

La conservation des habitats : un actif pour une propriété agricole



**Annabelle Avery
Marie-Hélène Audet Grenier**

Rapport technique No. Q2005-5

Canards Illimités - Québec

2005



Canards Illimités Canada
LA SOCIÉTÉ DE CONSERVATION

LES RAPPORTS TECHNIQUES DE CANARDS ILLIMITÉS CANADA, RÉGION DU QUÉBEC.

Lancée en 2005, cette série de rapports donne des informations scientifiques et techniques issues de projets de Canards Illimités Canada (CIC), bureau du Québec. Le but de ces rapports est de diffuser des résultats d'études s'adressant à un public restreint ou qui sont trop volumineux pour paraître dans une revue scientifique avec arbitrage. D'ordinaire, seuls les spécialistes demandent ces rapports techniques. C'est pourquoi les rapports sont diffusés surtout en format électronique PDF lisibles ou imprimables avec l'utilitaire gratuit Adobe Acrobat Reader (www.adobe.com).

En général, ces rapports ne sont publiés que dans une seule langue. Certains rapports peuvent être publiés en français et en anglais. Dans ce cas, une mention est faite à la page suivante. Ces rapports sont disponibles par courriel.

La citation recommandée apparaît au bas de la page suivante.

DUCKS UNLIMITED CANADA TECHNICAL REPORTS – QUEBEC REGION

Established in 2005, this series of reports provides scientific and technical information from projects of the Quebec office of Ducks Unlimited Canada (DUC). The purpose of the reports is to make available material that is either of limited interest or that is too extensive to be published in refereed scientific journals. Technical reports of this nature are usually requested by specialists. Thus, the reports are essentially published in PDF electronic format readable or printable with the Adobe Acrobat Reader freeware (www.adobe.com).

These reports are generally published in one language only. Some may be published both in English and French. In such cases, it is mentioned on the next page. Copies of this report are available by email.

The recommended citation appears on the next page.

La conservation des habitats : un actif pour une propriété agricole

Annabelle Avery¹, Marie-Hélène Audet Grenier²

¹ Canards Illimités Canada, 710, rue Bouvier, bureau 260, Québec (Québec) G2J 1C2
Courriel : a_avery@ducks.ca

² 225, route 132 ouest, Saint-André de Kamouraska (Québec)
Courriel : mhag13@hotmail.com

Rapport technique N° Q2005-5

Canards Illimités - Québec

© Canards Illimités Canada 2005

ISBN 2-9808821-4-3

Dépôt légal – Bibliothèque nationale du Québec, 2005

Dépôt légal – Bibliothèque nationale du Canada, 2005

Citation recommandée :

Avery, A. et M.-H. Audet Grenier. 2005. *La conservation des habitats : un actif pour une propriété agricole*. Rapport technique N° Q2005-5, Canards Illimités - Québec, Québec, 91 p.

Résumé

Le présent ouvrage dresse les bases d'une démarche et rassemble les informations pertinentes à son application. Cette démarche, qui est le fruit d'une réflexion entamée en 2002, allie une approche à la ferme à celle d'aménagement du territoire. Elle vise la conservation d'éléments importants pour la ferme (sol et eau), tout en préservant ou rétablissant un équilibre écologique dans l'écosystème régional.

Plus spécifiquement, l'approche proposée a pour objectif de faciliter la détermination et la compréhension des problématiques à grande échelle concernant les ressources écologiques (c.-à-d. les habitats dont les fonctions écologiques sont profitables à la faune, à l'environnement et à l'humain) pour ensuite permettre de proposer des interventions à travers des plans (*Plans de conservation des ressources écologiques à la ferme*) à l'échelle de la ferme. L'approche est complémentaire aux plans agroenvironnementaux de fertilisation (PAEF), aux plans d'accompagnement agroenvironnementaux (PAA) et aux bonnes pratiques. De plus, l'effort de concertation entre les intervenants travaillant à différentes échelles (régions vs fermes) devrait faciliter l'atteinte de résultats communs sur le terrain.

Le contenu et la forme de cette première version du guide seront bonifiés par la réalisation de projets sur le terrain. Il s'adressera éventuellement aux gestionnaires régionaux du territoire et aux autres praticiens en milieu agricole, tels que les conseillers en agroenvironnement ou les organismes de bassins versants qui travaillent avec les producteurs agricoles à concevoir une agriculture durable.

L'application de la méthode devrait aider à maintenir des habitats de qualité et une diversité biologique sur le territoire agricole, tout en maintenant des ressources qui jouent des rôles importants et encore peu reconnus, entre autres, au plan de la gestion des sols et de l'eau. Pour le propriétaire agricole, cela devrait aider à maintenir des conditions propices à l'agriculture à long terme et, pour la région, des conditions importantes pour la santé de son environnement, de ses ressources et de sa qualité de vie à long terme.

Abstract

This document explains the basic steps of this approach and compiles relevant information to help with its application. The development of this idea, which began back in 2002, aims to integrate working at farm level with that of larger scale land use planning. Essential to this approach is the conservation of key farm resources, namely soil and water, while at the same time preserving or restoring the natural balance of the ecosystem at a regional scale.

The objective of the proposed scheme is to help identify and understand the large-scale problems with ecological resources – natural habitats whose ecological functions are beneficial to wildlife, the environment and society as a whole. Plans will then be put forward that suggest ways to conserve these ecological resources at farm level (*Plans de conservation des ressources écologiques à la ferme*). The plans are designed to run in conjunction with existing programs that promote best management practices (BMPs): Agro-environmental fertilization plans (PAEF) and Agri-environmental support plans (PAA). Furthermore, the necessity for farming groups and regional planners to work together should result in positive outcomes on the ground.

The content and the form of this guide will be revised as projects develop on the ground. Eventually, it will become a reference for both regional land managers and those who work in the agricultural domain at a local level, including agri-environmental consultant groups and watershed councils both of which already work with farmers to promote sustainable agricultural practices.

The aim of the proposed approach is to conserve natural habitats of quality that are biologically diverse throughout the agricultural landscape. This, at the same time, ensures that natural resources are also conserved along with the important, if not well known, roles they play, especially in regards to soil and water. For the land-owner, this will help to maintain conditions necessary for future generations to continue farming. At a regional scale, the approach will help in preserve adequate resources to ensure a healthy environment in the long run.

Table des matières

RÉSUMÉ	III
ABSTRACT	IV
INTRODUCTION	1
1. LE PLAN DE CONSERVATION DES RESSOURCES ÉCOLOGIQUES À LA FERME	3
1.1 CIBLER LES PROBLÉMATIQUES DU TERRITOIRE	3
1.1.1 Le diagnostic du territoire	4
1.1.2 Les problématiques et les biens/services des ressources écologiques	9
1.2 EXAMINER LA CONTRIBUTION DE LA FERME À SOLUTIONNER LES PROBLÉMATIQUES DU TERRITOIRE	11
1.2.1 Les environs de la ferme	11
1.2.2 Les diagnostics à la ferme	12
1.3 CIBLER DES PISTES DE SOLUTIONS	13
1.4 PROPOSER UN PLAN D'ACTION	14
1.4.1 La planification des interventions	14
1.5 PRÉSENTER UN RÉSUMÉ : LE PLAN DE CONSERVATION DES RESSOURCES ÉCOLOGIQUES	15
2. LES RESSOURCES ÉCOLOGIQUES, LEUR IMPORTANCE ET LEUR GESTION	17
2.1 LES MILIEUX HUMIDES	17
2.1.1 Description générale	17
2.1.2 Biens et services des milieux humides	18
2.1.3 Types de milieux humides	19
2.1.4 Pistes de gestion	21
2.2 LE MILIEU RIVERAIN	23
2.2.1 Description générale	23
2.2.2 Biens et services des bandes riveraines	26
2.2.3 Pistes de gestion	27
2.3 LES BOISÉS	29
2.3.1 Description générale	29
2.3.2 Biens et services des boisés et des arbres	31
2.3.3 Pistes de gestion	32
2.3.4 Les haies brise-vent	33
2.3.4.1 Biens et services des haies brise-vent	34
2.3.4.2 Pistes de gestion	35
2.3.5 Les friches	35
2.3.5.1 Biens et services des friches	36
2.3.5.2 Pistes de gestion	36
2.4 AUTRES RESSOURCES ÉCOLOGIQUES	36

2.5 PRUDENCE DANS LA CONSERVATION DES RESSOURCES ÉCOLOGIQUES	37
2.5.1 Les dommages causés par la faune.....	37
2.5.1.1 Pistes de gestion.....	38
2.5.2 Les espèces exotiques et envahissantes	38
2.5.2.1 Exemple.....	39
2.5.2.2 Pistes de gestion.....	39
2.5.3 Les maladies associées aux arbres	39
2.5.3.1 Exemples	40
3. LES FICHES DIAGNOSTICS	41
3.1 LES ENVIRONS DE LA FERME.....	42
3.2 LES OBJECTIFS DE CONSERVATION DU PROPRIÉTAIRE	43
3.3 LES DIAGNOSTICS À LA FERME.....	44
3.3.1 Diagnostic des milieux humides.....	45
3.3.2 Diagnostic des milieux riverains	47
3.3.2.1 Diagnostic d'un fossé	51
3.3.3 Diagnostic des boisés	52
3.3.3.1 Diagnostic des haies brise-vent	56
3.3.3.2 Diagnostic des friches	58
3.3.4 Diagnostic sur la déprédation	59
3.4 LE PLAN D'ACTION.....	60
Matériel-ressource.....	61
Autres sources d'information	65
Liste des abréviations.....	69
Définitions	71
Remerciements	75
Annexe 1 : Précisions sur certaines bases de données.....	77
Annexe 2 : Lois et règlements fédéraux et provinciaux trouvant application au Québec.....	79
Annexe 3 : Programmes de financement	85
Annexe 4 : Liste des intervenants	87
Annexe 5 : Exemples d'utilisation des arbres et des arbustes par la faune	89

LISTE DES FIGURES

Figure 1.	Résumé des étapes menant au Plan de conservation des ressources écologiques à la ferme.....	16
Figure 2.	Largeur minimale de bandes riveraines le plus souvent recommandée, même si les largeurs requises pour assurer certaines fonctions spécifiques (■) peuvent excéder 100 mètres (Castelle et al., 1994, tiré de Goupil, 1996).	28
Figure 3.	Méthode permettant de différencier les cours d'eau des fossés de ligne (selon la direction des politiques de l'eau du MDDEP).....	74

LISTE DES TABLEAUX

Tableau 1.	Liste de bases de données géomatiques, de cartes et d'atlas utiles pour élaborer un diagnostic du territoire	5
Tableau 2.	Biens et services des ressources écologiques en territoire agricole.....	10
Tableau 3.	Exemples d'éléments de la ferme pouvant servir de ressources écologiques	37

Introduction

La **conservation des habitats** (milieux humides, boisés, cours d'eau,...) fut généralement abordée site par site, de façon ponctuelle, ce qui a toujours rendu difficile la connaissance et la compréhension de l'ensemble de leurs rôles à l'échelle du paysage et de leur potentiel de mise en valeur.

Cette méconnaissance est certainement une des causes du morcellement des habitats observé dans plusieurs régions du Québec. Avec le temps, les marais, les boisés ou tout autre élément naturel deviennent tellement isolés, de petite superficie ou de piètre qualité qu'ils ne sont plus viables comme habitat, et ne peuvent plus procurer l'ensemble de leurs biens et services écologiques, souvent précieux pour l'environnement, mais également pour nous et notre économie. Un parallèle peut facilement être fait avec une propriété agricole : plus elle sera morcelée par le développement des villes, des routes et autres, moins l'agriculture qui s'y pratique sera viable et rentable.

Pourtant les habitats tels les milieux humides, les boisés et les cours d'eau, **procurerent de nombreux biens et services** : filtration de l'eau, régulation des crues, diminution de l'érosion des sols et des berges... Ils ont des impacts positifs sur la qualité de l'eau et des sols, et leur perte peut ainsi avoir des conséquences très coûteuses (pertes d'usage, multiplication des usines d'épuration de l'eau, stabilisation des rives érodées, plans de rétablissement des espèces menacées, etc.).

Il est important de développer des moyens pour maintenir les habitats sur le territoire. Sur le territoire agricole, par exemple, le défi est d'allier une approche à la ferme à une approche d'aménagement du territoire, et de viser la conservation d'éléments importants pour la ferme (sol et eau), tout en préservant ou rétablissant un équilibre écologique dans l'écosystème régional.

La démarche proposée dans ce document est le fruit d'une réflexion entamée en 2002. Elle a pour objectif de faciliter la détermination et la compréhension des problématiques à grande échelle concernant les **ressources écologiques** (c.-à-d. des habitats dont les fonctions écologiques sont profitables à la faune, à l'environnement et à l'humain) du territoire agricole, pour ensuite permettre de proposer des interventions à travers des plans (*Plans de conservation des ressources écologiques à la ferme*) à l'échelle de la ferme. L'approche est complémentaire aux plans agroenvironnementaux de fertilisation (PAEF), aux plans d'accompagnement agroenvironnementaux (PAA) et aux bonnes pratiques. De plus, l'effort de concertation entre les intervenants travaillant à différentes échelles (régions vs fermes) devrait faciliter l'atteinte de résultats communs sur le terrain.

Le présent ouvrage dresse les bases de l'approche et rassemble les informations pertinentes à son application. Ainsi, la méthode pour élaborer un diagnostic intégré permettant de concevoir un *plan de conservation des ressources écologiques à la ferme* chez des propriétaires agricoles sera présentée de même que les ressources écologiques importantes. Le contenu et la forme de cette première version de guide seront bonifiés par la réalisation de projets sur le terrain. Il s'adressera éventuellement aux gestionnaires régionaux du territoire et aux autres praticiens en milieu agricole, tels que les conseillers en agroenvironnement ou les organismes de bassins versants qui travaillent avec les producteurs agricoles à concevoir une agriculture durable.

L'application de la méthode devrait aider à maintenir des habitats de qualité et une diversité biologique sur le territoire agricole, tout en maintenant des ressources qui jouent des rôles importants et encore peu reconnus, entre autres, au plan de la gestion des sols et de l'eau. Pour le propriétaire agricole, cela devrait aider à maintenir des conditions propices à l'agriculture à long terme, et pour la région, des conditions importantes pour la santé de son environnement, de ses ressources et de sa qualité de vie à long terme.

Rappel

Le *plan de conservation des ressources écologiques à la ferme* ne vise pas à faire un PAEF ou un PAA ni à en vérifier l'application, il est complémentaire à ces approches. Il ne vise pas non plus à faire respecter la réglementation actuelle ou l'application de pratiques de conservation des sols et des bonnes pratiques agroenvironnementales. L'approche proposée se veut un moyen de faire jouer au territoire ses fonctions écologiques naturelles tout en favorisant une agriculture durable.

1. Le plan de conservation des ressources écologiques à la ferme

Cette section présente le contenu d'un *plan de conservation des ressources écologiques à la ferme* ainsi que les étapes de sa réalisation.

Le plan a pour objectif de cibler des actions visant l'amélioration des ressources écologiques d'une ferme (milieux humides, boisées, cours d'eau...), tout en répondant à solutionner des problématiques du territoire environnant. Il vise également à offrir au producteur agricole un document simple et vulgarisé qui l'informe sur ces ressources, le bien fondé de leur conservation ou de leur mise en valeur, ainsi que sur les moyens à mettre en place pour y arriver. Son application devrait faire en sorte que les gestes de conservation ou de mise en valeur proposés localement aient une incidence sur la résolution des problèmes du territoire environnant.

Vous trouverez donc dans cette section des outils pour déterminer des problématiques présentes à l'échelle du territoire concernant les habitats et les ressources écologiques qu'ils représentent, ainsi qu'une démarche pour cibler et proposer des interventions de conservation ou de mise en valeur à l'échelle de la ferme.

Les principaux éléments qui constitueront le produit final du plan sont :

- La synthèse des diagnostics (du territoire et de la ferme)
- Le plan de la propriété
- Les recommandations essentielles et complémentaires
- Le plan d'action

Voici maintenant les étapes à réaliser pour arriver à produire le plan.

LE TRAVAIL À RÉALISER AU BUREAU

1.1 Cibler les problématiques du territoire

Pour que le plan de conservation des ressources écologiques à la ferme soit en lien avec la situation à l'échelle du territoire, il faut réaliser un diagnostic du territoire. Celui-ci a pour objectif de cibler les problématiques concernant les ressources écologiques (milieux humides, boisés, cours d'eau, voir section 2) sur le territoire et ainsi, trouver des solutions. Son principe est de mettre en perspective les pressions (ex : type d'agriculture, étalement urbain) par rapport aux ressources écologiques, à leur abondance (ex : seul boisé du bassin versant) et à leur qualité (ex.: boisé abritant une espèce menacée), tout en minimisant les démarches pour y arriver.

1.1.1 Le diagnostic du territoire

Le diagnostic du territoire est réalisé avec les données disponibles et avec l'aide des personnes-ressources (CIC, comité de bassin versant, MDDEP, MRNF, SCF, etc.). Sa réalisation implique de :

1. délimiter le territoire de façon à regrouper des caractéristiques territoriales semblables, dont les bassins ou les sous-bassins hydrographiques, les ensembles physiographiques du cadre écologique de référence (CER), les paysages agricoles et l'occupation du sol.

La limite du bassin versant ou du sous-bassin est intéressante pour cibler des objectifs concrets concernant la qualité de l'eau, la qualité du réseau hydrique ainsi que la diversité biologique, dont certains éléments (ex. milieux humides) sont en lien avec la qualité de l'eau. Cette unité de travail est également mise de l'avant dans la *Politique nationale de l'eau*. Aussi, beaucoup d'informations récentes sont disponibles à cette échelle suite à la consultation publique du *BAPE sur le développement durable de la production porcine au Québec* (<http://www.bape.gouv.qc.ca>). L'onglet www.mddep.gouv.qc.ca contient également des informations à ce sujet.

L'utilisation du CER permet de fournir un portrait plus détaillé du sol et de la topographie, ce qui aide à préciser les problématiques et les contraintes liées au milieu terrestre. Quant aux données sur les paysages agricoles et l'occupation du sol, elles permettent de dégager des problématiques environnementales et des pressions associées aux activités agricoles.

2. cibler les ressources écologiques présentes selon la disponibilité des données. Il existe beaucoup d'informations à références géospaciales qui permettent d'avoir une vue d'ensemble sans devoir se rendre tout de suite sur le terrain (tableau 1). Ces données géoréférencées, ainsi que celles incluses dans des rapports ou des constats existant dans la littérature, sont utiles à colliger pour réaliser le diagnostic. Il faut par ailleurs faire attention à respecter les limites d'interprétation des informations en fonction des échelles et du moment des prises de données. La géomatique est utilisée ici comme outil d'aide à la décision; il faut donc se restreindre aux informations utiles et essentielles. Il faut également garder à l'esprit que les intervenants et les résidents du territoire peuvent détenir des informations pertinentes. Cette étape peut être difficile à accomplir pour certains puisque les données ne sont pas centralisées et parfois difficiles à connaître ou à se procurer.

Aussi, les *plans régionaux de conservation des milieux humides* peuvent être très utiles pour réaliser cette étape et même la suivante (établir un bilan). Ces plans sont développés par CIC en collaboration avec différents ministères. Chacun d'eux brosse le portrait des milieux humides d'une région administrative ainsi que de ses municipalités et de ses bassins versants. Plusieurs informations y sont colligées concernant les pressions, les habitats aquatiques et terrestres, les diverses problématiques liées à la qualité de l'eau, la qualité du régime hydrique, etc.

Tableau 1. Liste de bases de données géomatiques, de cartes et d'atlas utiles pour élaborer un diagnostic du territoire

Mesure	Données	Sources d'information	Description et exemples d'information utiles à extraire
Délimitation du territoire	Bassins versants , échelle 1 : 250 000, niveaux 1 à 4 (échelle 1 : 20 000 à venir)	MDDEP	Délimitation et portrait du bassin versant.
	Cadre écologique de référence (CER) , échelle 1 : 250 000	MDDEP	Cartographie écologique du territoire. Diversité de la géologie, du relief, de l'hydrographie, des sols et du climat à différents niveaux de perception, des plus généraux vers les plus détaillés.
	Découpages administratifs , échelle 1 : 20 000 (SDA) : régions administratives, MRC et municipalités	MRNF	Délimitation des limites administratives.
	Modèle numérique d'élévation (MNE) : échelle 1 : 20 000	MRNF	Possibilité d'extraire les pentes et leurs orientations, de définir l'ordre des cours d'eau, etc.
Quantité et qualité des ressources écologiques	Boisés <i>Milieux boisés</i> , échelle 1 : 20 000	BDTQ, MRNF	Localisation des boisés.
	<i>Cartes écoforestières</i> , échelle 1 : 20 000	MRNF	Informations sur les coupes, les caractéristiques des peuplements forestiers, le drainage, la pente, l'élévation, etc.
	<i>Atlas de conservation des boisés en paysage agricole</i>	SCF Bélangier et al., 1998	Portrait de la situation des boisés et de la fragmentation forestière dans le sud du Québec. Possibilité de localiser des corridors verts.
	Écosystèmes forestiers exceptionnels (EFE)	MRNF	Localisation et identification des EFE : forêts rares, anciennes et refuges de plantes menacées ou vulnérables. Valeur écologique du boisé.
	Espèces menacées, vulnérables ou susceptibles d'être ainsi désignées	CPDNQ : MDDEP (plantes) MRNF (faune)	Localisation et identification des espèces végétales et animales menacées, vulnérables ou susceptibles d'être ainsi désignées (voir annexe 1). Valeur écologique d'un habitat.
	Habitats fauniques (incluant des espèces d'intérêt pour la chasse et la pêche)	MRNF	Localisation et détermination des habitats fauniques. Les habitats fauniques sont cartographiés sur tout le territoire, même si la loi (Loi sur la conservation et la mise en valeur de la faune, CMVF) visant leur conservation ne s'applique qu'en territoire public. Ils couvrent les habitats de plusieurs espèces dont celles d'intérêt pour la chasse (voir annexe 1).

Quantité et qualité des ressources écologiques	Habitat du poisson	À l'intérieur des terres MRNF, MPO En mer : MPO	Identification de certains cours d'eau catégorisés comme habitat du poisson d'importance (voir annexe 1).
	Habitats divers <i>Zones importantes pour la conservation des oiseaux (ZICO)</i>	UQCN	Détermination des habitats à conserver pour les oiseaux.
	<i>Bilan des habitats et occupation du sol dans le sud du Québec</i>	SCF, Bélanger et al., 1999	Bilan de la répartition des habitats dans la vallée du Saint-Laurent.
	Hydrologie : lacs rivières, cours d'eau, échelle 1 : 20 000	BDTQ, MRNF	Localisation et identification des lacs et des cours d'eau.
	Milieux humides <i>Atlas de conservation des terres humides de la vallée du Saint-Laurent,</i> échelle 1 : 80 000, SCF (milieux humides classifiés)	SCF, CIC Duchesne et al., 1999	Localisation et classification des milieux humides de plus d'un hectare. Classification en dix classes : tourbière naturelle, tourbière en exploitation, marécage arboré ou arbustif, marais, prairie humide, terre agricole inondée, marais salé, eau peu profonde, herbier aquatique et marais saumâtre.
	<i>Milieux humides non classifiés,</i> échelle 1 : 20 000	BDTQ, MRNF	Localisation de milieux humides.
	<i>Plans régionaux de conservation des milieux humides : avec les données existantes</i>	CIC (réalisés avec le MDDEP, le MRNF et le SCF)	Portrait des milieux humides. Aperçu de la situation dans chaque région administrative. Liens avec les problématiques reliées à l'eau.
	Rivière à saumon	MRNF	Identification des cours d'eau catégorisés rivière à saumon.
	Sites d'intérêt écologique <i>Réserves nationales de faune et refuges d'oiseaux migrateurs</i>	SCF	Localisation et proximité de sites importants sous conservation.
	<i>Aires protégées au Québec</i>	MDDEP	Le Québec compte plus de mille sites naturels qui répondent à la définition d'une aire protégée, en fonction de diverses désignations juridiques ou administratives.
	<i>Refuges fauniques</i>	MRNF	Localisation et proximité de sites importants à l'échelle régionale et provinciale sous conservation.
	<i>Aménagements de CIC</i>	CIC	Localisation d'habitats importants pour la sauvagine.
	<i>Réserves mondiales de la biosphère</i>	UNESCO	Liste des sites naturels considérés comme ayant une valeur exceptionnelle pour l'humanité.
<i>Sites RAMSAR</i>	EC	Liste des zones humides d'importance internationale.	

Pressions	Bâtiments et routes , échelle 1 : 20 000	BDTQ, MRNF MDDEP, MRC	Développement urbain et villégiature.
	Occupation du sol Images classifiées Landsat-7, Sud du Québec, 1999-2003, SCF, FAPAQ, CIC, MRNF, MAPAQ, AAC, CSL	CIC	Occupation du sol (grandes cultures, fermes laitières, forêt, zones urbaines, eau) à différentes échelles (limites administratives, écorégions, bassins versants).
	Utilisation du sol	MAPAQ	Types de cultures, boisés, milieux humides, etc.
	Paysages agricoles : Analyse des images classifiées Landsat-TM 1993-94, échelle 1 : 1million, CIC, SCF, FAPAQ	CIC, SCF Jobin et al., 2004(1)	Type et densité de l'agriculture et problématiques environnementales associées.
	Problématiques d'usage et de ressources du Saint-Laurent en lien avec les activités agricoles	CIC, SSL, MDDEP Bourget et al., 2005	Liste des problématiques d'usages et de ressources du St-Laurent répertoriées dans 111 sites.
Divers	Schéma d'aménagement	MRC	Grandes affectations du sol, zones de contraintes, territoires d'intérêt écologique. À noter que le schéma est accompagné d'un document complémentaire qui indique les règles devant être respectées par les municipalités.

N.B. D'autres bases de données actuellement en développement pourront s'ajouter à cette liste.

Également, d'autres informations tirées de rapports peuvent être très utiles, par exemple :

- le portrait des bassins versants (comité de bassin versant);
- le portrait agroenvironnemental des fermes du Québec (portrait par régions et par bassins versants);
- rapport Saint-Laurent Vision 2000 (ex. Situation environnementale de rivière);
- rapports et documents déposés au BAPE sur le développement durable de la production porcine au Québec;
- plans des espèces prioritaires selon l'Initiative de conservation des oiseaux de l'Amérique du Nord (ICOAN), SCF.

3. Établir un bilan des ressources écologiques (abondance vs rareté, fragilité vs pressions anthropiques) en les mettant en relation avec leur utilité à différentes échelles territoriales (locale, régionale, provinciale, nationale). Pour ce faire, il faut :
- localiser et quantifier les ressources écologiques (superficie, abondance, qualité, biens et services écologiques);
 - cibler les pressions possibles sur les ressources (pratiques culturelles, absence de bandes riveraines sur certains cours d'eau, développement résidentiel et industriel, drainage, etc.) et les vulnérabilités (types de sol, zones sensibles à l'érosion, etc.);
 - cibler les problématiques du territoire (informations tirées du Portrait agroenvironnemental des fermes du Québec, du BAPE, du MDDEP, du MRNF, du SCF, du MAPAQ, etc.);
 - déterminer les objectifs visés pour le bassin versant (comité de bassin versant, Politique nationale de l'eau, MDDEP);
 - déterminer les priorités de gestion pour les habitats fauniques et floristiques (MRNF et MDDEP, respectivement).

Exemples de questions à se poser à l'échelle du territoire

Eau

Quelles sont les caractéristiques et la situation des milieux humides et des cours d'eau? Quels sont les problèmes liés à l'eau (quantité et qualité)? Où se situent-ils et se font-ils sentir? Quelles-en sont les principales causes?

Boisés

Reste-t-il des forêts d'origine sur le territoire? La forêt fait-elle l'objet d'une exploitation (aménagement forestier, chasse...)? Des boisés sont-ils constitués d'essences particulières et à quelle échelle (région, province)? Sont-ils en connexion avec les boisés environnants?

Habitats

Quels sont les habitats d'intérêt (ex. boisé de conifères en forêt feuillue, boisés ou friches en zone de grandes cultures intensives, etc.)? Y a-t-il des éléments disparus ou rares (faune, flore, peuplements, milieux ou habitats particuliers)? Y-a-il des solutions à cet état?

Utilisation du territoire

Quelles sont les tendances générales (reboisement, déboisement, développement industriel, résidentiel ou agricole...)? Comment influencent-elles les situations? Quels sont les potentiels, les contraintes et les vulnérabilités du territoire (ex. sol, dénivellation)?

Solutions aux problématiques

Quelles sont les opportunités de jumeler des solutions pour atteindre plusieurs résultats d'une seule action (bandes riveraines et corridors de déplacement, mise en valeur forêt-faune)?

Il s'agit de sélectionner les informations les plus pertinentes puis de s'assurer de leur disponibilité et de leur utilité pour le diagnostic du territoire. Garder en tête que **l'objectif est de cibler les problèmes à résoudre et les résultats qui devraient être recherchés**, ce qui facilitera par la suite l'élaboration de recommandations judicieuses et efficaces.

Exemple d'utilisation des données pour élaborer le diagnostic du territoire

La carte des *paysages agricoles* informe sur le type d'agriculture de la région, donc le type de pression agricole sur le milieu. Un paysage d'agriculture et de forêt présentera des problématiques différentes d'un paysage agricole de grande culture (déboisement, drainage, etc.). L'implantation d'une culture intensive de maïs dans un paysage vient remodeler la disponibilité et la qualité des habitats (diminution des bandes riveraines, pression par les pesticides, érosion des sols, etc.), ce qui a un effet sur les espèces qui les utilisent. Par exemple, le canard noir tend à disparaître rapidement dans un territoire avec la venue de la culture de maïs (Maisonneuve et al., in Press). Aussi, l'agriculture laitière implique habituellement des champs en pâturage et en prairies qui représentent des habitats privilégiés pour certaines espèces, comme le goglu des prés par exemple.

1.1.2 Les problématiques et les biens/services des ressources écologiques

Il faut maintenant synthétiser l'information concernant les problématiques ainsi que les biens et services des ressources écologiques du territoire (tableau 2). Il faut faire ressortir, entre autres, le lien entre ces ressources et leur rôle dans la solution à certains problèmes (qualité de l'eau, érosion du sol...). Cette synthèse sera incorporée au plan de conservation.

Tableau 2. Biens et services des ressources écologiques en territoire agricole

Ressources écologiques			
	Milieux humides	Milieux riverains	Boisés
Eau	<ul style="list-style-type: none"> • Filtres et purificateurs de l'eau en captant les sédiments et en réduisant la concentration des éléments nutritifs, des pathogènes et des autres contaminants dans l'eau. • Régulateurs du régime hydrique en diminuant les débits des cours d'eau en période de crues (et ainsi prévenir les inondations) et en augmentant les débits en période de basses eaux (et ainsi prévenir les sécheresses). • Recharges des nappes d'eau souterraine. • Réserves d'eau (ex. étangs de ferme). • Éponges qui préviennent la sécheresse : augmentation des débits en période de basses eaux. 	<ul style="list-style-type: none"> • Barrières contre les sédiments. • Filtres contre les fertilisants et les pesticides en réduisant leur concentration dans l'eau de ruissellement et ainsi agir sur la qualité de l'eau. • Régulateurs du régime hydrique en diminuant la vitesse du ruissellement. 	<ul style="list-style-type: none"> • Régulateurs du régime hydrique en diminuant le ruissellement et le volume d'eau de pluie au sol par sa rétention et son évaporation. • Stabilisateurs de la nappe phréatique.
Sol	<ul style="list-style-type: none"> • Éponges qui préviennent l'érosion hydrique du sol : diminution des crues printanières et des périodes de fortes pluies. 	<ul style="list-style-type: none"> • Brise-vents qui contribuent à la protection des terres agricoles contre l'érosion éolienne du sol. • Tampons qui contribuent à protéger les terres contre l'érosion hydrique en ralentissant la vitesse du ruissellement; diminuent également l'érosion le long des rives, prévenant ainsi les glissements de terrain et la perte de surface. 	<ul style="list-style-type: none"> • Remparts contre le vent en diminuant la vitesse du vent et ainsi les pertes de sols du à l'érosion éolienne. • Régulateurs qui préviennent l'érosion hydrique du sol en réduisant le ruissellement par la rétention et l'évapotranspiration de l'eau de pluie.
Air	<ul style="list-style-type: none"> • Réserves de carbone 	<ul style="list-style-type: none"> • Réserves de carbone 	<ul style="list-style-type: none"> • Capteurs de plusieurs polluants atmosphériques : contribue à la diminution de l'effet de serre en captant le gaz carbonique durant la croissance des arbres. • Générateurs d'oxygène. • Remparts contre les odeurs et le bruit.
Diversité biologique	<ul style="list-style-type: none"> • Habitats parmi les plus riches pour la faune, la flore et le patrimoine naturel. • Sites de reproduction pour les poissons : sites de frayères et aires d'alevinage. • Habitats de plusieurs espèces fauniques à différents stades de leur cycle de vie, et ce, en fonction du type de milieu : marais, marécage, tourbière, plaine inondable. 	<ul style="list-style-type: none"> • Habitats essentiels pour plusieurs espèces animales et végétales : de poissons, d'insectes, d'amphibiens, d'oiseaux, de mammifères et de plantes, en fonction du type de bande riveraine : herbacée, arborescente ou arbustive; corridors de déplacement pour la faune, dont plusieurs insectivores. • Remparts contre le soleil : procure l'ombrage nécessaire pour diminuer la température de l'eau, selon la largeur du cours d'eau et selon le type de bande riveraine, permettant à certaines espèces de poissons, comme la truite, de survivre et de se reproduire. 	<ul style="list-style-type: none"> • Habitats diversifiés utilisés par plusieurs espèces d'oiseaux, de mammifères, d'amphibiens et de reptiles. • Corridors de déplacement pour certaines espèces et des habitats pour les prédateurs des ravageurs de cultures. • Abris en milieu ouvert (paysage agricole). • Un des habitats fauniques les plus importants en terre agricole, particulièrement les marécages boisés.
Rentabilité sur les plans économique et humain	<ul style="list-style-type: none"> • Régime hydrique : Prévenir les inondations et les coûts élevés de leurs conséquences (ex. pertes de sols) et de leurs fréquences; prévenir les pertes de rendement associées aux sécheresses et les coûts d'approvisionnement en eau (eau en bouteille, infrastructures d'approvisionnement...). • Qualité de l'eau : maintenir des filtres naturels, donc contribuer à diminuer les coûts de filtration pour l'eau potable. • Habitats : prévenir la dégradation et la disparition de l'habitat de plusieurs espèces et des activités reliées à leur présence (chasse, pêche, pharmacologie...). • Activités récréatives, cynégétiques et halieutiques : maintenir la pratique de diverses activités (chasse, pêche, randonnée, observation de la flore et de la faune, etc.). 	<ul style="list-style-type: none"> • Barrières contre l'effet des crues : diminuer la dégradation des rives et ainsi les coûts d'entretien des ponceaux et des fossés et celle de la stabilisation des rives (ex. enrochement); diminuer les pertes de sol arable. • Qualité de l'eau : maintenir des filtres donc, contribuent à diminuer les coûts de filtration pour l'eau potable. • Habitats : maintenir la qualité de l'habitat du poisson (turbidité, qualité de l'eau, température de l'eau, oxygène dissous), maintenir la faune insectivore prédateur des ravageurs de culture. • Caractère naturel et esthétique des rives : rehausser le paysage agricole. • Activités récréatives, cynégétiques et halieutiques : maintenir la pratique de diverses activités (pêche, baignade, récolte de petits fruits, etc.). • Délimitation des cours d'eau et ainsi diminuer les risques d'accidents. 	<ul style="list-style-type: none"> • Régime hydrique : prévenir les pertes de sols dues à l'érosion hydriques (sur les terres et près des cours d'eau) • Remodeler les paysages agricoles et rehausser la valeur environnementale d'une propriété agricole. • Rehausser l'attrait touristique par l'observation en forêt. • Activités récréatives, cynégétiques et forestières : maintenir la pratique de diverses activités et des sources de revenus associées (chasse, randonnée, production forestière, érablière, récolte de petits fruits, etc.).

1.2 Examiner la contribution de la ferme à solutionner les problématiques du territoire

Le diagnostic du territoire est complété par un **diagnostic à la ferme**, ce qui permet d'ajuster les observations et de proposer des actions adaptées à la réalité de la propriété. Pour ce faire, il faut réaliser un portrait de l'environnement de la ferme et un inventaire sur le terrain (diagnostics à la ferme).

Deux sources d'informations sont importantes pour réaliser cette étape :

- a) une photo aérienne de la ferme, ou une photo aérienne géoréférencée (c'est-à-dire, une orthophoto; disponible au MRNF). Cet outil sert à faciliter l'identification des éléments présents ou absents sur la ferme et ses environs ainsi qu'à planifier la visite sur le terrain.
- b) un plan de ferme de la Financière agricole, du ministère de l'Agriculture, des Pêcheries et de l'Alimentation (MAPAQ) ou du Club-conseil en agroenvironnement. Une autorisation du propriétaire est nécessaire pour accéder à cette information. L'avantage de l'utilisation du plan de ferme agronomique est de pouvoir annexer les informations du *plan de conservation des ressources écologiques* à un plan familial.

1.2.1 Les environs de la ferme

Afin de compléter les informations du diagnostic du territoire et de mieux cibler le contexte de la ferme, une analyse préparatoire est recommandée : le diagnostic d'une zone d'environ trois kilomètres de rayon autour d'un point central de la propriété. Ce point se situe au centre de chaque regroupement de lots contigus. Pour l'agriculteur possédant des lots dans deux municipalités différentes, il y aura deux points distincts, donc deux analyses d'un rayon de 3 km.

Cet exercice a pour objectifs :

- de cibler la présence des ressources écologiques aux environs et sur la propriété;
- de faciliter la localisation, lors de l'inventaire, des ressources écologiques d'importance (exemple : cibler le type d'habitat d'une espèce rare, localiser un milieu humide de petite taille);
- de déterminer les pressions du secteur.

Pour vous aider à réaliser l'analyse des environs de la ferme, une fiche est disponible à la section 3.1. Une représentation cartographique doit être utilisée en parallèle afin de bien localiser les différents éléments (ressources écologiques, utilisation du territoire...) et ainsi de réaliser l'analyse.

LE TRAVAIL SUR LE TERRAIN, À LA FERME

1.2.2 Les diagnostics à la ferme

L'inventaire à la ferme vise à évaluer la valeur écologique des habitats (ex. boisé de différentes strates), les pressions sur le terrain (ex. dégradation de la rive, localisation de la dégradation) et la possibilité ou le besoin d'aménagement.

Les ressources écologiques englobent principalement deux catégories d'habitats : les milieux hydrique et terrestre. La catégorie hydrique englobe les milieux humides et riverains (incluant les cours d'eau et les fossés), la catégorie terrestre, les boisés, les haies brise-vent, les arbres isolés et les friches. Une fois ces habitats repérés, on évalue leur qualité et leurs caractéristiques, tout en notant leur utilisation et leur potentiel pour la faune. On notera également les pratiques agricoles actuelles bénéfiques à leur maintien ainsi que celles à améliorer considérant leur impact sur la qualité des ressources. Il est important de mettre en perspective les recommandations avec les résultats que l'on vise. Idéalement, **on devrait viser à ce que les diagnostics à la ferme puisse servir à quantifier les besoins d'intervention de façon à faciliter l'élaboration d'éventuels programmes d'aide.**

Pour vous aider à réaliser l'inventaire, une série de fiches permettant de caractériser les ressources écologiques présentes à la ferme sont disponibles à la section 3 du présent guide.

Exemples de questions à se poser lors de l'inventaire

- En quoi les pratiques agricoles du producteur contribuent-elles au maintien des habitats? En quoi le terrain du producteur peut-il contribuer à la solution de certains problèmes (cours d'eau, bandes riveraines, pente, frayère en aval, etc.)?
- Quels sont les éléments d'habitats qui se distinguent des alentours? Y a-t-il des habitats cruciaux pour des espèces?
- Existe-t-il une pression réelle sur les ressources écologiques?
- Avez-vous pensé aux 12 mois de l'année (4 saisons, 4 situations) dans vos diagnostics?
- Existe-t-il un historique particulier associé à la propriété ou au territoire?

DE RETOUR AU BUREAU...

1.3 Cibler des pistes de solutions

Cette étape consiste à proposer les recommandations dominantes suite aux analyses (diagnostics du territoire et à la ferme). À cette étape, il faut se poser deux grandes questions :

- a) **Quoi ?** L'importance des habitats est modulée par plusieurs paramètres : superficie, abondance, qualité, biens et services écologiques fournis sur la ferme et sur le territoire, localisation. Comprendre les résultats qui doivent être visés.
- b) **Pourquoi ?** Conserver les habitats pour qu'ils fournissent leurs biens et services. Comprendre comment leur maintien à la ferme peut aussi contribuer à la solution de problèmes plus généraux (échelle du territoire) : qualité de l'eau, contrôle de l'érosion, maintien d'habitats importants et de la diversité biologique.

Les recommandations sont de deux types : **essentielles et complémentaires**. Les recommandations essentielles sont des incontournables. Elles sont basées sur le diagnostic du territoire validé à la ferme (espèces rares, écosystèmes exceptionnels, priorités régionales sur les habitats, priorité de conservation du bassin versant, etc.). Les recommandations complémentaires sont basées davantage sur les données recueillies à la ferme et sur les objectifs de conservation de l'agriculteur. Elles doivent être vues comme une proposition de mesures susceptibles d'apporter de plus grands bénéfices en termes de conservation ou de mise en valeur des habitats.

Exemples de recommandations

- Adopter des mesures pour empêcher l'accès des animaux aux cours d'eau et aux milieux humides.
- Maintenir des bandes riveraines ou des zones tampons appropriées le long des cours d'eau et des milieux humides. Favoriser la plantation d'arbres et/ou d'arbustes.
- Protéger les plaines inondables (laisser un couvert végétal et pas de culture intensive sur sol nu à ces endroits).
- Consulter les méthodes de gestion des milieux humides et des boisés pour optimiser leur valeur faunique.
- Développer des stratégies de gestion des lots boisés (ex. programme d'aménagement forestier) pour optimiser leur valeur économique et écologique.

Cas d'absence relative des ressources écologiques

Dans le cas où l'analyse ne révélerait aucune ressource écologique particulière sur un terrain, il est important de pouvoir localiser l'entreprise, à l'aide d'un point géoréférencé sur une carte. Le cas peut s'expliquer par le type de pratiques agricoles, la mise en application du PAEF, l'historique de la ferme ou du cours d'eau ou par des pratiques adjacentes à la propriété. Il est possible d'envisager la restauration pour diversifier les habitats ou de suggérer une réflexion sur les pratiques actuelles de la ferme. Il peut aussi être suggéré de recréer des habitats naturels sur le terrain résidentiel ou autour des bâtiments de ferme.

1.4 Proposer un plan d'action

Le plan d'action vise à appliquer les recommandations et ainsi déterminer et localiser les interventions de conservation et de mise en valeur à prioriser selon un échéancier. Il faut maintenant se poser comme question :

- c) **Comment ?** Déterminer les actions prioritaires à poser pour appliquer les recommandations. Il faut penser aux résultats qui sont visés. Il faut
- 1) protéger ce qui reste;
 - 2) restaurer ce qui peut retrouver une vocation écologique et solutionner certains problèmes plus globaux (diagnostic régional);
 - 3) aménager de nouveaux habitats à des endroits ciblés et pertinents.

Également, afin d'accompagner l'agriculteur dans ses démarches, il est nécessaire de cibler des programmes pour le soutien financier et des personnes-ressources, pour le soutien technique aux interventions requises. On devrait également viser à effectuer une évaluation et un suivi annuel pour l'accompagnement des fermes participantes.

Le plan d'action est appliqué sur une base volontaire. Il devrait tenir compte des priorités établies par les diagnostics, des pistes de solutions ainsi que des objectifs du propriétaire. Pour ce faire, plusieurs options peuvent être présentées à l'agriculteur avec les ressources disponibles (humaines, matérielles, financières, documentaires). En bout de ligne, le plan devrait fournir les raisons justifiant les actions à prendre.

Exemples d'interventions

- Installer des clôtures le long du cours d'eau (20 m) et poser un abreuvoir.
- Laisser se revégétaliser naturellement la bande riveraine du cours d'eau qui permettra le lien entre le boisé de la ferme et celui de la propriété adjacente.
- Protéger la plaine inondable du cours d'eau en maintenant la culture fourragère à cet endroit. Éviter la culture intensive.
- Aménager les différents peuplements du boisé de six hectares pour la production de matière ligneuse tout en maintenant l'habitat du petit gibier (lièvre, gélinotte). Se référer à un professionnel forestier.

1.4.1 La planification des interventions

Le type d'intervention à réaliser doit être traité au cas par cas :

- Projet à petite échelle (ex. planter de la végétation, élargir des zones tampons, créer un accès, attirer la faune)
- Projet à grande échelle (ex. enrochement de la rive dégradée; choisir un consultant).

Réglementation (conservation, restauration, aménagement)

Certains travaux sont régis par des règlements, des normes ou des lois. Par exemple, une autorisation préalable de la municipalité, de la Commission sur la protection du territoire agricole du Québec (CPTAQ), ou un certificat de la direction régionale du MDDEP et du MRNF sont parfois nécessaires. L'intervenant en milieu agricole et l'agriculteur doivent donc s'informer sur la législation existante avant d'entreprendre des travaux. À cet effet, une liste des lois et des règlements susceptibles de s'appliquer est disponible à l'annexe 2.

Programmes de financement

Une liste de programmes de subvention est disponible à l'annexe 3. Ceux-ci sont associés aux organismes gouvernementaux et non gouvernementaux qui s'occupent de différentes démarches de conservation (protection, restauration, aménagement).

Intervenants

Une liste d'intervenants est disponible à l'annexe 4. Elle a pour objectif d'énumérer les organismes susceptibles d'aider dans la conception ou la mise en œuvre du plan de conservation des ressources écologiques à la ferme.

1.5 Présenter un résumé : le plan de conservation des ressources écologiques

Il s'agit maintenant de remettre au propriétaire le plan qui résume les diagnostics, les recommandations et le plan d'action. Le plan sert à localiser les ressources écologiques de la ferme et sert de référence pour l'agriculteur.

Le contenu :

- cartographie des ressources écologiques à la ferme intégrée à celle du plan de la Financière agricole (rose des vents, échelle, date);
- synthèse des observations : diagnostics du territoire et de la ferme avec une brève description des ressources écologiques à la ferme (type, superficie, points forts et points faibles);
- pistes de solutions : recommandations essentielles et complémentaires;
- interventions, échéancier, liste des personnes ou organismes ressources et des programmes d'aide;
- signature et/ou engagement de l'agriculteur et de l'intervenant pour le suivi.

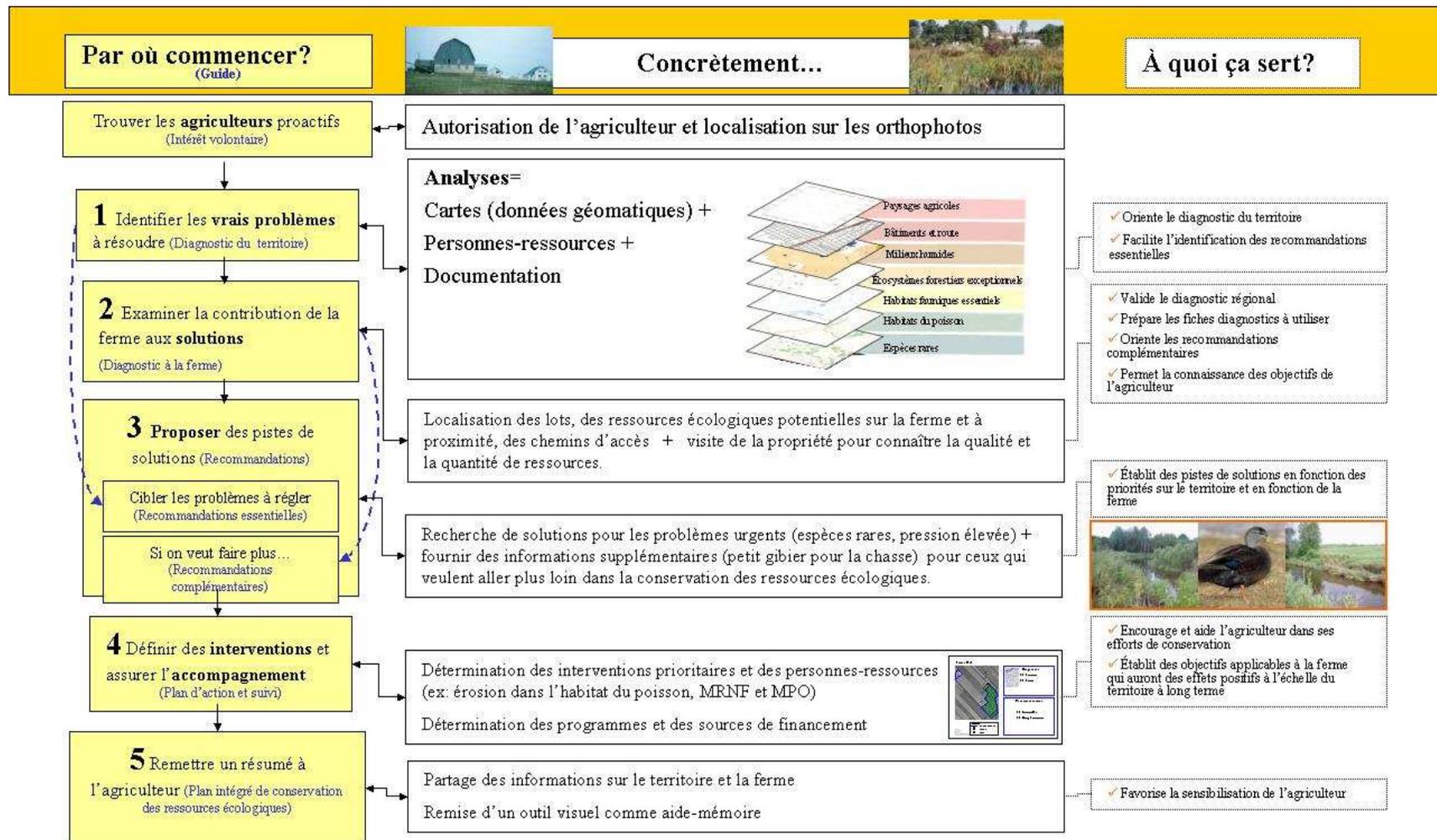


Figure 1. Résumé des étapes menant au Plan de conservation des ressources écologiques à la ferme

2. Les ressources écologiques, leur importance et leur gestion

Cette section présente des informations générales sur divers habitats ainsi que sur les avantages de les conserver en territoire agricole, où ils fournissent plusieurs biens et services au bénéfice de l'homme et de bon nombre d'espèces animales et végétales. Également, les caractéristiques de ces principales ressources à prendre en considération dans une conception écologique des travaux agricoles sont énoncées.

2.1 Les milieux humides

2.1.1 Description générale

Les milieux humides sont des étendues de terre saturées d'eau ou inondées pendant une période suffisamment longue pour que le sol et la végétation en soient modifiés et que la vie aquatique y soit favorisée. Ces milieux se caractérisent donc par la présence, permanente ou temporaire, d'eau douce ou salée et par une végétation dominante composée de plantes qui tolèrent de fréquentes ou de longues périodes d'inondation.



Ce sont des habitats diversifiés : en forme, en superficie (de quelques mètres carrés à des dizaines d'hectares), en composition végétale, etc., dont plusieurs sont hautement productifs (ex. marais).

Les milieux humides offrent plusieurs bénéfices aux activités agricoles : ces sites sont des sources d'approvisionnement en eau et d'alimentation de la nappe phréatique qui permettent d'atténuer les effets de la sécheresse au bénéfice d'activités telles que le pâturage, l'élevage et les grandes cultures. Aussi, plusieurs milieux humides constituent de véritables éponges naturelles qui contribuent à régulariser les débits des cours d'eau et à réduire les risques d'inondation et les dommages d'érosion causés par les crues printanières et les périodes de pluie abondante. Ils peuvent également agir en tant que filtre qui capte les sédiments et réduit la concentration des éléments nutritifs, des pathogènes et des contaminants des divers plans d'eau.

Saviez-vous que?

Il est estimé que dans la vallée du Saint-Laurent, les milieux humides ne représentent qu'environ 9% de toute la superficie, les marais et les tourbières n'en occupant moins de 1%. (Service canadien de la faune, 1993). Malgré l'importance de ces milieux, leur portrait (état, superficie, types, rôles...) n'est pas encore connu pour chacune des régions du Québec.

Finalement, les milieux humides représentent des habitats irremplaçables pour de nombreuses espèces animales et végétales, dont 70 % des espèces à statut précaire. Ils hébergent plusieurs espèces à différents stades de leur cycle de vie, selon leur type (marais, marécage, tourbière). Ils sont, entre autres, des sites de reproduction pour plusieurs espèces de poissons (frayères et aires d'alevinage). Ils sont parmi les sites les plus riches pour la diversité biologique.

2.1.2 Biens et services des milieux humides

Biens et services	Impacts de leur disparition	Impacts financier de leur disparition
Filtre et purificateur de l'eau	Diminution de la qualité de l'eau Augmentation de la turbidité Dégradation de l'habitat du poisson	Multiplication des usines de filtration Diminution et disparition de certaines populations de poissons, ainsi que des possibilités de pêches Disparition de certains usages de l'eau (ex. baignade)
Régulateur du régime hydrique : En diminuant les débits en période de crues, et augmentant les débits en période de basses eaux	Augmentation des inondations et des sécheresses Augmentation de l'érosion hydrique	Travaux de stabilisation des rives (ex. : enrochement) Pertes de sols productifs par l'érosion hydrique Pertes de rendement des cultures (sécheresses)
Recharge des nappes d'eau souterraine	Rareté de l'eau potable	Achat d'eau en bouteille
Habitat de plusieurs espèces fauniques et floristiques	Diminution des populations animales et végétales utilisant ces milieux	Perte de production alimentaire (ex. poissons)
Lieu d'activités récréatives, de chasse et de pêche	Pertes de sites d'activités récréatives, de chasse et de pêche	Pertes de diverses sources de revenus
Réserve d'eau (ex. étangs de ferme)	Rareté de l'eau en période de sécheresse	Infrastructures d'approvisionnement en eau

Saviez-vous que?

Malgré les biens et services importants des milieux humides, leur valeur économique est rarement évaluée et plus souvent qu'autrement ignorée. C'est ainsi que la perte de ces milieux s'est accélérée à mesure que des superficies de territoire ont été converties pour divers usages.

2.1.3 Types de milieux humides

Sur le territoire agricole, on retrouve différents types de milieux humides qui se distinguent par leurs caractéristiques de sols, de niveau d'eau et de végétation :

Type ¹	Description ¹	Saviez-vous que?
<p>Marais</p> 	<p>Principalement constitués de plantes émergentes tels le carex, les quenouilles, les joncs, les roseaux, et flottantes; absence d'arbres; couverture saisonnière ou permanente en eau peu profonde.</p>	<p>Plusieurs espèces animales fréquentent les marais durant des périodes importantes de leur cycle de vie. Par exemple, de nombreux poissons les utilisent pour la reproduction, l'alevinage ou l'alimentation.</p>
<p>Marécages</p>  <p><i>marécage minéral</i></p>  <p><i>aulnaie humide</i></p>	<p>Dominés par des arbres ou des arbustes tels l'érable argenté, le peuplier, le frêne noir, le frêne rouge (rare), l'orme d'Amérique (rare), le thuya, le mélèze, l'épinette, le saule et l'aulne; nappe phréatique élevée stagnante ou à écoulement lent; marécages minéraux et tourbières boisées (ex. cédrière sur tourbe).</p>	<p>Ces sites constituent des habitats pour une plus grande diversité d'espèces animales et végétales que les autres milieux humides et forestiers. Ils abritent des espèces comme le pic à tête rouge (espèce en péril mondialement) et le canard branchu qui nichent dans les cavités des arbres morts. Ce sont également des sites privilégiés pour les grenouilles et les salamandres qui s'y reproduisent.</p>
<p>Tourbières</p>  <p><i>bog</i></p>	<p>Caractérisées par la présence de tourbe et d'une nappe phréatique au même niveau ou près de la surface du sol; se divisent en deux types : les bogs (milieux acides alimentés par l'eau de pluie, dominés par des sphaignes et souvent des éricacées [ex. kalmia, lédon]) et les fens (milieux moins acides, alimentés par une eau riche en éléments).</p>	<p>Les tourbières sont l'habitat unique de certaines espèces végétales et animales. Entre autres, 28 des 375 espèces de plantes menacées, vulnérables ou susceptibles d'être ainsi désignées au Québec, croissent spécifiquement sur de tels sites.</p>

¹ Sources : Warners et Rubec, 1997; Payette et Rochefort, 2001, Service canadien de la faune, 1993.

Type ¹	Description ¹	Saviez-vous que?
 <p data-bbox="395 647 440 678"><i>fen</i></p>	<p data-bbox="632 376 986 555">minéraux [ex.eau de ruissellement des terres minérales adjacentes, cours d'eau] dominés par des mousses brunes et des cypéracées [famille du carex]).</p>	
<p data-bbox="363 689 472 730">Étangs</p> 	<p data-bbox="616 683 994 1034">Les étangs sont des étendues d'eau peu profondes (inférieure à 2 mètres au milieu de l'été) bien définies, permanentes ou presque; envahis par la végétation aquatique qu'en périphérie; les arbres, arbustes et plantes émergentes occupent moins de 25% de sa superficie.</p>	<p data-bbox="1010 696 1390 925">Selon la variété de leur profil (eau plus profonde et moins profonde), de leur sinuosité, de leur superficie, les étangs peuvent offrir de la nourriture et un abri pour une diversité de faune, dont la sauvagine.</p>
<p data-bbox="233 1059 1386 1189">Plusieurs milieux humides se forment par la fluctuation saisonnière des cours d'eau ou des plans d'eau. D'autres se situent plutôt dans des cuvettes ou des dépressions peu profondes, recueillant l'eau de pluie, l'eau de drainage de surface ou souterraine par exemple.</p>		
<p data-bbox="233 1205 472 1234">Plaines inondables</p> <p data-bbox="233 1249 788 1368">Inondées périodiquement (0-2 ans, 20 ans ou 100 ans), les plaines inondables se forment le long d'un cours d'eau par le dépôt d'alluvions lors des périodes de crues.</p>	<p data-bbox="818 1234 1390 1675">Les plaines inondables jouent un rôle hydraulique primordial car elles constituent des réservoirs naturels qui emmagasinent l'eau des grandes crues, laminant ainsi les débits de pointe. Inondées annuellement, ces milieux constituent des habitats importants pour bon nombre d'espèces : elles sont utiles dans le cycle de vie de la sauvagine (haltes migratoires), du poisson (sites de reproduction pour certaines espèces), des amphibiens, des animaux semi-aquatiques et de plusieurs autres espèces fauniques et floristiques. L'exploitation des plaines inondables à des fins agricoles se fait depuis plusieurs décennies, leurs sols étant très riches en matières limoneuses et organiques.</p>	

Saviez-vous que?

On nomme **prairie humide** des zones où la végétation terrestre cohabite avec la végétation émergente dense dominée par des graminées, des laïches, des roseaux, des joncs et/ou des herbes pérennes basses. Cette végétation est périodiquement inondée ou saturée d'eau et maintenue, par exemple, par le pâturage et le brûlage. En absence de maintien « artificiel » ces sites pourraient évoluer vers des marécages.

En plus de posséder une flore exclusive, les prairies humides peuvent constituer un habitat faunique essentiel à certains endroits, comme à proximité du fleuve ou sur les îles où se reproduit le râle jaune, espèce d'oiseau susceptible d'être désignée menacée ou vulnérable au Québec, et dont le statut est préoccupant au Canada.

Fonctions hydrologiques des milieux humides

Certains marais et marécages remplissent d'importantes **fonctions hydrologiques**. En **amont des cours d'eau**, ils protègent les sources souterraines tandis qu'à la tête, ils contribuent à abaisser la température de l'eau, ils fournissent des nutriments essentiels par la décomposition de leurs feuilles et autres débris, et ils fournissent de la nourriture et des abris aux invertébrés aquatiques et aux poissons.

En **bordure des cours d'eau**, ils emmagasinent l'eau et diminuent l'écoulement, tamponnant ainsi les crues et diminuant les débits de pointe et les inondations en aval. Leur végétation stabilise les rives et réduit les risques d'érosion. Ainsi, ils préviennent la perte de biens, atténuent l'apport de sédiments dans le système hydrique et aident à préserver les caractéristiques du lit des cours d'eau. Dans la partie **aval du bassin hydrographique**, les marais et les milieux riverains réduisent les débits de pointe et les rendent asynchrones d'un affluent à l'autre. Ils améliorent la qualité de l'eau et abritent plusieurs invertébrés aquatiques, poissons et autres espèces.

Également, les **marais isolés** emmagasinent l'eau et empêchent une certaine proportion de l'eau de ruissellement de gagner directement les cours d'eau.

(Tiré de Gouvernement du Canada, 2004)

2.1.4 Pistes de gestion

- Les milieux humides devraient être **conservés**, de même que leurs sources d'eau. Pour ce faire, évitez de les drainer ou de les reblayer, et gérez les terres qui les entourent en adoptant de bonnes pratiques d'intervention (ex. pratiques qui limitent l'apport de sédiments et de nutriments).
- Compte tenu de leur rôle dans le système hydraulique ainsi que de leur valeur quant à leur diversité biologique en paysage agricole, il est important d'analyser les conséquences de tout travail de réfection, d'aménagement ou de remblayage dans les **plaines inondables**. Idéalement, on devrait éviter d'y pratiquer des cultures sur sol nu utilisant beaucoup de pesticides chimiques.
- Certains milieux humides peuvent être reconnus comme « **habitat d'une plante ou d'une espèce faunique à statut précaire** ». Le Centre de données sur le patrimoine naturel du Québec (CDPNQ) maintient les listes de ces sites à jour.

- Certains milieux humides peuvent avoir le statut **d'écosystème forestier exceptionnel** (EFE). Un milieu peut avoir le statut d'EFE par le fait qu'il présente les caractéristiques d'une forêt rare ou ancienne (ex. marécage d'ormes ou de frênes rouges) ou qu'il est le refuge d'une plante menacée ou vulnérable (ex. plusieurs tourbières). Vérifier auprès du ministère des Ressources naturelles et de la Faune pour savoir si un statut a été attribué au milieu. Il peut être pertinent de connaître les critères de désignation d'un EFE pour votre région, vous pourriez découvrir de nouveaux EFE lors de vos inventaires!
- Une **bande riveraine** est importante pour contrer, par exemple, l'apport de sédiments et de nutriments au même titre que le long des cours d'eau (voir la section sur le milieu riverain). De plus, elle rehausse la valeur du milieu en matière d'habitat et de diversité biologique.
- Entouré d'une **bande riveraine** suffisante, un marais constitué de 50 % de plantes émergentes représente un milieu privilégié pour la sauvagine, mais également pour une diversité de plantes, d'invertébrés, d'amphibiens et d'oiseaux.
- La valeur écologique de plusieurs étangs artificiels en terre agricole pourrait être augmentée avec la présence d'une **bande riveraine** sur la moitié de la rive. Pour son aménagement, il est préférable de choisir le secteur opposé au tuyau d'évacuation de l'eau et également, le secteur où la végétation riveraine procurera le plus d'ombrage au plan d'eau et le meilleur habitat faunique. De cette façon, la fonction agricole de réserve d'eau (bassin de contrôle de l'eau et des sédiments) serait préservée en plus d'être bénéfique pour la faune et la flore.
- Des **structures de nidification** (nichoirs) peuvent être utiles s'il n'y a pas ou peu de sites de nidification ou comme solution temporaire à un habitat en devenir. Certaines espèces, de chauves-souris et d'hirondelles par exemple, peuvent aider à lutter contre des insectes nuisibles aux cultures. Laisser des arbres morts (chicots) ou moribonds sur pied permettra à plusieurs espèces de s'y alimenter, s'y abriter et nicher. Laisser des arbres matures sur pied est une bonne façon d'assurer la venue future de chicots.
- Si la **récolte d'arbres** se pratique dans un marécage boisé productif (ex. tourbière boisée), réalisez-la de préférence lorsque le sol est gelé afin de le protéger, et limiter vos coupes pour éviter les chablis et restreindre l'impact sur la nappe phréatique.
- Idéalement, il faut limiter **l'accès du bétail** aux milieux humides car sa présence répétée peut induire la détérioration de la qualité de l'eau, une diminution de la valeur du bois (pour les marécages), une destruction de l'habitat faunique (particulièrement durant la période de fraie des poissons et de nidification des oiseaux), en plus de menacer la santé des animaux en pâture.

- Selon le contexte, les milieux humides, plus facilement les marais et les marécages, peuvent être **restaurés** lorsqu'ils sont dégradés, **aménagés** pour améliorer l'habitat, par exemple, ou **agrandis** pour y intégrer des terres avoisinantes non productives. Des sites qui ont été détruits par le passé peuvent également être reconstitués. Ainsi, « *il est possible de rétablir des fonctions écologiques particulières en restaurant des milieux humides situés à des endroits névralgiques : la partie amont d'un bassin hydrographique (émergence et recharge des eaux souterraines), les plaines inondables (réduction des risques d'inondation) et les zones côtières (production aquicole)* » (gouvernement du Canada, 2004). Pour restaurer des milieux humides, il est important de déterminer le meilleur emplacement et le type approprié de milieu humide pour le secteur visé.
- Les milieux humides devraient minimalement constituer 10 % de la **superficie d'un bassin hydrographique** et 6 % de celle d'un sous-bassin hydrographique. Aussi, des milieux humides de superficies, de types et d'hydropériodes variables devraient être maintenus dans le paysage (Gouvernement du Canada, 2004).

2.2 Le milieu riverain

2.2.1 Description générale

Le milieu riverain est le lien entre les milieux aquatique et terrestre. La ligne des hautes eaux partage sa zone humide de sa zone sèche. Dans le présent ouvrage, on entend par rive, la portion terrestre (zone sèche) adjacente aux milieux humides, lacs et cours d'eau (incluant les fossés). Également, les informations qui suivent font davantage mention de la rive des cours d'eau puisqu'ils sont beaucoup plus fréquents en milieu agricole.



En terre agricole, il existe plusieurs avantages à conserver de la végétation sur la rive. Cette bande riveraine revêt en effet une importance toute particulière du fait, entre autres, que la plupart des cours d'eau ont été reprofilés au profit de l'agriculture intensive, ce qui augmente les débits et crée des zones d'érosion. La bande riveraine boisée ou arbustive réduit ainsi l'érosion des berges près des cours d'eau en stabilisant le sol et les rives tout en facilitant l'infiltration de l'eau. Elle est aussi une barrière

filtrante qui limite les apports de sédiments, de fertilisants et de pesticides vers les cours d'eau et les plans d'eau.

L'érosion et ses impacts

Au Québec, l'érosion par l'eau cause plus de dommages que l'érosion par le vent. Les pertes estimées se situent entre 5 et 17 millions de dollars pour l'érosion hydrique, contre 2 millions de dollars pour l'érosion éolienne, et ce, en excluant les coûts assumés par la collectivité (dépollution, perte de sources d'eau, pertes d'usages). Les pertes de sols arables par érosion sont estimées à 3 millions de tonnes par année qui se retrouvent ainsi dans les cours d'eau, puis dans le fleuve (Dumanski et al., 1996 et Edmon, 1993 dans Goupil, 1996). Aussi, les sédiments érodés obstruent les sorties de drains, les ponceaux et les cours d'eau, amplifiant ainsi les problèmes de drainage et entraînant des dépenses importantes d'entretien.

Les sédiments en suspension dans les cours d'eau peuvent altérer la qualité d'habitat aquatique, dont celle des invertébrés aquatiques (sources de nourriture). En colmatant les substrats, ils peuvent étouffer les œufs de poissons. Dans certains cas critiques, les poissons qui repèrent visuellement leur nourriture peuvent avoir de la difficulté à s'alimenter, leurs branchies peuvent s'obstruer et des maladies peuvent apparaître.

Composée de végétation arbustive et arborée, la bande riveraine procure une ombre bénéfique qui conserve l'eau plus fraîche et protège l'intégrité du milieu aquatique. Elle fournit un habitat à plusieurs espèces fauniques, offrant un corridor de déplacement pour la faune (continuité dans le couvert végétal, entre les boisés), ce qui permet à la faune de circuler librement entre les différents sites essentiels de son habitat : sites de reproduction, d'alimentation et d'abri, et contribue ainsi à maintenir la diversité biologique. À noter que les bandes riveraines arborées² fournissent des habitats plus hétérogènes que les autres types de bandes riveraines, favorisant l'abondance et la diversité de la faune, dont plusieurs oiseaux, mammifères et amphibiens insectivores. Dans le paysage agricole du sud du Québec, les bandes riveraines sont également importantes pour le maintien de la diversité de la flore. En effet, elles abritent entre autres des plantes propres aux milieux humides, sites maintenant peu présents sur le territoire. Il en va de même pour des espèces fauniques natives des milieux humides.

Saviez-vous que?

Le milieu riverain est l'habitat de **nombreuses espèces animales**, dont plus de la moitié des espèces de mammifères et d'amphibiens, plus du trois quart des espèces de reptiles et plus du tiers des espèces d'oiseaux nicheurs.

Saviez-vous que?

La qualité de la bande riveraine **influence la qualité des habitats aquatiques**, entre autres, en procurant une eau fraîche et de qualité ainsi que des sites d'abris pour les insectes (source de nourriture) et les poissons. Les petits cours d'eau ne doivent pas être sous-estimés en matière d'habitats, car ils représentent souvent des sites préférentiels de reproduction ou de croissance des jeunes poissons. Il faut aussi ne pas oublier que la vie qui se développe à la tête des cours d'eau sert à la faune aquatique en aval.

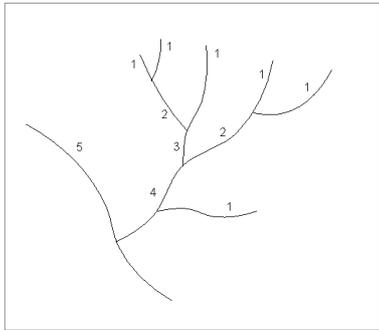
² Bandes riveraines arborées qui présentent les trois strates (herbacées, arbustives et arborescentes), et non les bandes riveraines exclusivement arborées (ex. aménagées pour la culture de peupliers).

Également, dans bien des cas, il ne faut pas sous-estimer les fossés de drainage. Des berges de fossés qui s'érodent peuvent être coûteuses aux agriculteurs, aux municipalités et à l'environnement. Ces fossés sont en lien avec le réseau hydrographique et donc, l'habitat du poisson. Également, par le dépôt de sédiments, ces fossés se remplissent et nécessitent alors d'être entretenus plus souvent.



Rôle de la bande riveraine selon l'ordre des cours d'eau

Les cours d'eau de premier ordre (dans la partie amont d'un bassin hydrographique et qui n'ont aucun affluent), de deuxième ordre (qui ont pour affluents des cours d'eau de premier ordre) et de troisième ordre (qui ont pour affluents des cours d'eau de deuxième ordre) sont plus dépendants de la végétation des bandes riveraines pour la protection de leurs fonctions écologiques naturelles. La végétation ligneuse le long d'un cours d'eau d'ordre inférieur (1 à 3) est plus susceptible d'avoir un effet sur la diminution de la température de l'eau durant les chaleurs d'été que celle située le long d'une grande rivière d'ordre supérieur. Cependant, la végétation à racines profondes est essentielle pour assurer la stabilité des berges de ces cours d'eau d'ordre supérieur.



Selon l'ordre de Strahler

(Tiré de Gouvernement du Canada, 2004)

2.2.2 Biens et services des bandes riveraines

Biens et services	Impacts de leur disparition	Impacts financier de leur disparition
Barrière contre les sédiments.	Apport de sédiments dans l'eau dû à l'érosion hydrique du sol et des rives. Dégradation des rives. Dégradation de l'habitat du poisson (augmentation de la turbidité). Accumulation de sédiments dans le cours d'eau ou le fossé.	Pertes de surface suite à des glissements de terrain. Travaux de stabilisation des rives (ex. enrochement). Diminution et disparition de certaines populations de poissons, ainsi que des possibilités de pêche. Travaux d'entretien des ponceaux et des fossés.
Filtre contre les fertilisants et les pesticides.	Eau de mauvaise qualité. Dégradation de l'habitat du poisson (qualité de l'eau).	Multiplication des infrastructure de filtration de l'eau potable. Diminution et disparition de certaines populations de poissons, ainsi que des possibilités de pêche. Disparition de certains usages de l'eau (ex. baignade, pêche...).
Écran contre le soleil	Dégradation de l'habitat du poisson (augmentation de la température de l'eau et diminution de l'oxygène dissous).	Diminution et disparition de certaines populations de poissons, ainsi que des possibilités de pêche.
Régulateur du régime hydrique : diminution de la vitesse du ruissellement.	Augmentation de l'érosion hydrique.	Pertes de sols productifs par l'érosion hydrique.
Rempart contre le vent (haie brise-vent).	Augmentation de l'érosion éolienne. Pertes de microclimats	Pertes de sols Pertes de rendement
Habitat de plusieurs espèces fauniques et floristiques	Pertes d'habitats essentiels pour plusieurs espèces animales et végétales. Manque de corridors de déplacement pour la faune, dont plusieurs insectivores.	Augmentation des problèmes de déprédation. Diminution des populations locales de plusieurs espèces.
Valeur esthétique de l'entreprise et de la région.	Diminution de la valeur esthétique.	Diminution de l'attrait touristique et récréatif.
Sécurité : lors de l'utilisation de machinerie.	Diminution de la sécurité près des cours d'eau et des fossés.	Blessures des travailleurs

2.2.3 Pistes de gestion

- La **conservation** des bandes riveraines est un complément aux bonnes pratiques culturales (rotation, travail réduit) et aux ouvrages de conservation des sols tels que les avaloirs, les voies d'eau engazonnées, les empièvements, etc. La bande riveraine ne peut compenser de mauvaises pratiques à elle seule. L'utilisation des techniques de conservation permet de lutter contre la détérioration des rives et diminue les coûts qui seraient reliés à des réparations majeures ou à des pertes de sols.
- Si le **talus et la rive sont stables**, qu'il y a des herbacées, des arbustes et/ou des arbres, la meilleure façon de les protéger est de ne pas les perturber, par les pratiques culturales par exemple (travail du sol, pulvérisation, fertilisation).
- La **régénération naturelle** de la végétation est souvent suffisante pour restaurer la plupart des endroits érodés. À cet effet, il est souvent peu rentable de semer et de planter dans la bande riveraine. Par ailleurs, si le talus et/ou la rive sont fortement érodés, il peut s'avérer fort utile de réaliser des aménagements. Pour ce faire, plusieurs techniques existent (voir la liste de Matériel-ressource).
- Pour l'**aménagement d'une bande riveraine**, l'implantation d'une bande boisée et arbustive s'avère une option intéressante. Elle offre un meilleur habitat à une plus grande diversité animale et végétale, dont plusieurs oiseaux insectivores, et joue davantage des rôles de filtration et de stabilisation, en plus d'agir comme haie brise-vent. Lors de son implantation, une bande herbacée peut par ailleurs être utile de part et d'autre des sorties de drains afin de ne pas les obstruer.
- Lors d'**aménagement de bandes riveraines** :
 - planter des espèces indigènes et représentatives de la région, selon le type de sol et les conditions du milieu. Elles seront plus résistantes aux maladies et infestations diverses et demanderont moins d'entretien que des plantes non indigènes;
 - éviter la plantation d'arbres à enracinement trop superficiel, car ils peuvent se renverser dans le cours d'eau;
 - favoriser des arbres et arbustes qui offrent un abri et de la nourriture à la faune (voir annexe 5).
- Si l'**aménagement** d'une bande riveraine est réalisé sur un fossé et qu'il est nécessaire d'entretenir ce dernier, une bande boisée peut être implantée sur une rive seulement, l'autre rive peut être laissée en herbes ou en arbustes. Dans ce cas, la bande riveraine boisée sur la rive sud du fossé est davantage susceptible d'assurer des zones d'ombre, des abris et de la nourriture aux poissons.
- Quelques fois, un **nettoyage** de la végétation qui obstrue le lit du cours d'eau est nécessaire afin d'éviter des problèmes d'érosion. Dans ces cas, il est important de ne pas laisser les branches coupées dans la zone inondable.

- La **largeur de bande riveraine** à maintenir peut varier selon les conditions du milieu (type de sol, topographie, type de végétation, utilisation des terres adjacentes) et l'objectif recherché. La largeur minimale la plus souvent recommandée est de 15 à 30 mètres (Castelle et al., 1994, dans Goupil, 1996). La bande riveraine devrait avoir un minimum de 10 mètres de largeur pour avoir un effet sur la qualité de l'eau (Goupil, 1996). Mais l'analyse de la situation et les recommandations devraient se faire au cas par cas pour atteindre les résultats désirés. En vertu de la Politique de protection des rives, du littoral et des plaines inondables, un minimum de trois mètres de bande riveraine sans culture, à partir de la ligne des hautes eaux, est exigé en terres agricoles, avec un minimum de un mètre sur le replat du talus.

Des bandes relativement étroites peuvent être adéquates dans les secteurs en bon état (couvert de végétation dense, faibles pentes, sols non érodés), et plus larges, dans les cas suivants : ressources de grande valeur, secteurs dégradés, sols moins perméables ou fortement érodés, pentes prononcées, utilisation intense des terres adjacentes.

- Des **structures de nidification** (nichoirs) peuvent être utiles s'il n'y a pas ou peu de sites de nidification ou comme solution temporaire à un habitat en devenir. Certaines espèces, de chauves-souris et d'hirondelles par exemple, peuvent aider à lutter contre des insectes nuisibles aux cultures. Tout comme les sites de nidification naturels, ces aménagements doivent être situés dans des endroits qui offrent de la tranquillité pendant toute la saison de nidification. Si le site s'y prête, laisser des chicots pour que les oiseaux qui nichent dans les cavités puissent s'en servir. Aussi, en laissant des arbres matures, vous assurerez la présence future de chicots.
- Le retrait des **pierres des cours d'eau** pour protéger les rives n'est pas recommandé. Celles-ci jouent de nombreux rôles tels que dissiper l'énergie du cours d'eau, constituer des aires de repos et d'abris pour les poissons, etc.
- Il faut limiter l'**accès du bétail** aux cours d'eau et aux bandes riveraines. Sa présence répétée peut induire la détérioration de la bande riveraine par le broutement, le piétinement et la destruction des plants. L'aménagement de sites d'abreuvement est un bon moyen de limiter l'accès au cours d'eau et de protéger la rive. Plusieurs guides existent sur ce type d'aménagement (voir la liste de Matériel-ressource).

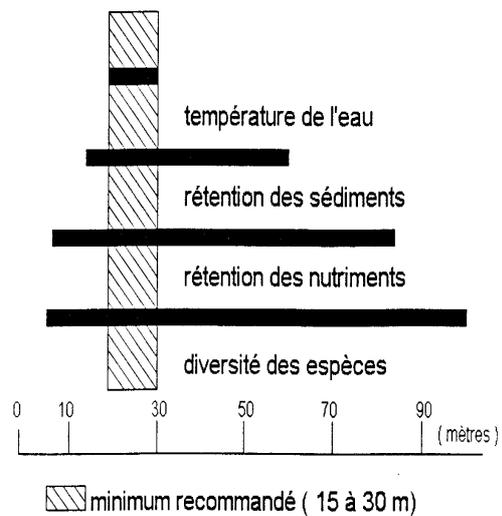


Figure 2. Largeur minimale de bandes riveraines le plus souvent recommandée, même si les largeurs requises pour assurer certaines fonctions spécifiques (■) peuvent excéder 100 mètres (Castelle et al., 1994, tiré de Goupil, 1996).

- **L'enrochement des sorties de drains ou de fossés** dans les cours d'eau contribue à diminuer l'érosion.
- Les couverts végétaux des **voies d'eau enherbées** diminuent significativement les pertes de sol et d'éléments nutritifs par érosion. Leur aménagement en amont d'une frayère peut ainsi contribuer indirectement à sa conservation.
- Afin de **maintenir un accès** au plan d'eau (ou cours d'eau), une ouverture d'au plus cinq mètres suivant un angle de 60° avec le littoral est habituellement recommandée pour prévenir les problèmes d'érosion des berges.
- L'application de bonnes pratiques lors de l'installation des **ponts et des ponceaux** permet d'assurer la qualité de l'habitat aquatique (voir la liste de Matériel-ressource).

2.3 Les boisés

2.3.1 Description générale

Les boisés jouent plusieurs rôles importants. Ils influencent, entre autres, le cycle hydrologique des cours d'eau. En interceptant une partie de l'eau des précipitations pour ensuite l'évaporer, la végétation diminue le ruissellement vers le cours d'eau et régularise ainsi les débits. Le retrait de ce couvert végétal peut engendrer diverses conséquences, dont l'intensification des inondations (l'eau arrive au cours d'eau plus rapidement et en plus grande quantité) et la transformation de l'écoulement de l'eau pouvant rendre intermittent un cours d'eau qui a toujours été permanent. Les arbres, avec leurs racines et leur couverture au sol, contribuent à diminuer la perte de sol par l'érosion hydrique. Ils diminuent également l'érosion éolienne en agissant comme brise-vent.

Les boisés sont des habitats de prédilection pour plusieurs espèces et des lieux de chasse aux petits et gros gibiers. Ils sont une source de matière ligneuse qui, selon les essences présentes, peut être assez lucrative. D'ailleurs, la gestion de la matière ligneuse se fait généralement dans l'optique d'optimiser la production de bois et de maximiser les revenus à court terme. Mais la récolte peut être planifiée afin d'atteindre des buts multiples : profit, croissance de la forêt, protection du sol et des ressources en eau, loisirs et habitats diversifiés. D'un autre côté, certains boisés présentent une valeur écologique élevée et sont considérés comme écosystèmes forestiers exceptionnels (forêts rares, anciennes et refuges d'espèces menacées ou vulnérables) à préserver. Dans l'ouest du Québec, des boisés peuvent être les derniers habitats pour certaines espèces fauniques ou floristiques.

À l'échelle régionale, plus le pourcentage de couvert forestier est élevé dans le paysage, par exemple dans un bassin versant, plus la diversité biologique sera maintenue. Aussi, plus la superficie des boisés est grande, plus ils sont à même d'abriter un grand nombre d'espèces. Dans le paysage agricole par exemple, un boisé de plus de 30 hectares offre des refuges pour les espèces qui ont un besoin spécifique d'habitats d'intérieur des forêts.

L'isolement des boisés est une autre composante qui influence la diversité biologique. À l'échelle régionale, la fragmentation des boisés tend à diminuer la diversité puisque plusieurs espèces animales ont besoin d'un grand territoire pour combler leurs besoins annuels. Elle affecte, entre autres, certaines espèces d'oiseaux qui se nourrissent d'insectes et qui sont donc utiles à l'agriculture. Plusieurs petits boisés reliés entre eux peuvent remplir, d'une certaine façon, le rôle écologique d'un seul grand boisé. À cet effet, les liens entre les petits boisés (lisières d'arbres ou d'arbustes, brise-vent, bandes riveraines, etc.) peuvent être importants comme couloir de déplacement pour la faune. Aussi, la conservation ou l'aménagement d'un corridor vert peut s'avérer une avenue importante pour le maintien de certaines espèces fauniques dans les territoires agricoles. Ces corridors visent à faire le lien entre divers habitats résiduels, dont les boisés, et à offrir des habitats à la faune et la flore qui exigent un couvert végétal naturel continu à l'intérieur d'une forêt. Ce type de corridor peut être difficile à implanter dans plusieurs régions. Néanmoins, il est important d'en connaître la valeur écologique et les critères afin que des corridors puissent être maintenus ou aménagés à certains endroits, par exemple là où l'utilisation du territoire se fait de façon moins intensive à l'heure actuelle.

Qu'est-ce qu'un corridor vert?

(selon Duchesne et al., 1999)

Critères principaux:

Largeur : Largeur minimum de 300 mètres pour un corridor forestier terrestre, et de 200 mètres pour un corridor forestier riverain, afin d'éliminer l'effet de bordure (effet observé jusqu'à 100 mètres à l'intérieur du corridor);

Longueur : Le corridor doit **lier deux aires naturelles** de valeur faunique ou floristique importante

Autres critères (secondaires) : Être le plus rectiligne possible; posséder le moins d'interruptions ou de discontinuités possible; avoir le plus d'intersections possible avec d'autres corridors; présenter le moins possible d'étranglements; avoir une topographie variée; comprendre une mosaïque d'habitats différents.



Les peuplements que l'on retrouve dans les boisés n'ont pas tous la même valeur écologique. En fait, plus la végétation est diversifiée en matière d'essences et de structure, plus il y a d'habitats disponibles. Certaines plantations n'offrent pas de bons habitats pour la faune comme les très grandes superficies en monoculture de pins ou d'épinettes, qui augmentent les chances d'invasion par les insectes tout en acidifiant le sol et éventuellement les cours d'eau.

Également, à l'intérieur des peuplements, les arbres morts (chicots) à cavité constituent des sources de nourriture et des sites de reproduction pour plusieurs espèces (voir section marécages). Aussi, les grands arbres (pins, pruches, etc.) qui s'élèvent au-dessus du boisé ont une valeur particulière pour la faune, dont les rapaces qui y établissent leur nid ou s'en servent comme perchoirs privilégiés. Ces oiseaux sont particulièrement intéressants du fait qu'ils se nourrissent de rongeurs.

2.3.2 Biens et services des boisés et des arbres

Biens et services	Impacts de leur disparition	Impacts financier de leur disparition
Rempart contre le vent (haies brise-vent).	Augmentation de l'érosion éolienne. Pertes de microclimats favorables à certaines cultures.	Pertes de sols Pertes de certaines cultures
Régulateur du cycle hydrologique : réduction du ruissellement de l'eau par l'action des racines; réduction de l'eau de pluie au sol par rétention et évaporation.	Augmentation de l'érosion hydrique des sols. Élévation de la nappe phréatique à la surface dans les endroits humides. Diminution de la nappe phréatique dans les endroits secs.	Pertes de sols
Capteur de plusieurs polluants atmosphériques.	Réduction de l'oxygénation et de la fixation du gaz carbonique.	Investissements pour une meilleure qualité de l'air.
Rempart contre les odeurs et le bruit.	Diminution de la qualité de vie Augmentation des conflits de voisinage.	Diminution de l'attrait pour la région.
Habitat de plusieurs espèces fauniques et floristiques.	Diminution des populations animales et végétales utilisant ces milieux. Diminution de la diversité biologique. Pertes de corridors de déplacement. Augmentation du risque de déséquilibre des populations fauniques en faveur des animaux nuisibles.	Augmentation des problèmes de déprédation. Pertes de diverses sources de revenus (bois, faune, loisir...).

Biens et services	Impacts de leur disparition	Impacts financier de leur disparition
Valeur esthétique de l'entreprise et de la région.	Diminution de la valeur esthétique.	Diminution de l'attrait touristique et récréatif.
Lieu d'activités récréatives, de chasse, de pêche et commerciales.	Pertes de sites pour pratiquer des activités récréatives et de chasse.	Pertes de diverses sources de revenus (bois, faune, loisir...).

2.3.3 Pistes de gestion

- En général, le **couvert forestier** devrait constituer plus de 30 % d'un bassin hydrographique (gouvernement du Canada, 2004).
- Certains boisés peuvent avoir le statut d'**écosystème forestier exceptionnel** (EFE). Un boisé peut avoir le statut d'EFE par le fait qu'il présente les caractéristiques d'une forêt rare ou ancienne ou qu'il est le refuge d'une plante menacée ou vulnérable. Vérifier auprès du ministère des Ressources naturelles et de la Faune pour savoir si un statut a été attribué au boisé. Il peut être pertinent de connaître les critères de désignation d'un EFE pour votre région, vous pourriez découvrir de nouveaux EFE lors de vos inventaires!
- Certains boisés peuvent être reconnus comme « **habitat d'une plante ou d'une espèce faunique à statut précaire** ». Le Centre de données sur le patrimoine naturel du Québec (CDPNQ) maintient les listes de ces sites à jour.
- Dans les cas de boisés isolés les uns des autres, il est préférable de favoriser entre eux le maintien ou le développement de **corridors de déplacement** pour la faune. Ceux-ci peuvent être réalisés par le maintien ou l'aménagement d'un corridor vert ou d'une bande linéaire de végétation arbustive ou arborée de plus de 5 mètres de largeur (bande riveraine ou une haie brise-vent par exemple). Les bandes positionnées dans l'axe nord-sud facilitent les migrations d'oiseaux.
- Un **boisé bien géré** peut générer des revenus, protéger le sol et les ressources en eau, et fournir un habitat à une vaste gamme d'espèces fauniques et floristiques. Lors de travaux :
 - si la récolte d'arbres se pratique dans un marécage boisé productif (ex. tourbière boisée), réalisez-la de préférence lorsque le sol est gelé afin de le protéger, et limiter vos coupes pour éviter les chablis et restreindre l'impact sur la nappe phréatique;
 - ne vous approchez pas des ruisseaux avec de la machinerie et maintenez une bande riveraine;
 - l'aménagement forestier dans une zone boisée aura une influence sur la faune qui y vit; il est possible de réaliser des travaux d'aménagement forestier qui favorisent la faune ou qui maintiennent certains éléments importants de son habitat; en voici quelques exemples (certains guides existent à ce sujet, voir la liste de Matériel-ressource) :

- laissez des arbres et arbustes utiles à la faune (voir annexe 5); laissez au sol quelques cimes ou toutes les cimes des arbres récoltés et les bûches de mauvaise qualité pour qu'ils servent d'abris à la faune;
- maintenez quelques chicots de hauteur et de diamètre variés, ici et là dans le boisé, et de préférence ceux à plus fort diamètre (DHP plus grand que 25 cm), afin de maintenir un élément important de l'habitat des oiseaux qui nichent dans les cavités. En milieu riverain boisé, les chicots peuvent servir à stabiliser la berge par leurs racines et s'avèrent importants pour certaines espèces de canards (garrots, canards branchus). La présence de plusieurs gros chicots et arbres matures est plus intéressante qu'un arbre isolé pour le canard branchu. Aussi, en laissant des arbres matures, vous assurerez la présence future de chicots.
- maintenez certains grands arbres (pins, pruches, etc.) qui s'élèvent au-dessus du boisé. Ils ont une valeur particulière pour la faune, dont les rapaces qui y établissent souvent leur nid et qui s'alimentent de certaines espèces nuisibles (ex. marmottes).
- diversifiez les types d'essences des plantations, et évitez les grandes superficies d'une seule espèce dans une même région. Par ailleurs, certains types de plantations sont utilisés par la faune, dont les vergers juxtaposés à des boisés qui constituent un habitat pour l'oriole des vergers (oiseau).
- idéalement, il faut limiter l'accès du bétail aux boisés. Sa présence répétée peut induire sa détérioration par le broutement, le piétinement et la destruction de la régénération.

2.3.4 Les haies brise-vent

Les haies brise-vent sont des bandes permanentes de végétation composées d'arbres et d'arbustes, régénérées naturellement ou implantées. Elles remplissent plusieurs rôles agronomiques qui sont de plus en plus reconnus. En ralentissant la vitesse des vents, elles diminuent l'érosion des sols, augmentent la croissance des cultures, favorisent un meilleur étalement de la neige dans les champs (protection hivernale), réduisent la quantité d'énergie dépensée par les troupeaux qui s'y abritent, économisent le chauffage pour les bâtiments à proximité, modèlent les paysages agricoles, rehaussent la valeur environnementale d'une propriété agricole et créent des microclimats favorables à certaines cultures.



économisent le chauffage pour les bâtiments à proximité, modèlent les paysages agricoles, rehaussent la valeur environnementale d'une propriété agricole et créent des microclimats favorables à certaines cultures.

Les haies brise-vent peuvent également représenter des habitats pour plusieurs espèces d'oiseaux, de mammifères, d'amphibiens et de reptiles selon leur structure végétale. Souvent, leur faible superficie implique qu'elles ne répondent pas à tous les besoins annuels de ces espèces. Mais dans certains paysages agricoles, elles peuvent représenter les seuls habitats disponibles pour la faune et la flore.

Saviez-vous que la faune associée aux haies brise-vent arbustives et boisées est utile?

- Les haies ne sont pas des sites privilégiés pour la reproduction d'oiseaux nuisibles aux récoltes, tel le carouge à épaulettes;
- Les oiseaux fréquentant les champs agricoles à proximité des haies semblent plutôt avoir un intérêt pour les insectes;
- Le bruant chanteur, le bruant vespéral et le bruant des prés sont des alliés experts en lutte biologique d'insectes nuisibles.

Tiré de CIC, 2002d

Aussi, il est possible de créer des haies brise-vent conçues et structurées pour la faune. Lorsqu'elles sont constituées majoritairement d'arbres, elles peuvent remplir des rôles similaires aux boisés. Une haie de grande dimension contribue à augmenter la richesse faunique. Plus elle sera large, plus elle sera intéressante pour une diversité d'espèces, dont celles qui fréquentent davantage l'intérieur des haies, comme plusieurs oiseaux insectivores. Aussi, l'hétérogénéité végétale, la diversité de la structure (présence de chablis, zones arbustives entremêlées de zones arborées...) et le nombre de strates de végétation (arbres, arbustes, herbe) ont un effet bénéfique sur la fréquentation des haies par les oiseaux. À moyen et à long terme, les haies formeront des voies de déplacement (lorsqu'elles relient les boisés entre eux), des abris, des sites d'alimentation et de nidification pour différentes espèces qui en profiteront également pour s'abriter des intempéries et des prédateurs. De plus, étant constituée de plusieurs essences d'arbres, la haie brise-vent remplira ses rôles agronomique et écologique tout en étant moins vulnérable aux maladies ou insectes qu'une haie constituée d'une seule essence.

2.3.4.1 Biens et services des haies brise-vent

Biens et services

Rempart contre le vent, l'érosion éolienne et les pertes de sols, ce qui permet de réduire les coûts de chauffage des bâtiments et la poussière en suspension.

Rempart contres les odeurs générées par les bâtiments et les aires d'élevage.

Rempart contre le bruit des équipements.

Habitat de plusieurs espèces fauniques et floristiques, dont des sites de protection d'insectes pollinisateurs et des corridors de déplacement pour certains animaux, dont quelques prédateurs d'espèces nuisibles aux cultures.

Protection des cultures et augmentation des rendements : réduit le stress causés aux plantes, l'évaporation, la verse des cultures et la chute précoce des fruits, assure la protection accrue des cultures pérennes (couverture de neige).

Valeur esthétique de l'entreprise et de la région, ce qui améliore la qualité de vie et l'attrait touristique.

Ressources diverses (noix, petits fruits, bois) pouvant être mises en valeur.

2.3.4.2 Pistes de gestion

- Favoriser le maintien des **haies naturelles**; elles sont moins d'entretien du fait qu'elles abritent moins de mauvaises herbes, en plus d'offrir des habitats plus hétérogènes et ainsi une diversité de faune et de flore.
- Idéalement, la haie devrait être constituée d'un minimum de deux à trois **rangées de large**.
- L'implantation d'une haie sur toute la longueur du champ assure une plus grande efficacité et une meilleure distribution de la faune insectivore. Le raccordement de la haie à un habitat naturel (boisé, rivage de cours d'eau, marécage) permettra l'**établissement de corridor**.
- L'implantation d'une haie composée d'un **mélange d'essences**, dont des arbres et des arbustes fruitiers, est à privilégier. Sa diversité végétale (plus d'une espèce d'arbres et d'arbustes) assure une plus grande protection contre les maladies et les insectes, et entraîne une plus grande diversité faunique. Aussi, la plantation de haies brise-vent mixtes (feuillus et conifères) favorisera la diversité biologique.
- Pour planifier et réaliser l'implantation d'un brise-vent, certains guides existent à ce sujet (voir la liste de Matériel-ressource).

2.3.5 Les friches

Les friches ont une valeur écologique particulière du fait qu'elles sont des milieux de transition, donc des milieux dynamiques. Ce sont des milieux abandonnés temporairement, à court ou à long terme, pour diverses raisons (impropres à la culture, manque de relève, objectifs de plantation, etc.). Ces milieux évoluent plus ou moins rapidement vers un paysage forestier et sont ainsi considérés comme un stade de succession forestière suite à une perturbation.

Les biens et les services associés aux friches varient selon leur type (herbacée à arborescente), leur localisation (zone d'agriculture intensive ou extensive), leur superficie, la topographie du site, la présence de boisés à proximité (moins de 200 mètres), etc. Aussi, la valeur écologique d'une friche varie en fonction de sa composition (ex. présence d'aubépines), de son abondance ou de sa rareté relative dans un secteur donné. Généralement, l'intérêt de la présence de friches est de fournir des habitats plus diversifiés à des espèces que l'on retrouve en milieux ouverts « naturels », que lorsqu'on a seulement des champs agricoles cultivés. Elles abritent également plusieurs espèces à statut précaire ou préoccupant, comme la rainette faux-grillon et la pie-grièche, ou d'autres espèces reconnues par *l'Initiative de conservation des oiseaux d'Amérique du Nord* (ICOAN). Les friches arbustives et arborescentes constituent souvent des habitats recherchés par la bécasse d'Amérique, la gélinotte huppée et le lièvre d'Amérique.

Type	Composition	Habitats
Friche jeune	Aster, verge d'or et graminées	Habitat pour les espèces d'oiseaux insectivores et prédateurs de rongeurs (ex: maubèche des champs, goglu des prés, sturnelle des prés, bruant des prés, bruant sauterelle).
Friche mélangée	Herbacées avec arbustes (aulnes et/ou cornouillers et/ou aubépines)	Habitat pour les espèces en milieu ouvert (ex. : busard Saint-Martin, pie-grièche migratrice, bruant des champs).
Friche arbustive	Peu de plantes herbacées avec arbustes et arbres	Lieu pour les oiseaux de proie, les amphibiens et les reptiles (ex. : pic à tête rouge [rare], bruant des champs, mo-queur roux, paruline à ailes dorées [Sud du Québec]).
Friche arbustive à boisée	Friche arbustive avec résineux ou feuillus (bouleaux, peupliers, trembles, etc.)	(ex : tohi à flanc blanc, moqueur roux, moqueur chat, paruline à ailes dorées, gélinotte huppée), diverses espèces de gibier.

2.3.5.1 Biens et services des friches

Biens et services

Habitat de plusieurs espèces fauniques et floristiques, dont celles associées aux milieux ouverts.

Revenus supplémentaires : droit de chasse aux gibiers.

2.3.5.2 Pistes de gestion

- Les interventions dans les friches doivent être conçues en fonction des objectifs de l'agriculteur (mise en culture, reboisement, etc.), et du diagnostic du territoire, de la rareté et du besoin de cet habitat, etc.
- Les interventions dans les friches peuvent viser, par exemple, l'augmentation des espèces d'intérêt pour la chasse au petit gibier, comme la bécasse (mise en valeur des aulnaies), ou la conservation d'espèces menacées comme la pie-grièche (maintien d'aubépines).

2.4 Autres ressources écologiques

Plusieurs éléments de la ferme peuvent jouer des rôles écologiques. Par exemple, un bâtiment de ferme en bois a le potentiel de servir d'habitat pour l'hirondelle des granges. Pour ceux qui veulent approfondir le diagnostic intégré de conservation, le tableau 3 liste des exemples d'éléments pouvant servir de ressources écologiques. Mais **attention à ne pas mettre trop d'informations facultatives sur le plan de conservation pour ne pas diluer les éléments essentiels!** L'objectif est que le propriétaire soit intéressé à appliquer les principales recommandations du plan.

Tableau 3. Exemples d'éléments de la ferme pouvant servir de ressources écologiques

Éléments	Biens et services
Structures et bâtisses	
Bâtiments de ferme	<ul style="list-style-type: none"> • Habitat de diverses espèces : nidification de l'hirondelle (à front blanc, des granges) et abri pour la chauve-souris, prédateurs d'insectes.
Forêts et boisés	
Vergers	<ul style="list-style-type: none"> • Sources de nourriture mellifère : pollen pour les abeilles, nectar pour colibris.
Chicots (Recommandé : autour de 5 à 10 gros chicots [> 20 cm de DHP] d'essences variées par hectare de boisé)	<ul style="list-style-type: none"> • Habitat pour diverses espèces : nidification, alimentation, perchoir, abri (pics, petit polatouche, chauve-souris, oiseaux de proie, salamandres, couleuvres, mésanges, sittelles, canards, etc.). • Attire les animaux insectivores (ex. pics, hirondelles, chauve-souris). • Plus les chicots sont gros et haut, plus ils sont utiles à un grand nombre d'espèces et comblent une diversité de besoins (alimentation, nidification, perchoir, abri). Certaines espèces ont besoin de plus gros chicots, > 35 cm de DHP, pour se nourrir et nidifier.
Arbres isolés en plein champ (ex. orme, érables)	<ul style="list-style-type: none"> • Ombrage pour le bétail. • Habitat de diverses espèces : nidification de la pie-grièche migratrice, perchoirs pour des oiseaux prédateurs de petits rongeurs et d'insectes, entre autres, la pie-grièche migratrice et la crécerelle d'Amérique. • Valeur esthétique de la propriété et embellissement des paysages. • Ressources diverses (noix, petits fruits) pouvant être mises en valeur.
Champs	
Pâturages	<ul style="list-style-type: none"> • Habitat de diverses espèces : sites de nidification de la sauvagine (près de l'eau), de la sturnelle des prés (s'alimente d'insectes souvent nuisibles), du goglu des prés, de la maubèche des champs, la perdrix grise; habitat du lapin à queue blanche, etc. • Revenus supplémentaires : droit de chasse aux gibiers.
Cours d'eau	
Sources	<ul style="list-style-type: none"> • Habitat pour amphibiens. • Sources d'eau.
Lacs	<ul style="list-style-type: none"> • Habitat du poisson. • Sources d'eau.
Autres	
Sablières	<ul style="list-style-type: none"> • Habitat de nidification pour l'hirondelle des sables et le martin pêcheur.

2.5 Prudence dans la conservation des ressources écologiques

Parfois, la vigilance dans la conservation des ressources écologiques est de mise. Des problématiques peuvent être associées à certaines ressources.

2.5.1 Les dommages causés par la faune

La faune peut faire des ravages dans les champs agricoles. Par exemple, ceux-ci représentent des sources de nourriture intéressantes et faciles d'accès pour des espèces comme le cerf de Virginie et l'oie des neiges. Également, les trous creusés par les rats musqués et les marmottes représentent des risques potentiels de blessures pour les agriculteurs et les animaux en pâture et leurs terriers, lorsqu'ils s'effondrent, peuvent accélérer l'érosion des sols. Il peut s'avérer nécessaire, dans certains cas, de trouver des moyens pour régler la situation.

Parfois la situation est causée par une des habitudes de l'humain qui offre des habitats (ex. absence de prédateurs) ou des sources de nourriture (ex. entreposage des déchets) invitantes pour certaines espèces. Par exemple, le rat musqué serait plus abondant dans les cours d'eau où la rive est herbacée. À cet effet, une inquiétude persiste à l'effet que la bande riveraine soit le gîte des animaux nuisibles (mammifères rongeurs ou brouteurs, oiseaux frugivores ou granivores et insectes phytophages). Les bandes riveraines arborescentes en bordure de champs de maïs supportent effectivement plus d'individus et d'espèces d'oiseaux que les bandes strictement herbacées, mais pas nécessairement plus d'espèces potentiellement nuisibles aux cultures. Au contraire, plusieurs d'entre elles sont insectivores, donc utiles à l'agriculture.

2.5.1.1 Pistes de gestion

- Une clé d'identification des animaux importuns pouvant causer des dommages est disponible à l'adresse : http://www.fapaq.gouv.qc.ca/fr/faune/depred_index.htm. Vous pourrez déterminer des mesures préventives et de contrôle selon les espèces.
- Il est recommandé de privilégier les méthodes préventives (ex. modification d'habitudes, exclusion, modification du milieu, répulsion) avant toute méthode de contrôle (ex. piégeage, relocalisation, empoisonnement).
- Avant toute intervention pour contrôler ou éliminer un animal importun, il faut s'informer sur les lois régissant de telles interventions. Pour ce faire, s'informer au MRNF.

2.5.2 Les espèces exotiques et envahissantes

Les espèces introduites en dehors de leurs aires de distribution normales sont dites exotiques. Plusieurs d'entre elles ne persistent guère dans leur nouvel environnement, sont restreintes à des milieux urbains, agricoles ou perturbés, ou ne sont présentes qu'en petit nombre dans les milieux naturels, ne menaçant pas ces derniers. Par ailleurs, certaines d'entre elles sont envahissantes; elles s'implantent rapidement dans un nouveau milieu au détriment des espèces déjà en place. Après la perte d'habitats, les espèces exotiques envahissantes représentent la plus importante cause du déclin des espèces indigènes en milieu naturel. Elles menacent les activités économiques, la santé humaine, la disponibilité des ressources, la diversité biologique et la fonction même des écosystèmes. Souvent les activités humaines sont à l'origine de leur implantation : plantes ornementales dans les jardins d'eau, espèces de poissons mis à l'eau dans une rivière ou un plan d'eau qui en était exempt, etc.

2.5.2.1 Exemple

Le phragmite, ou roseau commun (*Phragmites communis*), est un bon exemple d'espèces envahissantes. Cette graminée, parfois de plus de 4 mètres de haut, forme des colonies denses dans le haut des marais, mais également le long des routes et des fossés agricoles. Le phragmite nouvellement implanté devient rapidement dominant au détriment des autres plantes, et ses colonies denses sont considérées de faible valeur comme habitat faunique. Bien qu'une variété indigène existe, c'est la variété européenne qui serait envahissante et en pleine expansion dans le sud-ouest du Québec depuis quelques décennies. C'est une plante qui se multiplie facilement, la propagation de ses rhizomes étant favorisée sur les sols perturbés (ex. suite à l'entretien des fossés).



Pour en savoir plus : http://www.qc.ec.gc.ca/csl/inf/info38_f.html

<http://www.phragmites.crad.ulaval.ca/>

Exemples d'espèces végétales exotiques et envahissantes

Milieus humides : butome à ombelle (*Butomus umbellatus*), hydrocharis grenouillère (*Hydrocharis morsus-ranae*), myriophylle à épi (*Myriophyllum spicatum*), nerprun bourdaine (*Rhamnus frangula*), salicaire pourpre (*Lythrum salicaria*), châtaigne d'eau (*Trapa natans*), phragmite ou roseau commun (*Phragmites australis*).

Milieus secs : alliaire officinale (*Alliaria petiolata*), euphorbe ésule (*Euphorbia esula*), nerprun bourdaine (*Rhamnus frangula*), nerprun cathartique (*Rhamnus cathartica*), renouée du Japon (*Polygonum cuspidatum*).

2.5.2.2 Pistes de gestion

- Utiliser le plus possible des espèces indigènes lors de vos travaux (ex. : protection des berges, aménagement forestier, etc.);
- Avant de contrôler une plante envahissante, il faut s'informer de la réglementation existante. Certaines méthodes de contrôle peuvent avoir des effets indésirables sur la flore et la faune indigène locale et des conséquences sur diverses ressources (ex. réserve d'eau potable).

2.5.3 Les maladies associées aux arbres

Certaines maladies d'arbres sont si répandues et agressives qu'elles menacent la survie de certaines espèces. Il est important de faire attention à la conservation d'arbres atteints de maladies spécifiques. Ceux-ci peuvent être des vecteurs qui diminuent la présence de certaines essences sur le territoire. Mais attention à ne pas généraliser, tous les arbres malades ne sont pas à éliminer.

2.5.3.1 Exemples

Maladie hollandaise de l'orme (*Ophiostoma ulmi* (Buisman) Nannf.)

La maladie hollandaise de l'orme fut introduite au Canada vers 1940 et aujourd'hui, elle est répandue dans la majeure partie de l'Amérique du Nord. Des insectes du groupe des scolytes sont le principal vecteur de la propagation du champignon responsable de la maladie. Celui-ci bloque les vaisseaux qui amènent la sève vers la cime, et ainsi affaiblit l'arbre qui meurt graduellement. La conservation d'ormes malades (milieu propice à la multiplication du champignon et des scolytes) devient un vecteur de la maladie et il convient plutôt de



les éliminer rapidement après leur mort pour ne pas que la maladie se propage. Pour en savoir plus : <http://www.cfl.scf.rncan.gc.ca/imfec-idecf/accueil.html>

Chancre du noyer cendré (*Sirococcus clavigignenti-juglandacearum* V.M.G. Nair, Kostichka & Kuntz)

Le champignon causant le chancre du noyer cendré (arbre sur la liste des espèces en péril) est apparu récemment dans les forêts du Québec. Il se propage autour des branches et des troncs pouvant provoquer la mort de l'arbre. Il infeste les noyers de tous âges et de toutes les dimensions. Même les noix sont infectées par le champignon et peuvent ainsi contribuer à la propagation de la maladie!

Pour en savoir plus : http://www.glfcc.forestry.ca/frontline/bulletins/bulletin_no.2_f.html

3. Les fiches diagnostics

La partie qui suit présente les fiches qui servent à préciser l'état des principales ressources écologiques susceptibles d'être présentes sur la propriété agricole. Ces fiches visent à établir un diagnostic le plus précis possible, de même qu'à favoriser une quantification des actions de conservation (protection, restauration, aménagement) qu'il conviendrait éventuellement de mettre en œuvre. Il est également souhaitable, lors de l'inventaire, de viser à mettre en perspective les ressources écologiques observées sur le terrain avec le diagnostic du territoire préalablement établi.

3.1 Les environs de la ferme

Cette fiche permet de rassembler les informations tirées de l'analyse de 3 km autour de la ferme. À noter qu'il est nécessaire d'avoir en parallèle une représentation cartographique des environs, afin de bien situer les différents éléments et ainsi de réaliser l'analyse.

Analyse des environs de la ferme

Information sur la propriété

Nom du site : _____

Nom du propriétaire : _____ Téléphone : _____

Municipalité(s) : _____ MRC : _____

Canton : _____ rang : _____ lot(s) : _____

Tenure des terres : Publiques Municipales Privées Autre : _____

Tenure des cours d'eau : Publiques Privées

N° du dossier : _____ N° photographie(s) aérienne(s) : _____

N° carte topo. : _____ UTM : Zone : _____ x : _____ y : _____

Latitude : _____ Nord Longitude : _____ Ouest

Information sur le territoire

Usages du territoire

Paysage agricole (informe sur la pression induite par les usages du territoire)

Agriculture intensive dominée par les exploitations laitières (fourrages, pâturages)

Agriculture intensive dominée par les grandes cultures (céréales, soya)

Agroforestier; Zones urbaines; Forêt; Milieux humides avec forêt et zones agricoles

Périurbain dominé par les activités urbaines et agricoles

Indiquer le pourcentage de chacun des paysages et visualiser sur la carte

Ressources écologiques

(tirées des informations cartographiques et de la photo aérienne)

Milieux humides Haies brise-vent

Cours d'eau/fossés Friches

Habitats fauniques : _____ Habitats d'espèces prioritaires (ICOAN)

Boisés d'importance Écosystèmes forestiers exceptionnels

Espèces floristiques rares : _____

Espèces fauniques rares : _____

Autres : _____

Cocher et positionner sur la carte

Commentaires : _____

Information complémentaire

Puits de surface, eaux souterraines (à localiser sur la carte)

Autres : _____

Diagnostics à faire sur la ferme en fonction des lots (cocher)

Lots	Milieux humides	Milieux riverains		Boisés	Brise-vent	Friches	Déprédation
		Cours d'eau	Fossés				
X							
Y...							

3.2 Les objectifs de conservation du propriétaire

Avant de réaliser l'inventaire, il est important de prendre connaissance des démarches de conservations appliquées par l'agriculteur ainsi que de ses intérêts et objectifs de conservation. Aussi, pour appliquer son plan de conservation des ressources écologiques, le propriétaire doit d'abord s'assurer que ses pratiques ne viendront pas diminuer les impacts positifs de ses nouveaux efforts de conservation.

Objectifs de conservation du propriétaire	
Démarches de conservation appliquées par l'agriculteur	
<input type="checkbox"/>	Plan de ferme accessible (sinon, inclure un formulaire pour donner accès au plan de ferme ou demander à l'agriculteur)
<input type="checkbox"/>	Plan agroenvironnemental de fertilisation (PAEF) _____
<input type="checkbox"/>	Bonnes pratiques de conservation des sols (spécifier lesquelles) _____
<input type="checkbox"/>	Plan d'accompagnement agroenvironnemental (PAA) _____
<input type="checkbox"/>	Autres démarches de conservation _____
Utilisation de la propriété	
<input type="checkbox"/>	Culture, type(s) (<i>informer sur les problématiques et contraintes possibles</i>) _____
<input type="checkbox"/>	Élevage, type(s) (<i>informer sur les problématiques et contraintes possibles</i>) _____
<input type="checkbox"/>	Aménagement forestier, plan d'aménagement forestier accessible : _____
<input type="checkbox"/>	Chasse, type : _____
<input type="checkbox"/>	Pêche, type : _____
<input type="checkbox"/>	Autres : _____
Intérêts et objectifs de conservation des ressources écologiques	

3.3 Les diagnostics à la ferme

Les fiches de terrain de la présente section visent à recueillir les données de base nécessaires pour élaborer le diagnostic à la ferme. Chaque fiche vise à localiser, caractériser et préciser la valeur de ressources écologiques pour la ferme et pour le territoire.

À noter que certaines informations peuvent être complétées grâce aux orthophotos, comme la dimension des boisés ou la longueur des haies brise-vent. Une validation doit cependant être faite à la ferme. Lors de l'inventaire, un croquis est réalisé. Sur celui-ci, on représentera l'emplacement des différents éléments. Pour ce faire, il est suggéré de numéroter chaque élément (exemple : brise-vent 1, boisé 1, boisé 2, etc.). Compte tenu que les cours d'eau et les fossés ne sont pas toujours faciles à différencier, on leur attribue des chiffres différents (exemple : cours d'eau 1, fossé 2, fossé 3, cours d'eau 4, etc.). Cette numérotation rendra également plus facile le lien entre les interventions suggérées et leur emplacement sur la carte.

Les fiches qui suivent sont une base d'information à recueillir. Vous pouvez les préciser selon vos observations et votre expertise si vous jugez utile d'ajouter plus de détails. Pour chacune, il est recommandé d'inscrire la date, le nom de(s) observateur(s) et le numéro des photos aériennes.

3.3.1 Diagnostic des milieux humides

Diagnostic des milieux humides	
Localisation	
Présence de milieux humides?	<input type="checkbox"/> Oui Localiser sur la carte, en indiquant le type de milieu humide, et remplir la section « caractérisation » <input type="checkbox"/> Non Milieu humide remblayé ou drainé*? <input type="checkbox"/> oui Localiser sur la carte et remplir la section « caractérisation » <input type="checkbox"/> non
Caractérisation	
Type de milieu humide <input type="checkbox"/> Marais <input type="checkbox"/> Marécage minéral <input type="checkbox"/> Tourbière boisée <input type="checkbox"/> Tourbière <input type="checkbox"/> avec mare <input type="checkbox"/> Étang <input type="checkbox"/> Autre : _____	Qualité de la bande riveraine <input type="checkbox"/> absente Largeur (m) : _____ Essences dominantes : _____ Commentaires : _____
<input type="checkbox"/> lien avec le réseau hydrographique <input type="checkbox"/> isolé Superficie (ha) : _____	Présence d'espèces envahissantes : <input type="checkbox"/> Phragmite <input type="checkbox"/> Châtaigne d'eau ³ <input type="checkbox"/> Salicaire pourpre <input type="checkbox"/> Autres : _____
(Pour les types : marais, marécage minéral, étang)	
Topographie du milieu environnant <input type="checkbox"/> Plat <input type="checkbox"/> Vallonné (collines ou pentes douces) <input type="checkbox"/> Montagneux <input type="checkbox"/> En dépression <input type="checkbox"/> Autre : _____	Substrat du milieu humide <input type="checkbox"/> Argile <input type="checkbox"/> Limon <input type="checkbox"/> Sable <input type="checkbox"/> Terre noire Autre : _____
Pente de la rive <input type="checkbox"/> Faible (0 à 10%) <input type="checkbox"/> Moyenne (10 à 45%) <input type="checkbox"/> Forte (45% ou plus)	Ligne de rivage (lorsqu'applicable) <input type="checkbox"/>  <input type="checkbox"/>  <input type="checkbox"/>  <input type="checkbox"/>  ou 
Profondeur maximale estimée : _____	
Autres observations (pressions, état de la bande riveraine...)	
Actions à envisager	
*Localiser les anciens milieux humides s'avère important dans une perspective de restauration de milieux naturels	

³ IMPORTANT : si observée, en informer le MRNF, bureau régional de Longueuil.

Autres facteurs à considérer

- Historique particulier associé au milieu humide.
- Accès du bétail et son impact sur le milieu ou sa bande riveraine.
- Observation de la faune dans le milieu humide.
- Potentiel de mise en valeur pour la faune.
- État de la bande riveraine : offre un couvert de protection, de nidification, d'alimentation; éléments à améliorer (largeur, diversité de la végétation...), etc.
- Pressions : érosion des berges, route, agriculture intensive, etc.
- Présence de dépressions naturelles pouvant faire l'objet d'aménagement.
- Détérioration du milieu (ex. accumulation de déchets d'origine humaine).

3.3.2 Diagnostic des milieux riverains

L'inventaire du milieu riverain d'un cours d'eau s'effectue par tronçons homogènes de celui-ci. La délimitation de chaque tronçon se fait selon le terrain lorsque des changements notables (ex. occupation du territoire : forêt/agriculture; faciès : lenticule/lotique) sont observés sur la portion de cours d'eau et selon des données portant sur le territoire (diagnostic du territoire). Chaque tronçon est numéroté et une fiche de diagnostic est complétée pour chacun. Il est également important de faire un croquis de chacun des tronçons pour mieux localiser les travaux futurs. Également, le profil transversal de la rive est utile pour chaque section de tronçon dont la différence de profil est évidente.

Diagnostic du milieu riverain d'un cours d'eau ⁴	
Localisation	
Présence de cours d'eau?	<input type="checkbox"/> Oui Localiser sur la carte et remplir la section « caractérisation » pour chacun des cours d'eau ⁵ <input type="checkbox"/> Non
Caractérisation	
Localisation : - bassin hydrographique : _____ tributaire (nom) : _____ - GPS départ → latitude : _____ → longitude : _____ arrivée → latitude : _____ → longitude : _____	N° de tronçon : _____ Longueur du tronçon (en m) : _____ Croquis : _____
RIVE GAUCHE⁶	RIVE DROITE⁶
Caractéristiques du talus	
Nature du sol <input type="checkbox"/> tourbe <input type="checkbox"/> sable <input type="checkbox"/> loam <input type="checkbox"/> limon <input type="checkbox"/> argile <input type="checkbox"/> roc Couche imperméable : <input type="checkbox"/> oui <input type="checkbox"/> non	Nature du sol <input type="checkbox"/> tourbe <input type="checkbox"/> sable <input type="checkbox"/> loam <input type="checkbox"/> limon <input type="checkbox"/> argile <input type="checkbox"/> roc Couche imperméable : <input type="checkbox"/> oui <input type="checkbox"/> non
Hauteur du talus <input type="checkbox"/> < 1 m <input type="checkbox"/> 1-2 m <input type="checkbox"/> > 2 m	Hauteur du talus <input type="checkbox"/> < 1 m <input type="checkbox"/> 1-2 m <input type="checkbox"/> > 2 m
Pente (<input type="checkbox"/> talus à paliers) <input type="checkbox"/> < 26° <input type="checkbox"/> 26 à 56° <input type="checkbox"/> > 56°	Pente (<input type="checkbox"/> talus à paliers) <input type="checkbox"/> < 26° <input type="checkbox"/> 26 à 56° <input type="checkbox"/> > 56°
Érosion (%) : _____ Bas du talus : _____ Haut du talus : _____ <input type="checkbox"/> sapement <input type="checkbox"/> mouvement de masse <input type="checkbox"/> ravinement	Érosion (%) : _____ Bas du talus : _____ Haut du talus : _____ <input type="checkbox"/> sapement <input type="checkbox"/> mouvement de masse <input type="checkbox"/> ravinement

⁴ Adapté de : Guillet et Trenchia, 1999.

⁵ S'il est difficile de distinguer un cours d'eau d'un fossé, il est possible de s'informer auprès de la municipalité ou de la direction régionale du MDDEP.

⁶ En regardant vers l'aval.

Analyse supplémentaire

Une fois l'état du milieu riverain noté, il est pertinent d'évaluer s'il remplit correctement ses fonctions écologiques. Une façon d'y arriver est de calculer *l'indice de qualité des bandes riveraines* (IQBR).

Valeur écologique des bandes riveraines Indice de qualité des bandes riveraines (IQBR)⁷

Étapes d'évaluation :

- 1: pour chacun des tronçons, évaluer visuellement le pourcentage de surface occupée par chacune des neuf composantes énumérées dans la table 1, comme si elles étaient perçues à vol d'oiseau. Le total doit évaluer 100 %.
- 2: pour chacun des tronçons, calculer l'indice de qualité de sa bande riveraine (IQBR) selon la formule de L'IQBR : $IQBR = [\sum (\%i \times Pi)] / 10$
 i = n^e composante (ex. : arbres, arbustes etc.)
 $\%i$ = pourcentage du secteur couvert par la n^e composante
 Pi = facteur de pondération de la n^e composante, un nombre compris entre 1,7 et 10 (Table 1)
 Nota bene : diviser par 100 ou par 10 en fonction de l'échelle désirée

Attention : L'IQBR devrait être calculé sur une largeur minimale de 10 mètres. Cette largeur représente un minimum requis afin que la bande riveraine commence à remplir ses fonctions écologiques. Théoriquement, pour les rôles écologiques, le minimum recommandé est de 15 à 30 mètres, mais en milieu agricole cette largeur sera difficilement applicable à la ferme (cas par cas).

Table 1. Facteur de pondération (Pi)

Composante de la bande riveraine	Facteur de pondération
Forêt	10,0
Arbustaie	8,2
Herbaçaie	5,8
Coupe forestière	4,3
Friche et pâturage	3,0
Culture	1,9
Sol nu	1,7
Socle rocheux	3,8
Infrastructure	1,9

Table 2. Barème d'évaluation proposé

IQBR (%)	Capacité à remplir les fonctions écologiques
17 à 50	Faible
50 à 70	Moyenne
70 à 100	Forte

Exemple de calcul IQBR

section	Bande riveraine droite										IQBR
	arbres %	arbustes %	herbacées %	coupe forestière %	friche et pâturage %	Culture %	sol nu %	socle rocheux %	infrastructure %		
1	10	10	10	30	15	10	5	5	5	47	
2	50	0	0	0	0	50	0	0	0	60	
3	0	30	20	0	30	0	5	5	10	50	
4	0	0	50	0	0	50	0	0	0	39	

⁷ Tiré de : Saint-Jacques et Richard, 1996

Autres facteurs à considérer

- Observation de la faune dans le cours d'eau et sur la rive.
- Niveau de dégradation des sections de berges, sections qui vont se régénérer naturellement, et celles qui nécessitent de la plantation et/ou de l'ensemencement et des travaux de stabilisation.
- Détérioration du milieu (origine naturelle ou artificielle):
 - signes d'érosion active : racines d'arbres ou d'arbustes déchaussées, talus d'érosion, ravinement sur des surfaces dénudées, glissement de mottes et de pierres sur un talus;
 - zones d'accumulation de déchets d'origine humaine,
 - présence de murs de soutènement, d'enrochement et de quais entravant la libre circulation de l'eau et des poissons;
 - éléments artificiels de la rive : murs, quais, bâtiments, chemins, piétinement, sorties de drain, traverses à gué, etc.
- Diversité dans les espèces d'arbres.
- Sections du rivage plus sensibles à l'érosion selon la sinuosité du cours d'eau et priorité d'aménagement (stabiliser aux endroits critiques).
- Objectifs des aménagements :
 - favoriser la stabilité du cours d'eau et la qualité d'habitat du poisson (température de l'eau, présence de frayère, etc.);
 - assurer la stabilité du talus;
 - dans la rive, sur le haut du talus, protéger la rive et créer des habitats et des corridors de déplacement;
 - établir la largeur des bandes riveraines (1, 3 ou 5 mètres) en fonction des besoins établis dans le diagnostic régional (habitat du poisson, usages à protéger ou à restaurer) et dans le diagnostic à la ferme (superficie drainée, pente, sols sensibles à l'érosion, etc.).
- Normes municipales relatives aux rives et aux cours d'eau.

3.3.2.1 Diagnostic d'un fossé

Une forte proportion du réseau hydrologique qui se jette dans une rivière est constituée de fossés dans les régions agricoles. La distinction entre un cours d'eau et un fossé n'est pas toujours évidente à la ferme. Dans le doute, vous pouvez remplir la fiche diagnostic du milieu riverain d'un cours d'eau et moduler le diagnostic. Le fossé a principalement une fonction agronomique (évacuer l'eau), mais il peut aussi représenter une ressource écologique, vu son importance dans la gestion de l'eau à la ferme, sa connectivité avec le réseau hydrographique et comme habitat temporaire pour la faune.

Diagnostic d'un fossé	
Localisation	
Présence de fossés ?	<input type="checkbox"/> Oui
	Localiser sur la carte en identifiant le type de fossé (de ligne, de chemin, autre) et remplir la section « caractérisation » pour chacun des fossés ⁸
	<input type="checkbox"/> Non
Caractérisation	
Utiliser les mêmes fiches techniques que le diagnostic du cours d'eau.	

Autres facteurs à considérer
✦ Influence sur la qualité de l'eau du réseau hydrographique. Évaluer selon :
<ul style="list-style-type: none">• les types de sols et de cultures• la pente et la superficie ou longueur du fossé• la superficie drainée par le fossé• la pente de la superficie drainée par le fossé• l'état du cours d'eau ou fossé récepteur du fossé d'intérêt• l'eau stagnante ou non

⁸ S'il est difficile de distinguer un cours d'eau d'un fossé, il est possible de s'informer auprès de la municipalité ou de la direction régionale du MDDEP.

3.3.3 Diagnostic des boisés

Cette fiche vise à donner une valeur à la conservation des boisés dans les milieux agricoles où la fragmentation de ceux-ci est importante. Elle sert à répondre aux questions suivantes : comment cibler les boisés qui doivent être protégés? Sur quoi se baser pour déterminer l'importance relative d'une multitude de boisés qui sont parfois bien différents?

Attention

Les évaluations I et II de la fiche conviennent à la grande majorité des territoires agricoles du sud du Québec. Leurs critères ont été établis pour les forêts feuillues et mixtes du milieu agricole du Québec méridional, et certains ne s'applique qu'à des territoires à vocation agricole. Noter également que la fiche contient des éléments d'une échelle de territoire plus grande que seulement la ferme.

Diagnostic des boisés <i>Leur valeur de conservation</i>		
Localisation		
Présence de boisés sur la ferme?	<input type="checkbox"/> Oui	Localiser sur la carte et remplir la section « caractérisation »
	<input type="checkbox"/> Non	
Caractérisation		
<input type="checkbox"/> Plan d'aménagement forestier disponible		
Conseiller forestier : _____		
Caractéristiques du boisé (peut être complété pour chaque peuplement forestier)		
Peuplement	Essences dominantes (arborées / arbustives / autres)	Structure (ex. îlots de résineux)
<input type="checkbox"/> Feuillus (>75% de feuillus)		
<input type="checkbox"/> Conifères (>75% de conifères)		
<input type="checkbox"/> Mixtes (>25% de feuillus ou de conifères)		
Évaluation I⁹ :		
Critère : Valeur exceptionnelle et reconnue du boisé	Diagnostic	
<input type="checkbox"/> Abrite une ou plusieurs espèces menacées, vulnérables ou susceptibles d'être ainsi désignées	Conservation hautement prioritaire de la section du boisé constituant l'habitat	
<input type="checkbox"/> Reconnu comme habitat faunique essentiel (aire de confinement du cerf de Virginie, héronnière, etc.) ou représente un site exceptionnel (EFE)	Conservation hautement prioritaire de la section du boisé constituant l'habitat ou ayant les attributs exceptionnels	
<input type="checkbox"/> Le boisé ne remplit pas les caractéristiques ci-dessus mentionnées	Valeur de conservation à déterminer à l'aide de l'évaluation II	

⁹Modifié de Langevin, 1997.

Évaluation II¹⁰	
Valeur écologique (critères 1 à 7)	
Critère 1 : Superficie de l'îlot boisé (hectares)¹¹	Valeur
<input type="checkbox"/> 100 et plus	5
<input type="checkbox"/> 70 à 99,9	4
<input type="checkbox"/> 35-69,9	3
<input type="checkbox"/> 15-34,9	2
<input type="checkbox"/> 5 à 14,9	1
<input type="checkbox"/> 0 à 4,9	0
Sous-total : 22 X	___ = /110
Critère 2 : Diversité des groupements forestiers¹²	Valeur
<input type="checkbox"/> 6 groupements forestiers et plus	3
<input type="checkbox"/> 3 à 5 groupements forestiers	2
<input type="checkbox"/> 2 groupements forestiers	1
<input type="checkbox"/> Un seul groupement forestier	0
Sous-total : 10 X	___ = /30
Critère 3 : Âge* du boisé (et structure de la végétation)¹¹	Valeur
<input type="checkbox"/> plus de 70 ans	3
<input type="checkbox"/> entre 50 et 70 ans	2
<input type="checkbox"/> entre 30 et 50 ans	1
<input type="checkbox"/> de moins de 30 ans	0
*Calculé à partir du groupement forestier de plus grande superficie (si l'îlot boisé comporte plusieurs groupements).	Sous-total : 10 X
	___ = /30
Critère 4 : Hétérogénéité des habitats*¹³	Valeur
<input type="checkbox"/> 3 habitats ou plus présents à l'intérieur du boisé	3
<input type="checkbox"/> 2 habitats différents présents à l'intérieur du boisé	2
<input type="checkbox"/> 1 habitat présent à l'intérieur du boisé	1
<input type="checkbox"/> milieu forestier uniquement	0
* on entend par habitat des milieux tels que : étang, tourbière, marais, petit cours d'eau, prairie humide	Sous-total : 10 X
	___ = /30
Critère 5 : Type et valeur du paysage environnant (< 0,5 km du boisé)*	Valeur
<input type="checkbox"/> Milieux naturels peu perturbés. Présence humaine faible, peu fréquente (ex : boisés, eau libre, marais)	4
<input type="checkbox"/> Milieux semi-naturels, présence humaine limitée (ex : friches, plantations)	3
<input type="checkbox"/> Milieu agricole (champs cultivés)	2
<input type="checkbox"/> Zone de récréation (ex : golf) ou de villégiature. Présence humaine modérée et temporaire	1
<input type="checkbox"/> Milieu urbanisé (ex. résidence, bâtiments agricoles). Présence humaine importante et permanente	0
* plus d'une catégorie peut-être cochée et comptabilisée	Sous-total : 7 X
	___ = /56
Critère 6 : Distance au boisé de 30 ha (ou plus) le plus près^{10,12}	Valeur
<input type="checkbox"/> Isolement très faible (moins de 100 m)	3
<input type="checkbox"/> Isolement faible à modéré (entre 100 m à 1 km)	2
<input type="checkbox"/> Isolement élevé (entre 1 à 5 km)	1
<input type="checkbox"/> Isolement très élevé (plus de 5 km)	0
Sous-total : 7 X	___ = /21

¹⁰ L'Atlas des boisés en paysage agricole du Québec s'avère un outil de travail et de référence précieux pour réaliser ce diagnostic.

¹¹ Peut être complété avec l'Atlas ou les cartes écoforestières du MRNF.

¹² Peut être complété grâce aux cartes écoforestières du MRNF. Il faut porter attention à l'année des données, les informations peuvent avoir changées depuis sur le terrain (ex. suite à des coupes forestières).

¹³ Peut être complété grâce à la photographie aérienne.

Critère 7 : Liens écologiques (corridors verts*) et connectivité aux milieux naturels (ex. milieux humides, autre boisé)¹⁴	Valeur
<input type="checkbox"/> Au moins 1 corridor vert, large reliant sans interruption le boisé à un milieu naturel	4
<input type="checkbox"/> Au moins 1 corridor vert, large reliant de façon discontinue le boisé à un milieu naturel	3
<input type="checkbox"/> Au moins 1 corridor vert, étroit reliant sans interruption le boisé à un milieu naturel	2
<input type="checkbox"/> Au moins 1 corridor vert, étroit reliant de façon discontinue le boisé à un milieu naturel	1
<input type="checkbox"/> Absence de corridor vert	0
*bande linéaire d'arbres ou d'arbustes étroite (ex. haie brise-vent, bande riveraine) ou large (ex. friches en régénération arbustive ou arborée) Sous-total : 4 X	<u> </u> = /16
Valeur de conservation (critères 8 à 10)	
Critère 8 : Perturbations par les activités humaines¹³	Valeur
<input type="checkbox"/> Mineures, peu visibles	3
<input type="checkbox"/> À impacts modérés (ex : sentiers, coupe sélective, perturbation confinée sur une superficie restreinte)	2
<input type="checkbox"/> Évidentes et extensives (ex : incendie, ligne d'électricité, route, sentier de motorisés, érablière exploitée, etc.)	1
<input type="checkbox"/> Perturbations majeures (ex : déboisement important, construction, etc.)	0
Sous-total : 10 X	<u> </u> = /30
Critère 9 : Pression de développement agissant autour du boisé^{13,15,16}	Valeur
<input type="checkbox"/> Menace très élevée. Développement à court terme à proximité	4
<input type="checkbox"/> Menace élevée. Zonage résidentiel, commercial, industriel ou public	3
<input type="checkbox"/> Menace modérée. Zonage agricole ou forestier	2
<input type="checkbox"/> Menace faible. Zonage de conservation ou site naturel	1
<input type="checkbox"/> Pas de menace imminente	0
Sous-total : 10 X	<u> </u> = /40
Critère 10 : Valeur esthétique ou autres caractéristiques	Valeur
<input type="checkbox"/> L' ensemble du boisé possède une valeur esthétique exceptionnelle et/ou possède des caractéristiques particulières lui conférant une valeur additionnelle.	2
<input type="checkbox"/> Une partie du boisé possède une valeur esthétique exceptionnelle et/ou possède des caractéristiques particulières lui conférant une valeur additionnelle.	1
<input type="checkbox"/> Le boisé ne possède pas une valeur esthétique exceptionnelle et/ou de caractéristiques particulières lui conférant une valeur additionnelle	0
Sous-total : 10 X	<u> </u> = /20
Indice de priorité de conservation : Total / 383 x 100 =	
Autres observations (pressions, faune...)	
Actions à envisager	

¹⁴ Afin d'avoir une information récente, cette information devrait être notée lors de l'inventaire.

¹⁵ Information tirée du schéma d'aménagement de la MRC ou du plan d'urbanisme.

¹⁶ La valeur indique le niveau de menace et l'urgence d'agir.

Résultats, Évaluation II	
<u>Pointage</u>	<u>Valeur de conservation</u>
☐ 81 à 100 :	très forte
☐ 61 à 80 :	forte
☐ 41 à 60 :	bonne
☐ 21 à 40 :	modérée
☐ 0 à 20 :	faible

Autres facteurs à considérer

- Historique particulier associé au boisé.
- Accès du bétail aux boisés et dommage aux racines des arbres, à l'écorce ou feuilles broutées.
- Présence de la faune dans les boisés.
- Abondance d'arbres à valeur faunique (gros arbres à cavités: DHP de plus de 35 cm) (minimum: 1/ha): Aucun; 1 à 10; >10; dans le boisé ou dans chacun des peuplements.
- Possibilité de rétablir des liens logiques (échelle de la ferme) et utiles (échelle du territoire) entre les boisés.
- Présence de plantation : monoculture (vergers) ou diversifiée.
- État et aspect structurel du sous-bois (obstruction latérale, composition, abondance, rôle faunique à l'année). Qualité de l'habitat pour la petite faune (lièvre, perdrix).
- Potentiel de mise en valeur (bois de chauffage, érablière, chasse, if du Canada, plantes particulières comme le ginseng, etc.; noter que des conseillers forestiers peuvent offrir un plan d'aménagement pour la mise en valeur de la ressource ligneuse pour des boisés de 4 hectares et plus).
- Plusieurs guides d'aménagement forêt-faune peuvent aider à établir une planification d'aménagement faune-forêt.

3.3.3.1 Diagnostic des haies brise-vent

L'objectif de ce diagnostic est d'établir si la haie joue aussi, en plus de son rôle agronomique, des rôles écologiques. En effet, une haie brise-vent en bordure d'un cours d'eau peut aussi servir de bande riveraine (stabilisation du sol, ombrage pour l'habitat du poisson) et une autre, en plein champ, peut aussi servir de corridor de circulation pour la faune entre deux boisés.

Diagnostic des haies brise-vent pour la faune	
Localisation	
Présence de haies brise-vent ?	<input type="checkbox"/> Oui Localiser sur la carte et remplir la section « caractérisation » pour chacune <input type="checkbox"/> Non Y a-t-il des sites à prévoir? Si oui, les indiquer sur la carte
Caractérisation	
Type de haie brise-vent	
<input type="checkbox"/> Conifères, <input type="checkbox"/> feuillus ou <input type="checkbox"/> mixte <input type="checkbox"/> Arbres, <input type="checkbox"/> arbustes ou <input type="checkbox"/> mixte	
Nombre de rangées en largeur : _____	
Hétérogénéité végétale (nombre d'espèces) : _____	
Longueur de la haie (en mètres) : _____	
Composition	
Arbres :	<input type="checkbox"/> Frêne blanc (<i>Fraxinus americana</i>), <input type="checkbox"/> Frêne rouge (<i>Fraxinus pennsylvanica</i>) <input type="checkbox"/> Tilleul d'Amérique (<i>Tilia americana</i>) <input type="checkbox"/> Épinette blanche (<i>Picea glauca</i>) <input type="checkbox"/> Épinette noire (<i>Picea mariana</i>) <input type="checkbox"/> Pin rouge (<i>Pinus resinosa</i>) <input type="checkbox"/> Autres : _____
Arbustes :	<input type="checkbox"/> Amélanchier du Canada (<i>Amelanchier canadensis</i>) <input type="checkbox"/> Amélanchier glabre (<i>Amelanchier laevis</i>) <input type="checkbox"/> Sureau blanc (<i>Sambucus canadensis</i>) <input type="checkbox"/> Sureau rouge (<i>Sambucus pubens</i>) <input type="checkbox"/> Autres : _____
Autres observations (amélioration possible, mise en valeur...)	
Actions à envisager	

Autres facteurs à considérer

- Observation de la faune.
- Autres rôles de la haie : connexion entre deux ressources écologiques (ex.: deux boisés), bande riveraine (ombrage pour l'habitat du poisson).
- Amélioration possible (plus large, plus longue).
- Potentiel de mise en valeur (bois de chauffage, récolte de fruits, etc.).
- Utilité et possibilité d'autres haies brise-vent à aménager (le long du cours d'eau, de façon à relier des boisés ou des habitats tels que milieux humides, prairies, îlots boisés).

3.3.3.2 Diagnostic des friches

Attention : Les friches représentent des milieux temporaires, en transition.

Diagnostic des friches			
Localisation			
Présence d'une friche?	<input type="checkbox"/> oui <input type="checkbox"/> non	Localiser sur la carte et remplir la fiche « Caractérisation » Abandon prochaine d'une section en culture?	<input type="checkbox"/> oui <input type="checkbox"/> non
Caractérisation			
<input type="checkbox"/> Herbacée	<input type="checkbox"/> Basse (< 80 cm) <input type="checkbox"/> Haute (> 80 cm)	<input type="checkbox"/> < 75 % de plantes herbacées et distribution moins homogène qu'un pâturage <input type="checkbox"/> 25 à 75 % de plantes herbacées <input type="checkbox"/> < 25 % de plantes herbacées	Prairies ou pâturages (pas encore une friche) Jeune friche Friche mélangée (herbacée et arbustive) Friche arbustive
<input type="checkbox"/> Arbustive	(< 7 m)	<input type="checkbox"/> < 75 % d'arbustes et 5 % d'arbres <input type="checkbox"/> > de 75 % d'arbustes et de 5 à 24 % d'arbres	Friche arbustive Friche arbustive à boisée
<input type="checkbox"/> Arborescente	(> 7 m)	<input type="checkbox"/> > 25 % d'arbres	Boisé (anciennement une friche)
Autres précision :			
L'agriculteur envisage-t-il un reboisement ou une autre intervention à cours terme?	<input type="checkbox"/> oui <input type="checkbox"/> non	Éviter la monoculture et favoriser les espèces indigènes régionales ainsi que la diversité des espèces sélectionnées Laisser le site se régénérer naturellement ou la garder à un stade de friche	
Autres observations (faune, essences...)			
Actions à envisager			

Autres facteurs à considérer

- Observation de la faune.
- Utilité de conservation à l'échelle du territoire.
- Présence d'aubépines.

3.3.4 Diagnostic sur la déprédation

L'objectif ici est d'établir l'ampleur et le type de dommage causé par un animal sauvage importun. Il peut aussi être utile d'ajouter de l'information qui vise à décrire et quantifier l'étendue ainsi que la valeur des dommages causés.

Diagnostic sur la déprédation			
Présence d'un problème de déprédation?	<input type="checkbox"/> Oui	Cibler l'animal importun et localiser les endroits problématiques sur la carte pour faire le lien avec la source du problème (habitat)	
	<input type="checkbox"/> Non		
Identification de l'animal importun (encercler)			
Mammifères :	<input type="checkbox"/> Lièvre d'Amérique,	<input type="checkbox"/> Lapin à queue blanche	<input type="checkbox"/> Cerf de Virginie
	<input type="checkbox"/> Orignal	<input type="checkbox"/> Rat musqué	<input type="checkbox"/> Raton laveur
	<input type="checkbox"/> Marmotte	<input type="checkbox"/> Castor	<input type="checkbox"/> Autre : _____
Oiseaux :	<input type="checkbox"/> Oie des neiges	<input type="checkbox"/> Bernache du Canada	<input type="checkbox"/> Goéland
	<input type="checkbox"/> Oiseaux noirs	<input type="checkbox"/> Pigeon biset	<input type="checkbox"/> Autre : _____
	<input type="checkbox"/> Oiseaux de proie	<input type="checkbox"/> Oiseaux frugivores	
Description des dommages : _____			
Une fois l'espèce identifiée et les dommages décrits, il faut également voir les aspects bénéfiques de celle-ci et favoriser les méthodes d'intervention préventives. Et attention, l'espèce peut être protégée par des lois et il faut s'assurer que la méthode recommandée n'affecte pas des espèces rares.			
Ordre de priorité des mesures d'intervention pour un problème de déprédation¹⁷			
Contrôle nécessaire	<input type="checkbox"/> Oui	<input type="checkbox"/> Méthode préventive possible	<input type="checkbox"/> Problème fréquent de longue durée, perte élevée
			<input type="checkbox"/> Changement d'habitude (ex. méthode culturale, gestion des carcasses)
			<input type="checkbox"/> exclusion (ex. clôtures)
			<input type="checkbox"/> Chasse ou piégeage lors de la saison permise
		<input type="checkbox"/> Problème sur une courte période ou localisé	Répulsion (à noter que l'usage de répulsifs est réglementé en vertu de la Loi sur les pesticides)
			<input type="checkbox"/> Sonore
			<input type="checkbox"/> Visuelle
			<input type="checkbox"/> Odoriférante
			<input type="checkbox"/> Gustative
	<input type="checkbox"/> Méthode répressive nécessaire ¹⁸	<input type="checkbox"/> Capture et relocalisation, ou piégeage ou chasse en dehors de la saison permise (s'informer au MRNF)	<input type="checkbox"/> Risque de retour du problème
			Revoir le processus
	<input type="checkbox"/> Non		
Consultez : http://www.fapaq.gouv.qc.ca/fr/faune/depred_index.htm pour de l'information sur les espèces et les méthodes envisageables			

¹⁷ Modifié de Alain. 1990.

¹⁸ Devrait être utilisée que lorsqu'il n'y a pas d'autres solutions au problème, en attendant la mise en place des mesures préventives, ou lorsque l'on ne s'attend pas à ce que l'animal déplacé ou abattu soit remplacé par un autre.

3.4 Le plan d'action

Il faut prévoir une synthèse des actions de conservation et de mise en valeur associées aux ressources disponibles et un échéancier. Celle-ci devrait comprendre :

- une liste des actions à réaliser (localisées sur une carte);
- avec les ressources humaines, matérielles et financières nécessaires;
- ainsi que l'année de mise en œuvre.

Avant que le propriétaire choisisse d'appliquer à la ferme une étape du plan d'action, les coûts peuvent être évalués par son conseiller.

Matériel-ressource

Cette section rassemble des références utiles pour compléter les diagnostics, réaliser des actions de conservation et de mise en valeur.

Quelques sites internet

CI :	http://www.canards.ca
AAC :	http://www.agr.gc.ca/
BAPE :	http://www.bape.gouv.qc.ca/sections/mandats/prod-porcine/documents/
UPA :	http://www.upa.qc.ca/fra/index_flash.asp
MAPAQ :	http://www.agr.gouv.qc.ca/
MDDEP :	http://www.mddep.gouv.qc.ca/
Politique nationale de l'eau :	http://www.mddep.gouv.qc.ca/eau/politique/
EC :	http://www.ec.gc.ca/
CDPNQ :	http://www.cdpnq.gouv.qc.ca/
SCF :	http://www.qc.ec.gc.ca/faune/faune/html/contenu.html
ZICO :	http://ecoroute.uqcn.qc.ca/zico/accueil.htm
MRNF :	http://www.mrnf.gouv.qc.ca
MPO :	http://www.dfo-mpo.gc.ca/index.htm

Documents scientifiques et vulgarisés

Milieux humides

- CIC 2002a. *Le marais, un milieu de vie des plus diversifiés, un monde à découvrir...*, Canards Illimités Canada (dépliant).
- CIC 2002b. *Les milieux humides, une composante essentielle de la gestion d'un bassin versant*, Canards Illimités Canada (dépliant).
- CIC 2002c. *L'étang, un milieu à conserver et à aménager*, Canards Illimités Canada (dépliant).
- CIC. 2000. *Le monde du marais*, 2^e éd. Canards Illimités Canada, Oak Hammock, 103p.

Milieux riverain et aquatique

- Anonyme. 2002. *L'abreuvement des ruminants hors cours d'eau, guide technique*, Fédération de l'UPA-Estrie, Direction régionale MAPAQ-Estrie et Fondation des lacs et rivières du Canada, 20 p.
- Anonyme. S.D. *Amélioration de la qualité de l'eau en milieu agricole*, Fédération de l'UPA-Estrie, Direction régionale MAPAQ-Estrie et Fondation des lacs et rivières du Canada (dépliant).
- Cazelais, S. 2003. *Votre argent s'en va-t-il à l'eau? Contrôlez l'érosion pour protéger vos investissements*, Clubs Conseils en agroenvironnement, 14 p. (ISBN 2-9807960-0-X).
- CPVQ. 2000. *Guide des pratiques de conservation en grandes cultures*. CPVQ, FPCCQ, MAPAQ, MENV, AAC. 7 modules et 34 feuillets, 500 p.

- Crivert. SD. **Stabilisation et aménagement des berges**, Crivert (dépliant).
- Fondation de la faune du Québec et ministère de l'Environnement et de la Faune. 1996. **Habitat du poisson, Guide de planification, de réalisation et d'évaluation d'aménagements**, Fondation de la faune du Québec, Québec, 133 p.
- Gouvernement du Québec. 2004. **Votre cours d'eau, une valeur à préserver en milieu agricole**, ministère de l'Environnement (dépliant; ISBN 2-550-42346-1).
- Gouvernement du Québec. S.D.a. **Fiche technique sur la protection de l'habitat du poisson, Les ponts et les ponceaux**, Société de la faune et des parcs du Qc, 7 p.
http://www.fapaq.gouv.qc.ca/fr/faune/habitats/poisson/f_tech_ponts_ponceaux.pdf
- Gouvernement du Québec. S.D.b. **Fiche technique sur la protection de l'habitat du poisson, Nettoyage léger des cours d'eau**, Société de la faune et des parcs du Québec, 5 p.
http://www.fapaq.gouv.qc.ca/fr/faune/habitats/poisson/f_tech_nettoyage.pdf
- Gouvernements du Québec et du Canada. S.D. **Le poisson dans tous ses habitats, l'habitat du poisson : mieux le connaître pour mieux le préserver**, Société de la faune et des parcs du Québec et Pêches et Océans Canada (dépliant)
- Gratton, L., Gauthier, B., Goupil, J.-Y. et J. Labrecque. 2002. **Délimitation de la ligne des hautes eaux, méthode botanique simplifiée**, ministère de l'Environnement et de la Faune, Québec, 51 p. (ISBN 2-551-21562-5).
- Lauzier, R. 2004. **Une haie pour protéger la bande riveraine**, Clubs-conseils en agroenvironnement (dépliant).
- Laroche, R. 2002. **Aménagement de sites d'abreuvement contrôlé pour le bétail au pâturage-guide technique**, ministère de l'Agriculture, des Pêcheries et de l'Alimentation du Québec, 14 p. Publication no 01-0149.
- Trencia, G. 1986. **L'habitat du poisson et la canalisation des cours d'eau à des fins agricoles**, ministère du Loisir, de la Chasse et de la Pêche, 39 p. (ISBN -550-16455-5).
- UPA. S.D. **Les bandes riveraines : une façon naturelle et économique de protéger nos champs et nos cours d'eau**, Union des producteurs agricoles (dépliant).

Aménagement de bandes riveraines

- Cazelais, S. 2000. **Évaluation de l'état des cours d'eau et des risques d'érosion des rives en milieu agricole**, Association Agri-Link Sud-Ouest inc., 35 p.
- Goupil, J.-Y. rédacteur. 2005. **Protection des rives, du littoral et des plaines inondables : guide des bonnes pratiques**, ministère du Développement durable, de l'Environnement et des Parcs : distribué par les Publications du Québec, Québec, 172 p. (ISBN 2-551-22729-1)
- Gouvernement du Québec. S.D. **Fiche technique sur la protection de l'habitat du poisson, Stabilisation du milieu riverain**, Société de la faune et des parcs du Qc, 5 p.
http://www.fapaq.gouv.qc.ca/fr/faune/habitats/poisson/f_tech_stabilisation.pdf

Boisés et arbres

- Bellavance, M., Avery, A., Gendron, M. et M.-J. Roux. 2002. **Trésors cachés de votre forêt, guide pour mieux connaître et protéger la biodiversité des forêts privées du Bas-Saint-Laurent**, Agence régionale de mise en valeur des forêts privées du Bas-Saint-Laurent, 138 p. (ISBN 2-9807636-0-8)
- D'Aoust, M. 2002. **Des Arbres sur ma ferme, guide à l'intention du producteur et de la productrice agricole**, Société de l'arbre du Québec, Ste-Foy, 27 p.
- Duchesne, S., Bélanger, L., Grenier, M. et F. Hone. 1999. **Guide de conservation des corridors forestiers en milieu agricole**, Fondation Les oiseleurs du Québec inc. et Service canadien de la faune, Environnement Canada, 60 p. (ISBN 2-9806557-0-8). www.qc.ec.gc.ca/faune/corridors_verts/html/corridors_verts_f.html
- Langevin, R. 1997. **Guide de conservation des boisés en milieu agricole**, Service canadien de la faune, région du Québec, Environnement Canada, 77 p.
- Smith, J. 1984. **Arbres, arbustes, arbrisseaux du Québec : comment les identifier en toutes saisons?**, ministère de l'Énergie et des Ressources, Québec, 158 p.

Aménagement faune-forêt

- Ferron, J., Couture, R. et Y. Lemay. 1998. **Manuel d'aménagement des boisés privés pour la petite faune**, Fondation de la faune du Québec, 198 p.
- FFQ. 2000. **Aménagement des boisés et terres privés pour la faune, volume 1 : guides techniques 1 à 13**, Fondation de la faune du Québec, 94 p. (ISBN 2-55119 321-4) disponible sur le site de la FFQ : <http://www.fondationdelafaune.qc.ca/>
- Paulette, M. 2000. **Guide pour la réalisation de plans d'aménagement forêt-faune en forêt privée**, Fondation de la faune du Québec, 108 p.

Haies brise-vent

- CIC. 2002d. **Les bandes riveraines et les haies brise-vent, un ruban de vie en milieu agricole**, Canards Illimités Canada (dépliant).
- Gouvernement du Québec. 2004. **Les brise-vent**, ministère de l'Agriculture, des Pêcheries et de l'Alimentation du Québec (fascicule).
- Vézina, A. 2005. **Des haies brise-vent autour des bâtiments d'élevage et des cours d'exercice, de la planification à l'entretien**, ITA, campus de La Pocatière et Fédération des producteurs de porcs du Québec, 9 p. (ISBN 2-550-43589-3).

Espèces menacées, vulnérables ou en péril

- Espèces fauniques menacées ou vulnérables au Québec
http://www.fapaq.gouv.qc.ca/fr/etu_rec/esp_mena_vuln/index.htm
- Plantes menacées ou vulnérables au Québec
<http://www.mddep.gouv.qc.ca/biodiversite/especes/index.htm>
- Comité sur la situation des espèces en péril au Canada (COSEPAC)
http://www.cosewic.gc.ca/fra/sct5/index_f.cfm

Espèces importunes - Déprédation

Alain, G. 1997. **Guide sur la prévention des dommages et le contrôle des animaux déprédateurs**, 4^e édition, ministère de l'Environnement et de la Faune, direction de la faune et des habitats, Service de la faune terrestre, Québec, en ligne : http://www.fapaq.gouv.qc.ca/fr/faune/depred_index.htm

Fortin, C., Laliberté, M. et J. Ouzilleau. 2001. **Guide d'aménagement et de gestion du territoire utilisé par le castor au Québec**, Fondation de la faune du Québec, 112 p.

Espèces envahissantes

CIC. S.D. **Salicaire pourpre**, Canards Illimités Canada (dépliant).

CIME Haut-Richelieu. S.D. **Alerte à la Châtaigne d'eau** (dépliant).

Claudi R., Nante, P. et Muckle-Jeffs, E. 2002. **Envahisseurs exotiques des eaux, milieux humides et forêts du Canada**, Service canadien des forêts, Direction générale des sciences, Ressources naturelles Canada, 320 p. (ISBN 0-660-96686-7).

White D.J., E. Haber et C. Keddy. 1993. **Plantes envahissantes des habitats naturels du Canada : aperçu global des espèces vivant en milieu humide et en milieu sec et la législation visant leur élimination**, Service canadien de la faune, Ottawa, 136 p. http://www.cws-scf.ec.gc.ca/publications/inv/index_f.cfm

Conservation

Longtin, B. 1996. **Options de conservation, guide du propriétaire**, Centre québécois du droit de l'environnement et Fondation de la faune du Qc, 100 p. (ISBN 2-550-30633-3).

Agroenvironnement

Anonyme. 1999. **Guide des bonnes pratiques agroenvironnementales pour la gestion des fumiers des bovins de boucherie**, La Fédération des producteurs de bovins du Québec, 36 p. (ISBN 2-9801411-1-9).

Gouvernement du Québec. 2005. **Les bonnes pratiques agroenvironnementales pour votre entreprise agricole, 2^e édition**, Direction de l'environnement et du développement durable, ministère de l'Agriculture, des Pêcheries et de l'Alimentation du Québec, 40 p. (ISBN 2-550-43152-9).

Grondines, H. 1999. **Ma ferme J'en prends soin! Auto-évaluation de mes pratiques agroenvironnementales**, ministère de l'Agriculture, des Pêcheries et de l'Alimentation du Québec et Groupe GÉAGRI. (ISBN 2-921638-24-X).

Gouvernement de l'Ontario. **Pratiques de gestion optimales**, ministère de l'Agriculture et de l'Alimentation de l'Ontario : <http://www.gov.on.ca/OMAFRA/french/products/best.html>

Chasse, Pêche, Piégeage

www.fapaq.gouv.qc.ca/

Biens et services des ressources écologiques

Council for Agricultural Science and Technology. 1999. *Benefits of Biodiversity*, Task Force Report no.133, États-Unis, 32 p.

FAPAQ, 2002, audiences du BAPE,
http://www.fapaq.gouv.qc.ca/fr/consultation/produc_porcine/Bape_5.pdf

Olewiler, N. 2004. *La valeur du capital naturel dans les régions peuplées du Canada*, Canards Illimités Canada et Conservation de la Nature Canada, 37 p.

Atlas et cartes

Bélanger, L., M. Grenier et S. Deslandes. 1999. *Bilan des habitats et de l'occupation du sol dans le sud du Québec méridional*, Environnement Canada, Service canadien de la faune, région du Québec, www.qc.ec.gc.ca/faune/bilan/bilanhabitat.html

Bélanger, L., M. Grenier, S. Deslandes et D. Bossé. 1998. *Atlas de conservation des boisés en paysage agricole*, Environnement Canada, Service canadien de la faune, région du Québec.

Bourget, D., Robichaud, L., Beaulieu, J. et M.-H. Boutet. 2004. *Inventaire des problématiques d'usages et de ressources du Saint-Laurent en lien avec les activités agricoles : rapport final*, Canards Illimités Canada et Stratégies Saint-Laurent. Québec : ministère du Développement durable, de l'Environnement et des Parcs et Saint-Laurent Vision 2000, 18 p., 4 annexes. (ISBN 2-550-44635-6)

Jobin, B., J. Beaulieu, M. Grenier, L. Bélanger, C. Maisonneuve, D. Bordage et B. Filion. 2004a. *Les paysages agricoles du Québec*, Le Naturaliste canadien, 128(2) : 92-98.

Autres sources d'information

Bélanger L. et M. Grenier. 1998. *Importance et causes de la fragmentation forestière dans les agroécosystèmes du sud du Québec*, Série de rapports techniques no. 327, Service canadien de la faune, région de Québec, Environnement Canada, 39 p. (ISBN 0-662-83332-5).

Bergeron, D., Darveau, M., Desrochers, A. et J.-P.L. Savard. 1997. *Impact de l'abondance des chicots sur les communautés aviaires et la sauvagine des forêts conifériennes et feuillues du Québec méridional*, Série de rapports techniques no 271, Service canadien de la faune, région de Québec, Environnement Canada, vi + 24 p. (ISBN 0-662-81864-4).

Boutin, C., B. Jobin and L. Bélanger. 2003. *Importance of riparian habitats to flora conservation in farming landscape of southern Québec, Canada*, Agriculture, Ecosystems & Environment 94: 73-87.

Boutin, C., B. Jobin, L. Bélanger et L. Choinière. 2001. *Comparing weed composition in natural and planted hedgerows and in herbaceous field margins adjacent to crop fields*, Canadian Journal of Plant Science 81: 313-324.

Boutin, C., B. Jobin, L. Bélanger et L. Choinière. 2002. *Plant diversity in three types of hedgerows adjacent to cropfields*, Biodiversity and Conservation 11: 1-25.

- Choinière, L. et Bélanger, L. 1995. **Fréquentation des haies brise-vent par la faune aviaire en milieu agricole et perspectives d'intégration faune-agriculture : 1.- État des connaissances**, Série de rapports techniques no 239, Service canadien de la faune, Région du Québec, Environnement Canada, 53 p.
- Claudi, R. 2002. **Coûts environnementaux et économiques liés aux espèces exotiques envahissantes au Canada**, RNT Consulting Inc., Picton, 48p.
http://cise-scie.ca/francais/bibliotheque/bibliotheque_publications.cfm
- Darveau, M. et A. Desrochers. 2001. **Le bois mort et la faune vertébrée : état des connaissances au Québec**, ministère des Ressources naturelles du Québec, direction de l'environnement forestier, Québec, Rapport DEF-0199, 37p.
- Duchesne, S. et L. Bélanger. 1997. **Fragmentation forestière et corridors verts en paysage agricole : 1. Revue des principales normes de conservation**, Série de rapports techniques no 288, Service canadien de la faune, Région de Québec, Environnement Canada, 68 p.
- Deschênes M., Bélanger L. et J.-F. Giroux. 2003. **Use of farmland riparian strips by declining and crop damaging birds**, Agriculture, Ecosystem & Environment; 95: 567-577.
- Duchesne, S., Bélanger, L., Grenier, M. et F. Hone. 1999. **Guide de conservation des corridors forestiers en milieu agricole**, Fondation Les oiseleurs du Québec inc. et Service canadien de la faune, Environnement Canada, 60 p. (ISBN 2-9806557-0-8).
www.qc.ec.gc.ca/faune/corridors_verts/html/corridors_verts_f.html
- Evanitsk, C. 2002. **L'ABC des drains, un guide pour l'entretien des drains agricoles et la conservation de l'habitat du poisson**, Drainage Superintendents Association of Ontario, Ridgetown, La Fédération de l'agriculture de l'Ontario, Toronto, et Pêches et Océans Canada, Burlington, 23 p.
- Gélinas, N., Bélanger, L., et C. Maisonneuve. 1996. **Revue de la valeur pour l'avifaune de différents types de bandes riveraines et d'interventions en rives en milieu agricole**, Série de rapports techniques no 265, Service canadien de la faune, Région de Québec, Environnement Canada, 47 p. (ISBN 0-662-81600-5).
- Goupil, J.-Y.. 1996. **Document de réflexion sur la bande riveraine de protection**, ministère de l'Environnement et de la Faune du Québec, direction des politiques du secteur municipal, 40 p.
- Gouvernement du Canada. 2004. **Quand l'habitat est-il suffisant? Cadre d'orientation pour la revalorisation de l'habitat dans les secteurs préoccupants des Grands Lacs, deuxième édition**, ministère de l'Environnement, Service canadien de la faune, Downsview, 80 p. (ISBN 0-662-35918-6) www.on.ec.gc.ca/wildlife/publications-f.html
- Guillet, M.-P. et G. Trencia. 1999. **Expérimentation d'une méthodologie d'évaluation de l'état d'un cours d'eau**, Faune et Parcs Québec, région de Chaudière-Appalaches, Direction de l'aménagement de la Faune, 25 p.
- Gratton, L. 1989. **L'utilisation des plantes ligneuses dans la stabilisation des berges en milieu agricole**, ministère du Loisir, de la Chasse et de la Pêche, direction de la gestion des espèces et des habitats, Service des habitats fauniques, 61 p. (ISBN 2-550-20170-1).

- Jobin, B., Bélanger, L., Boutin, C et C. Maisonneuve. 2004b. **Conservation value of agricultural riparian strips in the Boyer River watershed, Québec (Canada)**. Agriculture, Ecosystems & Environment, 103 : 413-423.
- Jobin, B., L. Choinière et L. Bélanger. 2001. **Bird use of three types of field margins in relation to intensive agriculture in Québec, Canada**. Agriculture, Ecosystems & Environment, 84:131-143.
- Lane, A. 1996. **Les pratiques de gestion optimales, gestion de l'habitat du poisson et de la faune**, Agriculture et agroalimentaire Canada et ministère de l'Agriculture, de l'Alimentation et des Affaires rurales de l'Ontario, 91 p. (ISBN 0-7778-4907)
- Maisonneuve, C., Bélanger, L., Bordage, D., Jobin, B., Grenier, M., Beaulieu, J., Gabor, S. and B. Fillion. In press. **American black duck and eastern mallard breeding distribution and habitat relationships along a forest-agriculture gradient in the lowlands of southern Québec**, Journal of Wildlife Management.
- Maisonneuve, C, Desrosiers, A., McNicoll, R. et M. Lepage. 1996. **Évaluation de la diversité faunique des plaines inondables du sud du Québec: avifaune et micromammifères**, ministère de l'Environnement et de la Faune du Québec, Direction de la faune et des habitats, Québec, 96 p.
- Maisonneuve C. et S. Rioux. 2001. **Importance of riparian habitats for small mammal and herpetofaunal communities in agricultural landscapes of southern Québec**. Agriculture, Ecosystems & Environment, 83:165-175.
- Payette, S. et L. Rochefort. 2001. **Écologie des tourbières du Québec-Labrador**, Les Presses de l'Université Laval, Québec, 621 p. (ISBN 2-7637-7773-2).
- Saint-Jacques, N. et Y. Richard. 1996. **Développement d'un indice de qualité des bandes riveraines : Application à la rivière Chaudière et mise en relation avec l'intégrité biotique des milieux aquatiques**, Pages 6.1 à 6.41, dans ministère de l'Environnement et de la Faune (ed.), Le bassin de la rivière Chaudière : l'état de l'écosystème aquatique-1996, Direction des écosystèmes aquatiques, Québec (envirodoq # EN980022).
- Service canadien de la faune. 1993. **Atlas de conservation des terres humides de la vallée du Saint-Laurent**, Environnement Canada, Région du Québec, www.gc.ec.gc.ca/faune/AtlasTerresHumides/html/AtlasTerresHumides_f.html
- Warners, B.G. et C.D.A. Rubec auteurs. 1997. **Système de classification des terres humides du Canada**, deuxième édition, Centre de recherche sur les terres humides, Université de Waterloo, Ontario, 68 p.

Liste des abréviations

AAC :	Agriculture et Agroalimentaire Canada
BAPE :	Bureau d'audience publique de l'environnement
BDTQ :	Base de données topographiques du Québec
CDPNQ :	Centre de données sur le patrimoine naturel du Québec
CER :	Cadre écologique de référence
CIC :	Canards Illimités Canada
COSEPAC :	Comité sur la situation des espèces en péril au Canada
DHP :	Diamètre hauteur poitrine
EFE :	Écosystème forestier exceptionnel
ICOAN :	Initiative de conservation des oiseaux de l'Amérique du Nord
IQBR :	Indice de qualité des bandes riveraines
MAPAQ :	Ministère de l'Agriculture, des Pêcheries et de l'Alimentation du Québec
MDDEP :	Ministère du Développement durable, de l'Environnement et des Parcs du Québec
MPO :	Pêches et Océans Canada
MRC :	Municipalité régionale de comté
MRNF :	Ministère des Ressources naturelles et de la Faune du Québec
PAA :	Plan d'accompagnement agroenvironnemental
PAEF :	Plan agroenvironnemental de fertilisation
REA :	Règlement d'exploitation agricole
SCF :	Service canadien de la faune
UPA :	Union des producteurs agricoles du Québec
ZICO :	Zone importante pour la conservation des oiseaux

Définitions

Amont : Partie du cours d'eau ou du bassin hydrographique située près de sa source ou partie située avant le point considéré dans le sens de l'écoulement d'un cours d'eau.

Aval : Partie du cours d'eau ou du bassin hydrographique située près de l'embouchure ou partie située après le point considéré dans le sens de l'écoulement d'un cours d'eau.

Avant-plage : Partie du littoral qui reste submergée pendant les étiages (basses eaux).

Biens et services écologiques : Biens et services fournis par les ressources écologiques (ex. la protection et l'amélioration des ressources écologiques va accroître la qualité de l'eau et en abaisser les frais de traitement, va permettre de diversifier les possibilités récréatives, d'atténuer les crues, de réduire les coûts de dragage, etc.).

Chicots : Les chicots sont des arbres morts en station debout. Il existe des chicots de longue durée (érable, bouleau jaune, frêne, hêtre, orme, pin, pruche, thuya, mélèze...) et des chicots de courte durée (bouleau blanc, épinette).

Cours d'eau : Toute masse d'eau qui s'écoule dans un lit avec un débit régulier ou intermittent, à l'exception du fossé de ligne ou du fossé de chemin; comprend le fleuve et le golfe Saint-Laurent, de même que toutes les mers qui entourent le Québec »¹⁹ (voir figure 2). Sur un territoire non subdivisé en lots, un cours d'eau est déterminé lorsqu'il draine un bassin versant de 1 km² (100 ha) ou plus, mesuré au point de jonction avec un cours d'eau récepteur.²⁰

Déprédation : Action d'un animal sauvage qui entre en conflit avec l'homme. Généralement induit par la tentative d'adaptation des animaux sauvages aux habitats modifiés par l'homme.

Écosystème forestier exceptionnel

Forêt ancienne : Forêt ayant été très peu perturbée par l'Homme, n'ayant subi aucune perturbation naturelle majeure. Elle abrite des arbres vivants de tous âges et des arbres morts (caractéristiques : présence d'arbres vivants, sénescents et morts ainsi que sol parsemé de gros troncs en décomposition, les arbres dominants sont âgés).

¹⁹ Définitions administratives tirées du Guide d'interprétation du Règlement relatif à l'application de la Loi sur la qualité de l'environnement, donc assujetties à l'obtention d'une certification d'autorisation dans le cadre de cette loi. À noter que ces définitions sont présentement en révision.

²⁰ Selon la Politique de protection des rives, du littoral et des zones inondables, Guide des bonnes pratiques.

Forêt rare :	Forêt dont la structure ou l'agencement des espèces végétales est exceptionnel au Québec ou dans une région donnée. Elle occupe habituellement un nombre restreint de sites et a une superficie réduite. Sa rareté est d'origine naturelle ou humaine.
Forêt refuge :	Forêt où l'on trouve soit une espèce menacée ou vulnérable très rare, une concentration significative d'espèces végétales menacées ou vulnérables (au moins trois) ou une population remarquable de l'une ou l'autre de ces espèces.
Espèce en péril :	Statut fédéral attribué à une espèce et qui comprend les catégories : préoccupante, menacée, en voie de disparition, disparue du pays.
Espèce menacée :	Statut provincial attribué à une espèce dont la survie est jugée précaire, même si sa disparition n'est pas appréhendée à court ou à moyen terme.
Espèce vulnérable :	Statut provincial attribué à une espèce dont la disparition est appréhendée.
Espèce rare :	Terme général utilisé dans ce document pour désigner une espèce faunique ou floristique menacée, vulnérable ou susceptible d'être ainsi désignée selon la loi provinciale, ou encore, une espèce désignée en péril selon la loi fédérale.
Forêt et boisé :	Secteur de bonne dimension que l'on maintient boisé et dont plus de 25 % de la superficie est constituée d'arbres.
Fossé de chemin :	« Dépression en long creusée dans le sol, servant exclusivement à drainer ledit chemin ». ¹⁹
Fossé de ligne :	« Toute dépression permettant le drainage des eaux de deux lots du cadastre original ou moins ». ¹⁹ Une dépression permettant le drainage de plus de deux lots du cadastre original est désigné comme un cours d'eau (voir figure 2).
Friche :	Terre non cultivée, autre qu'une jachère agricole, qui évolue vers la croissance d'arbustes pour devenir éventuellement un boisé.
Lentique :	Caractéristique des eaux douces à écoulement lent ou nulle.
Lotique :	Caractéristique des eaux douces courantes.

- Ligne des hautes eaux :** Représente la limite des inondations d'une récurrence de deux ans. Elle délimite le littoral et la rive, à l'endroit où l'on passe d'une prédominance de plantes aquatiques à une prédominance de plantes terrestres ou, s'il n'y a pas de plantes aquatiques, à l'endroit où les plantes terrestres s'arrêtent en direction du plan d'eau et où l'on retrouve la déposition de la matière végétale transportée par les crues.
- Lit du cours d'eau :** On entend ici par lit du cours d'eau la partie qui s'étend entre la ligne des hautes eaux d'une rive à l'autre.
- Littoral :** Partie du lit du plan d'eau ou du cours d'eau qui s'étend de la ligne des hautes eaux à la limite inférieure des plantes submergées.
- Ressource écologique :** Habitat faunique et/ou floristique qui fournit des biens et services essentiels à la santé des écosystèmes et aux besoins et activités humaines, dont les activités économiques comme l'agriculture.
- Rive :** Partie terrestre attenante à un lac, un milieu humide ou un cours d'eau. Débute à partir de la ligne des hautes eaux vers l'intérieur des terres. La largeur de la rive à protéger (la bande riveraine) se calcule horizontalement.
- Talus :** Terrain en pente forte et généralement courte. Par exemple, terrain en pente forte dans le littoral et la rive d'un cours d'eau.

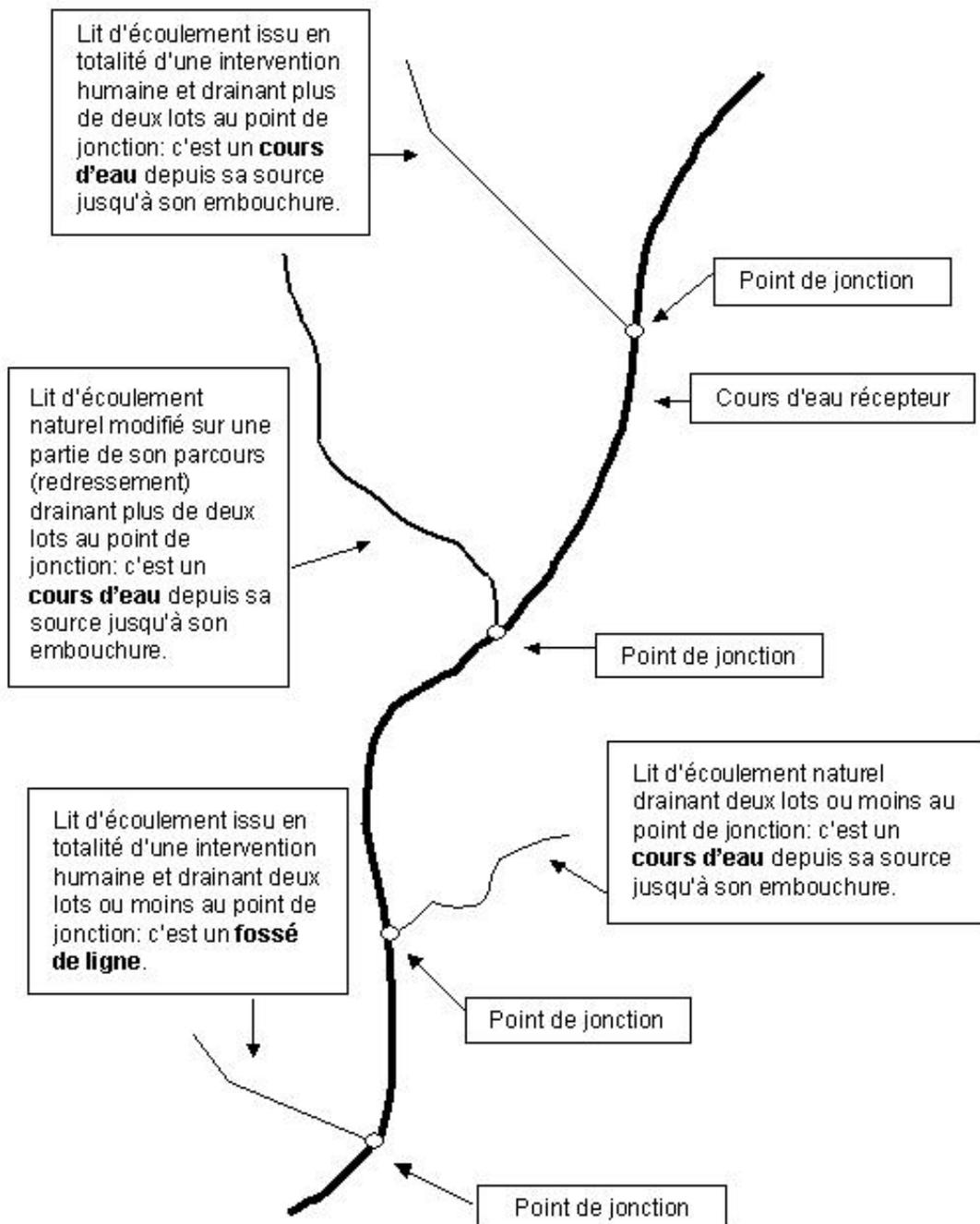


Figure 3. Méthode permettant de différencier les cours d'eau des fossés de ligne (selon la direction des politiques de l'eau du MDDEP).

Remerciements

Nous tenons à remercier Bernard Filion et Anne Vanasse pour l'idée de départ de ce document et à souligner la contribution toute particulière de Pierre Dulude dans sa réalisation : ses idées ont mené à de pertinents concepts y étant inclus. Également, nous remercions toutes les personnes qui ont participé à son élaboration par leurs commentaires et la révision du document : Patrick Beauchesne, Marie-France Blais, Yolaine Blais, Stéphane Gariépy, Nathalie Gélinas, Yves Lefèbvre et Yvon Richard du MDDEP; René Lafond, Michel Letendre, Brigitte Paquette et Guy Trecia du MRNF ; René Audet, Luc Bélanger, Benoît Jobin et Luc Robitaille d'EC-SCF; Yvon Pesant du MAPAQ; Jason Beaulieu, Marie Blais, Dominic Bourget, Marcel Darveau, Pierre Dulude, Bernard Filion, Isabelle Gibson, Luc Girard, Judith Kirby, Claudie Lessard, André Michaud et Raymond Sarazin de CIC. Cet ouvrage a été réalisé avec la participation financière du MDDEP et de CIC. Aussi, des aspects de la méthodologie ont été testés chez des propriétaires que nous tenons à remercier, ainsi que les intervenants impliqués : François Gagnon du comité de bassin versant de la rivière Fouquette; Jérôme Doucet du MRNF; François Lajoie du groupe d'intervention pour la restauration de la Boyer; Christian Forget du club Agri-conseils Maska; et Louis Perreault du club Ferti-Conseil Rive Sud.

Annexe 1 : Précisions sur certaines bases de données

- Habitats fauniques cartographiés et protégés selon le règlement sur les habitats fauniques de la Loi sur la conservation et la mise en valeur de la faune (MRNF) :

Aire de confinement du cerf de Virginie : Superficie boisée d'au moins 250 hectares où les cerfs de Virginie se regroupent pendant la période où l'épaisseur de la couche nivale dépasse 40 cm pour le territoire au sud du fleuve Saint-Laurent et à l'ouest de la rivière Chaudière ou dépasse 50 cm ailleurs.

Habitat d'une espèce faunique menacée ou vulnérable : Défini par règlement en vertu de la Loi sur les espèces menacées ou vulnérables.

Habitat du poisson : Lac, marais, marécage, plaine d'inondation dont les limites correspondent au niveau atteint par les plus hautes eaux selon une moyenne établie par une récurrence de deux ans, et cours d'eau, lesquels sont fréquentés par le poisson.

Habitat du rat musqué : Marais ou étang d'une superficie d'au moins 5 hectares, occupé par des rats musqués.

Héronnière : Sites sur lesquels on a dénombré au moins cinq nids qui ont servi au cours de l'une des cinq dernières saisons de reproduction ainsi que la bande de 500 mètres qui l'entoure.

Vasière : Marais, source ou petite étendue d'eau et la bande de terrain de 100 mètres qui l'entoure, fréquenté par l'orignal et où l'on retrouve des sels minéraux (teneur en Na > 3ppm et en K > 75ppm).

Autres : Aire de concentration d'oiseaux aquatiques, colonie d'oiseaux, aire de fréquentation du caribou au sud du 52^e parallèle, aire de mise bas du caribou au nord du 52^e parallèle.

- Habitat du poisson selon la Loi sur les pêches (MPO) :

Habitat du poisson : Les frayères, les aires d'alevinage, de croissance et d'alimentation et les routes migratoires dont dépend, directement ou indirectement, la survie des poissons. Cet habitat peut abriter des espèces d'intérêt pour la pêche.

- Espèces fauniques et floristiques menacées ou vulnérables ou susceptibles d'être ainsi désignées : flore et faune (CDPNQ, MDDEP, MRNF)

Faune : Au Québec, 79 espèces ou populations animales sont considérées en difficulté (dont 18 sont officiellement désignées menacées ou vulnérable et 61, sur une liste d'espèces susceptibles d'être ainsi désignées), ce qui représente plus de 10 % de la faune vertébrée.

Flore : Il y a 374 espèces de plantes menacées ou vulnérables au Québec, dont 59 sont officiellement désignées menacées ou vulnérables.

Exemple d'espèces menacées ou vulnérables ou susceptibles d'être ainsi désignées :

Poissons : Chevalier cuivré (*Moxostoma hubbsi*), Brochet vermiculé (*Esox americanus vermiculatus*), Chevalier de rivière (*Moxostoma carinatum*), Dard arc-en-ciel (*Etheostoma caeruleum*), Fouille-roche gris (*Percina copelandi*), Méné laiton (*Hybognathus hankinsoni*), Méné d'herbe (*Notropis bifrenatus*), Éperlan arc-en-ciel (population du sud de l'estuaire du Saint-Laurent [*Osmerus mordax*]).

Amphibiens : Rainette faux-grillon de l'Ouest (*Pseudacris triseriata*), Grenouille des marais (*Rana palustris*).

Reptile : Tortue des bois (*Glyptemys insculpta*).

Oiseaux : Pie-grièche migratrice (*Lanius ludovicianus*), Bruant sauterelle (*Ammodramus savannarum*), Paruline à ailes dorées (*Vermivora chrysoptera*), Paruline azurée (*Dendroica cerulea*).

Mammifères : Petit polatouche (*Glaucmys volans*), Pipistrelle de l'est (*Pipistrellus subflavus*).

Plantes : Alpectrelle d'hiver (*Aplectrum hyemale* [Mühlenberg ex Willdenow] Nuttall), Arsème dragon (*Arisaema dracontium* [Linné] Schott), Ginseng à cinq folioles (*Panax quinquefolius* Linné), Valériane des tourbières (*Valeriana uliginosa* [Torrey & A. Gray] Rydberg).

Annexe 2 : Lois et règlements fédéraux et provinciaux trouvant application au Québec

Loi	Chargé de l'application	Protège ²¹	Règlements associés	Détails ²⁰
Agriculture				
Loi sur la protection du territoire et des activités agricoles (L.R.Q., c. P-41.1)	Ministre de l'Agriculture, des Pêcheries et de l'Alimentation	Assure la pérennité d'une base territoriale pour la pratique de l'agriculture et favorise, 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. Art. 3 : La <i>Commission de protection du territoire agricole du Québec</i> a pour fonction de surveiller l'application de la présente loi, de décider des demandes d'autorisation relativement à l'utilisation, au lotissement ou à l'aliénation d'un lot, à l'inclusion ou l'exclusion d'un lot dans une zone agricole; de délivrer les permis d'exploitation requis pour l'enlèvement du sol arable; de délimiter, en collaboration avec la municipalité, la zone agricole du territoire de celle-ci; d'émettre un avis sur toute autre affaire qui doit lui être référée en vertu de la loi.	Règlement d'application de la Loi sur la protection du territoire agricole. (Décret 1163-84) Directive sur les odeurs causées par les déjections animales provenant d'activités agricoles. (A.M., 2003012)	Réglemente les demandes d'autorisation, d'inclusion et d'exclusion d'activités et de superficies, d'enlèvement de sol arable. Vise à établir un procédé pour déterminer des distances séparatrices aptes à favoriser une cohabitation harmonieuse des usages en zone agricole. Les municipalités ont le devoir d'appliquer les normes de cette directive.
Eau				
Loi sur le régime des eaux (L.R.Q., c. R-13)	Le ministre du Développement durable, de l'Environnement et des Parcs, à l'exception de l'article 3 et de la section VIII qui relève de l'autorité du ministre des Ressources naturelles et de la Faune.	Art. 2 : Le gouvernement peut, par règlement, consentir les ventes, locations, baux, permis d'occupation sur les rives et le lit des fleuves, rivières et lacs faisant partie du domaine de l'État et ainsi que sur le lit, les lais et les relais de la mer.	Règlement sur le domaine hydrique de l'État (Décret 81-2003)	Détermine les conditions suivant lesquelles le MDDEP est autorisé à convenir d'une délimitation, ainsi qu'à consentir l'aliénation, la location ou l'occupation des biens du domaine hydrique. Autorise l'occupation du domaine par certaines catégories d'ouvrages mineurs (ex. quai).
Loi visant la préservation des ressources en eau (L.R.Q., c. P-18.1)	Ministre responsable de la Loi sur la qualité de l'environnement	Vise la préservation des eaux de surface et des eaux souterraines.		
Environnement				
Loi sur la qualité de l'environnement (L.R.Q., c. Q-2)	Ministre du Développement durable et des Parcs	La présente loi est de caractère général. Art 2.1 : Le ministre a la responsabilité d'élaborer et de proposer au gouvernement une politique de protection des rives, du littoral et des plaines inondables, de la mettre en œuvre et d'en coordonner l'exécution. Art. 20 : Interdit le rejet de contaminants dans l'environnement au-delà de la quantité ou de la concentration prévue par règlement. Art. 22 : Oblige l'obtention d'un certificat d'autorisation pour certains travaux, notamment, tous les travaux réalisés dans les cours d'eau à débit intermittent ou régulier, les lacs, les étangs, les marais, les marécages et les tourbières.	Règlement sur le captage des eaux souterraines (Décret 696-2002)	Favorise la protection des eaux souterraines destinées à la consommation humaine. Régit le captage des eaux souterraines pour empêcher que le captage de ces eaux nuise abusivement, notamment par l'abaissement de la nappe phréatique ou par la diminution de la pression artésienne, de prévenir le puisage de l'eau en quantité abusive compte tenu de sa disponibilité et de minimiser la répercussion négative du captage sur les cours et plans d'eau sur les personnes qui ont droit à leur utilisation ainsi que sur les écosystèmes qui leur sont associés.

²¹ Rassemble quelques détails. Pour la formulation juste et l'ensemble de l'application des lois et règlements, se référer aux textes officiels : <http://www2.publicationsduquebec.gouv.qc.ca>; Aussi, compte tenu que des changements fréquents surviennent dans les lois et les règlements, il est recommandé de consulter le site mentionné ci-dessus ou celui de chacun des ministères.

Loi	Chargé de l'application	Protège ²¹	Règlements associés	Détails ²⁰
		Art. 31.1 : Exige une procédure d'évaluation et d'examen des impacts environnementaux pour certains projets.	<p>Règlement sur les exploitations agrico-les (Décret 695-2002)</p> <p>Règlement relatif à l'application de la Loi sur la qualité de l'environnement (Décret 1529-93)</p> <p>Règlement sur la qualité de l'eau potable (Décret 647-2001)</p> <p>Règlement sur la qualité de l'atmosphère (R.R.Q., c. Q-2, r. 20)</p> <p>Règlement sur l'évaluation des impacts sur l'environnement (R.R.Q., 1981)</p> <p>Règlement sur la circulation de véhicules motorisés dans certains milieux fra-giles (Décret 1143-97)</p> <p>Règlement sur l'évacuation et le traitement des eaux usées de résidences isolées (R.R.Q., 1981)</p>	<p>Assure la protection de l'environnement, particulièrement celle de l'eau et du sol, contre la pollution causée par certaines activités agricoles.</p> <p>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.</p> <p>Section 1 : édicte les projets soustraits à l'application de l'article 22 de la Loi sur la qualité de l'environnement</p> <p>Régit les normes de qualité de l'eau destinée à la consommation humaine, lorsqu'elle est mise à la disposition de l'utilisateur.</p> <p>Établit des normes d'air ambiant et des normes d'émission des matières particulaires, des vapeurs et des gaz, des normes d'opacité des émissions ainsi que des mesures de contrôle pour prévenir, éliminer ou réduire le dégagement de contaminants provenant des sources fixes.</p> <p>Liste les constructions, ouvrages, travaux, plans, programmes, exploitations ou activités qui sont assujettis à la procédure d'évaluation et d'examen des impacts sur l'environnement et qui doivent faire l'objet d'un certificat d'autorisation du gouvernement.</p> <p>Restreint et interdit la circulation des véhicules motorisés dans certains milieux fra-giles comme les marais, les marécages, les tourbières, les plages, les dunes et les cordons littoraux.</p> <p>Établit les normes de localisation.</p>
Habitats, faune et flore				
Loi sur la conservation et la mise en valeur de la faune (L.R.Q., c. C-61.1)	Ministre des Ressources naturelles et de la Faune	<p>Conservation de la faune et de son habitat, leur mise en valeur dans une perspective de développement durable;</p> <p>Reconnaissance à toute personne du droit de chasser, de pêcher et de piéger, conformément à la Loi;</p> <p>Établissement de diverses interdictions relatives à la conservation des ressources fauniques, de diverses normes en matière de sécurité et des droits et obligations des chasseurs, pêcheurs et piégeurs.</p> <p>Arts 128.1,5 et .6 : Interdisent les activités qui peuvent</p>	Règlement sur l'aquaculture et la vente des poissons (Décret 1302-94)	<p>Règlements la production de poissons d'eau douce.</p> <p>S'applique à la production, à l'ensemencement, à la garde en captivité, à l'élevage et au transport, ainsi qu'au traitement des maladies contagieuses ou parasitaires des poissons d'eau douce et des espèces anadromes et catadromes vivants, à l'exception des poissons d'aquariophilie dans la mesure où ils ne sont pas des espèces indigènes ou naturalisées.</p>

Loi	Chargé de l'application	Protège ²¹	Règlements associés	Détails ²⁰
		modifier un habitat faunique. Art. 122 : Possibilité d'établir un refuge faunique sur une terre publique ou privée dont les conditions d'utilisation des ressources et accessoirement les conditions de pratiques d'activités récréatives sont fixées pour conserver l'habitat de la faune.	Règlement sur les habitats fauniques (Décret 905-93)	Permet la protection d'habitats et précise ceux qui font partie d'un plan. Liste également des activités (ex. agricoles, forestières, exploitation et entretien de barrages) qui, si réalisées conformément aux normes décrites, n'ont pas à être autorisées. Sont des habitats fauniques, les habitats situés sur des terres du domaine public qui rencontrent les caractéristiques ou les conditions inscrites dans le règlement (il y a 11 habitats fauniques, dont l'habitat du poisson qui traverse plusieurs propriétés privées).
			Règlement sur les réserves fauniques (Décret 859-99)	S'applique aux activités (chasse, pêches, etc.) dans les réserves fauniques.
Loi sur les espèces menacées ou vulnérables (L.R.Q., c. E-12.01)	Flore : Ministre du Développement durable, de l'Environnement et des Parcs Faune : Ministre des Ressources naturelles et de la Faune	Porte sur les dispositions de protection des espèces floristiques et fauniques menacées, vulnérables ou susceptibles d'être ainsi désignées. Art. 8 : Pouvoir du gouvernement de louer, d'acquérir ou d'accepter un don de terrain aux fins de la protection et de la gestion d'une espèce.	Règlement sur les espèces fauniques menacées ou vulnérables et leurs habitats (Décret 950-2001)	Liste les espèces fauniques menacées et vulnérables au Québec et décrit certains habitats.
			Règlement sur les espèces floristiques menacées ou vulnérables et leurs habitats (Décret 489-98)	Liste les espèces floristiques menacées et vulnérables au Québec et décrit certains habitats.
Loi sur les espèces en péril	Fédéral : Ministre de l'Environnement du Canada	Visé à prévenir la disparition -- de la planète ou du Canada seulement -- des espèces sauvages, à permettre le rétablissement de celles qui, par suite de l'activité humaine, sont devenues des espèces disparues du pays, en voie de disparition ou menacées, et à favoriser la gestion des espèces préoccupantes pour éviter qu'elles ne deviennent des espèces en voie de disparition ou menacées. Visé l'élaboration de programmes de rétablissement et l'élaboration et la mise en œuvre de plans d'action. Établit des mesures de protection des espèces sauvages inscrites.		
Loi sur les pêches (L.R. 1985, ch. F-14)	Fédéral : Ministre des Pêches et des Océans	Visé la protection de l'habitat du poisson : frayères, aires d'alevinage, de croissance et d'alimentation et routes migratoires dont dépend, directement ou indirectement, la survie des poissons. Interdit les travaux qui occasionnent la détérioration, la destruction ou la perturbation de l'habitat du poisson, à l'exception de ceux autorisés sous certaines conditions. Nécessite une autorisation pour des travaux dans l'habitat du poisson.		
Loi de 1994 sur la Convention concernant les oiseaux migrateurs	Fédéral : Ministre de l'Environnement du Canada	Protection des oiseaux migrateurs par l'entremise de la prévention de la destruction des nids et des habitats essentiels, et de la réglementation de la chasse.	Règlement sur les oiseaux migrateurs	Régit la chasse aux oiseaux migrateurs. Régit le contrôle de certaines espèces de gibier nuisibles à cause de leur surabondance (ex. impact sur les terres agricoles) ou d'oiseaux nuisibles ou dangereux.

Loi	Chargé de l'application	Protège ²¹	Règlements associés	Détails ²⁰
			Règlement sur les refuges d'oiseaux migrateurs	Liste les refuges d'oiseaux migrateurs (ROM) sur des terrains publics et privés et prévoit leur surveillance et leur gestion.
Forêts et arbres				
Loi sur les forêts (L.R.Q., c. F-4.1)	Ministre des Ressources naturelles et de la Faune	Favoriser la reconnaissance du patrimoine forestier et l'aménagement durable de la forêt afin de répondre aux besoins économiques, écologiques et sociaux des générations actuelles et futures, et ce, tout en tenant compte des autres possibilités d'utilisation du territoire. Art. 171 : la réglementation peut limiter les activités forestières sur le domaine de l'État pour la protection des cours d'eau, des rives et de la qualité de l'eau. Art. 124.17 : L'agence régionale de mise en valeur des forêts privées a pour objets, dans une perspective d'aménagement durable, d'orienter et de développer la mise en valeur des forêts privées de son territoire, en particulier, par l'élaboration d'un plan de protection et de mise en valeur; le soutien financier et technique à la protection, ou à la mise en valeur.		
Loi sur la protection des arbres (L.R.Q., c. P-37)	Ministre des Ressources naturelles et de la Faune	Vise la protection des arbres, arbustes, arbrisseaux, taillis sur les autres territoires que celui de la forêt publique.		
Patrimoine naturel				
Loi sur la conservation du patrimoine naturel (L.R.Q., c. C-61.01)	Ministre du Développement durable et des Parcs	Sauvegarder le caractère, la diversité et l'intégrité du patrimoine naturel du Québec par des mesures de protection de sa diversité biologique et des éléments des milieux naturels qui conditionnent la vie. Faciliter la mise en place d'un réseau d'aires protégées représentatives de la biodiversité, en instaurant des mesures de protection des milieux naturels complémentaires aux autres moyens existants, dont les statuts de protection conférés à certaines aires sous la responsabilité d'autres ministères ou organismes gouvernementaux. Art. 6 : Le statut ne peut être changé sans consultation avec le Ministère. Arts 37 et 42 : la mise en réserve doit tenir compte d'une consultation publique.		
Divers				
Code civil du Québec (L.Q., 1991, c. 64)	Ministère de la Justice	Art 919 : Le lit des lacs et des cours d'eau navigables et flottables est, jusqu'à la ligne des hautes eaux, la propriété de l'État. Il en est de même du lit des lacs et cours d'eau non navigables ni flottables bordant les terrains aliénés par l'État après le 9 février 1918; avant cette date, la propriété du fonds riverain emportait, dès l'aliénation, la propriété du lit des cours d'eau non navigables ni flottables. Dans tous les cas, la loi ou l'acte de concession peuvent disposer autrement.		
Code municipal du Québec (L.R.Q., c. C-27.1)	Municipalités / villes / paroisses...qui ne sont pas régies par la Loi sur les cités et les	Régie des municipalités. Art. 555.2 : Toute municipalité locale peut, dans le but d'améliorer la qualité du milieu aquatique et de favoriser l'accès à ce		

Loi	Chargé de l'application	Protège ²¹	Règlements associés	Détails ²⁰
	villes.	milieu, faire modifier ou abroger des règlements pour ordonner des travaux d'aménagement du lit, incluant les rives, et des terrains en bordure des rives des lacs et des cours d'eau municipaux ou autres situés sur son territoire et des travaux de régularisation de leur niveau. Art. 714 : Les municipalités sont responsables des cours d'eau municipaux de leur territoire.		
Loi sur l'aménagement et l'urbanisme (L.R.Q., c. A-19.1)	Ministre des Affaires municipales et des régions	Oblige les MRC à concevoir un schéma d'aménagement et de développement qui détermine l'occupation et les affectations du sol. Détermine les zones de contraintes en raison de la sécurité publique (ex. inondations) ou de protection environnementale (ex. rives). Permet aux municipalités de concevoir les règlements conformément aux orientations du schéma.		
Loi sur les cités et villes (L.R.Q., c. C-19)	Municipalités / villes / paroisses...qui ne sont pas régies par le Code municipal du Québec	Régie des municipalités. Art. 413 : Permet aux municipalités de faire des règlements relatifs au maintien ou à l'amélioration de la qualité du milieu aquatique et d'entretien des cours d'eau et des fossés.		

Politique	Loi habilitante	Objectifs
Politique de protection des rives, du littoral et des plaines inondables (Décret 103-96)	Loi sur la qualité de l'environnement	Maintenir et améliorer la qualité des lacs et cours d'eau en accordant une protection minimale adéquate aux rives, au littoral et aux plaines inondables; prévenir la dégradation et l'érosion des rives, du littoral et des plaines inondables en favorisant la conservation de leur caractère naturel; assurer la conservation, la qualité et la diversité biologique du milieu en limitant les interventions pouvant permettre l'accessibilité et la mise en valeur des rives, du littoral et des plaines inondables; dans la plaine inondable, assurer l'écoulement naturel des eaux et la sécurité des personnes et des biens et protéger la flore et la faune en tenant compte des caractéristiques biologiques de ces milieux; promouvoir la restauration des milieux riverains dégradés en privilégiant l'usage de techniques les plus naturelles possibles.

Annexe 3 : Programmes de financement

Programme de couverture végétale du Canada

Agriculture et Agroalimentaire Canada, administré au Québec par le Conseil pour le développement de l'agriculture du Québec (CDAQ)

Ce programme vise au Québec à aider les producteurs à protéger les terres contre l'érosion éolienne et hydrique, à protéger la qualité de l'eau, à rehausser la biodiversité et à séquestrer une plus grande quantité de carbone dans le sol. Les projets doivent impliquer deux producteurs ou plus, ne doivent pas être en cours de réalisation et chacun des producteurs doivent détenir un plan d'accompagnement agroenvironnemental (PAA).

<http://www.agr.gc.ca/env/greencover-verdir/>

<http://www.cdaq.gc.ca/cdaq2/ShowDoc.asp?Rubrique=212&Document=363>

Programme d'aide à la mise en valeur des forêts privées

Administré par les Agences régionales de mise en valeur des forêts privées du Québec :

Ce programme consiste à offrir une aide financière et technique aux producteurs forestiers pour la réalisation d'activités forestières dans les forêts privées. Les activités couvertes par ce programme sont : l'élaboration de plans d'aménagement forestier; l'aide technique; l'exécution de travaux sylvicoles; la fourniture de plants pour le reboisement. Seuls les producteurs reconnus peuvent bénéficier de ce programme.

<http://www.mrnfp.gouv.qc.ca/forets/privées/privées-programmes-valeur.jsp>

Programme de conservation du patrimoine naturel en milieu privé

Développement durable, Environnement et Parcs

Ce programme vise à soutenir les initiatives de conservation entreprises par le secteur privé en vue de développer un réseau d'aires protégées en milieu privé. Il comporte trois volets qui offre de l'aide à la conservation volontaire, à l'acquisition de milieux naturels à des fins d'aires protégées et à la reconnaissance des réserves naturelles en milieu privé.

<http://www.mddep.gouv.qc.ca/biodiversite/privé/programme/index.htm>

Programme des dons écologiques

Environnement Canada

Ce programme encourage le don de terres privées certifiées écosensibles. Il permet à des citoyens ou à des sociétés privées de protéger des parcelles de terres écosensibles par le « don écologique », c'est-à-dire une servitude ou une convention de conservation, en échange d'incitatifs fiscaux.

http://www.cws-scf.ec.gc.ca/ecogifts/intro_f.cfm

Programme d'intendance de l'habitat (PIH)

Environnement Canada

Ce programme appuie les mesures de conservation qui contribuent au rétablissement des espèces en voie de disparition, menacées et d'autres espèces en péril et qui préviennent que la situation d'autres espèces devient préoccupante.

http://www.cws-scf.ec.gc.ca/hsp-pih/intro_f.cfm

Programme Prime-Vert

Ministère de l'Agriculture, des Pêcheries et de l'Alimentation du Québec (MAPAQ)

Ce programme a pour objectif de promouvoir et de diffuser les bonnes pratiques agricoles, de soutenir les exploitations agricoles, afin qu'elles puissent se conformer aux lois, aux règlements et aux politiques environnementales, et les aider à relever les défis que représentent le respect de l'environnement et la cohabitation harmonieuse sur le territoire, particulièrement dans le cadre du Plan d'accompagnement agroenvironnemental (PAA).

<http://www.mapaq.gouv.qc.ca/Fr/Productions/md/Programmes/primevert.htm>

À noter que d'autres programmes peuvent compléter cette liste non exhaustive. Également, compte tenu des changements fréquents, il faut consulter les gestionnaires des programmes ou les sites disponibles pour avoir plus de détails sur les divers programmes ou sur les nouveaux programmes disponibles.

Annexe 4 : Liste des intervenants

Nom de l'organisme intervenant	Objectifs ou mission (en lien avec les ressources écologiques)
Agriculture	
Clubs-conseils en agroenvironnement	Accompagner les membres vers l'adoption de pratiques agricoles respectueuses de l'environnement.
Union des producteurs agricoles, agents régionaux en agroenvironnement	Réaliser des activités de sensibilisation et d'information dans le cadre de la mise en œuvre de la stratégie agroenvironnementale.
Habitats et faune	
Canards Illimités Canada	Conserver les milieux humides et les habitats qui s'y rattachent.
Habitat faunique Canada	Promouvoir l'intendance des habitats fauniques.
Fondation de la faune du Québec	Promouvoir la conservation et la mise en valeur de la faune et de ses habitats.
Fédération québécoise de la faune	Contribuer, dans le respect de la faune et de ses habitats, à la gestion du développement et à la perpétuation de la chasse et de la pêche.
Fédération des trappeurs gestionnaires du Québec	Promouvoir le piégeage, en assurer la gestion et le développement dans le respect de la faune et ses habitats.
Environnement	
Liste des autres organismes non gouvernementaux québécois en environnement	http://ecoroute.uqcn.qc.ca/group/liste.htm
Eau	
Regroupement des organismes de bassins versants du Québec et Comités de bassin versant	Favoriser une gestion intégrée de l'eau, des écosystèmes et des autres ressources associées à l'eau à l'échelle du territoire de bassin versant.
Municipalités	
Fédération québécoise des municipalités	Conseiller sur les cadres légal et réglementaire qui régissent les municipalités.
Liste des autres ressources municipales	http://ecoroute.uqcn.qc.ca/inst/gouv/munici.htm
Forêt	
Agences régionales de mise en valeur des forêts privées	Orienter et développer la mise en valeur des forêts privées dans une perspective d'aménagement durable.
Ministères	
Agriculture et Agroalimentaire Canada	Assurer la sécurité du système alimentaire, de la santé de l'environnement et des innovations propices à la croissance (ex. offrir des programmes sur la santé de l'environnement : cadre stratégique agricole, Verdir le Canada).
Environnement Canada, Service canadien de la faune	Traiter des questions relatives aux espèces sauvages du Canada (oiseaux migrateurs, flore indigène et faune sauvage, espèces en péril, habitats fauniques d'importance nationale, etc.).
Ministère de l'Agriculture, des Pêcheries et de l'Alimentation du Québec	Influencer et soutenir l'essor de l'industrie bioalimentaire québécoise dans une perspective de développement durable.
Ministère du Développement durable, de l'Environnement et des Parcs	Assurer la protection de l'environnement et des écosystèmes naturels pour contribuer au bien-être des générations actuelles et futures.

Ministère des Ressources naturelles et de la Faune	Favoriser la mise en valeur, la conservation et la connaissance des ressources naturelles (faune, forêts, mines, énergie) et du territoire, dans une perspective de développement durable et de gestion intégrée, au bénéfice des citoyens (ex. boisés et écosystèmes forestiers exceptionnels).
Ministère des Ressources naturelles et de la Faune, secteur Faune	Conserver et mettre en valeur la faune et son habitat.
Pêche et Océans Canada	Veiller à la conservation et à l'utilisation durable des ressources halieutiques du Canada dans les eaux marines et intérieures (ex. habitat du poisson).

Annexe 5 : Exemples d'utilisation des arbres et des arbustes par la faune

UTILISATION PAR LA FAUNE DES ARBRES ET DES ARBUSTES SUGGÉRÉS DANS L'IMPLANTATION DE BRISE-VENT

ESPÈCE	TYPE DE SOL ET PÉRIODE DE FLORAISON ET DE FRUCTIFICATION	ESPÈCES FAUNIQUES ET LEUR TYPE D'UTILISATION ¹
ARBUSTES		
Amélanchier du Canada <i>Amelanchier canadensis</i>	Sol : sable, loam, argile Fleurs : tôt au printemps Fruits : juin-août	C. Nr. : oiseaux chanteurs et gélinotte huppée C. Nr. : cerf de Virginie et petits mammifères ** C : animaux à fourrure *
Amélanchier glabre <i>Amelanchier laevis</i>	Sol : sable, loam, argile Fleurs : tôt au printemps Fruits : juin-août	C. Nr. : oiseaux chanteurs et gélinotte huppée C. Nr. : cerf de Virginie et petits mammifères C : animaux à fourrure
Sureau blanc <i>Sambucus canadensis</i>	Sol : loam sableux, argile Fleurs : juin-juillet Fruits : juillet-septembre	C. Nr. : oiseaux chanteurs et gélinotte huppée C. Nr. : cerf de Virginie et petits mammifères C : animaux à fourrure
Sureau rouge <i>Sambucus pubens</i>	Sol : sable, gravier, loam sableux, argile Fleurs : avril-mai Fruits : juin-septembre	C. Nr. : oiseaux chanteurs et gélinotte huppée C. Nr. : cerf de Virginie C : animaux à fourrure et petits mammifères
ARBRES		
Frêne blanc <i>Fraxinus americana</i>	Sol : loam sableux, argile Fleurs : tôt le printemps Fruits : juin à l'hiver incl.	C. Nd. Nr. : plusieurs espèces d'oiseaux, même durant l'hiver C. Nr. : cerf de Virginie C : animaux à fourrure et petits mammifères
Frêne rouge <i>Fraxinus pennsylvanica</i>	Sol : loam sableux, argile Fleurs : tôt le printemps Fruits : juin à l'hiver incl.	C. Nd. Nr. : plusieurs espèces d'oiseaux, même durant l'hiver C. Nr. : cerf de Virginie C : animaux à fourrure et petits mammifères
Tilleul d'Amérique <i>Tilia americana</i>	Sol : loam, argile Fleurs : juillet Fruits : octobre jusqu'à l'hiver	C : certains oiseaux C : cerf de Virginie et autres mammifères
Épinette blanche <i>Picea glauca</i>	Sol : sable, loam, argile Fleurs : mai-juin Fruits : août-novembre (cônes)	C. Nr. Nd. : plusieurs espèces d'oiseaux C : cerf de Virginie, animaux à fourrure et petits mammifères
Épinette noire <i>Picea mariana</i>	Sol : loam sableux, argile Fleurs : mai-juin Fruits : août (cônes)	C. Nr. Nd. : plusieurs espèces d'oiseaux C : cerf de Virginie, animaux à fourrure et petits mammifères
Pin rouge <i>Pinus resinosa</i>	Sol : sableux, graveleux, loam sableux Fleurs : mai-juin Fruits : août-octobre (cônes)	C. Nr. Nd. : plusieurs espèces d'oiseaux C : cerf de Virginie, animaux à fourrure et petits mammifères

* Animaux à fourrure : coyote, raton laveur, renard.

** Petits mammifères : écureuil, tamia rayé, marmotte, lapin à queue blanche, lièvre d'Amérique.

1. Types d'utilisation

C : couvert

Nd : nidification

Nr : nourriture

Tiré de FFQ. 2000. **Aménagement des boisés et terres privés pour la faune, volume 1 : guides techniques 1 à 13**, Fondation de la faune du Québec, 94 p. (ISBN 2-55119321-4) <http://www.fondationdelafaune.qc.ca/pdf/Fascicule7.pdf>.

Plantes utilisées comme nourriture (N) et abri (A) par la faune dans les habitats ruraux

Plantes / Faune	Faucons hiboux	Oiseaux chanteurs des terres hautes et des marais boisés	Oiseaux des marais <small>butor, grèbe, foulque, râle, troglodyte des marais...</small>	Canards plongeurs et canard branchu	Oiseaux nichant dans les cavités : <small>sittelles, mésanges, pics</small>	Gélinotte huppée	Bécasse	Suisse écureuil	Lièvre	Castor	Cerf de Virginie	Poissons <small>brochet, maskinongé, achigan à grande bouche, crapet-solet, perchaudes</small>
Pruche	A	A	A		AN	A		A			AN	
Pin blanc	A	AN	AN		AN	A	A	AN	AN		A	
Pin rouge	A	AN			N			AN			A	
Épinette blanche, rouge	A	A	A		N	A	A	AN	A		A	
Thuya occidental	A	AN	AN			A	A	N	AN		AN	
Mélèze laricin	A	AN	A			A			AN		A	
Tremble	A	AN	AN		AN	AN	A		AN	AN	AN	
Bouleau blanc	A	AN	AN		AN	AN	A		N	AN		
Érables rouge, argenté	A	A	A	A	A	A			N	AN	AN	
Érable à sucre	A	A		A	A	AN		AN	A		N	
Chênes rouge, blanc	A	A		AN	A	N		N			N	
Caryer, hêtre	A			A	A			AN			N	
Cerisier de Pennsylvanie, amélanchier arborescent		N			N	N	A		AN		N	
Pommier sauvage		N				N	A		N	N	N	
Aulne rugueux		N			N	N	AN		N	N	A	
Saule (arbuste)		AN	A	A	AN		A		A	N	A	
Genévrier rouge		AN									AN	
Genévrier		AN				A	A		AN		A	
Sumac		N				N	A		AN		AN	
Cornouiller		AN	AN			N	A		AN	N	N	
Cépalanthe occidental				AN			A					
Viorne trilobée		AN			N	N						
Aubépine		AN				AN	A		A		AN	
Framboisier, mûrier		AN			AN	N	AN		AN		N	
Gadellier, Sureau rouge		AN	N		AN	N			N			
Vigne sauvage		AN			AN	AN			AN			
Vigne vierge						N		A	A			
Graminées des hautes terres (non indigènes) trèfle, phléole des prés, luzerne, fêtuque élevée		A		A			A	A	A		N	

Faune Plantes	Faucons hiboux	Oiseaux chanteurs des terres hautes et des marais boisés	Oiseaux des marais butor, grébe, foulque, râle, troglodyte des marais...	Canards plongeurs et canard branchu	Oiseaux nichant dans les cavités : sittelles, mésanges, pics	Gélinotte huppée	Bécasse	Suisse écureuil	Lièvre	Castor	Cerf de Virginie	Poissons brochet, maskinongé, achigan à grande bouche, crapet-solet, perchaudes
Graminées des hautes terres (indigènes) Panic raide, Barbon fourchu, faux-Sorgno penché				A				A	AN		N	
Graminées/Carex des basses-terres Phalaris roseau, calamagrostide du Canada, Carex sp.			AN	A				A	AN		N	A
Plantes aquatiques émergentes Scirpe, quenouille, sagittaire, riz sauvage			AN	AN						N	A	A
Plantes aquatiques submergées Potamot, vallisnerie américaine, utriculaire			N	N						N		A
Plantes aquatiques à feuilles flottantes, nénuphar										N		A
Plantes aquatiques flottantes Lenticule mineure, Wolffia, plantes de type algue			N	N						N		A

Tiré de Lane, A. 1996. *Les pratiques de gestion optimale, gestion de l'habitat du poisson et de la faune*, Agriculture et agroalimentaire Canada et le ministère de l'Agriculture, de l'Alimentation et des Affaires rurales de l'Ontario, 91p. (ISBN 0-7778-4907).

Ce document a été réalisé grâce au partenariat suivant :

- Canards Illimités Canada
- Ministère du Développement durable, de l'Environnement et des Parcs du Québec



La mission de Canards Illimités Canada est de conserver les milieux humides et les habitats qui s'y rattachent au bénéfice de la sauvagine nord-américaine et de promouvoir un environnement sain pour la faune et les humains.