

SECTION 2

Description du milieu biologique

LISTE DES FIGURES

LISTE DES TABLEAUX

Note sur la préservation des espèces et des écosystèmes 1

2.1 Écosystèmes terrestres..... 1

2.1.1 Zones de végétation et domaine bioclimatique 1

Zones et sous-zones de végétation.....1

Domaines et sous-domaines bioclimatiques.....1

2.1.2 Faune terrestre 2

Le rat musqué.....2

Le castor.....2

Orignal.....3

Autres espèces fauniques.....4

Espèces fauniques à statut particulier – espèces aviaires.....5

Espèces fauniques à statut particulier – tortue des bois.....5

2.1.3 Flore terrestre 6

Flore associée à un habitat particulier : les monadnocks.....6

Forêt rare – pinède rouge7

Forêt rare – pinèdes grises.....7

Bande riveraine7

Agroforesterie.....8

Espèces floristiques à statut particulier8

Espèces floristiques exotiques envahissantes.....10

2.2 Écosystèmes aquatiques..... 11

2.2.1 Faune aquatique 11

Le saumon atlantique.....11

L'éperlan arc-en-ciel, population du sud de l'estuaire du Saint-Laurent.....13

L'omble de fontaine15

L'anguille d'Amérique.....15

La mulette perlière de l'Est.....15

Espèces fauniques aquatiques à statut particulier17

Espèces fauniques aquatiques invasives - poissons.....18

Espèces fauniques aquatiques exotiques envahissantes - invertébrés.....18

2.2.2 Flore aquatique..... 18

Espèces floristiques aquatiques à statut particulier.....18

Espèces floristiques aquatiques exotiques envahissantes.....18

Liste des figures

Figure 1. Domaines et sous-domaines bioclimatiques du territoire de l'OBAKIR.	2
Figure 2. Localisation du territoire de l'OBAKIR par rapport aux zones de chasse 2 et 3.	3
Figure 3. Localisation des enregistrements de chasse de l'orignal, du cerf de Virginie et de l'ours noir, en 2010.	4
Figure 4. Enregistrements de chasse de l'orignal, du cerf de Virginie et de l'ours noir, sur le territoire de l'OBAKIR, pour les années 2006 à 2010.	5
Figure 5. Nombre de captures sportives et données d'exploitation sportive du saumon atlantique dans la rivière Ouelle, entre 1984 et 2010.	11
Figure 6. Inventaire de saumon atlantique à la pêche électrique par le MRNF.	12
Figure 7. Indice de fécondité du stock de la population d'éperlan arc-en-ciel échantillonnée à la rivière Fouquette entre 1994 et 2012.	14

Tableau 1. Résultats des deux derniers inventaires aériens pour les zones de chasse 2 et 3.	4
Tableau 2. Espèces fauniques à statut particulier.	6
Tableau 3. Espèces floristiques à statut particulier présentes ou susceptibles de coloniser le territoire de l'OBAKIR.	9
Tableau 4. Espèces floristiques terrestres exotiques envahissantes présentes sur le territoire de l'OBAKIR ou susceptibles d'y être rencontrées.	10
Tableau 5. Liste des ensemencements de saumons atlantiques juvéniles dans le réseau hydrographique de la rivière Ouelle.	13
Tableau 6. Superficies potentielles et superficies utilisées pour le dépôt d'œufs d'éperlan arc-en-ciel des rivières Ouelle, Fouquette et du Loup, de 2004 à 2012.	15
Tableau 7. Inventaire des moules d'eau douce présentes aux différentes stations échantillonnées en 2005, dans le bassin versant de la rivière Kamouraska.	16
Tableau 8. Autres espèces de moules qui ont déjà été répertoriées sur le territoire de l'OBAKIR.	16
Tableau 9. Espèces fauniques aquatiques à statut particulier.	17
Tableau 10. Espèces floristiques aquatiques exotiques envahissantes pouvant se retrouver sur le territoire de l'OBAKIR, mais sans mention actuellement.	19

Note sur la préservation des espèces et des écosystèmes

Au Québec

La « Loi sur les espèces menacées ou vulnérables » (LEMV) permet de déterminer le statut des espèces que l'on présume en danger de disparition. Lorsqu'une espèce faunique est susceptible d'être désignée menacée ou vulnérable (SDMV), sa gestion et la protection de ses habitats sont soumises à la « Loi sur la conservation et la mise en valeur de la faune ».

Au Canada

Le processus d'évaluation des espèces est mené par le Comité sur la situation des espèces en péril au Canada (COSEPAC). Si le ministre de l'Environnement accepte l'évaluation du COSEPAC, l'espèce est inscrite sur la liste de la « Loi sur les espèces en péril » (LEP). La LEP a comme objet d'empêcher la disparition des espèces indigènes, des sous-espèces et des populations distinctes du Canada, de prévoir le rétablissement des espèces en voie de disparition ou menacées et de favoriser la gestion des autres espèces pour empêcher qu'elles ne deviennent des espèces en péril.

On doit aussi porter une attention particulière à l'introduction d'espèces exotiques dans un écosystème puisque cela peut avoir une incidence sur les espèces indigènes qui s'y trouvent, sur des habitats importants ou même sur l'écosystème dans sa globalité.

2.1 Écosystèmes terrestres

2.1.1 Zones de végétation et domaine bioclimatique

Zones et sous-zones de végétation

En ce qui concerne le territoire de l'OBAKIR, il est couvert par la zone de végétation tempérée nordique (dominée par des peuplements feuillus et mélangés) et par deux sous-zones : celle de la forêt **décidue** et celle de la forêt mélangée (MRNF, 2011f).

Domaines et sous-domaines bioclimatiques

Un domaine bioclimatique est un territoire caractérisé par la nature de la végétation, qui, à la fin des successions, couvre les sites où les conditions pédologiques, le drainage et l'exposition sont moyennes (sites **mésiques**). L'équilibre entre la végétation et le climat est le principal critère de distinction des domaines (AGR, 2007). Les sous-domaines sont des portions d'un domaine bioclimatique qui présente des caractéristiques distinctes de végétation révélant des différences au niveau du régime de précipitation (est et ouest). Le territoire de l'OBAKIR, comporte trois types : le domaine de l'érablière à tilleul de l'est, le domaine de l'érablière à bouleau jaune de l'est et le domaine de la sapinière à bouleau jaune de l'est (figure 1).

SECTION 2

Milieu biologique

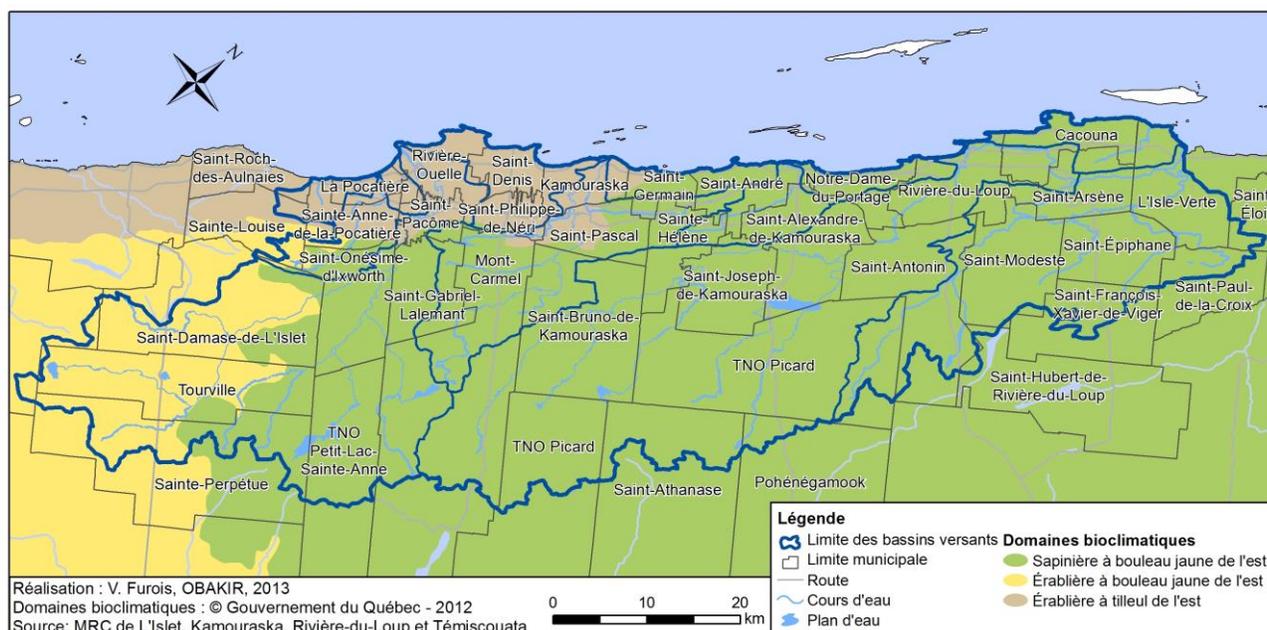


Figure 1. Domaines et sous-domaines bioclimatiques du territoire de l'OBAKIR.

2.1.2 Faune terrestre

Le rat musqué

L'habitat préféré du rat musqué (*Ondatra zibethicus*) est le marais où l'on retrouve près de la moitié de sa population. La région du Bas-Saint-Laurent est considérée comme une zone à faible potentiel en ce qui concerne les marais. Par contre, ce petit mammifère rongeur colonise aussi une grande variété d'habitats tels des étangs, des rivières, des fossés de drainage de terres agricoles et des lacs. Les petits cours d'eau en milieu agricole sont donc des habitats où on le retrouve régulièrement. Il construit son terrier dans les berges, causant des dommages aux rives et provoquant des impacts sur la qualité de l'eau (Bourget, 2006).

Une étude menée par le Ministère des Ressources naturelles et de la Faune (MRNF) sur l'influence de la composition de la bande riveraine sur l'abondance du rat musqué dans les petits cours d'eau agricoles révèle que la composition végétale de la bande riveraine a un effet sur l'abondance des rats musqués dans un cours d'eau. En effet, les rats musqués semblent davantage attirés par les cours d'eau ayant une bande riveraine herbacée que par les cours d'eau à bande riveraine ligneuse. Une bande riveraine ligneuse, de par ses caractéristiques (bien enracinée et boisée), diminue la facilité du rat musqué à creuser des terriers et augmente aussi la présence de prédateur et de compétition (Bourget, 2006).

Le castor

Même si le castor (*Castor canadensis*) se trouve le plus souvent dans des régions boisées, il vit aussi dans des habitats non boisés, là où des arbres **décidus** ou des arbustes bordent les cours d'eau. Un mouvement de conservation du castor a vu le jour à la fin des années 1930 dû à l'impact de la traite des fourrures. Aujourd'hui, dans certaines régions, le problème n'est plus de protéger la population de castors, mais

SECTION 2

Milieu biologique

d'empêcher les dommages aux terres agricoles, aux routes et aux plantations d'arbres causés par les digues et la coupe de bois découlant de la présence du rongeur. Pour ce faire, le piégeage et l'utilisation de dispositifs de lutte contre les inondations sont nécessaires. Il est important de gérer soigneusement la population de castor puisqu'ils maintiennent les niveaux d'eau, améliorent l'habitat de nombreux types d'espèces sauvages, stabilisent l'écoulement des cours d'eau et empêchent l'érosion de leurs lits (Faune et Flore du Pays, 2010).

Original

L'original (*Alces alces*) est très à l'aise dans l'eau. Il peut y passer plusieurs heures durant les grandes chaleurs de la saison estivale ou encore plonger pour extirper des plantes au fond d'un plan d'eau. C'est aussi un grand utilisateur de divers milieux humides tels que les vasières. Un inventaire aérien a été effectué en 2005, pour les zones de chasse 2 (secteur Bas-St-Laurent) et 3 (secteur de L'Islet) (figure 2). Les résultats de ces inventaires sont pour l'ensemble des deux zones et non pour le territoire spécifique de l'OBAKIR. Pour la zone 2, la population hivernale d'orignaux a triplé depuis le dernier inventaire de 1997, passant de 1 639 à 7 279 (2005) individus (Lamoureux et coll., 2005). Pour la zone 3, la population a augmenté de sept fois depuis le dernier inventaire de 1998, passant de 485 (sous-estimation possible causée par le plan d'échantillonnage retenu) à 3 704 individus (2005) (Desjardins et Langevin, 2006). Ces augmentations dans les cheptels des deux zones (tableau 1) sont attribuables principalement à l'entrée en vigueur, en 1994, de la chasse sélective qui s'effectue par l'alternance avec protection des femelles adultes une année sur deux. L'immigration d'orignaux provenant de réserves fauniques et le rajeunissement de la forêt, suite aux coupes forestières qui ont rendu l'habitat propice, participent aussi à cette hausse (Lamoureux et coll., 2005).

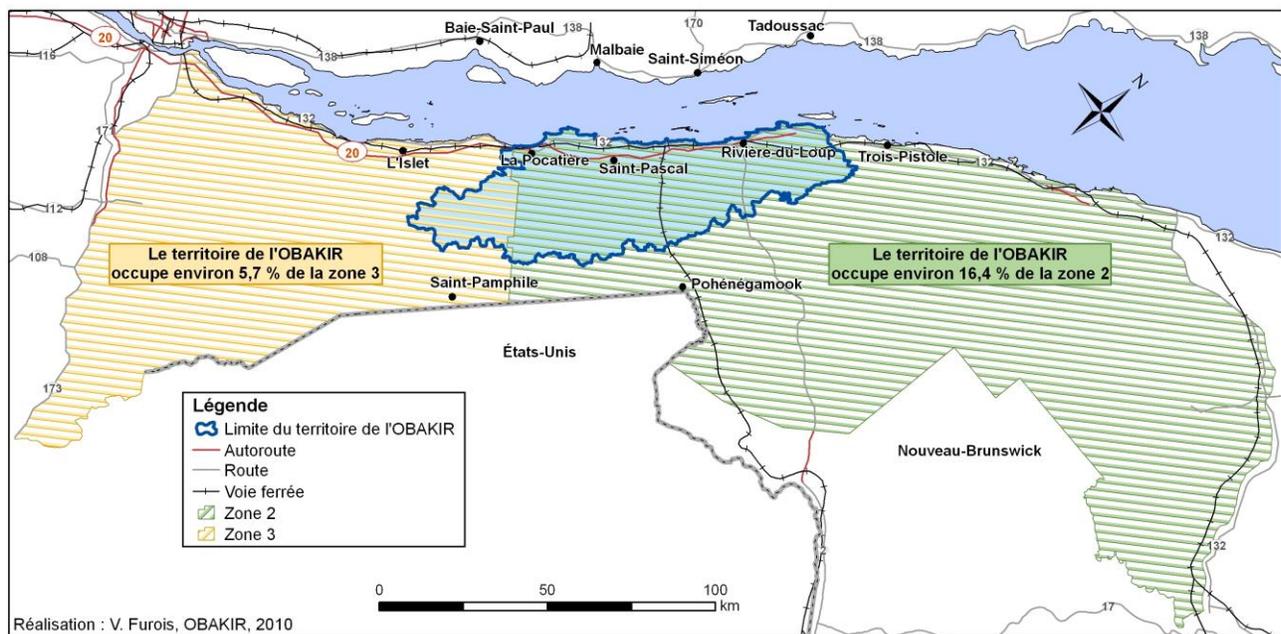


Figure 2. Localisation du territoire de l'OBAKIR par rapport aux zones de chasse 2 et 3.

SECTION 2

Milieu biologique

Tableau 1. Résultats des deux derniers inventaires aériens pour les zones de chasse 2 et 3.

Catégorie	Zone 2				Zone 3			
	Population 2005	(%)	Population 1997	(%)	Population 2005	(%)	Population 1998	(%)
Mâles	1 223	16,8	383	15,8	330	8,9	66	13,5
Femelles	3 661	50,3	1 256	51,8	2 063	55,7	246	50,8
Faons	2 395	32,9	785	32,4	1 311	35,4	173	35,7
Total	7 279	100	1 639	100	3 704	100	485	100

(Sources de données : Lamoureux et coll., 2005 et Desjardins et Langevin, 2006)

Les données fournies par le MRNF sur l'enregistrement de la chasse permettent de localiser où se concentraient les animaux abattus. L'original est l'espèce qui a fait l'objet du plus grand nombre d'enregistrements à la chasse sportive à l'échelle du territoire de l'OBAKIR (figure 3).

Autres espèces fauniques

Plusieurs autres espèces fauniques terrestres utilisent le territoire de l'OBAKIR pour compléter partiellement ou entièrement leur cycle de vie selon la diversité des habitats présents. La compilation des enregistrements de chasse permet de localiser la concentration d'animaux abattus et de comparer le succès de chasse annuel pour les populations d'original, du cerf de Virginie (*Odocoileus virginianus*) et de l'ours noir (*Ursus americanus*) (figure 3 et 4).

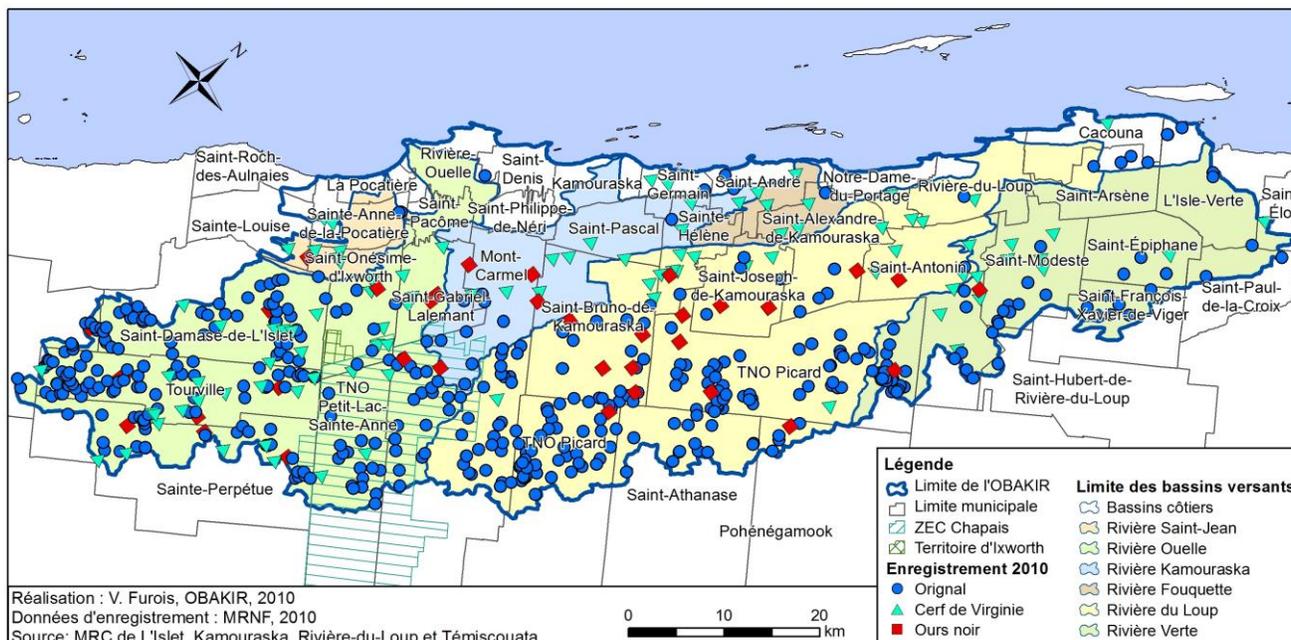


Figure 3. Localisation des enregistrements de chasse de l'original, du cerf de Virginie et de l'ours noir, en 2010.

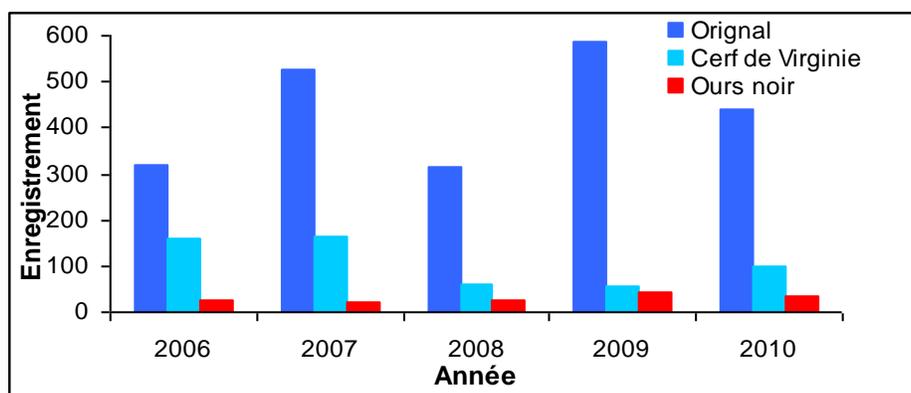


Figure 4. Enregistrements de chasse de l'original, du cerf de Virginie et de l'ours noir, sur le territoire de l'OBAKIR, pour les années 2006 à 2010.

(Source de données : MRNF, 2010b)

Sur le territoire de l'OBAKIR, on rencontre également quelques autres espèces de mammifères pour qui la ressource eau est importante puisqu'elle fait partie intégrante de leur cycle de vie; soit parce que ces espèces habitent à proximité ou en bordure du plan d'eau ou qu'elles se nourrissent de poissons et d'autres petits organismes aquatiques (mollusques, larves d'insectes, écrevisses, etc.). C'est le cas entre autres de la loutre de rivière (*Lutra canadensis*), du raton laveur (*Procyon lotor*) et du vison d'Amérique (*Mustela vison*).

Espèces fauniques à statut particulier – espèces aviaires

Les plans d'eau sont des habitats importants pour les espèces aviaires. Que ce soit pour nicher, se nourrir ou se baigner, l'eau leur est indispensable. Parmi ces espèces, mentionnons comme exemple le bruant de Nelson (*Ammodramus nelsoni*), le faucon pèlerin (*Falco peregrinus*) et la pie-grièche migratrice (*Lanius ludovicianus*) (tableau 2). Certains n'ont pas été observés depuis plusieurs années comme la pie-grièche migratrice dont la dernière mention remonte en 1979.

Espèces fauniques à statut particulier – tortue des bois

La tortue des bois (*Glyptemys insculpta*) est l'une des huit espèces de tortues d'eau douce du Québec. Sa répartition dans la province est irrégulière et est associée aux rivières sinueuses dont le fond est sablonneux et pierreux. Elle est présente dans une quinzaine de rivières dans l'ouest du Québec. Il existe également quelques mentions isolées dans la région du Bas-Saint-Laurent (MRNF, 2011c) (tableau 2). Sa présence n'a toutefois pas été confirmée sur le territoire de l'OBAKIR.

SECTION 2

Milieu biologique

Tableau 2. Espèces fauniques à statut particulier.

Nom commun	Nom scientifique	Statut selon la LEMV ¹			Statut selon la LEP ²			Statut selon le COSEPAC ³			Intérêt socio-économique							
		Menacée	Vulnérable	SDMV ⁴	Données insuffisantes	Préoccupante	Menacée	En voie de disparition	Disparue du pays	Données insuffisantes		Préoccupante	Menacée	En voie de disparition	Disparue du pays			
<i>Espèces aviaires</i>																		
Bruant de Nelson	<i>Ammodramus nelsoni</i>			■														
Bruant sauterelle	<i>Ammodramus savannaru</i>			■														
Eider à duvet	<i>Somateria mollissima</i>																	■
Faucon pèlerin	<i>Falco peregrinus anatum</i>		■															
Hibou des marais	<i>Asio flammeus</i>						■											
Oie des neiges	<i>Anser caerulescens</i>																	■
Petit blongios	<i>Ixobrychus exilis</i>			■														
Pie-grièche migratrice	<i>Lanius ludovicianus migrans</i>	■																
Râle jaune	<i>Coturnicops noveboracensis</i>			■			■											
<i>Autres espèces</i>																		
Campagnol-lemming de Cooper	<i>Synaptomys cooperi</i>			■														
Chauve-souris cendrée	<i>Lasiurus cinereus</i>			■														
Chauve-souris rousse	<i>Lasiurus borealis</i>			■														
Couleuvre verte	<i>Liochlorophis vernalis</i>			■														
Grenouille des marais	<i>Lithobates palustris</i>			■														
Tortue des bois	<i>Glyptemys insculpta</i>		■				■											

(Source de données : CDPNQ, 2011 et AARQ, 2011)

1. LEMV : Loi sur les espèces menacées ou vulnérables du Québec
2. LEP : Loi sur les espèces en péril au Canada
3. COSEPAC : Comité sur la situation des espèces en péril au Canada
4. SDMV : Susceptible d'être désignée menacée ou vulnérable

2.1.3 Flore terrestre

Flore associée à un habitat particulier : les monadnocks

Bien qu'on retrouve trois domaines bioclimatiques caractéristiques dans le territoire (érablière à tilleul, érablière à bouleau jaune et sapinière à bouleau jaune), certains îlots de terrains particuliers abritent une flore qui lui ait propre. Ainsi, on retrouve au sommet des **monadnocks** une flore associée aux habitats extrêmement secs avec un sol acide, comme le pin gris ou les plantes de la famille des éricacées. Ces petites montagnes hébergent un type de flore généralement confiné aux tourbières ou aux milieux nordiques qui est très différente de la flore à caractère calcicole environnante (Marie-Victorin, 2002). Les monadnocks se trouvent souvent en amont des petits bassins côtiers jouant ainsi un rôle dans la dynamique de l'écoulement de leurs eaux.

Forêt rare – pinède rouge

À l'intérieur de la **zone d'exploitation contrôlée** (ZEC) Chapais, on retrouve un écosystème forestier exceptionnel, reconnu en vertu de la « Loi sur les forêts ». C'est la forêt rare de l'Étang-de-l'Écluse qui renferme une **pinède** rouge à épinette noire de 25 ha. La présence d'une pinède rouge dans le Bas-Saint-Laurent est exceptionnelle. La répartition naturelle de ces forêts se trouve dans le sud québécois où le climat est plus sec (MRNF, 2003) (carte 13).

Forêt rare – pinèdes grises

La ville de Rivière-du-Loup a adhéré au programme d'entente de conservation volontaire de l'Agence régionale de mise en valeur des forêts privées du Bas-Saint-Laurent. Ainsi, la ville s'engage à protéger une partie (0,3 ha) des 10 ha d'une pinède grise située sur une colline rocheuse, à 7 km de Cacouna, près du fleuve et du lieu d'enfouissement technique (LET) (carte 13). Cet écosystème à haute valeur écologique étant sensible aux interventions forestières, l'Agence a donc émis des recommandations à la ville de Rivière-du-Loup afin de le préserver (Bouchard, 2011). Le reste de la superficie de cette pinède appartient à d'autres propriétaires privés.

On retrouve également une autre pinède grise possédant un statut de protection particulier. Il s'agit de la forêt rare du Lac-Morin. Cette pinède est issue d'un feu qui a eu lieu en 1925. D'une superficie de 38 ha, cette forêt est constituée de deux peuplements contigus de pins gris, le long de la rivière Fourchue (bassin versant de la rivière du Loup). Ces peuplements sont aussi parsemés d'épinettes noires et de pins rouges (MRNF, 2007a).

Bande riveraine

La bande riveraine végétalisée à son état naturel ou revégétalisée, contribue largement au maintien d'écosystèmes riverains aquatiques de qualité. En plus de freiner l'érosion des sols et de jouer un rôle clé dans la limitation de la pollution diffuse (rétention et filtration des sédiments, des particules organiques et des contaminants transportés par les eaux de ruissellement), la végétation riveraine offre nourriture et habitats complexes et diversifiés favorables aux communautés benthiques et piscicoles (Saint-Jacques et Richard, 1998).

En 2005, dans le bassin versant de la rivière Fouquette, un inventaire servant à calculer un indice de qualité de la bande riveraine (IQBR) fut effectué sur 97 % des cours d'eau. Les résultats ont démontré que 50 % des bandes riveraines sont qualifiées de faibles et très faibles (Doucet, 2006).

À l'été 2011, le bassin versant de la rivière Saint-Jean a aussi fait l'objet de travaux permettant de calculer un IQBR. Les inventaires ont couvert une largeur de bande riveraine de 3 m et de 10 m. Les résultats ont démontré que 42 % des bandes riveraines de 3 m sont qualifiées faibles et très faibles. Cette valeur grimpe à 50 % si l'on considère des bandes riveraines de 10 m de largeur (OBAKIR, 2012).

SECTION 2

Milieu biologique

Agroforesterie

L'agroforesterie est un système intégré de gestion des ressources du territoire rural qui repose sur l'association intentionnelle d'arbres ou d'arbustes, à des cultures ou à des élevages, et dont l'interaction permet de générer des bénéfices économiques, environnementaux et sociaux (AGR, 2007). Au Québec, les principaux systèmes agroforestiers sont les haies brise-vent, les bandes riveraines et les produits forestiers non ligneux (PFNL). Ces derniers (baies, miel, champignons, noix, etc.) constituent, dans plusieurs cas, une catégorie de production émergente (AGR, 2007).

Même s'il n'existe pas d'inventaire exhaustif des interventions faites en agroforesterie sur le territoire de l'OBAKIR, plusieurs travaux ont lieu sur l'ensemble des six bassins versants, et ce, depuis une vingtaine d'années (Maxim Tardif, comm. pers. 2011¹). Majoritairement, ces travaux consistent en la plantation et l'entretien de haies brise-vent et de bandes riveraines, ainsi que des travaux d'essais d'exploitation de différents PFNL.

Espèces floristiques à statut particulier

Les habitats dans lesquels on retrouve majoritairement les espèces floristiques considérées susceptibles, vulnérables ou menacées (tableau 3) sont les tourbières, les ouvertures de pessières noires, de cédrières et de **mélézin** sur tourbe, les rives rocheuses ou caillouteuses, les rochers et les bords de ruisseaux ou de lacs.

¹ Chargé de projet, Biopterre

Tableau 3. Espèces floristiques à statut particulier présentes ou susceptibles de coloniser le territoire de l'OBAKIR.

Nom commun	Nom scientifique	Statut selon la LEMV			Intérêt socio-économique
		Menacée	Vulnérable	SDMV ¹	
Aréthuse bulbeuse	<i>Arethuse bulbosa</i>				
Arnica à aigrette brune	<i>Arnica lanceolata Nuttall subsp. lanceolata</i>				
Aster vilieux	<i>Symphyotrichum novi-belgii var. villicaule</i>				
Aulne serrulé	<i>Alnus serrulata</i>				
Botryche pâle	<i>Botrychium pallidum</i>				
Calypso bulbeux variété américaine	<i>Calypso bulbosa var. americana</i>				
Carex coloré	<i>Carex tinctoria</i>				
Cypripède royal	<i>Cypripedium reginae</i>				
Épervière de Robinson	<i>Hieracium robinsonii</i>				
Fougère-à-l'autruche	<i>Matteuccia struthiopteris</i>				
Gaylussaquier nain variété de Bigelow	<i>Gaylussacia bigeloviana</i>				
Gentianopsis de Victorin	<i>Gentianopsis virgata var. victorinii</i>				
Goodyérie pubescente	<i>Goodyera pubescens (Willdenow)</i>				
Jonc longistyle	<i>Juncus longistylis</i>				
Lis du Canada	<i>Lilium canadensis</i>				
Nymphéa de Leiberg	<i>Nymphaea leibergii</i>				
Platanthère à gorge frangée	<i>Platanthera blephariglottis</i>				
Platanthère à grandes feuilles	<i>Platanthera macrophylla</i>				
Platanthère petite-herbe	<i>Platanthera flava var. herbiola</i>				
Ptérosphère à fleurs d'andromède	<i>Pterospora andromedea</i>				
Sanguinaire du Canada	<i>Sanguinaria canadensis</i>				
Trichophore de Clinton	<i>Trichophorum clintonii</i>				
Utriculaire à scapes géminées	<i>Utricularia geminiscapa</i>				
Valériane des tourbières	<i>Valeriana uliginosa</i>				
Vergerette à feuilles segmentées	<i>Erigeron compositus</i>				
Woodsie de Cathcart	<i>Woodsia oregana var. cathcartiana</i>				
Woodsie du golfe du Saint-Laurent	<i>Woodsia scopulina var. laurentiana</i>				

(Source de données : CDPNQ, 2011)

1 : SDMV : Susceptible d'être désignée menacée ou vulnérable

SECTION 2

Milieu biologique

Espèces floristiques exotiques envahissantes

Les espèces susceptibles de se retrouver sur le territoire de l'OBAKIR sont présentées au tableau 4. On considère ces espèces comme envahissantes puisqu'elles proviennent d'un autre continent ou d'une région biogéographique éloignée, qu'elles sont introduites intentionnellement (horticulture) ou accidentellement (transport), qu'elles réussissent à s'établir dans de nouveaux milieux et se répandent rapidement et que, petit à petit, elles finissent par occuper la place des espèces indigènes déjà présentes (Union St-Laurent Grands Lacs, 2009).

Les espèces exotiques envahissantes se propagent rapidement. En plus de se multiplier de façon végétative, les graines qu'elles produisent peuvent être transportées par le drainage, le creusage des fossés et les entretiens de cours d'eau. Certaines espèces comme la renouée japonaise peuvent même limiter l'accès au cours d'eau par leur envahissement (Union Saint-Laurent Grands Lacs, 2009).

Tableau 4. Espèces floristiques terrestres exotiques envahissantes présentes sur le territoire de l'OBAKIR ou susceptibles d'y être rencontrées.

Nom commun	Nom scientifique	Présence	Sans mention
Alpiste roseau	<i>Phalaris arundinacea</i>		
Berce du Caucase	<i>Heracleum mantegazzianum</i>		
Butome à ombelle	<i>Butomus umbellatus</i>		
Dompte-venin de Russie	<i>Cynanchum rossicum</i>		
Dompte-venin noir	<i>Cynanchum louiseae</i>		
Nerprun bourdaine	<i>Rhamnus frangula</i>		
Nerprun cathartique	<i>Rhamnus cathartica</i>		
Phragmite ou roseau commun	<i>Phragmites australis</i>		
Renouée japonaise	<i>Fallopia japonica</i>		
Salicaire pourpre	<i>Lythrum salicaria</i>		

(Source de données : Union St-Laurent Grands Lacs, 2009)

Les changements climatiques et la flore

(source de données : Attention nature, 2011)

Le programme Opération Floraison est un programme de surveillance volontaire pour tenter de déterminer les changements écologiques qui peuvent toucher notre environnement. Ce programme permet à des citoyens de participer et d'agir en enregistrant la période de floraison de certaines espèces de plantes sélectionnées et à les transmettre à des chercheurs. D'année en année, les observations faites permettent de voir les variations des périodes de floraison. Les observations effectuées jusqu'à maintenant permettent de dire que certaines espèces fleurissent près d'un mois plus tôt qu'il y a un siècle. Les changements climatiques ont des conséquences sur la floraison. Les observations faites permettent aux scientifiques de découvrir comment les plantes réagissent aux changements climatiques. Sur le territoire de l'OBAKIR, des observations dans le cadre d'Opération Floraison sont faites depuis le printemps 2006 dans les municipalités de Saint-Bruno-de-Kamouraska et Saint-Pascal, dans le bassin versant de la rivière Kamouraska. Les résultats sont présentés à l'annexe 6.

2.2 Écosystèmes aquatiques

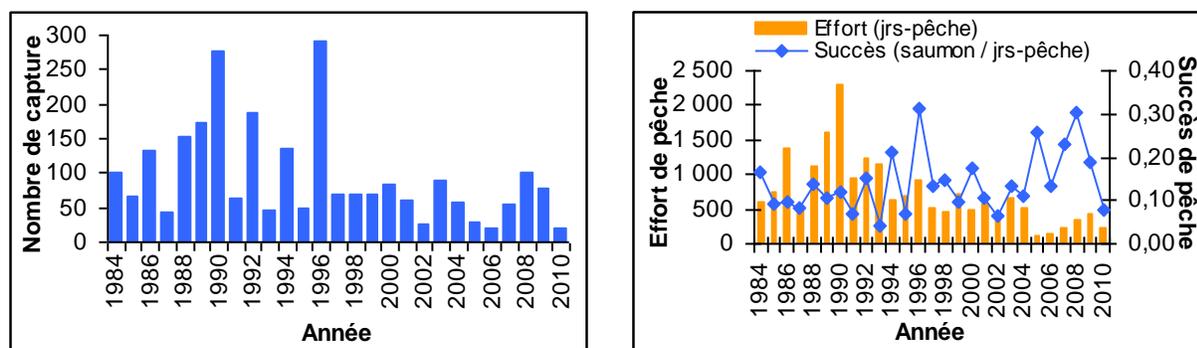
Les cours d'eau ont des caractéristiques physiques, chimiques et biologiques variables, aussi bien entre eux que le long de leur parcours. On peut observer des différences de température, de texture des fonds, de courant, etc. Toutes ces différences offrent une variété d'habitats pour la faune et la flore du territoire.

2.2.1 Faune aquatique

Le saumon atlantique

Le saumon atlantique (*Salmo salar*) se reproduit à l'automne (octobre-novembre) dans des rivières à fond de gravier et à courant moyennement rapide. Les jeunes restent de 2 à 5 ans en rivière, descendent ensuite à la mer pour s'y nourrir et croître généralement pendant de 1 à 3 ans, puis retournent en rivière pour frayer (MRNF, 2010d). Dans les limites territoriales de l'OBKIR, on retrouve une rivière à saumon, la rivière Ouelle, qui s'avère être l'une des plus petites quant à sa superficie d'habitats disponibles au Bas-Saint-Laurent. La Société de gestion de la rivière Ouelle (SGRO) et le MRNF ont pris entente afin d'assurer la gestion de la pêche sur une section de la rivière (Tremblay et coll., 2003). La SGRO assure la gestion sur l'ensemble de la rivière où elle a des ententes avec les propriétaires riverains. Toutefois, elle assure la gestion complète du secteur de la Cavée et du Cran Rouge ainsi que des fosses 1 à 31 (Gervais Lévesque, comm. pers, 2011²) (carte 13). Il est toutefois important de mentionner que la population de saumon de la rivière Ouelle n'est pas celle d'origine. Dans les années 1950, la population avait disparu principalement à cause des activités de flottage de bois qui se produisaient à l'époque (Furois, 2009). La population actuelle est celle issue d'un ensemencement qui a débuté au début des années 1960.

Le saumon atlantique fraye en amont de la rivière Ouelle, à partir de la jonction avec la Grande Rivière et ce, jusqu'aux chutes du Collège qui lui sont infranchissables. Il remonte la Grande Rivière jusqu'à sa source ainsi que la rivière du Rat musqué et une portion de la rivière Sainte-Anne jusqu'aux chutes de la rivière Sainte-Anne. On dénombre une cinquantaine de fosses, dont celle de la Cavée où, chaque année, se trouve 50 % de l'**effort de pêche** (carte 13). La pêche sportive connaît des fluctuations importantes de fréquentation au fil des années (figure 5).



² Président de la société de gestion de la rivière Ouelle (SGRO)

SECTION 2

Milieu biologique

Un inventaire ichtyologique annuel des saumons juvéniles était effectué par le MRNF et permettait d'évaluer les fluctuations, à court et à moyen terme, de la population de juvéniles (figure 6). Comme on a eu recours à l'ensemencement de 1961 jusqu'en 2000 pour assurer la conservation de l'espèce, les résultats de l'inventaire en sont influencés jusqu'en 2005 puisque les tacons vont en mer entre 2 et 5 ans. Bien qu'il n'y ait plus d'ensemencement, on ne dénote pas de baisse marquée du nombre de saumons juvéniles dans la rivière Ouelle durant les dernières années.

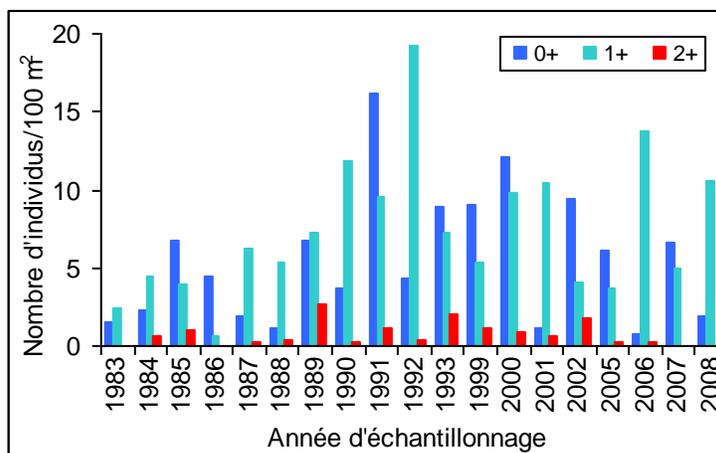


Figure 6. Inventaire de saumon atlantique à la pêche électrique par le MRNF.

(Source de données : adapté d'Isabel, 2007)

Le tableau 5 dresse la liste des ensemencements de saumons juvéniles. On remarque que durant les premières années de cette opération, on ensemencait plutôt des *alevins*, puis entre les années 1988 et 1994, ce sont plutôt des *tacons* (1 +) qui ont été utilisés. Pour les dernières périodes, ce sont des tacons (2 +) qui ont été ensemencés.

SECTION 2

Milieu biologique

Tableau 5. Liste desensemencements de saumons atlantiques juvéniles dans le réseau hydrographique de la rivière Ouelle.

Année	Stade				Total
	Alevin	Tacon 0+	Tacon 1+	Tacon 2+	
1961	230 000		7 000		237 000
1962	150 000				150 000
1963	100 000				100 000
1964	15 000				15 000
1967			2 000		2 000
1970			3 000		3 000
1985		17 467			17 467
1987	8 000		4 950		12 950
1988			40 228		40 228
1989			21 000		21 000
1990			32 815		32 815
1991	25 401		53 747		79 148
1992			34 145		34 145
1993			32 080	8 270	40 350
1994			49 254	28 180	77 434
1995	9 819		5 700		15 519
1996				10 620	10 620
1997				12 022	12 022
1998				12 700	12 700
1999				23 050	23 050
2000				6 840	6 840

(Adapté d'Isabel, 2007)

En 2010, le COSEPAC a évalué les populations de saumon atlantique du golfe du Saint-Laurent comme étant « préoccupantes », ce qui comprend la population de saumon de la rivière Ouelle (COSEPAC, 2012).

L'éperlan arc-en-ciel, population du sud de l'estuaire du Saint-Laurent

En mars 2005, la population d'éperlan arc-en-ciel (*Osmerus mordax*) de la rive sud de l'estuaire obtenait le statut de population vulnérable, en vertu de la LEMV. Cette population se différencie génétiquement des autres populations présentes dans l'estuaire du fleuve Saint-Laurent.

Déjà en 2003, un premier plan de rétablissement a été rendu public et mis en œuvre afin de contribuer au rétablissement de cette population. Ce plan a, par la suite, été mis à jour pour la période 2008-2012 (Équipe de rétablissement de l'éperlan arc-en-ciel du Québec, 2008). Ce document contient diverses mesures afin de répondre à l'objectif principal : « D'ici 2020, rétablir le niveau historique de la population d'éperlans observés avant son déclin (1970) et la fréquentation des *frayères* désertées » (Équipe de rétablissement de l'éperlan arc-en-ciel du Québec, 2008).

SECTION 2

Milieu biologique

Au moment de sa désignation, il ne subsistait que quatre sites de fraie confirmés où l'éperlan revient chaque année, situés, d'ouest en est, dans le ruisseau de l'Église, dans les rivières Ouelle, Fouquette et du Loup (Guérineau et Plessis, 2005). Ces trois dernières font partie du territoire de l'OBAKIR. Au printemps 2010, des étudiants du Cégep de La Pocatière, accompagnés de leur enseignant, ont découvert une frayère active dans la rivière Kamouraska. Cette rivière était considérée comme abandonnée par l'éperlan arc-en-ciel depuis 30 ans. La rivière Kamouraska est désormais redevenue une frayère active et les suivis dans les prochaines années permettront de déterminer les facteurs qui ont permis le retour de l'éperlan.

Un suivi de reproduction annuel qui permet d'acquérir de l'information sur la dynamique de la population se fait sur la rivière Fouquette depuis 1994. À la fin avril ou au début mai, lorsque les reproducteurs remontent la rivière, un échantillon d'individus est recueilli selon un protocole bien établi. Différents paramètres permettent de calculer un indice de fécondité du stock (IFS). Les fluctuations annuelles de l'IFS sont présentées à la figure 7.

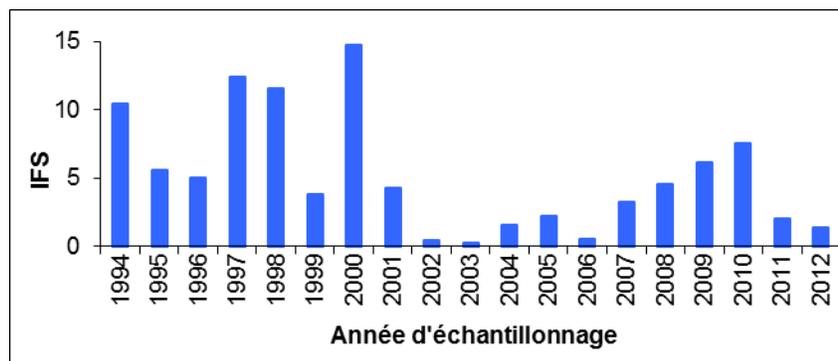


Figure 7. Indice de fécondité du stock de la population d'éperlan arc-en-ciel échantillonnée à la rivière Fouquette entre 1994 et 2012.

(Source de données : Bourget, 2012)

L'évaluation annuelle de l'ensemble des superficies de fraie permet de cartographier et d'évaluer la superficie des zones de dépôt des œufs afin d'obtenir un indice de dépôt des œufs (IDO) (Équipe de rétablissement de l'éperlan arc-en-ciel, 2003). La superficie, la densité et l'endroit de dépôt varient chaque année. La compilation des données des superficies potentielles et des superficies utilisées de dépôt des œufs d'éperlan arc-en-ciel dans les rivières Ouelle, Fouquette et du Loup, de 2004 à 2012, permettent de constater que le potentiel de fraie n'est pas utilisé à sa pleine capacité (tableau 6).

SECTION 2

Milieu biologique

Tableau 6. Superficies potentielles et superficies utilisées pour le dépôt d'œufs d'éperlan arc-en-ciel des rivières Ouelle, Fouquette et du Loup, de 2004 à 2012.

Rivière/ Année	Superficie potentielle (m ²)	Superficie totale de déposition des œufs en m ²										Utilisation (%)	
		2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2011	2012	
Ouelle	409 280	116 629	106 680	47 745	73 104	50 529	119 112	79 466	-	35 765	-	8,7	
Fouquette	17 664	10 701	6 629	7 303	7 353	8 836	8 744	10 001	9 879	7 381	55,9	41,8	
du Loup	83 000	20 179	21 735	974	14 494	16 735	20 851	-	-	9 844	-	11,9	
Kamouraska	34 123	-	-	-	-	-	-	~ 250	~ 250	5 869	-	17,2	
Total	544 067	147 509	135 044	56 022	94 951	76 100	148 707	89 467	-	58 859	-	10,8	

(Adapté de Bourget, 2012)

L'omble de fontaine

L'omble de fontaine (*Salvelinus fontinalis*), communément appelée la truite mouchetée, est une espèce de poisson de pêche sportive très populaire sur le territoire de l'OBAKIR. Les besoins d'habitats optimaux pour ce poisson sont l'accessibilité à une eau froide, claire et bien oxygénée (Scott et Crossman, 1974). Ce poisson fréquente autant les ruisseaux, les rivières que les lacs (Bernatchez et Giroux, 2000). Même s'il n'existe pas d'inventaire exhaustif relié à ce salmonidé, tout semble indiquer qu'il se retrouve sur l'ensemble du territoire de l'OBAKIR. Les données en provenance de certains territoires structurés du Bas-Saint-Laurent tendent à montrer que les populations d'omble de fontaine sont stables malgré la pêche qui s'y pratique. Il est important de conserver cette stabilité puisque l'avenir de l'espèce dépend du maintien des caractéristiques de son habitat (CRRNT, 2010).

L'omble de fontaine tolère très peu la compétition avec certaines autres espèces de poissons. Sur le territoire de l'OBAKIR, les espèces qui sont les plus susceptibles d'entrer en compétition avec lui sont le meunier noir (*Catostomus commersoni*), la barbotte brune (*Ictalurus nebulosus*) (CRRNT, 2010 et Bernatchez et Giroux, 2000) et la truite arc-en-ciel (*Oncorhynchus mykiss*) (Thibault, 2010).

L'anguille d'Amérique

Cette espèce est le seul poisson **catadrome** du fleuve Saint-Laurent. L'anguille est désignée menacée selon la « Loi sur les espèces en péril » du gouvernement fédéral. Elle a été placée sur cette liste car la population n'a pas cessé de décliner depuis les années 1970 (COSEPAC, 2006). Le COSEPAC (2006) mentionne que plusieurs causes peuvent contribuer au déclin de l'anguille (diagnostic, fiche 23). Sur le territoire de l'OBAKIR, la pêche à l'anguille est une tradition ancestrale surtout dans le secteur de Kamouraska.

La moule perlière de l'Est

Cette moule d'eau douce se retrouve dans différentes rivières de la rive sud du fleuve et de l'estuaire du Saint-Laurent. La moule perlière de l'Est (*Margaritifera margaritifera*) fait partie de la liste des espèces susceptibles d'être désignées menacées ou vulnérables au Québec. Elle est un bon indicateur biologique de

SECTION 2

Milieu biologique

la qualité de l'eau. Selon M. Jean-Marc Gagnon, gestionnaire en chef des invertébrés au Musée canadien de la nature, la mulette se trouve souvent sur les bancs de sable en eau peu profonde et dans les étangs sous les branches surplombantes. Le saumon atlantique et l'omble de fontaine peuvent servir d'hôte pour les larves *glochidies* de cette espèce. En l'absence d'espèce de poissons propices au transport des larves, les mulettes ne peuvent subsister (COBAKAM, 2011). On retrouve des mulettes vivantes dans la rivière Ouelle (Martel, 2006). En 2005, le MRNF a fait un échantillonnage de moules d'eau douce dans le bassin versant de la rivière Kamouraska, en collaboration avec le COBAKAM. Neuf stations ont été échantillonnées (tableau 7). Aucune mulette perlière vivante n'a été observée. Seules de vieilles coquilles vides ont été retrouvées dans la partie aval de la rivière Kamouraska, à la hauteur du moulin Paradis, dans la municipalité de Kamouraska.

Tableau 7. Inventaire des moules d'eau douce présentes aux différentes stations échantillonnées en 2005, dans le bassin versant de la rivière Kamouraska.

Station	Rivière	Espèce de moule	Nombre	V : vivant		Commentaires
				Mr : mort récent	Mv : mort vieux	
1	Kamouraska	-				
2	Saint-Denis	-				
3	Kamouraska	<i>Pyganodon sp.</i>	3		V	
		<i>Pyganodon sp.</i>	3		Mr	
4	Saint-Denis	<i>Pyganodon sp.</i>	4		V	
		<i>Pyganodon sp.</i>	5		Mr	
5	Kamouraska					
6	Kamouraska	-				
7	Kamouraska	-				
8	Kamouraska	-				
9	Kamouraska	<i>Margaritifera margaritifera</i>	1		Mv (âge estimé à 50 ans)	Morte depuis 5 à 10 ans
		<i>Margaritifera margaritifera</i>	1		Mv (âge estimé à 20 ans)	Morte depuis 5 à 10 ans

(Source de données : MRNF, 2005)

Sur le territoire de l'OBKIR, on retrouve aussi d'autres espèces de moules d'eau douce (tableau 8).

Tableau 8. Autres espèces de moules qui ont déjà été répertoriées sur le territoire de l'OBKIR.

Nom de l'espèce	Recensée en
<i>Pyganodon sp.</i>	2011 (caractérisation des lacs)
<i>Pyganodon cataracta</i>	2011 (caractérisation des lacs)
<i>Alasmidonta undulata</i>	Source : Martel et coll., 2010
<i>Elliptio complanata</i>	Source : Martel et coll., 2010

Espèces fauniques aquatiques à statut particulier

La plupart des espèces que l'on retrouve au tableau 9 passent la majeure partie de leur vie en eau salée. Au moment de se reproduire, ils effectuent une migration vers l'eau douce. Certaines espèces ne frayent pas nécessairement dans les rivières du territoire de l'OBAKIR, mais peuvent se retrouver aux embouchures ou dans les eaux côtières.

Pour ce qui est de l'omble chevalier, sur le territoire de l'OBAKIR, on le retrouve seulement dans le lac Chaudière, dans le bassin versant de la rivière Ouelle. Cette espèce représente une grande valeur sur le plan génétique et patrimonial puisque les populations lacustres sont les vestiges des populations *anadromes* qui vivaient dans la mer de Champlain (MRNF, 2012). L'omble chevalier est sur la liste des espèces susceptibles d'être désignées menacées ou vulnérables. Les principaux facteurs entraînant son déclin sont la destruction de son habitat (surtout par l'eutrophisation des lacs), l'introduction d'espèces compétitrices et l'acidification des lacs (MRNF, 2012).

Tableau 9. Espèces fauniques aquatiques à statut particulier.

Nom commun	Nom latin	Statut selon la LEMV ¹			Statut selon la LEP ²			Statut selon le COSEPAC ³			Intérêt socio-économique	
		Menacée	Vulnérable	SDMV ⁴	Préoccupante	Menacée	En voie de disparition	Disparue du pays	Préoccupante	Menacée		En voie de disparition
Alose savoureuse	<i>Alosa sapidissima</i>		■									
Anguille d'Amérique	<i>Anguilla rostrata</i>			■					■			■
Bar rayé	<i>Morone saxatilis</i>								■			
Capelan	<i>Mallotus villosus</i>											■
Éperlan arc-en-ciel (population rive sud de l'estuaire)	<i>Osmerus mordax</i>		■									■
Esturgeon noir	<i>Acipenser oxyrinchus</i>			■								■
Omble chevalier oquassa	<i>Salvelinus alpinus oquassa</i>			■								■
Omble de fontaine	<i>Salvelinus fontinalis</i>											■
Mulette-perlière de l'Est	<i>Margaritifera margaritifera</i>			■								■
Poulamon atlantique	<i>Microgadus tomcod</i>							■				■
Saumon atlantique	<i>Salmo salar</i>							■				■

(Sources de données : MRNF, 2011e)

1. Loi sur les espèces menacées ou vulnérables
2. Loi sur les espèces en péril
3. Comité sur la situation des espèces en péril au Canada
4. Susceptible d'être désignée menacée ou vulnérable

SECTION 2

Milieu biologique

Espèces fauniques aquatiques invasives - poissons

Sur le territoire de l'OBAKIR, il n'existe pas d'inventaire pour ces espèces, mais des mentions ont été faites à plusieurs reprises en ce qui concerne la truite arc-en-ciel (*Oncorhynchus mykiss*), le meunier noir (*Catostomus commersoni*) et la barbotte brune (*Ictalurus nebulosus*). Cette dernière se retrouve d'ailleurs dans le lac aux Loutres à la Pourvoirie des Trois Lacs, dans la municipalité de Saint-Bruno-de-Kamouraska. Ces trois espèces sont considérées invasives puisqu'elles entrent en compétition avec l'omble de fontaine autant au niveau de l'habitat que de la nourriture (Thibault, 2010; Bernatchez et Giroux, 2000). Graduellement, elles finissent par occuper la place des espèces qui étaient présentes au départ dans le milieu.

Espèces fauniques aquatiques exotiques envahissantes - invertébrés

Même s'il n'y a pas eu de mention jusqu'à maintenant, les conditions du territoire de l'OBAKIR sont propices au développement de la moule zébrée (*Dreissena polymorpha*) (Syndicat des producteurs de bois du Bas-St-Laurent, 1998b). Les humains sont en grande partie responsables de la propagation de la moule zébrée soit par les navires, les plaisanciers ou les pêcheurs qui se promènent d'un plan d'eau à l'autre. Elles peuvent aussi être propagées en se fixant sur les embarcations, les remorques à bateaux ou sur tout autre véhicule ou objet immergé et même sur les pattes ou les plumes des oiseaux. (MRNF, 2011a). Le crabe chinois à mitaine (*Eriocheir sinensis*) est une autre espèce susceptible de coloniser les milieux côtiers du territoire. À ce jour, au moins huit spécimens ont été observés sur l'ensemble du Saint-Laurent. Le vecteur d'introduction serait attribuable à l'évacuation des eaux de ballast (MRNF, 2007b).

2.2.2 Flore aquatique

Espèces floristiques aquatiques à statut particulier

Selon le Centre de données sur le patrimoine naturel du Québec (CDPNQ), deux espèces floristiques aquatiques affichant un statut particulier ont été répertoriées, à ce jour, sur le territoire de l'OBAKIR. Il s'agit du nymphée de Leiberg (*Nymphaea leibergii*) et de l'utriculaire à scapes géminés (*Utricularia geminiscapa*) dont le statut selon la LEMV est « susceptible d'être désigné menacé ou vulnérable (SDMV) ».

Espèces floristiques aquatiques exotiques envahissantes

Aucun inventaire ou caractérisation sur les espèces aquatiques envahissantes n'ont encore été effectués sur le territoire de l'OBAKIR. Cependant, certaines espèces nécessitent une attention particulière car leur dissémination rapide et leur grande capacité à envahir les milieux naturels doivent être prise en compte (tableau 10).

Tableau 10. Espèces floristiques aquatiques exotiques envahissantes pouvant se retrouver sur le territoire de l'OBAKIR, mais sans mention actuellement.

Nom commun	Nom latin
Algue microscopique Didymo	<i>Didymosphenia geminata</i>
Châtaigne d'eau	<i>Trapa natans</i>
Hydrocharide grenouillette	<i>Hydrocharis morsus-ranae</i>
Myriophylle à épi	<i>Myriophyllum spicatum</i>
Potamot crépu	<i>Potamogeton crispus</i>

(Source de données : Union St-Laurent Grands Lacs, 2009)

Les changements climatiques et les espèces fauniques et floristiques

(Source de données : Ouranos, 2004 et 2010)

Les changements climatiques risquent de modifier les dynamiques écologiques des écosystèmes, tels que la distribution et l'abondance relative des espèces de la flore et de la faune. Dans certains cas, cela se traduira par :

- la réduction des effectifs ou la disparition de certaines populations ou à l'inverse un accroissement des effectifs et des aires de répartition.
- déplacement des espèces et des écosystèmes du sud vers le nord.
- disparition de plusieurs espèces menacées et d'habitats rares surtout dans les territoires où l'activité humaine est intense.

Les simulations effectuées par le consortium Ouranos prévoient aussi les effets globaux suivants pour le Québec :

- les oiseaux migrateurs sont les espèces fauniques les plus à risques;
- perte d'habitats naturels pour plusieurs espèces sensibles ou d'intérêts;
- augmentation de la salinité des embouchures de rivières;
- émergence de nouveaux parasites et maladies;
- inondation de certaines parties d'écosystème terrestre;
- augmentation des secteurs colonisés par les espèces envahissantes;
- menace de l'intégrité des écosystèmes aquatiques et des milieux humides bordant les lacs et les rivières, en raison de la baisse des niveaux d'eau et la hausse de la température de l'eau.

