'oiseaux et 17 espèces d'amphibiens, dont sept espèces d'anoures, cinq espèces d'urodèles et 5 espèces de reptiles (dont la tortue des bois espèce désignée vulnérable).

64 espèces de poissons de 18 familles ont été relevées parmi les données récentes et historiques au Centre-du-Québec (Tableau 5). Les 10 espèces les plus courantes sont : mulot à corne, meunier noir, barbotte brune, méné à nageoires rouges, ouitouche, perchaude, épinoche à cinq-épines (ou éventre pourriche), fouille-roche zébré, raseux de terre noir et/ou gris. Parmi les espèces de pêche sportive du Québec, on retrouve l'achigan, la barbotte brune, le doré jaune, l'esturgeon jaune, le grand brochet, le grand corégone, l'omble de fontaine et la perchaude. Les truites arc en-ciel et brune ont aussi été introduites.

Tableau 5 Liste des familles et espèces de poissons inventoriés dans le secteur Fleuve

Famille	Nom commun
Acipensérédés	esturgeon jaune
Amiédés	poisson-castor
Catostomidés	Couette, meunier rouge et noir, suceur blanc (ou chevalier blanc), suceur ballot (ou chevalier de rivière), suceur rouge (ou chevalier rouge) et meunier ou chevalier
Centrarchidés	crapet de roche, crapet-soleil, crapet arlequin, crapet à longues oreilles, achigan à petite bouche, achigan à grande bouche, marigane noire, crapet sp.
Clupéidés	Gaspereau, alose savoureuse
Cyprinidés	Carpe, méné bec-de-lièvre, méné laiton, méné d'argent, méné à nageoires rouges, mulot perlé, méné jaune, méné émeraude, méné d'herbe, méné à menton noir, museau noir, queue à tache noire (ou méné à tache noire), méné à tête rose, méné paille, méné pâle, méné à menton noir ou museau noir, méné ventre rouge (ou ventre rouge du nord), méné ventre citron, méné à museau arrondi (ou ventre-pourri), tête-de-boule (méné à grosse tête, naseux noir de l'Est, naseux des rapides, mulot à cornes, ouitouche, Cyprinidés (sp.))
Ésocidés	brochet d'Amérique, grand brochet
Fundulidés	fondule barré
Gastérostéidés	épinoche à cinq épines (ou éventre-pourriche)
Hiodontidés	laquaiche argentée
Ictaluridés	barbotte brune, barbotte des rapides (ou chat-fou des rapides), chat-fou brun
Lotidés	lotte
Moronidés	baret (ou petit bar ou perche blanche)
Percidés	dard de sable, dard barré, raseux-de-terre noir, Raseux-de-terre noir ou gris, perchaude, fouille-roche zébré, fouille-roche gris, doré jaune
Percopsidés	omisco
Pétromyzontidés	lamproie sp.
Salmonidés	grand corégone, omble de fontaine, truite arc-en-ciel, truite brune
Umbridés	umbré de vase

Source : (J. Daigle and Magnan-Gaudreau 2013)

3.3. *Espèces menacées ou vulnérables*

Un total de 33 espèces floristiques menacées ou vulnérables ont été recensées dans le secteur, dont trois désignées menacées : arisème dragon, carmantine d'Amérique et lézardelle penchée. Deux espèces désignées vulnérables ont été recensées, soit l'ail des bois et l'aster à feuille de lin. Les autres espèces ont toutes été désignées susceptibles d'être désignées menacées ou vulnérables. Au total, 28 des 44 occurrences recensées sont survenues dans le bassin versant de la rivière Godefroy dont la plupart dans le lac St-Paul et la réserve écologique Léon-Provencher.

Parmi les espèces fauniques, 6 espèces ont été observées dans le secteur Fleuve. Une seule de ces espèces est désignée menacée, soit le dard de sable, les autres

étant désignées vulnérables : le fouille-roche gris, la tortue des bois, le pygargue à tête blanche, le petit blongios, le faucon pèlerin et le mené d'herbe.

3.4. *Espèces nuisibles et envahissantes*

Plusieurs espèces floristiques envahissantes ont été recensées dans le secteur:

Espèces floristiques aquatiques

- Hydrocharide grenouillette
- Butome à ombelle
- Myriophylle à épis

Espèces floristiques terrestres

- Berce du Caucase
- Roseau commun
- Salicaire pourpre
- Renouée japonaise
- Alpiste roseau

Parmi les espèces fauniques envahissantes ou nuisibles, plusieurs espèces de poissons ont été introduites et sont considérées comme indésirables telles que certaines espèces de cyprinidés, le meunier noir, etc.

3.5. *Aires protégées et sites d'intérêt*

On compte, dans le secteur Fleuve, une réserve écologique (Léon-Provencher, 483.8 ha), un projet de réserve écologique (tourbière de Villeroy, 2167 ha), 7 écosystèmes forestiers exceptionnels (EFE) (227 ha), 4 habitats fauniques (6778 ha), 4 sites de Canards Illimités Canada (254 ha), 7 sites de la Fondation de la Faune du Québec dont 2 protégés (31 ha), 4 parcs d'intérêt récréotouristique et de conservation et 7 autres territoires d'intérêts (Figure 7).

4. Milieu humain

4.1. *Utilisation du territoire et occupation du sol*

Le secteur Fleuve se compose, dans sa presque totalité, de territoires privés puisque seulement 8.8 % de la superficie du secteur Fleuve est en tenures publiques. L'affectation du territoire est majoritairement agricole (61.09 %) et agroforestière (30.48 %) (Tableau 6).

Tableau 6 Superficie et proportion des affectations du territoire dans le secteur Fleuve

Affectations du territoire	Superficie (km ²)	%
Urbaine	13.8	1.08
Résidentielle	2.2	0.17
Commerciale	0.35	0.00
Industrielle	33.7	2.64
Agricole	779.5	61.09
Agroforestière	389	30.48
Forestière	13.2	1.04
Récréative	1.96	0.15
Conservation	42.7	3.34

Sources : MRC de Bécancour, de Lotbinière, de l'Érable, de Nicolet-Yamaska et d'Arthabaska

4.2. Secteur municipal

4.2.1. Municipalité et démographie

Le secteur Fleuve se situe dans les régions du Centre-du-Québec (94.6 %) et de Chaudière-Appalaches (5.4 %). On y retrouve, au Centre-du-Québec les MRC d'Arthabaska (0.9 %), de Bécancour (84.2 %), de l'Érable (7.3 %) et de Nicolet-Yamaska (2.2 %) et, en Chaudière-Appalaches, la MRC de Lotbinière (5.4 %). Le secteur Fleuve touche à 22 municipalités et une réserve amérindienne (Wôlinak). L'estimation de la population incluse dans le secteur Fleuve est de 20 768 habitants. La MRC de Bécancour regroupe à elle seule 88 % des habitants du secteur (Figure 8).

4.2.2. Approvisionnement en eau potable

Sur les 22 municipalités du secteur Fleuve, 16 municipalités possèdent un ou des réseaux d'approvisionnement collectif, représentant ainsi 18 404 habitants desservis (88.6 % de la population totale du secteur Fleuve). Six d'entre elles s'approvisionnent à partir des eaux de surface (10 881 habitants desservis, 52.4 % de la population totale) dont 2 au Fleuve, Bécancour (secteur Bécancour) et le village de Sainte-Marie-de-Blandford (8900 habitants, 42 % de la population totale) (Figure 9). En ce qui concerne l'utilisation de l'eau (secteurs agricole, municipal, industriel, commercial, etc.) de façon générale, c'est seulement 6.4 % du total qui provient des eaux souterraines) sur les 36 016.3 milliers de m³ utilisés dans le secteur Fleuve.

4.2.3. Traitement des eaux usées

On retrouve 14 stations de collectes et d'épurations municipales dans le secteur Fleuve, dont quatre rejettent dans le Fleuve St-Laurent. Dix utilisent un traitement à étangs aérés, une utilise des étangs non aérés, une utilise un marais artificiel tandis que deux collectent les eaux mais ne réalise aucun traitement (en 2013).

Les installations septiques résidentielles ont été caractérisées autour des lacs Rose (8 résidences caractérisées) et St-Paul (48 résidences caractérisées) (Tableau 7 et Figure 9). Au lac St-Paul, 21 installations présentaient une nuisance directe, 11 une contamination indirecte prioritaire et 7 une contamination indirecte à surveiller. Au lac Rose, 1 nuisance directe a été relevée et 7 contaminations indirectes prioritaires ont été identifiées.

Tableau 7 Description des stations de collectes d'épuration des eaux usées présentes sur le secteur Fleuve

Municipalité	Nom du BV	Cours d'eau récepteur	Pop. desservie	Type de traitement**
Bécancour (Gentilly)	-	Fleuve St-Laurent	2374	Étangs aérés
Bécancour (Précieux-Sang)	Godefroy	Bras Ouest de la riv. Gagnon,	131	Étangs aérés
Bécancour (Ste-Gertrude)	Gentilly	Ruis. Massé	590	Étangs aérés
Bécancour (secteur Ouest)	-	Fleuve St-Laurent	5528	Étangs aérés
Bécancour (Parc Industriel)	-	Fleuve St-Laurent	2500	Étangs non aérés – décharge continue
Deschaillons-sur-St-Laurent	Petite du Chêne	Petite riv. du Chêne	1157	Étangs aérés
Fortierville	Petite du Chêne	Riv. aux Ormes, via fossé	376	Étangs aérés – parois verticales
Grand-St-Esprit	Marguerite	Ruis. Sud-Ouest du Grand St- Esprit	354	Étangs aérés
Lemieux	Gentilly	Ruis. Lainesse	102	ROS
Manseau	Petite du Chêne	Petite riv. du Chêne	625	Étangs aérés
Ste-Cécile-de-Lévrard	aux Orignaux	Riv. aux Orignaux	167	<i>Non traité</i>
Ste-Marie-de-Blandford (secteur du lac Rose)	aux Orignaux	Ruis. du Lac	200	Étangs aérés
St-Pierre-les-Becquets	-	Fleuve St-Laurent	N/D	<i>Non traité</i>
Ste-Sophie-de-Lévrard	aux Orignaux	Riv. aux Orignaux	366	Étangs non aérés – décharge continue

Source : MDDEFP (2004) et (Ministère des Affaires municipales et des Régions 2010)

4.3. Industries, commerces

On dénombre sur le secteur Fleuve approximativement 102 industries. La majorité de ces entreprises se situent près ou en périphérie du parc industriel de Bécancour.

4.4. Énergie

La centrale nucléaire de Gentilly-2, située à dans le secteur Gentilly de Bécancour, a cessé son exploitation en 2012 suite à la fermeture de la centrale. Hydro-Québec y exploitait l'énergie nucléaire depuis 1983. Les formations géologiques schisteuses présentes dans le secteur Fleuve font l'objet d'exploration par les entreprises d'exploitation de gaz. Environs cinq sites de prospection ont été utilisés durant les dernières années dans le secteur, mais leurs activités y sont actuellement suspendues (2013).

4.5. Secteur agricole

En 2010, le secteur Fleuve comptait au total 372.9 km² en culture, représentant 29.8 % du territoire (Tableau 8, Figure 10). Les cultures à grand interligne représentent 41.8 % des cultures, les plantes fourragères couvrent 25 % des superficies, tandis que les cultures à interligne étroit en couvrent 17 %.

En 2010, on comptait 426 producteurs sur le territoire du secteur Fleuve, avec un total de 40 966 unités animales (Tableau 8, Figure 11). On compte majoritairement des productions de bovins laitiers (42.9 %) et de porcs (33.6 %).

Tableau 8 Superficie en culture et répartition de la production animale par bassin versant du secteur Fleuve en 2010

Nom du bassin	Productions végétales			Production animale		
	Superficie en culture (km ²)	% du BV en culture	% du total en culture	Nombre de producteurs	Unités animales	Densité (UA/Km ²)
Marguerite	53,2	70,6 %	14,27 %	44	4 069	53,95
Godefroy	33,1	42,4 %	8,88 %	29	3 469	44,44
Industriel	1,2	3,0 %	0,32 %	1	100-249	4,37
Gentilly	78,4	24,6 %	21,02 %	77	5 660	17,76
<i>Gentilly S-O</i>	52,1	42,2 %	13,97 %	44	3 395	27,50
De la Ferme	10,6	65,4 %	2,84 %	8	493	30,33
Du Moulin	12,6	33,2 %	3,38 %	12	1 277	33,56
Aux Glaises	8,4	35,7 %	2,25 %	7	823	35,07
Aux Orignaux	41,9	29,7 %	11,24 %	45	4 319	30,66
Petite du Chêne	111,9	24,4 %	30,01 %	107	11 603	25,34
<i>Creuse</i>	8,1	14,0 %	2,17 %	9	1 125	19,35
<i>Aux Ormes</i>	25,4	18,7 %	6,81 %	25	3 873	28,51
Autres	21,5	35,5 %	5,77 %	18	859	14,19
TOTAL	372,9	29,8%	100 %	426	40 966	365,03

En 2006, on comptait 5745 ha en pâturage, 74 ha en jachère et 1011 ha irrigués, représentant une baisse de 50 % des superficies en jachère sur cinq ans (depuis 2002), et une hausse de 19 % des superficies irriguées. Pour 2006, des engrais chimiques ont été ajoutés sur 58 % des 63 384 ha en culture l'application d'herbicides a été pratiquée sur 50 % des terres en culture. Les applications de fongicides, d'insecticides et de chaux se font plus marginales (respectivement 1,6; 3,4 et 7,9 %).

4.6. Secteur forestier

Le secteur Fleuve est boisé sur environ 54 % de sa superficie, soit 671.59 km². La forêt mixte domine avec 42.2 % des superficies boisées, suivies des forêts de feuillus (38.3 %) et de résineux (19.5 %) (Tableau 9, Figure 12). On compte dans les municipalités du territoire du secteur Fleuve incluses au Centre-du-Québec un total de 980 producteurs répertoriés par l'Agence forestière des Bois-Francs.

Entre 2003 et 2010 un total de 210.7 km linéaires de drainage forestier subventionné a été répertorié, majoritairement dans les bassins versants des rivières Gentilly et Petite du Chêne.

Tableau 9 Répartition des types de couverts forestiers dans les bassins versants du secteur Fleuve

Bassin versant	Type de couverture (km ²)			Superficie totale boisée (km ²)	% du bassin versant en boisés	% de la superficie totale boisée
	Feuillu	Mixte	Résineux			
Marguerite	5,49	6,35	0,99	12,83	17,01	1,91
Godefroy	16,96	10,46	3,05	30,47	39,02	4,54
Bassins versants de la zone industrielle	10,90	5,00	2,62	18,52	46,26	2,76
Gentilly	64,08	79,02	49,18	192,28	60,33	28,63
<i>Gentilly Sud-Ouest</i>	22,96	18,31	13,93	55,19	44,70	8,22
de la Ferme	1,85	2,40	0,48	4,73	29,11	0,70
du Moulin	8,27	8,67	2,80	19,74	51,87	2,94
aux Glaises	4,17	7,07	2,23	13,46	57,34	2,00
aux Orignaux	24,34	36,04	18,33	78,71	55,87	11,72
Petite rivière du Chêne	108,41	121,92	49,89	280,22	61,20	41,72
<i>aux Ormes</i>	35,05	42,40	14,72	92,17	67,85	13,72
<i>Creuse</i>	18,28	15,10	7,09	40,46	69,60	6,02
Autres	12,64	6,59	1,42	20,65	34,11	3,07
Total boisé	257,1	283,52	130,97	671,59	53,76	100,00
%	38,28	42,22	19,5	-	-	-

5. État des écosystèmes aquatiques et ripariens

5.1. État des écosystèmes lotiques

De façon générale, les données démontrent qu'à l'embouchure de l'ensemble des cours d'eau principaux des bassins versants, l'état écologique (IDEC) et la qualité physico-chimique de l'eau sont très dégradés. Des données plus précises permettent également de démontrer que l'état des cours d'eau du bassin versant de la rivière Marguerite est particulièrement médiocre et que plusieurs cours d'eau du bassin versant de la Petite rivière du Chêne possèdent un état trophique eutrophe (IDEC) (Figure 13).

5.2. État des écosystèmes lacustres

Le lac St-Paul subit une eutrophisation importante et une prolifération d'algues. La dernière occurrence de cyanobactéries répertoriées fut en 2007. Le lac Rose n'a pas connu d'épisode de cyanobactéries répertorié depuis 2009. Le lac présente des concentrations élevées en phosphore total et en chlorophylle *a* totale. De nombreuses actions ont été réalisées par le comité environnemental du lac Rose afin d'améliorer l'état du plan d'eau. En 2010, 2011 et 2012, aucun épisode de cyanobactéries n'a été répertorié dans les lacs du secteur. Cependant, les constats évoquent l'apparition d'algues bleu-vert dans la Petite rivière du Chêne en 2012.

5.3. *État des eaux souterraines*

La qualité des eaux souterraines est relativement bonne dans le secteur Fleuve. Les dépassements notés dans l'aquifère au roc concernent le fluor (3) et le baryum (1) et se situent plus précisément dans les bassins versants des rivières Gentilly et Petite du Chêne. Dans l'aquifère granulaire, un dépassement d'arsenic a été observé.

Concernant les objectifs esthétiques, les dépassements de ceux-ci n'ont pas d'incidence sur la santé, il n'y a donc pas de normes, mais plutôt des recommandations. Dans le secteur Fleuve, on observe des dépassements au niveau de la dureté totale (3), le manganèse (15), les matières dissoutes totales (7), le pH (16), le fer (4) et le sodium (5). Bien que ne dépassant pas les normes établies pour l'eau potable (10 mg/l), les nitrates présentent des concentrations qui indiquent une influence certaine des activités humaines.

La vulnérabilité de l'aquifère au roc (indice DRASTIC) à l'aval du bassin est faible à très faible dans une grande proportion en raison de la présence d'argile imperméable (Figure 15). Les secteurs où la vulnérabilité est significative ou élevée se retrouvent à l'aval des bassins versants dans la portion Ouest et à l'amont de la plupart des bassins versants à l'Est. La zones où la vulnérabilité est très élevée se situent principalement à l'amont du bassin versant de la Petite rivière du Chêne au environ de Manseau et Villeroy.

On retrouve également des eaux saumâtres dans le secteur dont le taux de renouvellement est particulièrement faibles du à un long temps de résidences. Celles-ci sont peu propices à la consommation.

5.4. *État des berges et bandes végétales riveraines*

Les études réalisées dans le secteur Fleuve démontrent que les bandes végétales riveraines sont déficientes dans de nombreux bassins versants particulièrement dans les zones agricoles et industrielles. Le Tableau 10 et la Figure 14 présente la synthèse des résultats de caractérisation des berges des bassins versant de la zone industrielle et des rivières Gentilly, de la Ferme, du Moulin et aux Glaises. Les rivières Marguerite et Godefroy ont également fait l'objet d'une caractérisation par l'AGTCQ et présentaient respectivement, en 2010, 949 et 780 sites d'érosion totaux, dont 74 % et 84 % provenaient du ravinement de berges. Les inventaires réalisés par le MAPAQ en 2004 ont également démontré que ces deux bassins comportaient des bandes riveraines déficientes : 40 % des berges sont herbacées dans la Marguerite et dans la Godefroy, 62 % des berges ont moins de 3 mètres et 16 % moins de 1 m.

6. Activités liées à l'eau

Le secteur Fleuve se prête à de nombreuses activités, telles que la pêche sportive, le nautisme léger (canot et kayak) et la baignade. On y retrouve quelques parcs aménagés, sentiers, sites d'intérêts et sites protégés permettant les loisirs et sports

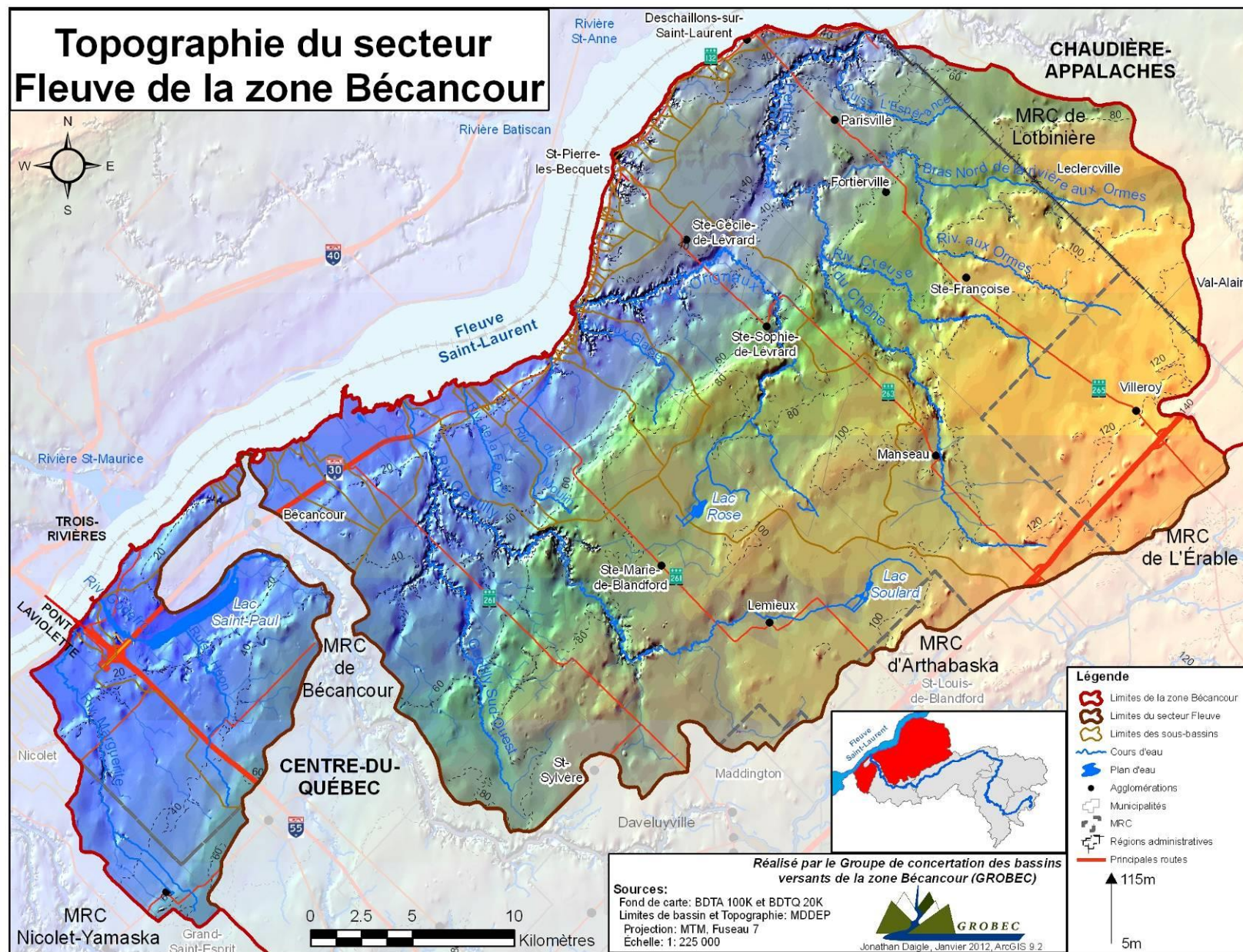
de plein air (Figure 16). Les accès publics au cours d'eau sont tout de même en faible nombre. Des usages se sont perdus avec le temps et l'expansion des activités humaines, notamment la pêche et la baignade dans les lacs Rose et St-Paul.

Tableau 10 Tableau synthèse des résultats des analyses des berges et bandes végétales riveraines du secteur Gentilly en 2010 (GROBEC 2011)

Bassin versant	Cours d'eau	Supp. bassin v. (km²)	Long. du cours d'eau (m)	Évolution des BVR entre 2000 et 2010 (%)				Proportion des classes de largeurs des BVR (%)					Nb de sites d'érosion	
				Inchangé	Amélioré	Dégradé	Évolution nette	0m	0,1-3m	3,1-10m	10,1-30m	30,1m et +	Total	par km de cours d'eau
Gentilly	Rivière Gentilly	318,9	59 330	79.7	6,9	13,4	-6,5	6,96	7,56	10,33	8,61	67,54	581	9,8
	<i>Rivière Gentilly S-O</i>	123,6	28 121	85.6	13,2	1,2	+12	26,16	3,01	14	15,80	41,03	303	10,8
	<i>Ruiss. Du Douze</i>	21	15 141	87.2	11	1,8	+9,2	43,88	8,39	18,55	12,20	16,97	219	14,5
	<i>Rivière Beaudet</i>	27,8	13 418	73.1	10,5	16,4	-5,9	12,23	7,07	9,81	11,55	59,34	45	3,4
De la Ferme	Rivière de la Ferme	16,26	8 112	57.9	41,8	0,23	+41,6	24,93	20,02	32,03	2,50	20,51	65	8,0
	<i>Ruiss. Beaudet</i>	5,0	5 137	78.8	21,2	0	+21,2	22,50	17,65	15,18	6,87	37,80	9	1,8
	<i>Ruiss. Mailhot</i>	4,1	3 704	54.4	27,6	18	+9,6	21,34	47,00	11,94	9,22	10,50	34	9,2
Du Moulin	Rivière du Moulin	38,1	13 063	84.7	14,1	1,7	+12,4	8,80	2,34	8,48	13,07	67,32	67	8,0
	<i>Ruiss. Borromée-Poisson</i>	15	8 032	80	4	16	-12	16,96	12,13	12,03	4,99	53,90	77	9,6
	<i>Ruiss. Branche 9</i>	3	3 293	69	27	4	+23	2,63	4,98	13,54	3,05	75,80	9	2,7
	Amont du Moulin	N.D.	6 547	80.7	18,5	0,8	+17,7	4,18	3,54	7,15	7,26	77,87	8	0,9
Aux Glaises	Rivière aux Glaises	23,5	13 256	65.6	15	19,4	-4,4	8,80	2,34	8,48	13,07	67,32	104	7,8
Secteur industriel	Petit Chenal d'en bas	10,3	3 369	71.8	23,5	4,7	+18,8	2,57	3,00	28,06	47,19	19,18	0	0,0
	Ruiss. Zéphrin-Deshaies	N.D.	5 900	89.8	8,3	1,9	+6,4	49,55	9,70	9,38	4,10	27,27	11	1,9
	Ruiss. Sans-nom 1	N.D.	3 129	91.3	1,6	7,1	-5,5	82,48	1,88	3,24	6,31	6,08	15	4,8
	Ruiss. Sans-nom 2	N.D.	3 759	93.8	6,2	0	+6,2	62,61	21,72	5,12	3,69	6,87	13	3,5
	Ruiss. Sans-nom 3	N.D.	5 665	100	0	0	0	63,40	8,42	13,94	7,17	7,07	11	1,9
	Ruiss. Sans-nom 4	N.D.	5 307	99.5	0,5	0	+0,5	20,72	31,87	14,82	10,03	22,56	8	1,5
	Décharge Lavigne	N.D.	5 878	92.4	7,2	0,4	+6,8	48,41	11,89	9,82	4,93	24,94	14	2,4
	Décharge du Portage	N.D.	3 663	81	19	0	+19	46,55	3,49	7,15	3,87	38,94	8	2,2
TOTAL		436,8	213824	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1601	-
Moyenne pondérée		-	10691	80,6	11,9	7,6	+4,3	21	8,6	12,3	10,2	48,2	80,5	7,5

ANNEXES CARTOGRAPHIQUES

Figure 1 Topographie du secteur Fleuve de la zone Bécancour	16
Figure 2 Pédologie du secteur Fleuve de la zone Bécancour	17
Figure 3 Hydrographie et hydrologie du secteur Fleuve de la zone Bécancour	18
Figure 4 Milieux humides du secteur Fleuve de la zone Bécancour	19
Figure 5 Conditions de confinement des eaux souterraines du secteur Fleuve de la zone Bécancour	20
Figure 6 Zones à risques du secteur Fleuve de la zone Bécancour	21
Figure 7 Parcs, aires protégées et écosystèmes forestiers exceptionnels du secteur Fleuve de la zone Bécancour	22
Figure 8 Limites administratives du secteur Fleuve de la zone Bécancour	23
Figure 9 Approvisionnement en eau potable et types de traitement des eaux usées dans le secteur Fleuve de la zone Bécancour	24
Figure 10 Cultures assurées en 2010 dans le secteur Fleuve de la zone Bécancour	25
Figure 11 Unités animales en 2010 dans les bassins versants du secteur Fleuve de la zone Bécancour	26
Figure 12 Écoforesterie du secteur Fleuve de la zone Bécancour	27
Figure 13 Qualité de l'eau du secteur Fleuve de la zone Bécancour	28
Figure 14 Synthèse des problèmes et secteurs prioritaires d'interventions du projet de caractérisation des berges et bandes végétales riveraines des cours d'eau de la MRC de Bécancour, secteur Gentilly	29
Figure 15 Indice DRASTIC de l'aquifère au roc (vulnérabilité des nappes)	30
Figure 16 Récréotourisme lié à l'eau dans le secteur Fleuve de la zone Bécancour	31



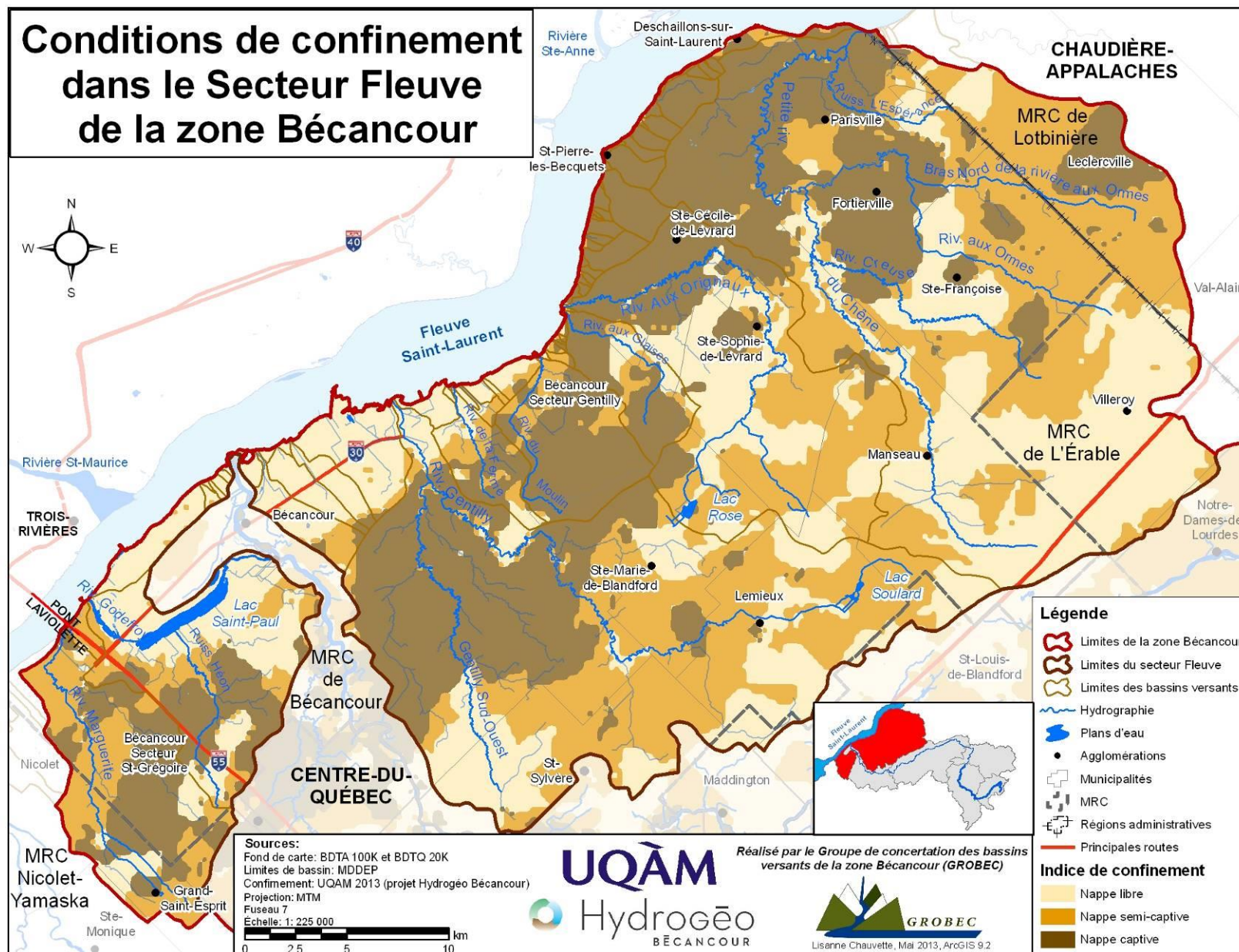


Figure 5 Conditions de confinement des eaux souterraines du secteur Fleuve de la zone Bécancour

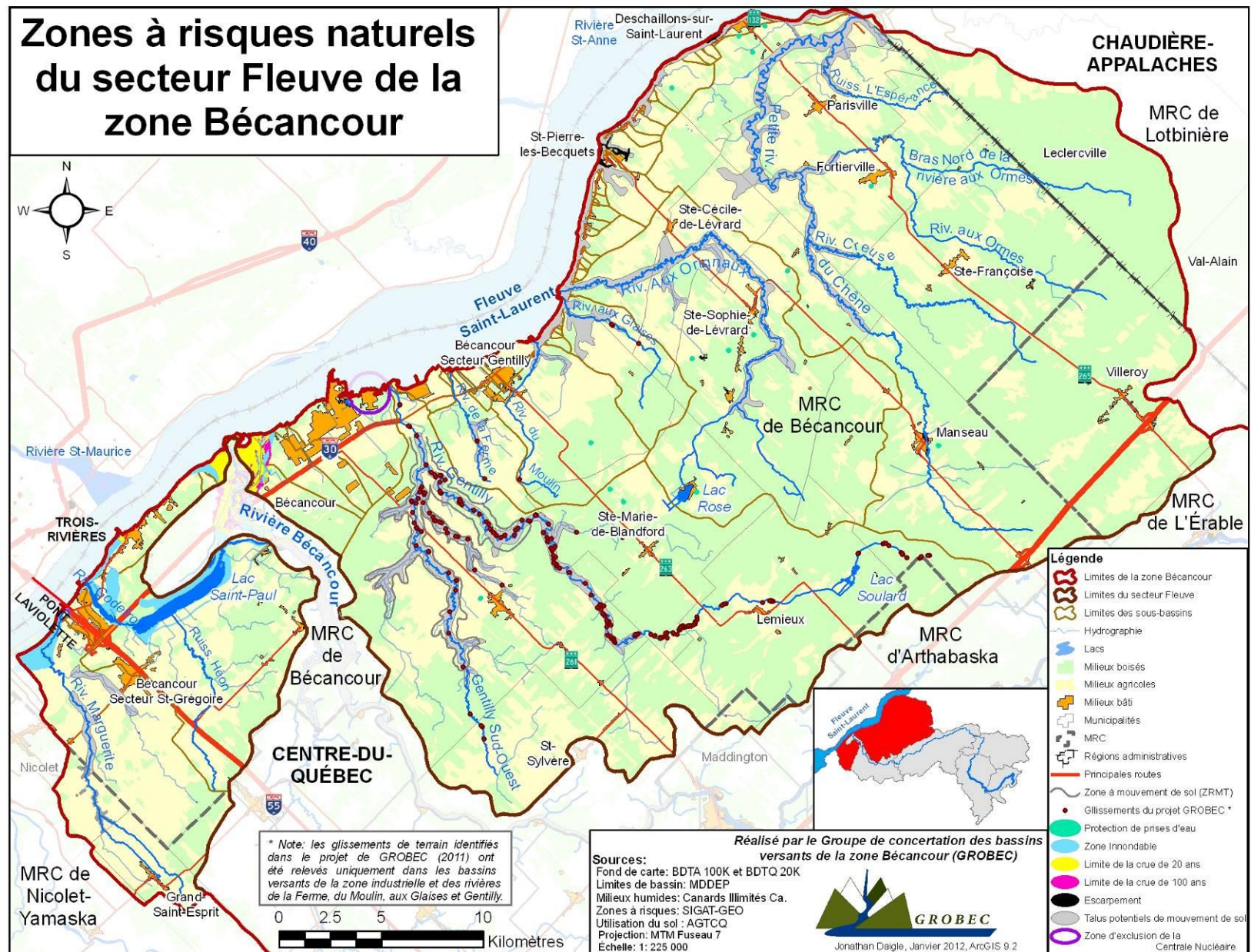


Figure 6 Zones à risques du secteur Fleuve de la zone Bécancour

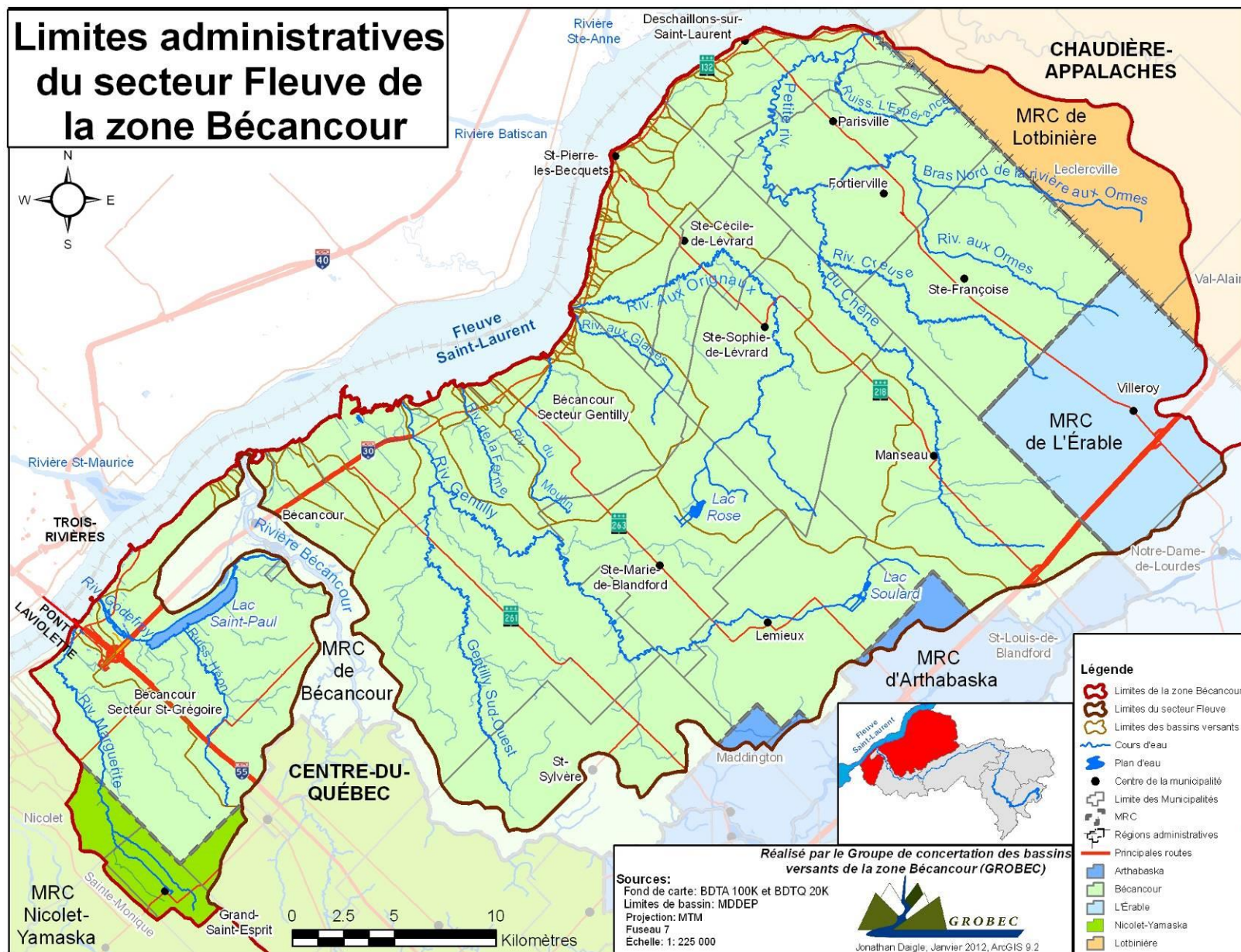


Figure 8 Limites administratives du secteur Fleuve de la zone Bécancour

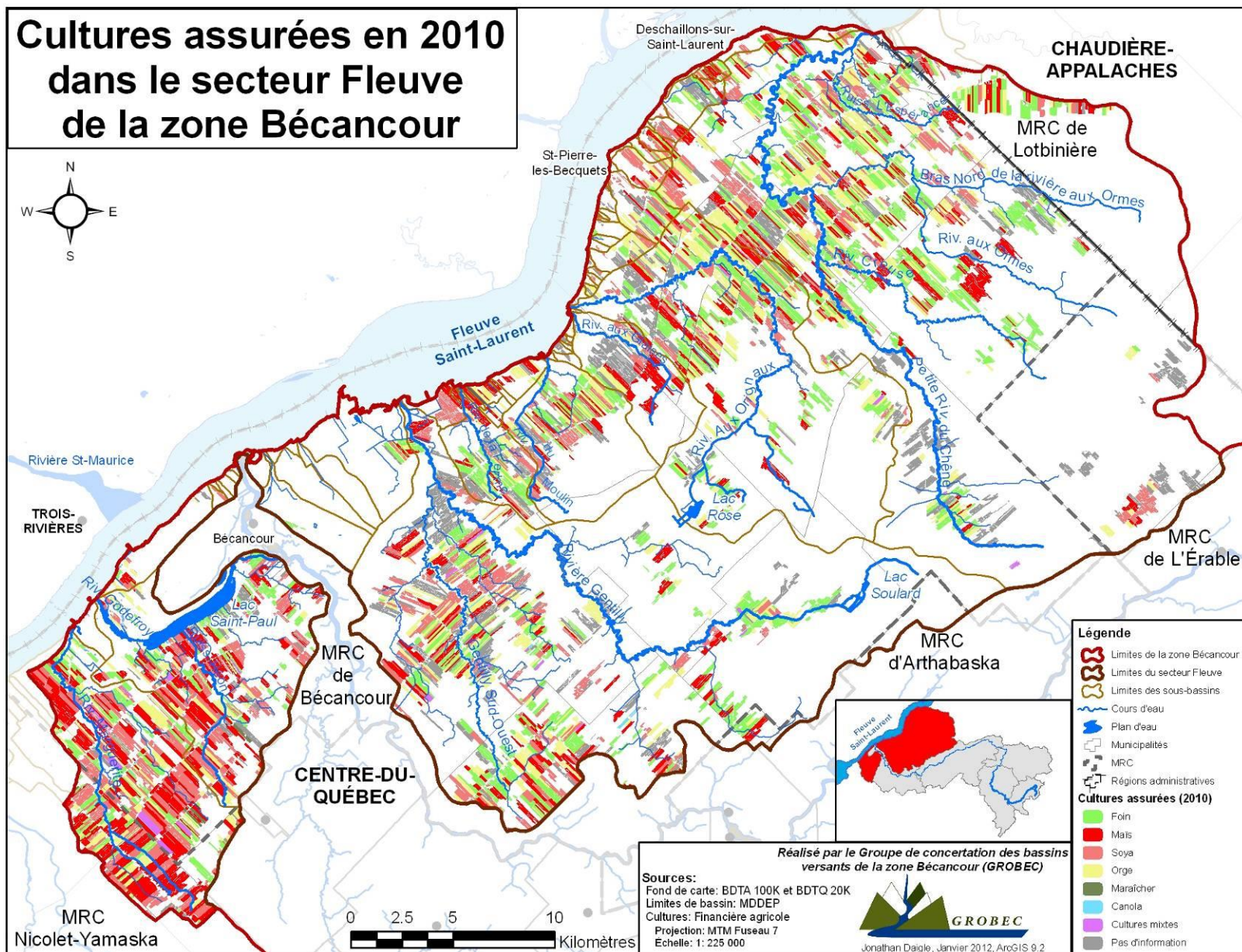


Figure 10 Cultures assurées en 2010 dans le secteur Fleuve de la zone Bécancour

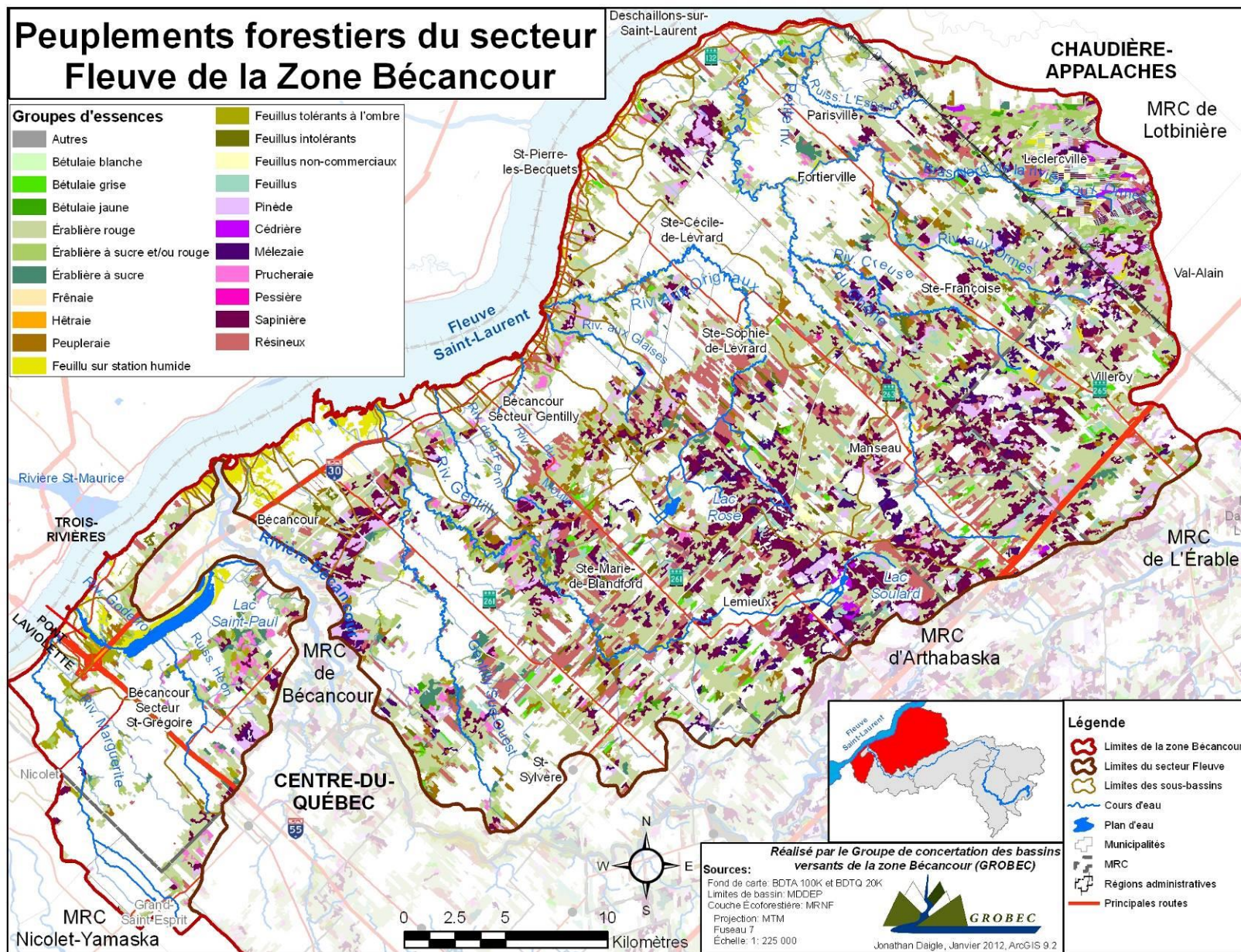


Figure 12 Écoforesterie du secteur Fleuve de la zone Bécancour

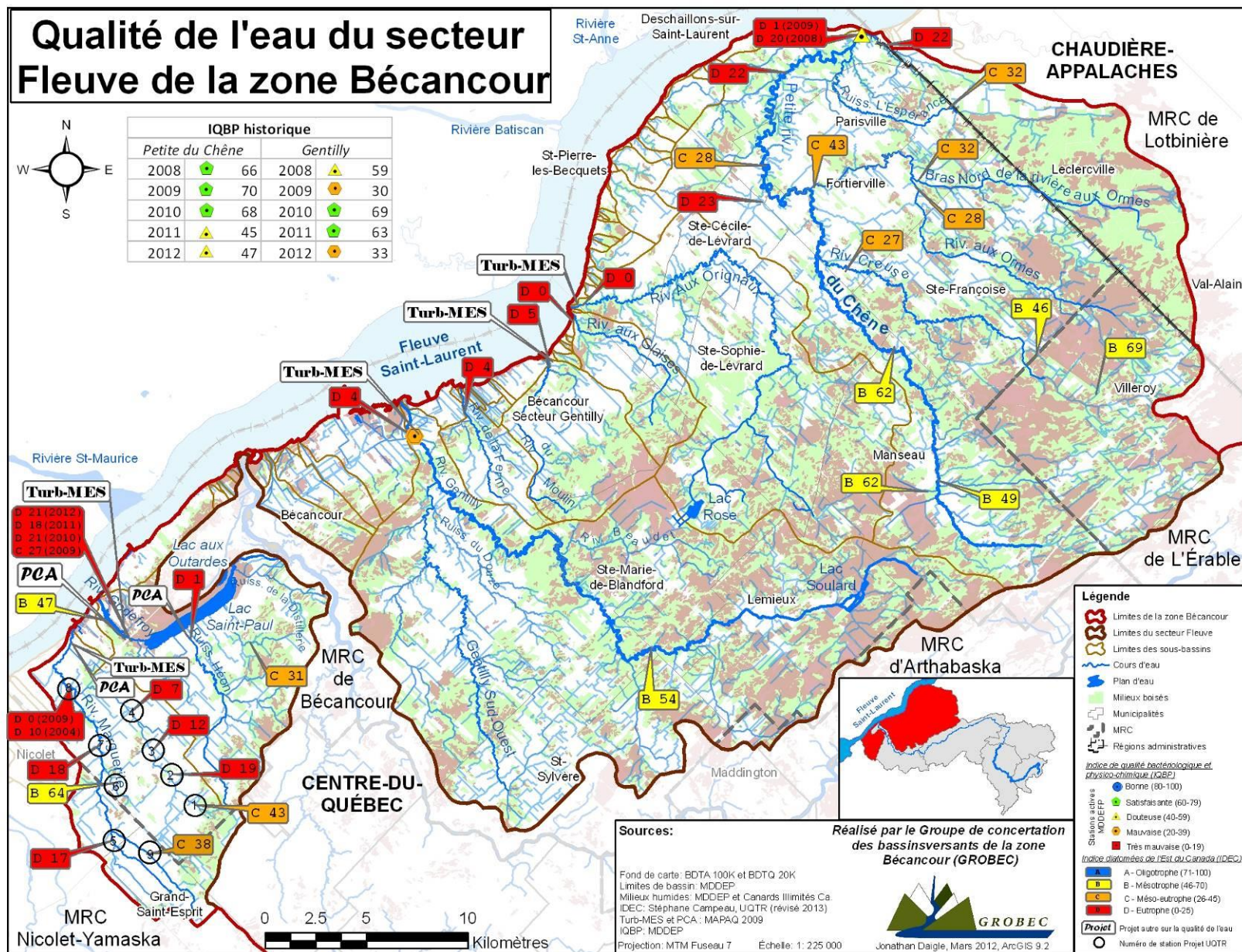


Figure 13 Qualité de l'eau du secteur Fleuve de la zone Bécancour

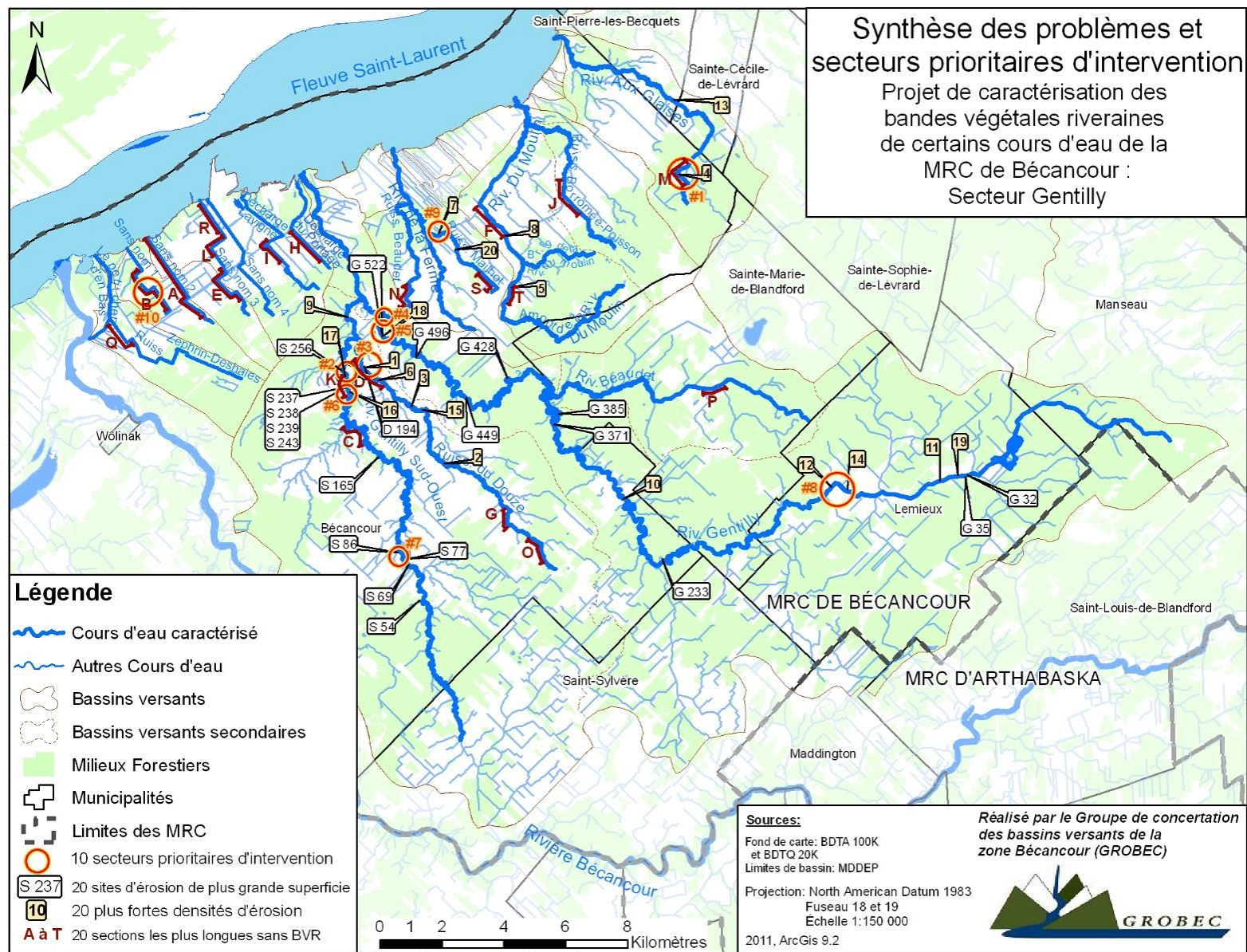


Figure 14 Synthèse des problèmes et secteurs prioritaires d'interventions du projet de caractérisation des berges et bandes végétales riveraines des cours d'eau de la MRC de Bécancour, secteur Gentilly

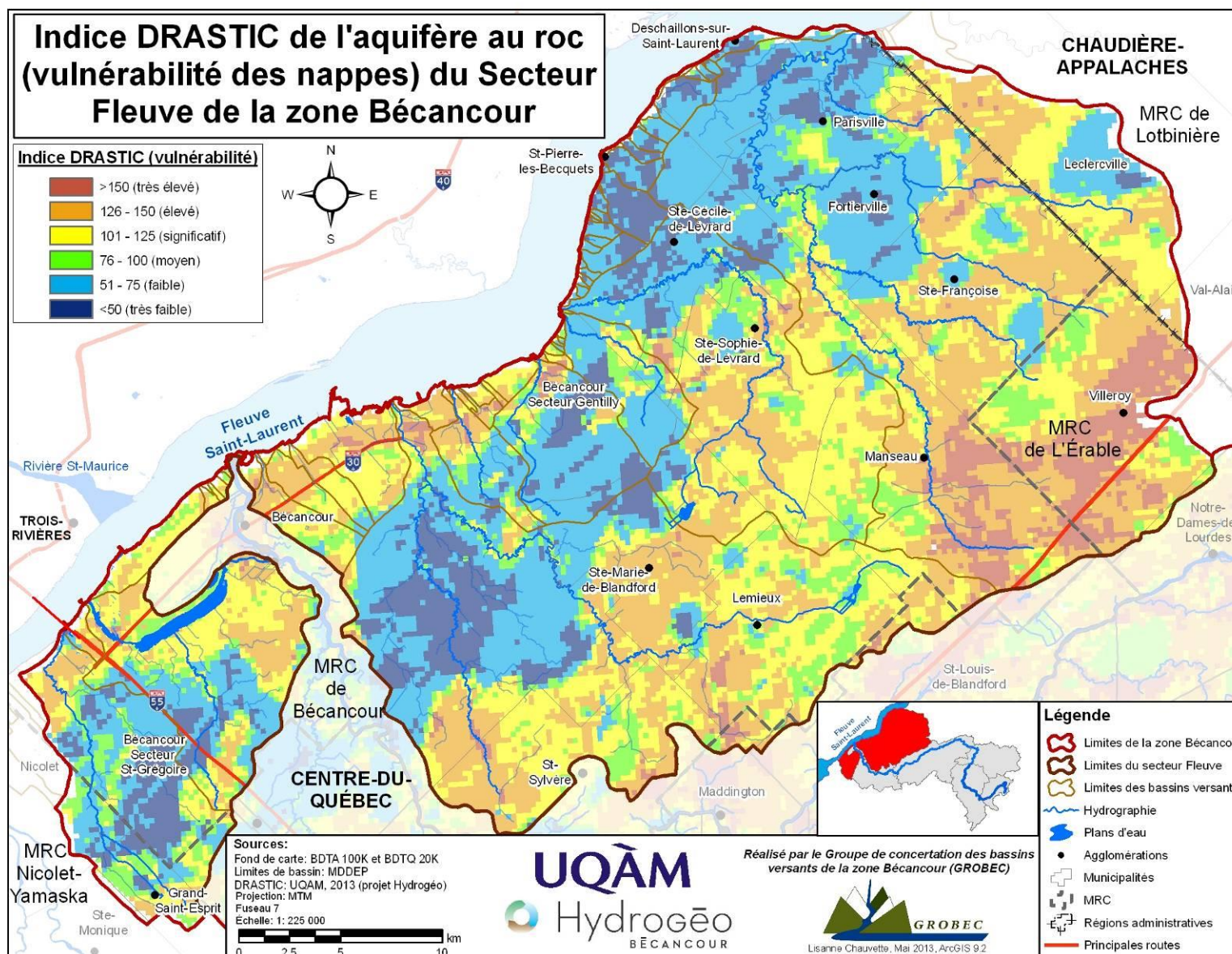


Figure 15 Indice DRASTIC de l'aquifère au roc (vulnérabilité des nappes)

