

Direction générale du développement  
et de l'aménagement de la faune

# Démarche vers une gestion intégrée des ressources en milieu agricole

## «Portrait et enjeux»

Ministère des Ressources naturelles  
et de la Faune

Faune Québec

Février 2007

Québec 



**Direction générale du développement et de l'aménagement de la faune**

**Vers une démarche de gestion intégrée des  
ressources en milieu agricole**

**«Portrait et enjeux»**

**Ministère des Ressources naturelles et de la Faune**

**Secteur Faune Québec**

Février 2007

### **Recherche, conception et rédaction :<sup>1</sup>**

Guy Boucher, DAF-Chaudière-Appalaches  
François Duchesneau, DDF  
Réjean Dumas, DAF-Lanaudière  
René Lafond, DDF  
Suzanne Lepage, DDF  
Michel Letendre, DAF-Montérégie/Montréal/Laval  
Charles Maisonneuve, DRF  
Brigitte Paquet, DDF  
Guy Trencia, DAF-Chaudière-Appalaches  
Guy Verreault, DAF-Bas-St-Laurent

### **Collaborateurs à la révision et à la rédaction :<sup>1</sup>**

Héloïse Bastien, DAF-Capitale Nationale  
Sylvie Beaudet, DAF-Nord-du-Québec  
Réhaume Courtois, DDF  
Michel Damphousse, DDF  
Pierre Demers, DAF-Estrie  
Nadia Deshaies, DAF-Mauricie/Centre-du-Québec  
Chantal Dubreuil, DAF-Capitale Nationale  
Pierre Dulude, DDF/CIC  
Jessy Dynes, DTRF  
Isabelle Gauthier, DDF  
Gérald Guérin, DAF-Saguenay/Lac-St-Jean  
Claude Grondin, FFQ  
Jean-Pierre Hamel, DAF-Abitibi-Témiscamingue  
Jacques Jutras, DDF  
Bert Klein, DDF  
Gilles Lamontagne, DDF  
Michel Lepage, DDF  
Luc Major, DAF-Chaudière-Appalaches  
Magella Morasse, DRF  
Claudel Pelletier, DAF-Gaspésie/Îles-de-la-Madeleine  
Jacqueline Peltier, DAF-Côte-Nord  
Jean Provost, DAF-Outaouais  
Michel Renaud, DAF-Laurentides  
Jean Tremblay, DDF  
Serge Tremblay, DDF  
Denis Vandal, DAF-Nord-du-Québec

*\* La photo de la page couverture provient du Comité de bassin de la rivière Fouquette (CBRF).*

### **Référence à citer :**

---

MINISTÈRE DES RESSOURCES NATURELLES ET DE LA FAUNE. 2007. Démarche vers une gestion intégrée des ressources en milieu agricole : Portrait et enjeux. Direction générale du développement et de l'aménagement de la faune. Secteur Faune Québec.

---

Dépôt légal – Bibliothèque et archives nationales du Québec, 2007  
ISBN : 978-2-550-44080-2

---

<sup>1</sup>DAF : Direction de l'aménagement de la faune

DDF : Direction du développement de la faune

DGDAF : Direction générale du développement et de l'aménagement de la faune

DRF : Direction de la recherche sur la faune

DTRF : Direction des territoires fauniques et de la réglementation

CIC : Canards Illimités Canada

FFQ : Fondation de la faune du Québec

## RÉSUMÉ

L'agriculture constitue la plus importante activité du secteur primaire au Québec, tant du point de vue économique que de l'emploi. Historiquement, l'agriculture cohabitait plus harmonieusement avec les autres ressources du territoire, notamment la faune et ses habitats. Cependant, au cours des dernières décennies, le secteur agricole a évolué vers une agriculture plus intensive, plus productive, mais qui risque, en contrepartie, d'amener des contraintes plus importantes sur l'environnement, particulièrement dans les régions méridionales du Québec. Malgré les pressions qui s'y exercent, la zone agricole reste plus favorable à la faune que les zones urbaines.

Les conditions environnementales favorables à l'agriculture le sont aussi pour la biodiversité, la productivité faunique et les écosystèmes. Les activités reliées à la faune et à la nature présentent un potentiel de développement pour l'activité économique régionale et peuvent s'exercer, en milieu agricole, à proximité des principaux bassins de population.

En tant qu'intégrateurs des pressions de toutes sortes exercées sur l'environnement, la diversité et l'abondance de la faune et de ses habitats sont des indicateurs fiables de la bonne santé des écosystèmes, de la qualité des eaux, du maintien de la biodiversité et par conséquent d'un milieu de vie de qualité pour l'Homme.

On constate que certaines pratiques associées aux activités agricoles, notamment le déboisement, l'assèchement des milieux humides, l'uniformisation des cours d'eau, l'absence de bandes riveraines et de haies brise-vent, l'application massive de fertilisants et de pesticides, l'installation inadéquate de ponceaux et le libre accès du bétail aux cours d'eau et à ses berges, ont des répercussions sur la faune et ses habitats ainsi que sur la pratique d'activités liées à la faune et à la nature. Malgré l'existence de normes et de règlements à ces égards, des difficultés d'application persistent.

Le Secteur Faune Québec croit que le secteur agricole peut apporter une contribution notable aux engagements gouvernementaux internationaux sur la conservation de la biodiversité par des pratiques agricoles compatibles avec les besoins de la faune et de ses habitats. Pour le Secteur Faune Québec, le maintien de la biodiversité et de la faune en milieu agricole repose, dans un premier temps, sur l'application du concept de filtre brut, c'est-à-dire sur une diversification du paysage agricole par le maintien d'une mosaïque d'habitats représentant des écosystèmes offrant des caractéristiques propices aux espèces fauniques. Ces milieux se regroupent selon les cinq types suivants : milieux boisés, milieux humides, milieux aquatiques, milieux riverains et milieux agricoles.

Dans un deuxième temps, il est aussi essentiel d'appliquer la notion de filtre fin, soit de préserver des habitats spécifiques en milieu agricole pour prendre en compte certains éléments particuliers et ponctuels de biodiversité. Ces habitats se retrouvent sous trois domaines : 1) les habitats des espèces menacées et vulnérables ou susceptibles d'être ainsi désignées; 2) les habitats identifiés au Règlement sur les habitats fauniques, les tourbières, les marécages et les corridors entre les milieux humides et les boisés et; 3) les sites fauniques d'intérêt.

Afin de remplir adéquatement sa mission de conservation et de mise en valeur de la faune et de ses habitats, de mieux cibler ses interventions au regard du maintien de la biodiversité

et enfin, de susciter une démarche en vue de favoriser une gestion intégrée des ressources faune et agriculture, le Secteur Faune Québec a ciblé quatre enjeux majeurs pour le milieu agricole :

- La conservation des habitats fauniques
- La restauration des habitats fauniques
- La sensibilisation des intervenants du milieu agricole à l'importance de la faune et à la conservation et la restauration des habitats fauniques
- La mise en valeur de la faune et de ses habitats.

Les actions de Faune Québec en milieu agricole viseront la réalisation de ces quatre enjeux en collaboration étroite avec les nombreux intervenants impliqués dans ce secteur. Faune Québec réaffirme son intérêt à travailler étroitement avec ces intervenants, dans le respect des préoccupations de chacun, afin de poursuivre le développement durable de l'agriculture du Québec.

La protection adéquate des différentes ressources sur le territoire agricole, notamment la faune, est nécessaire non seulement pour assurer un milieu de vie de qualité pour les générations actuelles et futures, mais aussi pour assurer la pérennité des activités agricoles.

## TABLE DES MATIÈRES

	Page
RÉSUMÉ .....	iii
TABLE DES MATIÈRES .....	v
LISTE DES ANNEXES .....	vii
AVANT-PROPOS.....	ix
FAUNE – AGRICULTURE UNE COHABITATION POSSIBLE ET NÉCESSAIRE .....	1
1. Mise en situation .....	3
2. Retombées économiques des activités liées à la faune .....	5
3. Biodiversité en milieu agricole .....	6
3.1 Contexte .....	6
3.2 Définition de la biodiversité .....	6
3.3 Avantages de maintenir la biodiversité en milieu agricole.....	7
3.4 État de la situation en milieu agricole.....	7
3.5 Position du Secteur Faune Québec sur la biodiversité en milieu agricole .....	8
3.5.1 Diversifier le paysage en milieu agricole.....	8
3.5.2 Protéger des habitats spécifiques en milieu agricole .....	11
4. Problématiques relatives à la faune et ses habitats en milieu agricole .....	13
4.1 Impacts de certaines pratiques agricoles sur la faune et ses habitats .	13
• La disparition des boisés pour faire place à l'agriculture intensive..	13
• La perte de marais, de marécages, de tourbières et de milieux littoraux.....	15
• Le drainage en vue d'améliorer les rendements agricoles et la modification du régime hydrologique des cours d'eau.....	15
• L'absence ou l'insuffisance de bandes riveraines et de haies brise-vent pour maximiser les superficies en culture .....	16
• L'excès de fertilisants qui se retrouve dans l'environnement .....	17
• L'utilisation de pesticides et la présence de substances perturbatrices du système endocrinien dans l'environnement.....	17
• Les obstacles à la libre circulation du poisson; des infrastructures à repenser et à entretenir .....	18

• Les pratiques culturales et le couvert de résidus au sol inexistant qui entraînent l'envasement des cours d'eau .....	19
• Les risques de déversements de lisiers qui causent des mortalités massives de poissons .....	19
• L'abreuvement et la circulation du bétail aux cours d'eau contribuent à la dégradation des berges et de la qualité de l'eau .....	20
4.2 La surabondance de certaines espèces fauniques en milieu agricole	20
4.3 Le manque d'information chez les intervenants agricoles concernant la protection de la faune et de ses habitats .....	21
5. Enjeux en milieu agricole .....	22
ENJEU 1 La conservation des habitats fauniques en milieu agricole....	22
ENJEU 2 La restauration d'habitats fauniques en milieu agricole .....	23
ENJEU 3 La sensibilisation des intervenants du milieu agricole à l'importance de la faune, à la conservation et à la restauration des habitats fauniques .....	23
ENJEU 4 La mise en valeur de la faune et de ses habitats en milieu agricole .....	24
CONCLUSION.....	25
REMERCIEMENTS .....	27
LISTE DES RÉFÉRENCES.....	28

## LISTE DES ANNEXES

	<i>Page</i>
ANNEXE 1 Organismes qui interviennent au niveau du développement durable des ressources en milieu agricole .....	37
ANNEXE 2 Lois et Règlements encadrant la protection et la gestion de la faune et de ses habitats au Québec .....	41
ANNEXE 3 Information complémentaire sur la biodiversité en milieu agricole.....	45
ANNEXE 4 Pratiques agricoles avantageuses pour le producteur et le maintien de la biodiversité.....	49
ANNEXE 5 Liste d'espèces en situation précaire au Québec .....	53
ANNEXE 6 Exemples d'espèces fauniques subissant les impacts négatifs de certaines activités agricoles.....	59
ANNEXE 7 Complément d'information sur les impacts de certaines pratiques agricoles sur la faune et ses habitats .....	65
ANNEXE 8 Problèmes et solutions concernant certaines espèces déprédatrices en milieu agricole .....	71



## **AVANT-PROPOS**

Par la publication du présent document, le Secteur Faune Québec veut amorcer une réflexion permettant d'identifier les principaux enjeux de conservation, de restauration et de mise en valeur de la faune et de ses habitats en milieu agricole. Le Secteur Faune Québec manifeste sa préoccupation pour le maintien de la biodiversité au Québec. Son implication en milieu agricole s'ajoute donc aux nombreuses actions qu'il réalise déjà en milieu forestier.

Le ministère des Ressources naturelles et de la Faune approuve l'approche générale proposée dans ce document. Il ne peut cependant prendre l'engagement que l'ensemble des actions proposées sera réalisé, compte tenu des ressources disponibles. Le Ministère espère donc susciter l'intérêt ainsi que la participation, la collaboration et la contribution des nombreux organismes impliqués dans le milieu agricole.



## **FAUNE – AGRICULTURE UNE COHABITATION POSSIBLE ET NÉCESSAIRE**

Le secteur bioalimentaire comprend les activités reliées à l'agriculture, aux pêches, à la transformation de ces produits ainsi qu'aux commerces et à la restauration qui en dépendent. Ce secteur d'activité, par son rôle et son importance, est un élément majeur de l'économie régionale, à la base de nombreux emplois et responsable d'importants investissements. Le secteur bioalimentaire québécois joue également un rôle déterminant au niveau de la conservation du patrimoine, de l'occupation du territoire et du maintien du tissu social en région.

L'agriculture, pour sa part, constitue la plus importante activité du secteur primaire au Québec, tant du point de vue économique que de l'emploi. En 2005, le Québec comptait environ 29 800 entreprises agricoles qui ont procuré de l'emploi à 60 800 personnes. Les recettes monétaires pour cette même année ont atteint une valeur de 6,2 milliards de dollars (MAPAQ 2007, données non encore publiées). Depuis 1997, la valeur des recettes à l'exportation de produits bioalimentaires au Québec dépasse la valeur des achats de tels produits effectués par le Québec sur les marchés internationaux (MAPAQ 2003).

Le Secteur Faune Québec reconnaît l'importance économique, sociale et culturelle du secteur agricole pour la population québécoise. L'agriculture et son développement sont essentiels pour maintenir le niveau de vie des québécois. Ce développement doit s'inspirer des principes du développement durable et se faire en harmonie avec les autres ressources naturelles du territoire.

Jusqu'à une époque toute récente, l'agriculture cohabitait favorablement avec la faune et ses habitats. Le paysage agricole était diversifié et comportait des milieux humides, des tourbières non exploitées, des lisières forestières, etc. Ces conditions contribuaient avantageusement au maintien de la biodiversité et n'entravaient pas de façon significative la productivité et la mise en valeur de la faune. Cette situation a maintenant changé en raison de l'intensification de la production agricole, particulièrement dans le sud du Québec.

En raison de ces changements, des ajustements doivent être apportés à certaines pratiques agricoles et des efforts supplémentaires doivent être consacrés à la protection, la restauration et la mise en valeur de la faune et de ses habitats, notamment dans les régions où l'agriculture s'est intensifiée. Ces ajustements auront aussi des impacts positifs sur la conservation de l'eau et des sols qui sont à la base même du patrimoine agricole.

En tant qu'intégrateurs des pressions de toutes sortes exercées sur l'environnement, la diversité et l'abondance de la faune et de ses habitats sont des indicateurs fiables de la bonne santé des écosystèmes, de la qualité des eaux, du maintien de la biodiversité et par conséquent, d'un milieu de vie de qualité pour l'Homme. Une espèce faunique sensible qui déserte un milieu est le signe que celui-ci s'est détérioré. Certains milieux peuvent être d'une importance mitigée pour l'agriculture, alors qu'ils sont essentiels pour le maintien d'habitats propices à la faune ou la conservation de l'eau.

Ainsi un paysage où l'agriculture se concilierait avec la biodiversité comporterait une diversité de milieux, soit des milieux aquatiques, riverains, forestiers, agricoles et humides,

interreliés. Sans compromettre la rentabilité des activités agricoles, ces milieux seraient en quantité suffisante pour garantir des habitats diversifiés et un approvisionnement en eau de qualité, tout au long de l'année, dans chaque bassin versant, pour répondre aux différents usages, dont celui de la faune.

Les espèces fauniques et leurs habitats sont une valeur ajoutée au milieu agricole en étant à la base de différentes activités économiques telles que la chasse, la pêche, le piégeage ou l'observation (**voir section 2**). La diversité et l'abondance de la faune offrent aux adeptes des activités liées à la faune et à la nature, dont les jeunes qui représentent la relève, un cadre propice pour exercer ces activités près du domicile.

Les intervenants agricoles et fauniques ont donc tout avantage, tant du point de vue social, économique qu'environnemental, à conjuguer leurs efforts pour une gestion intégrée et durable de l'ensemble des ressources du territoire agricole. La présente analyse des problématiques en milieu agricole permettra au Secteur Faune Québec et à ses partenaires du monde agricole de se doter d'une démarche afin d'assurer la gestion intégrée des ressources du milieu agricole.



## 1. Mise en situation

**«Nous n'héritons pas de la terre de nos parents, nous l'empruntons à nos enfants» St-Exupéry**

Les conditions favorables des sols et du climat des Basses-terres du Saint-Laurent font en sorte que ce territoire se prête bien à la majorité des activités agricoles au Québec. Bien que le territoire propice à l'agriculture ne représente que 2 % du Québec, il renferme différentes ressources naturelles (eau, forêt, etc.) essentielles aux besoins de l'Homme et constitue par conséquent, un milieu extrêmement riche de potentiel pour la biodiversité et la mise en valeur de la faune et de ses habitats. C'est également dans ce milieu où se rencontre la majorité des espèces fauniques en situation précaire.

Au cours des dernières décennies, l'accent a été mis sur une agriculture<sup>2</sup> plus intensive, plus productive mais, en contrepartie, avec des impacts plus grands sur les autres ressources et usages du milieu. L'agriculture de demain doit tenir compte davantage des principes de développement durable, tant du point de vue économique que du point de vue social ou environnemental.

Différents organismes gouvernementaux et non gouvernementaux sont actifs sur le territoire agricole afin d'assurer un développement durable des ressources (**annexe 1**). Ceux-ci jouent des rôles importants en milieu agricole à plusieurs niveaux : la réglementation, l'acquisition et le transfert de connaissances, la mise en œuvre de projets d'aménagements et de démonstration sur le terrain, la conservation et la restauration d'habitats fauniques, l'offre de services-conseils auprès des producteurs, etc. Ces contributions permettent, notamment, de soutenir les producteurs dans la réalisation de projets agroenvironnementaux sur leurs entreprises.

Ces organismes sont nombreux à pouvoir informer ou fournir l'expertise nécessaire aux producteurs en milieu agricole ce qui met en évidence la complexité d'effectuer des interventions sur le terrain. Le succès d'une agriculture durable repose donc sur une complémentarité des objectifs et sur la mise en commun des ressources et des expertises de ces divers intervenants.

De plus, en raison de la tenure privée des terres agricoles, certaines interventions sur le terrain sont assujetties aux droits de propriété. Quoique des lois et règlements s'appliquent et régissent l'utilisation du territoire (**annexe 2**) plusieurs initiatives reposent avant tout sur l'implication des producteurs agricoles. Ce constat soulève l'importance de sensibiliser les producteurs par la formation et l'information et de les soutenir dans l'adoption de pratiques respectueuses de l'environnement.

Enfin, divers zonages sont utilisés pour décrire le territoire agricole québécois (zonage agricole, cadre écologique de référence, bassin versant, MRC et municipalité, etc.). La conservation de la faune et de ses habitats n'est pas tributaire d'un zonage particulier. Ce sont plutôt les intervenants concernés, leurs besoins et les outils disponibles qui dictent le

<sup>2</sup> Outre les productions végétales et animales, le terme agriculture dans ce document comprend également l'acériculture et l'exploitation de petits boisés de ferme.

zonage le plus approprié pour analyser une problématique et proposer des solutions (**annexe 3, partie 2**).

Au cours des dernières années, des ministères et des organismes ont développé divers plans d'action ou programmes en vue de favoriser le développement durable de l'agriculture et le maintien de la biodiversité en milieu agricole. C'est le cas, notamment, de certains volets ou engagements du Cadre stratégique agricole d'Agriculture et Agroalimentaire Canada, de la Politique nationale de l'eau du ministère de l'Environnement du Québec, du programme Prime-Vert du ministère de l'Agriculture, des Pêcheries et de l'Alimentation du Québec, de la stratégie agroenvironnementale de l'Union des producteurs agricoles et du Groupe de travail responsable du Plan d'action 1998-2005 «Un environnement à valoriser», ainsi que la Stratégie de la Fondation de la faune du Québec pour la mise en valeur de la biodiversité des cours d'eau en milieu agricole et celle de Canards Illimités Canada pour la protection des milieux humides. L'ensemble de ces divers programmes se complète et procure des outils favorisant une agriculture durable.

Récemment, par son Plan de développement durable, le gouvernement du Québec a mis en œuvre la Stratégie et le Plan d'action québécois 2004-2007 sur la diversité biologique. Ceux-ci font suite à une consultation publique et à un vaste processus de concertation et d'engagements ministériels dans le but de répondre aux grands objectifs de sauvegarde et d'utilisation durable de la biodiversité. Cette Stratégie doit guider les actions des ministères et organismes en matière de développement durable.

Plusieurs initiatives ou mesures sectorielles pouvant aider à maintenir la biodiversité ont été mises en place par différents partenaires. Toutefois, la proposition d'une approche globale et intégrée demeure nécessaire et le Secteur Faune du MRNF est le mandataire gouvernemental principal pour s'en acquitter en partenariat avec tous les autres intervenants concernés. Le Secteur Faune Québec propose une gestion intégrée des ressources en milieu agro-forestier basée sur une vision globale des enjeux et du contexte, de manière à maintenir et améliorer la diversité biologique et les écosystèmes dont elle dépend.

En tant que fiduciaire du bien collectif qu'est la ressource faunique, le Secteur Faune Québec participe, avec divers partenaires, à de nombreuses initiatives dans le milieu agricole depuis de nombreuses années. Son implication a pour but de sensibiliser et d'informer sur la situation de la faune et de ses habitats et de mettre en œuvre des projets sur le terrain afin de maintenir, de restaurer et de mettre en valeur les habitats fauniques en zone agricole. Cette expertise a été appréciée notamment par la Commission sur le développement durable de la production porcine au Québec lors des consultations tenues par le Bureau d'audiences publiques sur l'environnement (BAPE) en 2002-2003 (Société de la faune et des parcs du Québec 2002).

Le document actuel présente donc un portrait de la situation de la faune et de ses habitats en milieu agricole et les enjeux retenus par le Secteur Faune Québec afin de maintenir et d'améliorer la biodiversité dans ce milieu. Il constitue la poursuite d'une démarche en vue de favoriser une gestion intégrée des ressources faune et agriculture sur le territoire agricole du Québec.

## 2. Retombées économiques des activités liées à la faune

Les activités liées à la faune et à la nature ont engendré des dépenses de 2,9 milliards de dollars en 2000 (**tableau 1**) contribuant ainsi à maintenir ou à créer plus de 32 000 emplois à temps plein au Québec. À l'instar de la pêche, une part importante des activités de chasse s'effectue en milieu agricole ou agroforestier, que ce soit pour les cervidés, la sauvagine ou le petit gibier. Les activités fauniques sans prélèvement telles la marche, l'observation de la faune et la photographie sont aussi de plus en plus populaires et ont



Fred Klus, MRNF

pour effet de diversifier l'économie régionale. L'exemple de Baie-du-Fèbvre illustre bien comment une municipalité rurale peut tirer profit d'une concentration de faune : l'observation de l'oie des neiges en migration printanière génère, à elle seule, près de un million de dollars de retombées directes dans l'économie locale (Barabé 1991).

En contrepartie, les coûts reliés à la perte ou à la restauration d'habitats fauniques en milieu agricole peuvent être très élevés. Par exemple, lors des audiences publiques sur la production porcine en 2003, la Société de la faune et des parcs du Québec, (maintenant le Secteur Faune Québec) a estimé à 101 millions \$ le montant qui serait nécessaire afin de restaurer des bandes riveraines et l'habitat du poisson dans la région de Chaudière-Appalaches (Société de la faune et des parcs du Québec 2003). La conservation des habitats fauniques en milieu agricole est donc un investissement dans le patrimoine naturel. De plus, les activités reliées à la faune présentent un potentiel de développement important pour l'activité économique régionale. Cet héritage que nous avons le devoir de transmettre aux générations futures commande des pratiques agricoles qui tiennent compte des autres ressources du milieu.

**Tableau 1. Importance sociale et économique des activités liées à la faune et au plein air au Québec (2000)<sup>3</sup> <sup>4</sup>**

	Pêche	Chasse	Déplacement d'intérêt faunique sans prélèvement	Activités de plein air
NOMBRE DE PARTICIPANTS	813 600	408 000	1 211 800	2 350 600
NOMBRE DE JOURS	11 424 600	5 916 000	17 450 300	36 434 000
NOMBRE DE JOURS/PARTICIPANT	14,0	14,5	14,4	15,5
TAUX DE PARTICIPATION <sup>5</sup>	13,4 %	19,9 %	19,9 %	38,6 %
DÉPENSES TOTALES	1,0 G\$	303 M\$	303 M\$	1,3 G\$

<sup>3</sup> Les données de ce tableau sont des estimations effectuées à partir de : Environnement Canada et Statistique Canada (1998). Données statistiques pour le Québec en 1996, rapport spécial No 6.

<sup>4</sup> Des fiches synthèses sur ces activités sont disponibles à l'adresse suivante : [www.faunenatureenchiffres.gouv.qc.ca](http://www.faunenatureenchiffres.gouv.qc.ca)

<sup>5</sup> Ce taux de participation est calculé à partir du nombre de participants/population québécoise de 15 ans et plus.

### 3. Biodiversité en milieu agricole

C'est dans le sud du Québec que la biodiversité est la plus élevée, en raison des conditions environnementales favorables (sols, climat, etc.). Cette zone correspond aussi à la limite nord de l'aire de répartition de nombreuses espèces. Or, c'est dans cette même zone que la densité de la population humaine est la plus concentrée et que les activités agricoles sont aussi les plus importantes. Inévitablement, de nombreuses espèces en situation précaire<sup>6</sup> au Québec se retrouvent dans cette zone, à la fois urbaine et agricole.

#### 3.1 Contexte

En 1992, le Canada ainsi qu'une centaine d'autres pays, ont signé la Convention des Nations Unies sur la diversité biologique lors du Sommet de la Terre à Rio de Janeiro. Ces pays se sont ainsi engagés à participer à l'effort international de conservation de la biodiversité sur leur territoire. Le Québec a adhéré par décret aux principes et aux buts de la Convention en novembre 1992. Pour la mettre en œuvre, il a produit, en 1996, une première Stratégie assortie d'un Plan d'action (1996-2000) (Québec 1996a et 1996b). Tout récemment, le gouvernement s'est doté d'un nouveau Plan d'action (2004-2007) afin de consolider et de poursuivre ses efforts en termes de protection de la biodiversité (Québec 2004).

Le maintien de la diversité biologique constitue un enjeu majeur à l'échelle mondiale. La perte et l'altération des habitats sont les principales causes de la diminution du nombre d'espèces sauvages, et donc de la perte de biodiversité. L'empiètement dû à l'urbanisation, la déforestation, l'exploitation minière et l'agriculture sont quelques exemples d'activités qui ont un impact important sur la biodiversité (Neave, P. et al. 2000).

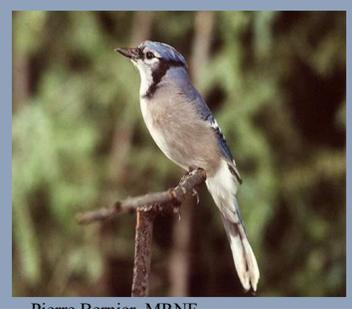
Lors des audiences sur le développement durable de la production porcine en 2003, les commissaires ont suscité une réflexion quant à un modèle de biodiversité en milieu agricole qui permettrait à la fois d'intégrer les besoins de la faune et des activités rentables pour les producteurs agricoles. Le Secteur Faune Québec s'est alors préoccupé de cette question et présente dans le texte qui suit un premier positionnement sur sa vision de la biodiversité en milieu agricole. Ce positionnement est, bien sûr, susceptible d'être bonifié au fur et à mesure que de nouvelles connaissances sur la faune et ses habitats en milieu agricole seront disponibles.

#### 3.2 Définition de la biodiversité

La Stratégie québécoise sur la diversité biologique (Québec 1996) définit la biodiversité à trois niveaux : 1) la diversité des gènes, 2) la diversité des espèces et 3) la diversité des écosystèmes (**annexe 3, partie 1**).

En 2001, on comptait au Québec près de 40 866 espèces, dont 653 vertébrés (mammifères, oiseaux, amphibiens, reptiles), plus de 30 000 invertébrés (insectes, mollusques et crustacés), 2 742 plantes vasculaires, 4 018 plantes vasculaires (algues, hépatiques, mousses) et 3 453 champignons (macromycètes et lichens).

<sup>6</sup> Le terme d'espèces en situation précaire inclut les espèces désignées menacées et désignées vulnérables, les espèces susceptibles d'être désignées menacées ou vulnérables et les espèces rares au Québec.



Pierre Bemier, MRNF

En milieu agricole, la biodiversité constitue une police d'assurance à plusieurs niveaux : la diversité des gènes pour une espèce cultivée ou élevée permet d'amoindrir l'impact d'une maladie qui toucherait une variété particulière, mais pas nécessairement les autres. La diversité d'espèces permet d'équilibrer les rapports entre les espèces; ainsi, en présence d'espèces diversifiées, il est plus probable que l'arrivée d'un ravageur soit neutralisée par l'une des espèces en place. Enfin, la diversité des écosystèmes, milieux boisés, milieux humides et bandes boisées riveraines, permet notamment, de régulariser le régime hydrique et d'atténuer les dommages causés par les crues printanières.

### 3.3 Avantages de maintenir la biodiversité en milieu agricole

Les actions visant le maintien de la biodiversité sur le territoire agricole ne profitent pas seulement aux différentes espèces fauniques et floristiques qui l'occupent. En effet, les producteurs agricoles aussi peuvent indirectement en retirer des avantages (annexe 4) que ce soit pour la conservation et la fertilité des sols, l'économie en fertilisants et pesticides ou encore par des revenus tirés de la location de droits de chasse, de pêche ou de l'agrotourisme.

Au-delà de l'importance de conserver et de restaurer le patrimoine faunique naturel, la faune peut donc, par diverses activités économiques associées au maintien de la biodiversité, apporter des bénéfices aux producteurs agricoles.

### 3.4 État de la situation en milieu agricole

Au cours des cinquante dernières années, la concentration et l'intensification des activités agricoles ont engendré des pressions sur l'environnement et le maintien de la biodiversité. Plusieurs habitats essentiels pour la faune ont ainsi disparu ou se sont dégradés à différents niveaux. La situation varie toutefois d'une région à l'autre en fonction de l'importance de l'agriculture et des méthodes de culture. De façon générale, la situation est plus préoccupante dans la Vallée du Saint-Laurent où se concentre la majorité de la population et où sont localisées les principales exploitations agricoles. Les principaux habitats affectés sont les cours d'eau, les boisés de ferme et les milieux humides. À titre d'exemple, les grandes tourbières du sud du Québec ont été transformées pour la production maraîchère.

Par ailleurs, au cours des dix dernières années, plusieurs producteurs agricoles ont adopté des pratiques plus favorables à l'environnement telles que la rotation des cultures, l'utilisation d'engrais verts et de cultures intercalaires pour éviter de laisser les sols à nu, le désherbage mécanique pour éliminer les mauvaises herbes (plutôt que d'utiliser des pesticides), l'implantation de haies brise-vent et de bandes riveraines. Plusieurs activités de restaurations de berges et de cours d'eau ont aussi lieu dans différentes régions agricoles du Québec depuis quelques années.

La faune, en raison de sa dépendance à un habitat, est un indicateur fiable et représentatif de la qualité du milieu. La composition des communautés en terme d'espèces est un

indicateur des pressions exercées sur l'environnement. Ainsi, certaines pratiques agricoles augmentent la pression sur le milieu et peuvent conduire à la disparition d'espèces moins tolérantes au profit d'espèces de moindre intérêt sportif ou commercial, mais aptes à survivre dans des environnements dégradés.



Lyne Bouthiller, MRNF

Les exigences essentielles de chaque espèce en terme de quantité et de qualité d'eau, d'abris, de nourriture, de sites de reproduction et de libre circulation entre ces différents éléments diffèrent tout comme leur capacité d'adaptation aux transformations du milieu. Plusieurs espèces éprouvent des difficultés à maintenir leur abondance ou même leur présence en milieu agricole en raison des pressions exercées. En 2005, 80 espèces étaient inscrites sur la liste des espèces désignées ou susceptibles d'être désignées menacées ou vulnérables au Québec (**annexe 5**). Parmi celles-ci, 38 espèces fauniques fréquentent le milieu agricole. L'éperlan arc-en-ciel, le chevalier cuivré et la rainette faux-grillon sont trois exemples d'espèces fauniques subissant les impacts négatifs de certaines pratiques agricoles (**annexe 6**).

Les mesures de conservation des habitats fauniques seront différentes selon les particularités du territoire. En effet, selon le type de production et l'intensité des activités agricoles, les problématiques pour la faune ne seront pas les mêmes. Par exemple, étant donné leurs climats favorables et leurs sols à bon potentiel agricole, certaines régions du Québec, comme la Montérégie et le Centre-du-Québec, sont davantage propices à la culture du maïs et autres céréales. Ainsi, afin de faciliter les travaux aux champs et de maximiser les superficies pour ces cultures intensives, ces régions sont souvent amputées de leurs boisés et des corridors de déplacement pour la faune.

### 3.5 Position du Secteur Faune Québec sur la biodiversité en milieu agricole

Pour le Secteur Faune Québec, la conservation d'une variété d'écosystèmes sur un territoire et la protection d'habitats particuliers sont primordiales pour maintenir la biodiversité en milieu agricole. Il est aussi essentiel que la restauration d'habitats fauniques s'effectue en respectant les caractéristiques naturelles du milieu afin de favoriser le maintien ou le retour d'espèces fauniques indigènes. Bien que plusieurs mesures pourront être mises en place sans coût additionnel et même avec des avantages agronomiques, il est possible que certaines causent plus de dérangement aux pratiques agricoles en vigueur actuellement. En raison du gain sociétal qui en découle, des approches originales (ex. intendance, rentes annuelles pour rétribution de biens et services environnementaux, etc.) devraient être considérées afin de compenser le propriétaire pour les pertes économiques associées au retrait des superficies cultivées.

#### 3.5.1 Diversifier le paysage en milieu agricole

Le maintien de la biodiversité en milieu agricole s'appuie, à l'échelle du paysage, sur une mosaïque d'habitats, représentant des écosystèmes offrant des caractéristiques propices aux espèces fauniques. Ces écosystèmes se regroupent principalement selon les cinq types

suivants : **milieux boisés, milieux humides, milieux aquatiques, milieux riverains et milieux agricoles.**

Le Secteur Faune Québec considère qu'il est essentiel de conserver des superficies minimales de boisés et de milieux humides, ainsi que des liens entre eux par des corridors verts, des bandes riveraines ou des haies brise-vent, afin de favoriser la présence et les déplacements d'une grande diversité d'espèces fauniques. Le milieu riverain constitue à la fois un habitat important pour un grand nombre d'espèces animales et végétales et une protection pour maintenir la qualité de l'habitat aquatique. Finalement, les champs cultivés peuvent aussi être des habitats propices pour certaines espèces fauniques.

## Milieux boisés



MRNF

Selon une étude réalisée au Québec, le **seuil minimal de boisés à respecter** pour éviter la fragmentation forestière se situe autour de **50% du couvert forestier total** (Bélangier et Grenier 1998). La fragmentation forestière, sans mettre en péril la biodiversité, fragilise les peuplements forestiers et les habitats fauniques qu'ils recèlent, limite l'expression de leur plein potentiel et ne permet pas d'en tirer tous les bénéfices économiques et les usages normalement attendus de tels milieux. Il s'agit donc d'un seuil minimal à respecter si on veut profiter pleinement de ces espaces et les mettre en valeur de façon durable. De plus, ce pourcentage doit être bien réparti spatialement afin que les boisés puissent remplir leurs différentes fonctions écologiques.

Par ailleurs, d'autres études démontrent que le seuil sous lequel il y a une perte significative de la biodiversité se situe autour de **30 % de boisés** (Environnement Canada 2004; Fahrig 2003; Flather et Bevers 2002; Andrén 1994). Dans une optique de développement durable, il est nécessaire d'adopter une approche prudente et de considérer ce dernier comme étant un **seuil critique à ne pas dépasser**.

**Ainsi, afin de maintenir la biodiversité et d'éviter la fragmentation des habitats en milieu agricole, le Secteur Faune Québec considère que l'on doit viser à maintenir un seuil de 30 à 50% de superficies boisées à l'échelle d'un bassin versant, et ce, bien réparties spatialement.** Étant donné que le couvert végétal, l'occupation et l'utilisation du territoire sont très fortement influencés par les conditions physiques du milieu, le pourcentage minimal pourrait être réparti, à l'intérieur d'un bassin versant, sur la base d'un découpage approprié, par exemple les ensembles physiographiques (Li et Ducruc 1999) soit des paysages agricoles (Jobin et al. 2004). Ces exigences pourraient facilement être intégrées aux limites administratives et aux schémas d'aménagements des MRC.

La remise en culture de certains sols et le besoin accru de superficies pour l'épandage de fumier ont créé des pressions importantes sur les milieux boisés en zone agricole. Ces milieux sont extrêmement riches pour la flore et la faune et des interventions sont nécessaires en vue de les protéger. Notons que, dans les municipalités en surplus de phosphore, le Règlement sur les Exploitations Agricoles (REA) interdit l'accroissement des superficies cultivées.

## Milieux humides



MRNF

Les pertes de milieux humides dans la vallée du Saint-Laurent mettent en péril la survie de nombreuses populations animales, voire même de certaines espèces. À titre d'exemple, la rainette faux-grillon de l'ouest se voit confinée dans de rares refuges à l'intérieur de son aire de distribution. Les marais, marécages et tourbières comptent parmi les milieux les plus productifs pour la faune. Au cours des dernières décennies, des pertes importantes de milieux humides ont eu lieu au profit de différents usages, dont les activités agricoles. **Dans l'état actuel des choses, le Secteur Faune Québec considère que tous les milieux humides existants doivent**

**être conservés en milieu agricole comme dans tout autre milieu.** Le principe de «gain net d'habitat» doit être garanti pour les différentes espèces qui fréquentent ces milieux face à tout projet de développement agricole, urbain ou industriel particulièrement dans les régions où ces activités sont intenses.

## Milieux aquatiques et riverains



CBRF

Le cours d'eau est l'unité de paysage qui, ultimement, intègre tous les impacts des activités ayant cours sur le territoire, qu'elles soient agricoles, urbaines ou industrielles. La bande riveraine est le dernier rempart des cours d'eau contre les impacts négatifs de ces activités bien qu'elle ne puisse compenser pour toutes les sources de dérangement.

La qualité du milieu riverain est conditionnée en grande partie par la présence d'une couverture végétale adéquate (par exemple, par l'utilisation d'espèces végétales adaptées aux conditions du milieu et qui assurent un bon ombrage au-dessus du cours d'eau). L'importance d'un couvert végétal en bordure des plans d'eau est bien documentée et de nombreuses études mettent en évidence ses multiples rôles bénéfiques pour l'environnement et la faune. Pour la faune associée au milieu aquatique, la présence de cette barrière permet d'assurer une meilleure qualité de l'eau en diminuant les risques d'eutrophisation et la présence de sédiments en suspension dans l'eau qui peuvent notamment colmater les frayères de poissons.

**Pour les milieux aquatiques et riverains, le Secteur Faune Québec considère que des bandes riveraines d'au moins 3 mètres en haut du talus sont nécessaires en bordure de tous les cours d'eau afin d'assurer un rôle de filtre et de stabilisation des rives** tel que démontré dans l'étude de Duchemin *et al.* (2002)

Cependant, afin que les bandes riveraines puissent assumer des fonctions écosystémiques, une largeur supérieure à 3 mètres est nécessaire. Idéalement, la largeur et la composition de la bande riveraine d'un cours d'eau devraient être déterminées en fonction de trois aspects :

1. la fragilité du cours d'eau à l'érosion et à l'effondrement des berges causé par le parcours de l'eau de surface et souterraine provenant des terres avoisinantes;
2. la largeur du cours d'eau, la pente de la berge et des terres avoisinantes, le type de sols et de cultures en bordure de cette bande riveraine, la résistance des berges aux crues et aux glaces ainsi qu'aux événements extrêmes;
3. le rôle faunique qu'il serait utile de lui attribuer dans un secteur particulier (ex. corridor de circulation pour la faune ou habitat faunique d'une espèce en situation précaire).

## Milieux agricoles



CBRF

Les cultures annuelles, les prairies, les pâturages, les jachères et les friches offrent aussi différents habitats intéressants pour la faune. Un indicateur de disponibilité de l'habitat faunique sur les terres agricoles développé pour les différentes régions du Canada (Neave *et al.* 2000) montre que les espèces fauniques fréquentent divers types d'habitats en milieu agricole, notamment les «terres naturelles pour le pâturage». Plusieurs espèces d'oiseaux, tels la sturnelle des prés (*Sturnella magna*), le goglu (*Dolichonyx oryzivorus*) et la maubèche des champs (*Bartramia longicauda*) étaient présentes en grand nombre dans les prairies et les pâturages il y a cinquante ans. Cependant, ces espèces se font de plus en plus rares en raison de pratiques agricoles intensives, telles les cultures à grands interlignes (maïs) qui ont remplacé les prairies et pâturages. Le drainage intensif, le redressement des ruisseaux parfois marécageux, l'assèchement des milieux humides ont aussi affecté l'avifaune, comme la pie-grièche migratrice, et

d'autres espèces fauniques dont la rainette faux-grillon de l'ouest. **Dans cette optique, le Secteur Faune Québec considère que des pratiques agricoles favorables à la faune doivent être encouragées auprès des producteurs.** À titre d'exemple, les travaux de conservation du sol qui laissent des résidus de culture à la surface permettent la création d'abris pour la faune, par exemple pour la nidification, ou constituent une source de nourriture hivernale. La diversification des cultures et la protection des milieux humides sont d'autres moyens pour maintenir la faune en milieu agricole.

Enfin, la présence de monoculture sur de grandes superficies, généralement d'un seul tenant, ne constitue pas un milieu agricole favorable à la faune. Le Secteur **Faune Québec favorise donc une exploitation agricole présentant un paysage diversifié, un morcellement et une rotation des cultures.**

### 3.5.2 Protéger des habitats spécifiques en milieu agricole

En parallèle à l'approche par paysage, certains éléments particuliers de la biodiversité doivent être pris en compte à une échelle plus locale et ponctuelle. En effet, certaines espèces en situation précaire ou des habitats spécifiques connus et répertoriés requièrent une protection particulière car ils contribuent de façon unique et significative à la biodiversité en milieu agricole.

**Un premier domaine concerne la protection des espèces menacées et vulnérables** en vertu de la Loi québécoise sur les espèces menacées ou vulnérables ainsi que celles susceptibles d'être ainsi désignées. Les sites de localisation (occurrences) de ces espèces ainsi que les habitats définis pour assurer leur protection doivent être protégés. Le Centre de données sur le patrimoine naturel du Québec (CDPNQ) recueille, consigne, analyse et diffuse l'information sur ces éléments de la biodiversité. Le système d'information du CDPNQ est accessible par les directions régionales du ministère des Ressources naturelles et de la Faune.

De plus, pour la plupart de ces espèces, des plans de rétablissement ont été réalisés par des comités d'experts provenant de différents organismes et ministères qui proposent des stratégies et des actions afin de corriger la situation. On y identifie s'il y a lieu, les problèmes reliés aux activités agricoles. C'est le cas par exemple du fouille-roche gris (*Percina copelandi*), du chevalier cuivré (*Moxostoma hubbsi*), de la rainette faux-grillon (*Pseudacris triseriata*) et de l'éperlan arc-en-ciel (*Osmerus mordax*).

**Un second domaine** contribuant au maintien de la biodiversité à une échelle plus fine, **touche des habitats fauniques** décrits dans le Règlement sur les habitats fauniques (RHF) de la Loi sur la conservation et la mise en valeur de la faune (LCMVF). Pour le moment, ce règlement ne s'applique qu'aux terres du domaine de l'État, en raison de contraintes liées à son application sur propriétés privées. Cependant, la conservation de ces habitats pour le maintien de la biodiversité est tout aussi justifiée en milieu agricole et privé qu'en terres publiques. Ainsi, **Faune Québec croit que les habitats fauniques réglementés doivent être protégés de façon explicite**, par exemple en les intégrant aux schémas d'aménagement des MRC. Ces habitats en milieu agricole sont principalement :

- Les aires de concentration d'oiseaux aquatiques (marais et plaine d'inondation)
- Les héronnières (milieu fragile)
- L'habitat du rat musqué (marais et étang)
- L'habitat du poisson

Même si l'habitat du poisson a été abordé précédemment par le biais des bandes riveraines, certains sites sensibles peuvent requérir une protection particulière à l'échelle locale : par exemple les sites de fraie et les aires d'alevinage ou d'élevage.

Enfin, **certains habitats particuliers**, non répertoriés au RHF, représentent aussi des habitats essentiels :

- Les tourbières
- Les marécages (arbustifs et arborescents)
- Les corridors d'interconnexion entre les milieux humides et les boisés

**Un troisième domaine**, touchant la protection d'habitats spécifiques en milieu agricole, **concerne la protection de sites fauniques d'intérêt**. Ces sites possèdent des caractéristiques particulières, constituées d'une ou plusieurs composantes répondant aux besoins de la faune, dont la qualité, la rareté ou l'unicité font qu'ils constituent des habitats qui se démarquent pour une ou plusieurs espèces. Ils contribuent au maintien de la biodiversité ou à la mise en valeur de la faune dans un contexte régional ou local. Ces habitats, pouvant facilement être délimités et cartographiés, pourront éventuellement s'ajouter aux deux autres domaines d'habitats fauniques décrits précédemment.

**Le Secteur Faune Québec estime que la conservation, à une échelle fine, des espèces menacées ou vulnérables, des habitats fauniques décrits au RHF, des tourbières, des marais, des marécages et des corridors entre les milieux humides et les boisés est essentielle au maintien de la biodiversité en milieu agricole.**

## 4. Problématiques relatives à la faune et ses habitats en milieu agricole

Au cours des cinquante dernières années, les pratiques agricoles et l'utilisation du territoire rural ont vécu des changements importants. Ainsi, l'agriculture a parfois oublié les lois naturelles et la capacité de support du milieu au profit d'une production et d'une rentabilité maximales. Par conséquent, au fil des ans, la structure du paysage et la qualité de l'environnement ont été grandement bouleversées dans certaines régions.

Par ailleurs, le Secteur Faune Québec se préoccupe aussi de l'impact de la surabondance de certaines espèces en milieu agricole sur les cultures, les animaux d'élevage et par conséquent, sur les revenus du producteur agricole. Certaines solutions sont connues pour limiter les dommages, mais elles doivent être plus largement diffusées auprès des différents intervenants. Par exemple, une gestion adéquate de la chasse peut aider à réduire la déprédation causée par le cerf de Virginie. D'autres exemples sont fournis à l'annexe 8.

Enfin, **le Secteur Faune Québec privilégie une approche progressive et incitative plutôt que coercitive, dans sa démarche visant une cohabitation faune et agriculture en territoire agricole.** Dans cette optique, de nombreuses actions ou interventions visant la sensibilisation des intervenants du milieu agricole à la problématique des habitats et de la faune sont souhaitables. Toutefois, des mesures réglementaires sont et doivent continuer à être appliquées.

### 4.1 Impacts de certaines pratiques agricoles sur la faune et ses habitats

- **LA DISPARITION DES BOISÉS POUR FAIRE PLACE À L'AGRICULTURE INTENSIVE**

En plus des revenus d'appoint qu'ils procurent à leur propriétaire, les boisés jouent de nombreux rôles bénéfiques pour l'ensemble des citoyens ainsi que pour la faune, tels que la régulation du régime hydrique des eaux de surface et souterraine et la protection contre l'érosion éolienne. La disparition des boisés occasionne des pertes d'habitats importants pour des espèces exploitées telles que les gros gibiers (cerf de Virginie et orignal), les animaux à fourrure (renard, raton laveur et vison) et les petits gibiers (lièvre, gélinotte).



MRNF

Un portrait récent sur le déboisement dans les régions de Chaudière-Appalaches, du Centre du Québec, de Lanaudière et de la Montérégie montre que les boisés en milieu agricole subissent, depuis le début des années 1990, de grandes pressions (Li, Beauchesne et Osmann 2003). Entre 1990 et 2002, les déboisements effectués à l'intérieur de la zone agricole ont totalisé plus de 49 000 ha, ce qui représente les deux tiers du déboisement total observé dans ces quatre régions administratives. Le rythme de déboisement s'est maintenu depuis 1999 et pourrait même s'être accru significativement. Par exemple, en Montérégie, le taux de déboisement a été de 2,7% entre 1999 et 2004 si bien que les superficies boisées ne représentent plus que 28 % de cette région (Belvisi 2005).

Parmi les facteurs expliquant l'ampleur de ce déboisement, l'auteur mentionne la pression exercée par l'urbanisation et le besoin en superficies d'épandage pour de grandes quantités de fumier/lisier produites. Les effets du verglas, le prix élevé des terres agricoles et celui du maïs-grain, sont d'autres éléments qui ont pu contribuer au déboisement.

Si ce phénomène s'est produit dans certaines régions, rappelons que, pour l'ensemble du Québec, les superficies cultivées consacrées à l'agriculture ont régressé de 25 % pour la période allant de 1941 à 2001, selon Statistique Canada. Ces superficies ont été soit consacrées à l'urbanisation, soit retournées à la forêt, soit mises en plantation. Toutefois, les superficies cultivées se sont concentrées dans les Basses Terres du Saint-Laurent et elles se sont marginalisées dans les régions limitrophes.

Afin de protéger les régions qui ont été durement touchées par le déboisement dans le sud du Québec au cours des dernières années, le Règlement sur les exploitations agricoles (REA) interdit l'augmentation des surfaces agricoles à des fins de mise en culture dans les bassins versants dégradés. De plus, les orientations du gouvernement en matière d'aménagement, dans le cadre de la révision du Régime de protection des activités agricoles, prévoient une attente à l'égard des MRC concernant la protection des boisés en milieu agricole et le contrôle de l'abattage d'arbres pour éviter certaines pratiques abusives (MAMR 2005).

La conséquence principale du déboisement est le morcellement du paysage forestier d'origine qui ne se compose désormais que de petites zones boisées, isolées les unes des autres, dans un milieu environnant essentiellement non forestier. Ce phénomène, largement documenté, est désigné sous le terme de fragmentation forestière. Ainsi, les boisés ne peuvent plus jouer leurs rôles d'habitats pour la faune et pour la gestion durable de l'eau. Les pertes d'habitat et la fragmentation forestière sont considérées mondialement comme les principales causes du déclin de la biodiversité (Wilcox et Murphy 1985) (**annexe 7**).

L'isolement des boisés et la diminution de la superficie, de la quantité et de la qualité des îlots boisés résiduels, rendent ces derniers de moins en moins aptes à combler les besoins de plusieurs espèces, au fur et à mesure du processus de fragmentation (Duchesne et Bélanger 1997). En constituant des barrières aux déplacements, les possibilités d'échanges génétiques diminuent de même que les chances de survie des populations fauniques et floristiques (Duchesne *et al.* 1999). De plus, à mesure que le couvert forestier se fragmente, les conditions environnantes (lumière, humidité, température) sont altérées. Par exemple, les espèces tolérant la sécheresse sont alors favorisées par rapport aux espèces requérant une humidité relative plus importante. Si ces perturbations sont importantes, elles peuvent entraîner un changement radical de la composition végétale d'origine et, avec elle, la composition des communautés fauniques qui en dépendent (Langevin 1997).

Certaines terres ont fait l'objet d'activités de reboisement ces dernières années. Cependant, il est important de noter que celles-ci ne présentent plus nécessairement les caractéristiques favorables aux différentes espèces fauniques qui fréquentaient le milieu boisé original. C'est le cas, par exemple, lors de plantations monospécifiques ou lors d'utilisation d'espèces végétales exotiques.

- **LA PERTE DE MARAIS, DE MARÉCAGES, DE TOURBIÈRES ET DE MILIEUX LITTORAUX**

Les milieux humides remplissent de nombreuses fonctions écologiques et procurent des bienfaits sociaux et économiques incalculables. Parmi les rôles bénéfiques joués par ces milieux, mentionnons ceux de filtrer et de purifier l'eau ainsi que de régulariser les niveaux de l'eau pour réduire les risques d'inondation et d'érosion et prévenir la désertification en milieu agricole. De plus, ces milieux abritent une grande diversité d'espèces fauniques et floristiques et sont des lieux de découverte et de récréation pour l'être humain.

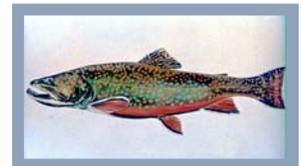
Au Canada, près de 70 % des milieux humides ont disparu en quelques décennies au profit des interventions humaines, notamment le développement urbain et agricole. Les milieux humides ne couvrent qu'environ 9% du territoire québécois (Canards Illimités Canada 2004). De ce pourcentage, environ le tiers se retrouve dans le Nord-ouest québécois, à l'est et au sud de la Baie James (Sarrazin *et al.* 1983). Plus au sud, les terres humides sont aussi riches en espèces mais elles sont plus vulnérables entre autres, à cause de l'expansion urbaine et du développement de l'agriculture.

La perte de ces milieux humides a appauvri les territoires agricoles d'une diversité faunique importante (**annexe 7**). Peu de récupération ou de restauration d'habitats humides ont eu lieu en milieu agricole. Selon un bilan d'Environnement Canada (1999), environ 34 % des pertes d'habitats humides riverains le long du Saint-Laurent entre 1945 et 1988, soit 1228 ha, sont attribuables au développement agricole.

- **LE DRAINAGE EN VUE D'AMÉLIORER LES RENDEMENTS AGRICOLES ET LA MODIFICATION DU RÉGIME HYDROLOGIQUE DES COURS D'EAU**

L'irrigation des cultures à partir des cours d'eau (**annexe 7**) et le drainage souterrain des sols cultivés permettent d'améliorer les rendements agricoles et d'allonger la saison des travaux au champ. La profondeur, la pente, la section d'écoulement et le tracé des cours d'eau ont ainsi été modifiés afin qu'ils puissent évacuer rapidement les eaux de drainage des champs. Tel que rapporté par Roy (2002), plus de 25 000 km de cours d'eau en milieu agricole ont été aménagés entre 1944 et 1986. Les confluences des systèmes de drainage souterrain, des fossés, raies de curage ou rigoles ont fréquemment manqué de protection créant ainsi de nombreux foyers d'érosion.

L'uniformisation des cours d'eau durant cette période a fait disparaître plusieurs éléments requis par la faune associée au milieu aquatique tels que : de nombreux abris, frayères et zones d'alevinage pour la faune aquatique; des sites d'élevage adéquats pour les couvées de canards; l'habitat des batraciens, des reptiles et des mammifères semi-aquatiques. Les populations de poissons ne pouvant survivre à de tels changements, ont été réduites. Les espèces intolérantes à la dégradation ont été remplacées par d'autres plus tolérantes et moins intéressantes pour les pêcheurs sportifs. Par exemple, l'omble de fontaine (truite mouchetée), l'espèce sportive la plus recherchée au Québec, a beaucoup régressé et a été remplacée par des cyprins (ménés).



Le régime hydrologique des cours d'eau a été modifié, rendant ceux-ci moins propices aux divers usages des citoyens, de la faune et des différents secteurs d'activités économiques. Lors d'une pluie torrentielle estivale ou à la fonte des neiges au printemps, le ruissellement rejoint plus rapidement le cours d'eau. Les éléments modulant les vitesses d'écoulement

ont été enlevés : les courbes, les seuils, la végétation riveraine arbustive, la rugosité du fond offerte par les grosses roches. La vitesse d'écoulement et le débit de pointe sont ainsi accrus et les cours d'eau s'ajustent en élargissant leur lit. Conséquemment, les berges s'affaissent, les arbres et arbustes tombent des talus et obstruent le cours d'eau, plusieurs habitats fauniques sont détruits, les producteurs agricoles perdent de bons sols et sont obligés d'effectuer régulièrement des travaux d'entretien dispendieux.

Aussi, son corollaire, les étiages sévères, provoquent notamment le rabattement des nappes phréatiques, l'intermittence des cours d'eau, des problèmes d'approvisionnement en eau de qualité pour les systèmes d'abreuvement des animaux aux pâturages, l'augmentation de la concentration des polluants dans l'eau, l'augmentation de la température de l'eau, la diminution de la concentration d'oxygène dans l'eau et la mortalité de poissons. En effet, la température de l'eau se réchauffe excessivement et ne permet le maintien que d'espèces résistantes à des eaux faiblement oxygénées ou pouvant respirer l'air à la surface de l'eau comme la barbotte brune (*Ameiurus nebulosus*) et l'ombre de vase (*Umbra limi*).

Depuis 1994, l'entretien des cours d'eau, qui constitue l'essentiel des travaux réalisés en milieu agricole, relève du monde municipal. Cependant, tout nouvel aménagement requiert aussi l'obtention d'un certificat d'autorisation du MDDEP (directive # 20).

- **L'ABSENCE OU L'INSUFFISANCE DE BANDES RIVERAINES ET DE HAIES BRISE-VENT POUR MAXIMISER LES SUPERFICIES EN CULTURE**

En plus de leur grande utilité à des fins agronomiques, énergétiques et paysagères, les bandes riveraines et les haies brise-vent jouent de nombreux rôles bénéfiques pour l'environnement et la faune. Elles sont nécessaires, par exemple, aux déplacements de différentes espèces fauniques. Leur absence entraîne une perte nette d'habitat pour plusieurs espèces.

La bande riveraine en milieu agricole s'étend sur 10 mètres à partir de la ligne des hautes eaux; il est interdit de labourer le sol dans les trois premiers mètres de cette bande dont au moins un mètre doit se situer sur le haut du talus. Afin de faciliter les travaux aux champs et de maximiser les superficies en culture, des bandes riveraines boisées ont malheureusement disparu du paysage de certaines régions où la culture intensive et continue de céréales domine. Pourtant, une bande riveraine réduite à une simple lisière herbacée sera plus propice à l'implantation de mauvaises herbes et moins efficace pour protéger le talus contre l'érosion par le courant et les glaces qu'une bande constituée d'arbres ou d'arbustes. Parfois, une telle lisière herbacée n'existe même pas. Selon une enquête menée sur le terrain dans la région de la Chaudière-Appalaches, la bande minimale de 1 mètre en bordure du talus des cours d'eau inventoriés n'était pas respectée dans 70 % des champs lors du labour (Lemelin 2001).

Les haies brise-vent, qui ne remplacent toutefois pas les boisés en terme de fonctions écologiques, ont intérêt à être considérées pour la conservation de la biodiversité en milieu agricole (Choinière et Bélanger 1996). La composition végétale, le nombre de rangées et la distribution de ces haies doivent cependant être pris en considération afin qu'elles soient efficaces pour limiter l'érosion éolienne et pour combler différents besoins de la faune.

- **L'EXCÈS DE FERTILISANTS QUI SE RETROUVE DANS L'ENVIRONNEMENT**

L'atteinte d'un rendement optimal des cultures repose, entre autres, sur l'utilisation de matières fertilisantes d'origine minérale ou organique. Différents facteurs ont contribué, au fil des ans, à la surfertilisation des sols en phosphore dans certaines régions. Par exemple, une application massive d'engrais organiques et minéraux a été effectuée dans le passé pour combler les besoins des cultures en azote. Comme ceux-ci contiennent aussi du phosphore, cet élément s'est retrouvé en surplus parce que les besoins des plantes en phosphore sont généralement moins élevés. De plus, de grands volumes de lisier ont été souvent disposés dans les champs, près des exploitations, en raison des coûts réduits de transport. Depuis 1997, la réglementation prend en compte le phosphore comme élément limitatif de la fertilisation. Ainsi, entre 1990 et 2005, la quantité de phosphore minéral appliquée a été réduite de 50 % au Québec (Canadian Fertilizer Institute, 2006). Toutefois, les apports organiques de phosphore ne sont pas pris en compte dans ce portrait.

Les pertes de phosphore dans l'environnement, peu importe l'origine, affectent surtout l'habitat du poisson en provoquant l'eutrophisation des lacs et des cours d'eau. Ce phénomène se manifeste par la surabondance d'algues qui nuisent au développement des oeufs de plusieurs espèces de poissons tel l'éperlan arc-en-ciel (*Osmerus mordax*). Les eaux fortement chargées en phosphore induisent une croissance rapide du périphyton qui est responsable de l'importante mortalité observée chez les oeufs de certaines espèces de poissons. En effet, le périphyton recouvre les oeufs déposés sur le substrat et entraîne leur asphyxie. L'eutrophisation excessive des cours d'eau, où elle se traduit par la prolifération d'herbiers aquatiques, entraîne aussi la mortalité de poisson dans certains tronçons de rivière par la respiration nocturne des plantes qui accaparent tout l'oxygène disponible. Sous certaines conditions, le phosphore peut également induire l'explosion de cyanobactéries toxiques à la vie aquatique. Les épisodes récents de cyanobactéries démontrent la multitude des sources de phosphore qui peuvent être en cause (agriculture, eaux usées municipales, villégiature, etc.).

- **L'UTILISATION DE PESTICIDES ET LA PRÉSENCE DE SUBSTANCES PERTURBATRICES DU SYSTÈME ENDOCRINIEN DANS L'ENVIRONNEMENT**

Selon des données de 2002, le milieu agricole constitue le plus important secteur d'utilisation des pesticides (77,3 %) principalement pour les cultures de maïs, de céréales, de fruits et légumes et du tabac. La présence dans l'environnement de pesticides a des conséquences néfastes, entre autres, sur la vie aquatique (**annexe 7**). Par exemple, l'atrazine, qui est largement utilisé pour la culture du maïs, est l'un des pesticides les plus fréquemment détectés dans les eaux de surface et l'eau des puits. Des cas de contamination ont été signalés presque partout au Canada.

Les risques associés aux substances utilisées dans l'élevage des animaux (antibiotiques, facteurs de croissance) ne font pas l'unanimité quant aux dommages qu'ils causent aux biotes aquatiques. Malgré le faible niveau d'information disponible, cette problématique a été identifiée en tant que risque potentiel élevé pour la qualité des eaux (Chambers et al. 2002). Si les répercussions négatives d'une activité, d'une pratique ou d'un produit peuvent parfois faire l'objet d'opinions divergentes, Faune Québec préconisera l'approche préventive qui, en l'absence de preuve de l'innocuité, prendra en compte l'existence d'un risque pour la faune et ses habitats.

La concentration d'herbicides dans nos cours d'eau contribuerait, selon la documentation scientifique, à l'apparition de certains effets nuisibles pour la vie aquatique : diminution de l'abondance du zooplancton herbivore, réduction de la croissance, du contenu en chlorophylle et de la photosynthèse du phytoplancton (algues microscopiques en suspension dans l'eau), diminution de la croissance des plantes aquatiques, effets sur certains grands processus de l'écosystème aquatique (diminution de la productivité primaire et de la production d'oxygène dans l'eau). De tels effets peuvent se répercuter sur l'ensemble de l'écosystème (Ministère de l'Environnement du Québec 1995).

Un grand nombre de composés chimiques de synthèse et de composés naturels retrouvés dans l'environnement ont le potentiel d'interférer avec le système endocrinien des animaux, dont certains pesticides (fongicides, herbicides, insecticides) utilisés pour traiter différentes cultures agricoles. Les risques attribuables aux pesticides sont reconnus par une majorité d'intervenants. Les impacts sur la faune de la présence de substances perturbatrices du système endocrinien peuvent inclure (Fournier *et al.* 2000) :

- un mauvais fonctionnement de la glande thyroïde chez les oiseaux et les poissons;
- une baisse de fertilité chez les oiseaux, les poissons, les mollusques et les mammifères;
- des difformités observées, dès la naissance, chez les oiseaux, les poissons, les grenouilles et les tortues;
- des voies métaboliques anormales chez les oiseaux, les poissons et les mammifères;
- un comportement anormal chez les oiseaux;
- une démasculinisation et une féminisation de poissons, d'oiseaux et de mammifères mâles, une déféminisation et une masculinisation de poissons et d'oiseaux femelles;
- un système immunitaire compromis chez les oiseaux et les mammifères.

Par ailleurs, des efforts de réduction et de rationalisation de l'usage des pesticides sont déployés et témoignent d'une prise de conscience des producteurs agricoles quant aux impacts potentiels de l'utilisation de ces produits.

#### • **LES OBSTACLES À LA LIBRE CIRCULATION DU POISSON; DES INFRASTRUCTURES À REPENSER ET À ENTREtenir**



MRNF

Les barrages, les ponts et les ponceaux peuvent devenir des obstacles infranchissables pour les poissons lorsqu'ils ne sont pas installés adéquatement. Il est fréquent de dénombrier plus d'un ponceau sur un même cours d'eau<sup>7</sup>. Chacune de ces structures est une source potentielle d'érosion et d'obstacle aux déplacements du poisson (GIRB 1996). Bien que les agriculteurs soient de plus en plus au fait de la problématique de la libre circulation de l'eau et des poissons, plusieurs de ces ouvrages doivent être corrigés.

<sup>7</sup> Par exemple, sur le bassin de la rivière Boyer, l'examen au binoculaire de photos aériennes au 1:15 000 a permis d'estimer à 469 le nombre de ces aménagements sur les 217 km<sup>2</sup>, soit 2,16/km<sup>2</sup>

Un enfouissement insuffisant du ponceau dans le lit du cours d'eau, une mauvaise pente donnée à cet ouvrage lors de son installation ou une structure au fond lisse sans aucune aspérité pour diminuer et fractionner la vitesse du courant sont autant de conditions qui font obstacle à la circulation des poissons. Il résulte souvent, de ces mauvaises installations, une chute d'eau à la sortie du ponceau qui limite ou empêche la montaison surtout en période d'étiage. Sauf chez les salmonidés, peu d'espèces de poissons présentes sur le territoire agricole québécois sont douées pour le saut, de sorte qu'il suffit d'une chute de plus de 10 cm de hauteur pour empêcher le passage des poissons vers l'amont des tributaires. Les embâcles de branches qui obstruent les ponceaux empêchent aussi la libre circulation des poissons et peuvent causer, lors des crues, une érosion si forte qu'elles provoquent à l'occasion l'arrachage du ponceau. Par ailleurs, les traverses à gué peuvent également entraîner des problèmes d'érosion et de concentration du ruissellement s'ils ne sont pas conçus adéquatement.



- **LES PRATIQUES CULTURALES ET LE COUVERT DE RÉSIDUS AU SOL INEXISTANT QUI ENTRAÎNENT L'ENVAISEMENT DES COURS D'EAU**

Certaines pratiques agricoles contribuent à la perte de sols vers les cours d'eau: sol laissé à nu à la suite des récoltes, stabilisation insuffisante au niveau des ponts, des ponceaux et des sorties de drains agricoles, absence de bandes riveraines, de haies brise-vent, abreuvement du bétail aux cours d'eau, etc. La charge sédimentaire transportée par un cours d'eau proviendrait pour 20 % des berges et 80 % des sols en culture sur le territoire agricole (MAPAQ, audiences du BAPE du 29 octobre 2002). Il est donc primordial de favoriser des pratiques culturales qui tendent à éliminer les pertes de sols.

Les sédiments en suspension dans les cours d'eau augmentent la turbidité, réduisent la pénétration de la lumière essentielle à la vie aquatique et affectent la qualité de l'eau, son oxygénation et sa température amenant ainsi des changements dans les communautés d'invertébrés et de poissons qui vivent dans le cours d'eau. Les fines particules irritent les branchies des poissons et nuisent à leur déplacement en réduisant la transparence de l'eau. En se déposant au fond, les sédiments colmatent les frayères, les rendant impropres à la reproduction ou provoquant la mort des oeufs que certaines espèces enfouissent dans le gravier. Les invertébrés benthiques servant de nourriture aux poissons subissent également les dommages de la sédimentation des particules fines.

- **LES RISQUES DE DÉVERSEMENTS DE LISIERS QUI CAUSENT DES MORTALITÉS MASSIVES DE POISSONS**

Même si la plupart des entreprises agricoles sont équipées de fosses étanches pour entreposer les fumiers et lisiers, les opérations régulières qu'on y mène peuvent avoir des impacts directs et indirects sur la faune et ses habitats. Les impacts directs surviennent lorsque des déversements atteignent les cours d'eau (fissures des fosses d'entreposage, épandages excessifs, accidentels ou très près des cours d'eau). Les effets des déversements sont habituellement immédiats et génèrent des mortalités massives de poissons sur des tronçons plus ou moins importants des cours d'eau dépendamment de leur capacité de dilution et de l'ampleur du déversement. Par exemple, dans le Midwest des États-Unis, entre 1995 et 1998, plus de 200 accidents ont tué au-delà de 13 millions de

poissons (Roth, J.A. *et al*, 2002). Des cas de mortalités de poissons, ont aussi été signalés dans les régions agricoles du Québec au cours des récentes décennies, par exemple dans la rivière Boyer. En 1988, en Montérégie, un déversement de purin dans la rivière Chibouet, un tributaire de la Yamaska, a entraîné la mort de tous les poissons sur 3,5 km.

- **L'ABREUVEMENT ET LA CIRCULATION DU BÉTAIL AUX COURS D'EAU CONTRIBUENT À LA DÉGRADATION DES BERGES ET DE LA QUALITÉ DE L'EAU**

Le REA interdit depuis le 1<sup>er</sup> avril 2005, à l'exception des traverses à gué, l'accès des animaux aux cours d'eau, aux plans d'eau ainsi qu'à leur bande riveraine. Depuis, l'abreuvement des bovins aux pâturages, directement dans les cours d'eau, se fait plus rare. Cette pratique entraîne tout de même des risques importants pour la préservation de la qualité de l'environnement; la qualité de l'eau pour les animaux et la faune aquatique est affectée en raison d'une pollution bactériologique et minérale et les berges sont dégradées suite au piétinement des animaux. Le piétinement constant affaiblit la structure des berges et provoque des affaissements de talus qui accentuent le transport de matières en suspension dans le cours d'eau. Cette pratique génère aussi des impacts négatifs pour les animaux tels qu'une baisse de productivité (poids, rendement laitier), des blessures et maladies, allant jusqu'à des mortalités.

#### 4.2 La surabondance de certaines espèces fauniques en milieu agricole



Richard Frenette

La faune sauvage peut aussi avoir, dans certains cas, des impacts négatifs sur les activités agricoles. Mentionnons, comme exemple, les oies dans les champs qui se nourrissent de jeunes pousses, les coyotes qui s'attaquent aux animaux dans les pâturages, le piétinement et le broutement des récoltes aux champs par les cerfs de Virginie (Richer *et al*. 2003). Certaines espèces fauniques ont donc parfois des répercussions sur la production agricole en occasionnant des pertes de rendement ce qui peut se traduire par des augmentations de primes pour les différents programmes d'aide financière existants tels que l'assurance-récolte.

Le Secteur Faune Québec est très sensible à cette problématique et considère qu'il est important de prévenir ces dommages et de garder un équilibre entre la conservation et la mise en valeur de la faune et les risques de pertes pour l'entreprise agricole et l'État. Déjà il collabore étroitement avec les producteurs agricoles, l'Union des producteurs agricoles (UPA), le ministère de l'Agriculture, des Pêcheries et de l'Alimentation du Québec (MAPAQ) et les clubs-conseils en agroenvironnement pour tenter de trouver des solutions efficaces aux problèmes de déprédation et continuera de le faire. À titre d'exemple, dans ses plans de gestion du cerf de Virginie et de l'ours noir, le Secteur Faune Québec tient compte non seulement des potentiels biologiques mais également de la capacité de support sociale. Ceci l'amène à fixer des objectifs de densité et de récolte qui visent à diminuer la déprédation.

Cette problématique de déprédation est souvent la résultante de la disparition des habitats naturels et de l'adaptation subséquente de certaines espèces fauniques à leur nouvel environnement, souvent au détriment d'autres espèces. Profitant de ce déséquilibre, seules les espèces les plus résistantes prolifèrent. Quelques solutions sont bien connues pour diminuer l'impact de certaines espèces déprédatrices mais, en général, celles-ci ne sont

pas assez largement diffusées (**annexe 8**). Notamment, le Secteur Faune Québec incite, de manière préventive, au contrôle des populations par la chasse et le piégeage. Cependant, des connaissances supplémentaires sont nécessaires afin de trouver d'autres solutions efficaces et adaptées au milieu agricole pour éviter les impacts négatifs de certaines espèces déprédatrices, telles que le raton laveur et le rat musqué.

### **4.3 Le manque d'information chez les intervenants agricoles concernant la protection de la faune et de ses habitats**

La plupart des problèmes et solutions abordés dans la section 4 ont fait l'objet de plusieurs recherches et sont ainsi bien documentées. Cependant, elles ne sont pas toujours facilement accessibles et connues des différents intervenants qui oeuvrent en milieu agricole. Cette situation peut faire en sorte que les différents habitats fauniques ne soient pas protégés adéquatement lors d'interventions sur le terrain.

Il est donc primordial de bien vulgariser cette information et de sensibiliser l'ensemble des organismes et intervenants à l'importance des habitats fauniques et leur fragilité. Le transfert de connaissances auprès des gens qui sont en contact direct avec les producteurs agricoles, notamment le personnel des fédérations de l'UPA et des Clubs conseils, est nécessaire pour assurer la conservation des habitats fauniques en milieu agricole.

Une meilleure compréhension des enjeux et un partage des préoccupations de chacun sont nécessaires afin de réaliser une agriculture durable qui tient compte des engagements du Québec envers le maintien de la biodiversité. Par exemple, certains projets d'aménagements fauniques sur des terres humides sont encore parfois retardés ou refusés sous le prétexte que celles-ci sont propices à la culture.

Par ailleurs, certains aspects plus spécifiques nécessitent d'être mieux documentés par le Secteur Faune Québec afin d'ajuster les interventions sur le terrain au contexte particulier du Québec et aux objectifs poursuivis. À titre d'exemple, des connaissances supplémentaires sont nécessaires pour déterminer une largeur optimale de bande riveraine en bordure des cours d'eau rencontrant des fonctions écologiques. De même, des exercices plus détaillés sont requis pour mieux définir une répartition et un pourcentage adéquat des boisés à conserver par bassin versant.

## 5. Enjeux en milieu agricole

Cette section présente les quatre enjeux majeurs identifiés par le Secteur Faune Québec pour encadrer ses interventions en milieu agricole. Ces enjeux sont reliés à la conservation, la restauration et la mise en valeur de la faune et de ses habitats en milieu agricole ainsi qu'à l'acquisition et à la diffusion de connaissances auprès des intervenants du milieu agricole.

Parmi ces quatre enjeux, le Secteur Faune Québec priorise avant tout l'enjeu 1, soit celui de favoriser la conservation des habitats fauniques en milieu agricole. D'une part, il est primordial de conserver les habitats actuels pour éviter des pertes de biodiversité. D'autre part, il est beaucoup plus coûteux de restaurer un habitat détruit que d'entreprendre des actions pour conserver ceux existant. Cependant, dans certains cas, des activités de restauration seront encouragées lorsque le contexte régional et les opportunités s'y prêteront. Finalement, les enjeux 3 et 4 sont relativement peu coûteux en terme de ressources et ils sont susceptibles de donner des retombées très positives à moyen terme. Ils seront également priorisés par le Secteur Faune Québec. Pour tous les enjeux, l'accent sera mis sur le partenariat afin de partager l'expertise et les ressources.

### ENJEU 1 La conservation des habitats fauniques en milieu agricole

Cet enjeu vise à favoriser la conservation des habitats fauniques en milieu agricole. Par exemple, des ajustements à des programmes d'aide financière aux producteurs agricoles, dont certains paramètres sont néfastes à la faune et ses habitats, sont souhaitables. De plus, l'identification de sites pertinents pour l'acquisition ou la création de refuges fauniques, doit être accélérée afin de conserver les habitats fauniques en milieu agricole. Ces mesures s'appliquent aux habitats aquatiques, riverains, forestiers, humides et agricoles ainsi qu'aux habitats particuliers.

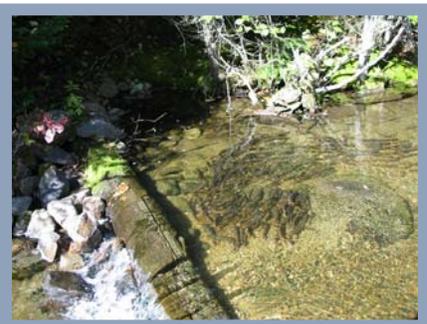


Fred Klus, MRNF

Dans un contexte de gestion intégrée des ressources, le partenariat avec d'autres ministères, organismes ou municipalités doit favoriser l'harmonisation des activités vers un véritable développement durable de l'agriculture au Québec. Chacun de ces organismes doit introduire des préoccupations de cohabitation et de sauvegarde des habitats fauniques dans son approche de développement durable. De cette façon, non seulement les habitats fauniques seront mieux protégés, mais le milieu de vie de tous les citoyens sera également amélioré.

L'acquisition de connaissances sur les impacts positifs ou négatifs des activités agricoles sur la faune et ses habitats doit se poursuivre afin de mieux cibler les interventions sur le terrain. Il est aussi pertinent de mieux documenter et de faire connaître les avantages, pour les producteurs, de maintenir la biodiversité en milieu agricole. Enfin, les inconvénients liés à la déprédation en milieu agricole préoccupent autant les producteurs agricoles que le Secteur Faune Québec. À ce sujet, la recherche de solutions adaptées doit être encouragée.

## ENJEU 2 La restauration d'habitats fauniques en milieu agricole



Isabelle Bergeron, MRNF

Pour le Secteur Faune Québec, cet enjeu vise particulièrement à mettre en place des projets de restauration d'habitats fauniques en milieu agricole.

L'ampleur des pertes fauniques attribuables au développement de l'agriculture montre qu'il est nécessaire et urgent de récupérer les nombreuses possibilités d'usage des milieux boisés, humides, aquatiques et riverains.

La création d'un fonds, complémentaire aux initiatives déjà existantes, est nécessaire afin de restaurer les milieux d'intérêts fauniques en milieu agricole. Des incitatifs financiers et des mesures fiscales avantageuses pour les producteurs agricoles sont aussi pertinents pour encourager leur participation.

Grâce à son expertise et ses connaissances, le Secteur Faune Québec continuera de s'impliquer dans le soutien à des initiatives de restauration d'habitats fauniques en milieu agricole. Un suivi des aménagements fauniques effectués sur le terrain doit être mis en place afin d'évaluer les résultats et apporter des améliorations si nécessaire.

## ENJEU 3 La sensibilisation des intervenants du milieu agricole à l'importance de la faune, à la conservation et à la restauration des habitats fauniques

Cet enjeu consiste à établir et faire connaître l'importance de la faune en vue de sensibiliser les intervenants du milieu agricole à la conservation et à la restauration des habitats fauniques.

Certaines recommandations découlant du rapport de la Commission sur le développement durable de la production porcine nécessitent le positionnement du Secteur Faune Québec. C'est le cas, par exemple, de la détermination de la largeur et de la composition des bandes riveraines, de la sélection d'indicateurs fauniques et de l'élaboration de paramètres pour l'écoconditionnalité.



R. Dumas, MRNF

Si les québécoises et les québécois sont particulièrement sensibles à la faune et portés vers les activités qui s'y rapportent, ils sont cependant moins informés des exigences de la faune en terme d'habitat et des impacts de certaines activités ayant cours en territoire agricole sur la biodiversité. La même observation s'applique aux différents intervenants présents en milieu agricole. Le Secteur Faune Québec considère qu'il est important de sensibiliser et d'informer autant les producteurs agricoles que leurs divers conseillers par rapport à ces préoccupations à l'aide de différents outils de communication et lors de rencontres

d'information. De plus, les résultats de recherche déjà existants sur le rôle et l'importance de la faune et de ses habitats en milieu agricole doivent être davantage diffusés auprès des intervenants agricoles (transfert de connaissance).

#### ENJEU 4 La mise en valeur de la faune et de ses habitats en milieu agricole

Cet enjeu représente, pour le Secteur Faune Québec, son apport au développement social et économique des régions.

Tel que discuté précédemment, certaines pratiques agricoles ont causé des pertes et la dégradation de divers habitats pour la faune. Ceci affecte les usages reliés à la faune et à la nature, tels la chasse, la pêche, le piégeage et l'écotourisme, entraînant ainsi des répercussions sur l'activité économique régionale. Contrairement à ce que l'on pourrait croire, le territoire rural renferme de nombreux habitats potentiels pour la pratique de diverses activités reliées à la faune et à la nature; c'est aussi un territoire qui voisine les grandes concentrations urbaines du Québec. Le milieu agricole, par sa proximité des grands centres peut contribuer significativement à l'initiation des jeunes à la nature et à la formation de la relève en chasse et pêche qui fait présentement terriblement défaut. L'intérêt de la population pour la nature s'est aussi grandement diversifié et de nombreuses entreprises oeuvrent maintenant dans les domaines de l'écotourisme et de l'agrotourisme où la faune a une importance prépondérante contribuant ainsi au développement économique régional.

On estime qu'une bonne part des activités d'observation de la faune, de chasse, de pêche et de piégeage au Québec s'effectue à proximité des cours d'eau ainsi que sur les terres et boisés en milieu agricole. Cependant, l'accessibilité aux terres privées est une contrainte en milieu agricole. Le Secteur Faune Québec appuiera les initiatives visant à les rendre accessibles, dans le respect des droits des propriétaires.



L'agriculture a favorisé la venue et l'établissement de certaines espèces fauniques au détriment de certaines autres qui ont dû laisser leur place. Dans certains cas, les dommages causés par des espèces surabondantes ont des impacts sur les revenus du producteur. La nouvelle agriculture a aussi fait disparaître des habitats naturels de telle sorte que les champs agricoles sont devenus des habitats de remplacement pour la faune qui s'y nourrit. Pour limiter l'impact de certaines espèces déprédatrices, le Secteur Faune Québec mise, entre autres, sur une accessibilité et une exploitation accrue de la faune là où des dommages sont constatés. D'autres méthodes sont aussi suggérées (**annexe 8**).

La réalisation des plans de développement régionaux associés aux ressources fauniques (PDRRF), réalisés par le Secteur Faune Québec, a aussi permis de mettre en évidence le fort potentiel de développement de cette ressource. La valeur socio-économique des habitats fauniques en milieu agroforestier a été cependant peu documentée. Le Secteur Faune Québec considère qu'une démarche à ce sujet est pertinente afin de démontrer l'importance de ce secteur d'activité et la valeur inestimable de la ressource faunique et des habitats qui la supportent.

## CONCLUSION

S'il est essentiel de protéger le territoire agricole du Québec contre sa principale menace, l'étalement urbain, il est tout aussi nécessaire de préserver la qualité des ressources naturelles qui s'y trouvent déjà. Tout en recherchant l'atteinte de ses objectifs de production, l'agriculture au Québec doit garantir la conservation et la mise en valeur de la faune et de ses habitats et protéger les investissements consentis jusqu'à ce jour dans ce domaine. C'est la contribution attendue du milieu agricole à l'engagement international de conservation de la biodiversité. Le maintien et la restauration d'habitats pour la faune contribuent non seulement à la diversité de l'économie régionale, mais améliorent aussi le milieu de vie de ses habitants.

La faune et ses habitats, en tant qu'intégrateurs des pressions de toutes sortes exercées sur l'environnement, sont des indicateurs privilégiés de la qualité du milieu en général. Par ailleurs, il convient d'être prudent; la surabondance de certaines espèces fauniques n'est pas nécessairement le reflet d'un milieu en bonne santé puisque certaines espèces prolifèrent dans des habitats détériorés et peuvent contribuer à réduire tant la biodiversité que le potentiel de mise en valeur de la faune en déplaçant les espèces plus sensibles et plus recherchées par les usagers. Elle peut aussi refléter l'absence ou la disparition d'habitats naturels.

La conservation des habitats fauniques et la présence de la faune sont généralement bien perçues par la population. Cependant, dans certains contextes particuliers, la faune peut représenter une nuisance pour les activités agricoles. Ces impacts négatifs sont généralement gérables et les solutions prescrites peuvent procurer des retombées économiques tant au producteur agricole qu'à la collectivité.

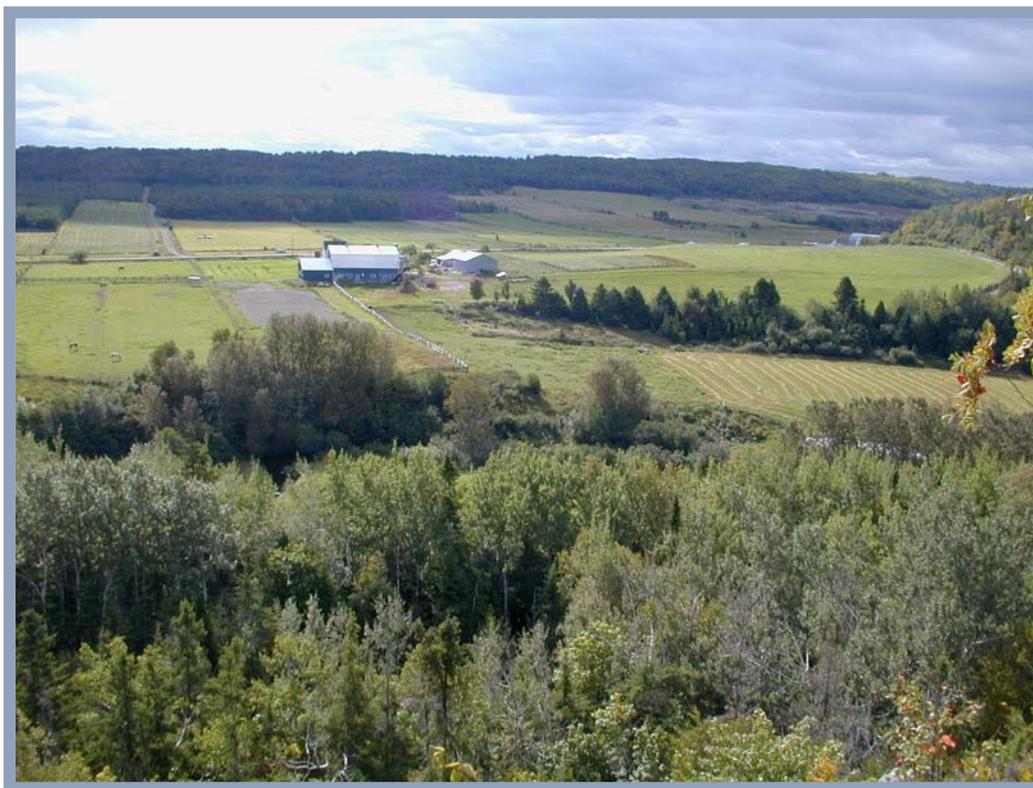
Les impacts reliés à l'agriculture intensive comme l'appauvrissement du milieu naturel, la contamination et l'assèchement des sources d'eau potable préoccupent grandement tous les citoyens et particulièrement ceux qui vivent en milieu agricole; les différents intervenants impliqués en milieu agricole doivent donc profiter de cette motivation pour unir leur expertise et ainsi, améliorer la situation. De façon générale, la valeur socio-économique de la faune et de ses habitats doit être documentée et mieux connue en milieu agricole, que ce soit les retombées directes provenant des activités de prélèvements ou de l'écotourisme, ou des retombées indirectes pour le producteur agricole qui utilise des pratiques favorables à l'environnement et la faune (par exemple, en diminuant l'utilisation de fertilisants et de pesticides, les coûts d'intrants sont moins élevés pour le producteur) ainsi que pour la communauté (amélioration de la qualité de l'eau et de la qualité de vie). La pérennité de l'agriculture elle-même dépend de la qualité et de la quantité des différentes ressources présentes sur le territoire.

La société québécoise supporte la production agricole et, en retour, elle s'attend à certaines actions permettant la préservation du patrimoine naturel. Cependant, pour certaines mesures, les producteurs agricoles doivent avoir accès à des aides financières suffisantes. Ceux-ci n'ont pas à porter seuls les frais engendrés par des modifications à leurs pratiques qui contribuent à l'amélioration de la qualité de vie de l'ensemble des citoyens.

Le rôle du Secteur Faune Québec au niveau de la gestion intégrée des ressources en milieu agricole doit en être un de soutien, de catalyseur et d'expert à des projets ou initiatives

amorçées par le milieu. Le Secteur Faune Québec doit avant tout viser une bonification des interventions prévues en regard de la conservation des habitats fauniques et s'arrimer à des programmes ou financements actuellement existants et à venir. Son personnel possède une excellente expertise professionnelle et technique et détient des données uniques sur la faune et ses habitats. Le Secteur Faune Québec est aussi très présent en région et peut être supporté dans ses interventions par ses agents de protection de la faune.

Le Secteur Faune Québec s'est déjà engagé activement avec de nombreux intervenants du milieu agricole en vue d'améliorer les habitats fauniques, en amorçant ou en participant à des projets de conservation, de restauration ou de mise en valeur de la faune. Il souhaite poursuivre ces initiatives de concert avec l'UPA, les Clubs-Conseils en agroenvironnement, les organismes de bassins versants, le MAPAQ, le MDDEP, le CIC, la FFQ et fournir son expertise et ses connaissances dans la mesure de ses ressources. La stratégie agricole se veut une étape additionnelle en ce sens. En structurant ses interventions, le Secteur Faune Québec espère contribuer plus efficacement à l'implantation de la gestion intégrée des ressources en milieu agricole, en concertation avec les différents acteurs du milieu.



Comité de bassin de la rivière Fouquette (CBRF)

## REMERCIEMENTS

Au-delà des participants directs à la recherche, la conception, la rédaction et la révision de ce texte, tels qu'identifiés au début du document, des remerciements particuliers sont adressés aux personnes présentes lors de l'atelier petite faune du 13 avril 2004 pour leurs commentaires sur la version préliminaire. De plus, il importe de souligner la collaboration indispensable de Johanne Bibeau, Brigitte Laroche, Lise Nadeau et de Jacinthe Bouchard du MRNF – Secteur Faune Québec et de Sabrina Audet du Comité de bassin de la rivière Fouquette pour la relecture, la mise en page et l'édition de ce rapport. Finalement, les auteurs tiennent à remercier les représentants du ministère de l'Agriculture, des Pêcheries et de l'Alimentation du Québec pour la mise à jour de plusieurs données statistiques et pour les judicieux commentaires fournis.

## LISTE DES RÉFÉRENCES

- ANDRÉN, H. 1994. Effects of habitat fragmentation on birds and mammals in landscapes with different proportions of suitable habitat : a review. *Oikos*, 71 : 355-366.
- ANDRÉN, H. et P. ANGELSTAM. 1988. Elevated predator rates as an edge effect in habitat islands : experimental evidence. *Ecology*, 69: 544-547.
- ASKINS, R. A. 1995. Hostile landscapes and the decline of migratory songbirds. *Science*, 267: 1956-1957.
- BARABÉ, A. 1991. Sondage auprès des visiteurs fréquentant les sites d'observation des oiseaux migrateurs à Baie-du-Fèbvre. Trois-Rivières. Université du Québec à Trois-Rivières. 75 p.
- BÉLANGER, L. 1996. Situation actuelle du paysage agricole québécois et effets de fragmentation. Atelier sur la cohabitation : nature et agriculture. 2 p.
- BÉLANGER, L. 1995. Conservation de la biodiversité dans les agroécosystèmes du sud du Québec : une approche intégrée de conservation. Collection Environnement, Volume 19. p.103–129.
- BÉLANGER, L. et M. GRENIER. 2002. Agriculture intensification and forest fragmentation in the St. Lawrence Valley, Québec, Canada. *Ecology*, 17: 495-507, 2002.
- 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. Environnement Canada. Service canadien de la faune. Région de Québec. 38 pages + annexes.
- BELVISI, J. 2005. Portrait des pertes de superficies forestières en Montérégie entre 1999 et 2004). *GéoMont* 28 p [http://www.bape.gouv.qc.ca/sections/mandats/autoroute35/documents/liste\\_doc-DT-DQ-DM.htm#DM](http://www.bape.gouv.qc.ca/sections/mandats/autoroute35/documents/liste_doc-DT-DQ-DM.htm#DM).
- BELZILE, L., P. BÉRUBÉ, V. D. HOANG et M. LECLERC. 1997. Méthode écologique de détermination des débits réservés pour la protection des habitats du poisson dans les rivières du Québec. Rapport présenté par L'INRS-Eau et le Groupe-Conseil Genivar inc. au ministère de l'Environnement et de la Faune du Québec et Pêches et Océans Canada. 83 p. et 8 annexes.
- BOUTIN, D. 2000. Évaluation des bénéfices économiques liés à l'atteinte des objectifs du plan d'action 1998-2005 en agroenvironnement. Union québécoise pour la conservation de la nature (UQCN). 46 pages et 2 annexes.
- BUREAU D'AUDIENCES PUBLIQUES SUR L'ENVIRONNEMENT (BAPE). 2003. L'inscription de la production porcine dans le développement durable, rapport d'enquête et d'audience publique, no 179. Consultation sur le développement durable de la production porcine au Québec-Rapport principal. BAPE. 251 p.

- BUREL, F., J. BAUDRY, A. BUTET, P. CLERGEAU, Y. DELETTRE, D. LE COEUR, F. DUBS, N. MORVAN, G. PAILLAT, S. PETIT, C. THENAIL, E. BRUNEL et J. C. LEFEBVRE. 1998. Comparative biodiversity along a gradient of agricultural landscapes. *Acta Oecologica*, 19: 47-60.
- BURGESS, R. L. et D. M. SHARPE. 1981. Forest island dynamics in man-dominated landscapes. Springer-Verlag. New-York.
- CANADIAN FERTILIZER INSTITUTE. 2006. Canadian retail sales report.
- CANARDS ILLIMITÉS CANADA. Non daté. Les milieux humides : Une composante essentielle de la gestion d'un bassin versant (dépliant d'information).
- CANARDS ILLIMITÉS CANADA. 2004. Savoir, agir, sensibiliser. 28 p.
- CHAMBERS P. A., DUPONT, J., SCHAEFER, K. A. et A. T. BIELAK, 2002. Effets des activités agricoles sur la qualité de l'eau. Conseil canadien des ministres de l'environnement, Winnipeg, Manitoba. Série d'ateliers du CCME : Science de l'eau et politiques, rapport no 1. 31 p.
- CHOINIÈRE, L. et L. BÉLANGER. 1996. Fréquentation des haies brise-vent par la faune aviaire et colonisation par la flore : II. – Étude descriptive des haies au Québec dans une perspective d'intégration faune-agriculture. Série de rapports techniques No 262, Service canadien de la faune, région de Québec. Environnement Canada. Sainte-Foy. Vi + 56 pages et annexes.
- COMITÉ DE RÉTABLISSEMENT DU CHEVALIER CUIVRÉ. 2004. Programme de rétablissement pour la survie du chevalier cuirvé (*Moxostoma hubbsi*) 2004-2008. Ministère des Ressources naturelles, de la Faune et des Parcs, Direction du développement de la faune. Québec. 77 p.
- CURRY, R. A., D. A. SCRUTON et K. D. CLARKE. 2002. The thermal regimes of brook trout incubation habitats and evidence of changes during forestry operations. *Canadian Journal of Forest Research*, 32 : 1200-1207.
- DELÉGLISE, A. 2002. L'atrazine : la bête noire des grenouilles. Québec. Cybersciences. 2 p.
- DIJAK, W. D. et F. R. THOMPSON. 2000. Landscape and edge effects on the distribution of mammalian predators in Missouri. *Journal of Wildlife Management*, 64 :209-216.
- DUCHEMIN, M., P. LAFRANCE et C. BERNARD. 2002. Les bandes enherbées : une pratique de conservation efficace pour réduire la pollution diffuse. Institut de recherche et de développement en agroenvironnement (IRDA). Fiche technique # FT040905Fb, 2 p.

- DUCHESNE, S. et L. BÉLANGER. 1997. Fragmentation forestière et corridors verts en paysage agricole. 1. Revue des principales normes de conservation. Environnement Canada, Service canadien de la faune. Série de rapports techniques no 288. 68 p.
- DUCHESNE, S., L. BÉLANGER, M. GRENIER et F. HONE. 1999. Guide de conservation des corridors forestiers en milieu agricole. Fondation Les oiseleurs du Québec inc. et Environnement Canada, Service canadien de la faune. 57 p.
- DUMONT, P., J. LECLERC, J. D. ALLARD et S. PARADIS 1997. Libre passage des poissons au barrage de Saint-Ours, rivière Richelieu. Québec, Ministère de l'Environnement et de la Faune, Direction régionale de la Montérégie, Service de l'aménagement et de l'exploitation de la faune et Direction des ressources matérielles et des immobilisations, Québec et le ministère du Patrimoine canadien (Agence Parcs Canada), xiii + 88 p.
- ENVIRONNEMENT CANADA. 2004. Quand l'habitat est-il suffisant? Service canadien de la faune. p. 30.
- FAABORG, J., M. BRITTINGHAM, T. DONOVAN et J. BLAKE. 1993. Habitat fragmentation in the temperate zone: a perspective for managers in Finch, D. M., and P. W. Stangel (Eds.). Status and management of neotropical migratory birds 1992 September 21-25. Estes Park. CO Fort Collins (CO). US Dept. Agric., For. Serv. Rocky Mountain Forest and Range Exp. Stn. Gen. Tech. Rep. RM-229, p. 331-338.
- FAHRIG, L. 2003. Effects of habitat fragmentation on biodiversity. Annu. Rev. Ecol. Evol. Syst. No 34. p. 487-515.
- FAHRIG, L. 1997. Relative effects of habitat and fragmentation on population extinction. Journal of Wildlife Management, 61: 603-610.
- FAHRIG, L et G. MERRIAM. 1985. Habitat patch connectivity and population survival. Ecology, 66: 1762-1768.
- FLATHER, C. H. and M. BEVERS. 2002. Patchy reaction-diffusion and population abundance: the relative importance of habitat amount and arrangement. The American Naturalist, Janvier 2002, Vol. 159, No. 1. 17 p.
- FOURNIER, E. et M. LOREAU. 2001. Respective roles of recent hedges and forest patch remnants in the maintenance of ground-beetle (*Coleoptera carabidae*) diversity in an agricultural landscape. Landscape Ecology, 16: 17-32.
- FOURNIER, M., P. BROUSSEAU, J. BERNIER, D. CYR, S. PILLET, A. ROONEY, L. SENÉCAL et I. VOCCIA. 2000. Les perturbateurs endocriniens : problématique et recommandations pour le Québec. Rapport final présenté au ministère de l'Environnement du Québec. INRS-Institut Armand-Frappier. 171 p. et 1 annexe.
- FREEMARK, K. E. et H. G. MERRIAM. 1986. Importance of area and habitat heterogeneity to bird assemblages in temperate forest fragments. Biological Conservation, 36:115-141.

- GATES, J. E. et L. W. GYSEL. 1978. Avian nest dispersion and fledging success in field-forest ecotones. *Ecology*, 59: 871-873.
- GENDRON, A. et A. BRANCHAUD. 1997. Impact potentiel de la contamination du milieu aquatique sur la reproduction du suceur cuivré (*Moxostoma hubbsi*) : synthèse des connaissances. Ministère de l'Environnement et de la Faune, Service de l'aménagement et de l'exploitation de la faune. Rapp. techn. 16-02. Direction régionale de la Montérégie.
- GIBBS, J. P. 1998. Distribution of woodland amphibians along a forest fragmentation gradient. *Landscape Ecology*, 13: 263-268.
- GILBERTSON, M., G. A. FOX et W. W. BOWERMAN. 1998. Trends in levels and effects of persistent toxic substances in the Great Lakes. Kluwer Academic Publishers Norwell. USA. 258 p.
- GIRB (Groupe d'intervention pour la restauration de la Boyer). 1996. La Boyer de long en large. Volume 1 : Recueil des connaissances actuelles. 89 p. et 10 annexes.
- GIROUX, I. 2000. Suivi des pesticides dans la rivière Richelieu près des sites de fraie du Chevalier cuivré. Ministère de l'Environnement du Québec, Direction du suivi de l'état de l'environnement, Québec, 9 p. + 2 annexes.
- HARRIS, L. D. et G. SILVA-LOPEZ. 1992. Forest fragmentation and the conservation of biological diversity. Dans *Conservation biology: the theory and practice of nature conservation, preservation and management*, chapitre 8. P. L. Fiedler et S. K. Jain (dir.). Chapman and Hall.
- HAYDEN, T. J., J. FAABORG et R. L. CLAWSON. 1985. Estimates of minimum area requirements for Missouri forest birds. *Transactions of the Missouri Academy of Science*, 19 : 11-22.
- INTERNATIONAL JOINT COMMISSION. 1997. Workshop on policy implications of evidence regarding persistent toxic substances and human health. Workgroup on Ecosystem Health.
- JOBIN, B., J. BEAULIEU, M. GRENIER, L. BÉLANGER, C. MAISONNEUVE, D. BORDAGE et B. FILLION. 2004. Les paysages agricoles du Québec méridional. *Le Naturaliste canadien*. Volume 128, numéro 2 – Été 2004. p. 92-98.
- KIESECKER, J. M. 2002. Synergism between trematode infection and pesticide exposure : a link to amphibian limb deformities in nature? *PNAS*. 99 (15) : 9900-9904.
- LAGHA, H. V. MOFFET et A. SIMARD. 2005. Plan d'action «un environnement à valoriser». État de situation au 31 mars 2004. Bilan de l'an 5. Ministère de l'Agriculture, des Pêcheries et de l'Alimentation, Direction de l'environnement et du développement durable. 30 p.

- LANGÉVIN, R. 1997. Guide de conservation des boisés en milieu agricole. Environnement Canada, Service canadien de la faune. 77 p.
- LAVERDIÈRE, M. R. 1998. Évaluation des pratiques agricoles actuelles et potentielles dans le périmètre de Baie-du-Fèbvre en relation avec le développement de la faune ailée : de la théorie à la réalité. Étude réalisée pour Canards Illimités Canada, dans le cadre du PCHE. 37 p.
- LEMELIN, D. 2001. Constat régional sur la bande riveraine, les points d'érosion et l'accès des animaux aux cours d'eau. Colloque sur les cours d'eau en Chaudière-Appalaches. Ministère de l'Agriculture, des Pêcheries et de l'Alimentation. 4 p.
- LI, T. et J.-P. DUCRUC. 1999. Les provinces naturelles. Niveau 1 du cadre écologique de référence du Québec. Ministère de l'Environnement de Québec. 90 p.
- LI, T., P. BEAUCHESNE et M.-J. OSMANN. 2003. Portrait du déboisement pour les périodes 1990-1999 et 1999-2002 pour les régions administratives de la Chaudière-Appalaches, du Centre-du-Québec, de la Montérégie et de Lanaudière (Rapport synthèse). Ministère de l'Environnement du Québec, Direction du patrimoine écologique et du développement durable et Direction des politiques du secteur municipal. 31 p. et 1 annexe.
- LORD, J. M. et D. A. NORTON. 1990. Scale and the spatial concept of fragmentation. *Conservation Biology*, 4: 197-202.
- MINISTÈRE DES AFFAIRES MUNICIPALES ET DES RÉGIONS 2005. Les orientations du gouvernement en matière d'aménagement. La protection du territoire et des activités agricoles. Addenda au document complémentaire révisé. Précisions relatives à l'encadrement des élevages à forte charge d'odeur, en particulier porcins, et à la protection du milieu naturel. 61 pp. [http://www.mamr.gouv.qc.ca/publications/amenagement/oram\\_prot\\_agricole\\_addenda.pdf](http://www.mamr.gouv.qc.ca/publications/amenagement/oram_prot_agricole_addenda.pdf) visité 6 février 2007.
- MCINTYRE, N. E. 1995. Effects of forest patch size on avian diversity. *Landscape Ecology*, 10: 85-99.
- MINISTÈRE DE LA L'AGRICULTURE, DES PÊCHERIES ET DE L'ALIMENTATION DU QUÉBEC. 2003. Le Québec bioalimentaire en un coup d'œil, portrait statistique, édition 2003. Distribution de livres Univers. 35 p.
- MINISTÈRE DE LA L'AGRICULTURE, DES PÊCHERIES ET DE L'ALIMENTATION DU QUÉBEC. 2001. Portrait bioalimentaire régional, région Chaudière-Appalaches. 15 p.
- MINISTÈRE DE L'ENVIRONNEMENT DU QUÉBEC. 1995. Qualité de l'eau en milieu agricole: la culture du maïs et les pesticides. Direction des écosystèmes aquatiques. 8 p.

- MINISTÈRE DE L'ENVIRONNEMENT DU QUÉBEC. 1999. Fiche technique no 19 : Entretien des cours d'eau en milieu agricole. 10 p.
- MINISTÈRE DE L'ENVIRONNEMENT DU QUÉBEC. 2001. Critères de qualité de l'eau de surface au Québec. Document disponible en ligne : [http://www.menv.gouv.qc.ca/eau/criteres\\_eau/index.htm](http://www.menv.gouv.qc.ca/eau/criteres_eau/index.htm)
- MONGEAU, J.-R., P. DUMONT et L. CLOUTIER. 1986. La biologie du suceur cuivré, *Moxostoma hubbsi*, une espèce rare et endémique à la région de Montréal. Ministère du Loisir, de la Chasse et de la Pêche, Service de l'aménagement et de l'exploitation de la faune, Direction régionale de Montréal, Rapp. tech. 06-39.
- MONGEAU, J.-R., P. DUMONT, L. CLOUTIER et A.-M. CLÉMENT. 1988. Le statut du chevalier cuivré, *Moxostoma hubbsi*, au Canada. Canadian Field-Naturalist, 102 : 132 - 139.
- MONGEAU, J.-R., P. DUMONT et L. CLOUTIER. 1992. La biologie du Suceur cuivré (*Moxostoma hubbsi*) comparée à celle de quatre autres espèces de *Moxostoma* (*M. anisurum*, *M. carinatum*, *M. macrolepidotum*, *M. valenciennesi*). Canadian Journal of Zoology, 70 : 1354-1363.
- NEAVE, P., E. NEAVE, T. WEINS et T. RICHE. 2000. Disponibilité de l'habitat faunique sur les terres agricoles. L'agriculture écologiquement durable au Canada : rapport sur le projet des indicateurs agroenvironnementaux. Agriculture et agroalimentaire Canada. p. 143-154.
- NUPP, T. E. et R. K. SWIHART. 1998. Effects of forest fragmentation on population attributes of white-footed mice and eastern chipmunks. Journal of Mammalogy, 79: 1234-1243.
- NUPP, T. E. et R. K. SWIHART. 2000. Landscape-level correlates of small mammal assemblages in forest fragments of farmland. Journal of Mammalogy, 81: 512-526.
- OSSYBA-ETCHINDA, A. 2003. Vers une méthodologie d'évaluation monétaire des dommages associés à l'érosion des sols agricoles et des avantages issus des bandes riveraines, à l'échelle du bassin versant : application au bassin versant de la rivière Boyer, rapport final de stage. Université Laval, faculté des Sciences de l'agriculture, de l'alimentation et de la consommation. 54 p. et 4 annexes.
- OUELLET, M., J. BONIN, J. RODRIGUE, J.-L. DESGRANGES et S. LAIR. 1997. Hindlimb deformities (ectromelia, ectrodactyly) in free-living anurans from agricultural habitats. Journal of wildlife diseases, 33 (1): 95-104.
- PATOINE, M. et M. SIMONEAU. 2002. Impacts de l'agriculture intensive sur la qualité de l'eau des rivières au Québec. Ministère de l'Environnement, Direction du suivi de l'état de l'environnement. Revue Vecteur Environnement. vol. 35, no 1, janvier 2002. p. 61-66.

- PATON, P. W. 1994. The effect of edge on avian nest succes : how strong is the evidence? *Conservation Biology*, 8 :17-26.
- QUÉBEC. 1996a. Convention sur la diversité biologique. Stratégie de mise en œuvre au Québec. Ministère de l'Environnement et de la Faune. Québec. 122 p.
- QUÉBEC. 1996b. Plan d'action québécois sur la diversité biologique. Ministère de l'Environnement et de la Faune. Québec. 71 p.
- QUÉBEC. 2004. Plan d'action québécois sur la diversité biologique 2004-2007 : Pour la mise en œuvre au Québec de la Stratégie québécoise sur la diversité biologique et de la convention sur la diversité biologique des Nations Unies. 40 p. et 1 annexe.
- RALEIGH, R. F. 1982. Habitat suitability index models: Brook trout U. S. Dept. Int. Fish Wildl. Serv. FWS/OBS-82/10.24. 42 p.
- RICHARD, Y et I. GIROUX. 2004. Impact de l'agriculture sur les communautés benthiques et piscicoles du ruisseau Saint-Georges (Québec, Canada). Québec. Ministère de l'Environnement, Direction du suivi de l'état de l'environnement, envirodoq no ENV/2204/0226, collection no QE/148. 28 p. + 2 annexes.
- RICHER, M.-C., J.-P. OUELLET, L. LAPOINTE, M. CRÊTE et J. HUOT. 2003. Impact du broutement du cerf de Virginie, durant la période de dormance, sur la production de foin de légumineuses dans la région de l'Estrie. Société de la faune et des parcs du Québec, Université du Québec à Rimouski et Université Laval. 31 p.
- RIOUX, S. et F. GAGNON. 2001. Développement d'un indice d'intégrité biotique pour évaluer l'état de santé des petits cours d'eau en milieu agricole dans le Bas-Saint-Laurent : rapport final. Société de la faune et des parcs du Québec, Direction de l'aménagement de la faune de la région du Bas-Saint-Laurent. 91 p.
- ROTH, J.A., B.W. MENZEL and C.L. PIERCE. Projet de recherche en cours depuis 2002. An integrated immunological-GIS approach for bio-monitoring of ecological impacts of swine manure pollutants in streams. Iowa cooperative fish and wildlife research unit. Biological Resources Division. É-U.
- ROY, L. 2002. Les impacts environnementaux de l'agriculture sur le Saint-Laurent. *Le Naturaliste canadien*, vol. 126, no 1, p. 67-77.
- SAINT-ONGE, I., P. BÉRUBÉ et P. MAGNAN. 2001. Effets des perturbations naturelles et anthropiques sur les milieux aquatiques et les communautés de poissons de la forêt boréale : rétrospective et analyse critique de la littérature. *Le Naturaliste canadien*, no 125, automne 2001. p. 81-95.
- SARRAZIN, R., M. CANTIN, A. GAGNON, C. GAUTHIER ET G. LEFEBVRE (groupe de travail pour la protection des habitats). 1983. La protection des habitats fauniques au Québec. Ministère du Loisir, de la Chasse et de la Pêche, Direction générale de la faune. 256 p.

- SAUMURE, R. A. 2004. Spatial ecology and conservation of the North American wood turtle (*Glyptemys insculpta*) in a fragmented agri-forest landscape. Phd thesis, McGill University, Montréal. 134 p.
- SCOTT, W. B. et E. J. CROSSMAN. 1974. Poissons d'eau douce du Canada. Ministère de l'Environnement, Service des Pêches et des Sciences de la mer, Ottawa, bull. 194, 1026 p.
- SOCIÉTÉ DE LA FAUNE ET DES PARCS DU QUÉBEC. 1999. Plan d'intervention pour la survie du chevalier cuirré (*Moxostoma hubbsi*) 1999-2003. Québec. Société de la faune et des parcs du Québec. 39 p. + 2 annexes.
- SOCIÉTÉ DE LA FAUNE ET DES PARCS DU QUÉBEC. 2002. Rapport sur les impacts de la production porcine sur la faune et ses habitats. Vice-présidence au développement et à l'aménagement de la faune. 72 p.
- SOCIÉTÉ DE LA FAUNE ET DES PARCS DU QUÉBEC. 2003. Évaluation des répercussions économiques de la production porcine sur la faune et ses habitats. Vice-Présidence au développement et à l'aménagement de la faune. 26 p.
- SOULE, J., D. CARRÉ and W. JACKSON. 1990. Ecological impact of modern agriculture. P. 165-188 in Carrol, C. R., J. H. Vandermeer and P. Rosser. Agroecology. McGraw-Hill. New-York.
- TEMPLE, S. A. et J. R. CARY. 1988. Modeling dynamics of habitat-interior bird populations in fragmented landscapes. *Conservation Biology*, 2: 340-347.
- UNION QUÉBÉCOISE POUR LA CONSERVATION DE LA NATURE. 1993. Guide des milieux humides du Québec. 217 p.
- VACHON, N. 2003. L'envasement des cours d'eau: processus, causes et effets sur les écosystèmes avec une attention particulière aux Catostomidés dont le chevalier cuirré (*Moxostoma hubbsi*). Société de la faune et des parcs du Québec, Direction de l'aménagement de la faune de Montréal, de Laval et de la Montérégie, Longueuil. Rapport technique 16-13, vi + 49 p.
- VILLARD, M.-A., M. KURTIS TRZCINSKY et G. MERRIAM. 1999. Fragmentation effects on forest birds : Relative influence of woodland cover and configuration on landscape occupancy. *Conservation Biology*, 13: 774-783.
- WILCOVE, D. S. 1985. Nest predation in forest tracts and the decline of migratory songbirds. *Ecology*, 66 : 1211-1214.
- WILCOX, B. A. et D. D. MURPHY. 1985. Conservation strategy: the effects of fragmentation on extinction. *American Naturalist*, 125: 879-887.

**Sites Internet consultés :**

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

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

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

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

<http://www.ducks.ca>

<http://www.fondationdelafaune.qc.ca>

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

[http://www.cws-scf.ec.gc.ca/birds/Trends/disclaimer\\_f.cfm](http://www.cws-scf.ec.gc.ca/birds/Trends/disclaimer_f.cfm)

[www.qfaqyf.org/agrenv/fr/fauniques.html](http://www.qfaqyf.org/agrenv/fr/fauniques.html)

<http://www.upa.qc.ca/fra/agriculture/portrait.asp>

[http://www.upa.qc.ca/fra/nos\\_preoccupations/agroenvironnement.asp](http://www.upa.qc.ca/fra/nos_preoccupations/agroenvironnement.asp)

# Annexe 1

## Organismes qui interviennent au niveau du développement durable des ressources en milieu agricole



## Organismes gouvernementaux, para-gouvernementaux et non gouvernementaux qui interviennent en milieu agricole afin d'assurer un développement durable des ressources

### Organismes gouvernementaux et para-gouvernementaux :

#### Gouvernement du Québec :

Ministère des Ressources naturelles et de la Faune (MRNF)  
 Ministère de l'Agriculture, des Pêcheries et de l'Alimentation du Québec (MAPAQ)  
 Ministère des Affaires municipales et des régions (MAMR) par l'entremise des municipalités régionales de comtés (MRC) et des municipalités  
 Ministère du Développement durable, de l'Environnement et des Parcs (MDDEP)  
 Commission de protection du territoire agricole du Québec (CPTAQ)  
 Financière agricole du Québec (FADQ)

#### Gouvernement fédéral :

Agriculture et agroalimentaire Canada (AAC)  
 Environnement Canada (EC)  
 Pêches et Océans Canada (MPO)

### Organismes non gouvernementaux :

Canards illimités Canada (CIC)  
 Centre de référence en agriculture et agroalimentaire du Québec (CRAAQ)  
 Clubs-Conseils en agroenvironnement  
 Comités de zones d'intervention prioritaires (ZIP)  
 Conseil pour le développement de l'agriculture du Québec (CDAQ)  
 Conseils régionaux en environnement (CRE)  
 Établissements d'enseignements (Université Laval, Institut de technologie agroalimentaire, etc.)  
 Fondation de la faune du Québec (FFQ)  
 Institut de recherche et de développement en agroenvironnement (IRDA)  
 Nature Québec (anciennement Union québécoise pour la conservation de la nature, UQCN)  
 Organismes de bassins versants  
 Regroupement National des Conseils régionaux en environnement du Québec (RNCREQ)  
 Regroupement des organisations de bassin versant du Québec (ROBVQ)  
 Stratégie Saint-Laurent  
 Union des producteurs agricoles (UPA)  
 Union paysanne



# Annexe 2

## Lois et Règlements encadrant la protection et la gestion de la faune et de ses habitats au Québec



## **Lois et règlements encadrant la protection et la gestion de la faune et de ses habitats au Québec**

La Loi sur la conservation et la mise en valeur de la faune et la Loi sur les espèces menacées ou vulnérables fournissent l'encadrement légal à la protection et à la gestion de la faune et de ses habitats au Québec. Ce mandat relève principalement du Secteur Faune Québec du ministère des Ressources naturelles et de la Faune. Plusieurs autres lois et règlements sont aussi complémentaires aux responsabilités du Secteur Faune Québec bien qu'ils relèvent de l'autorité d'autres ministères provinciaux ou fédéraux. Parmi ces lois, la Loi fédérale sur les pêches est d'une importance capitale en milieu agricole puisqu'elle a pour objet de protéger l'habitat du poisson, que ce soit sur terres publiques ou privées. Les agents de protection de la faune du Secteur Faune Québec ont le mandat d'appliquer cette loi. Parmi les règlements pertinents administrés par Le Secteur Faune Québec; mentionnons, notamment, le Règlement sur les habitats fauniques et le Règlement sur les espèces fauniques menacées ou vulnérables et leurs habitats. En plus des attributions précédentes, les agents de protection de la faune du Secteur Faune Québec ont également le mandat d'appliquer certaines dispositions de la loi sur la qualité de l'environnement.



# Annexe 3

## Information complémentaire sur la biodiversité en milieu agricole



## Partie 1 : Définition de la biodiversité

Selon la Stratégie québécoise sur la diversité biologique (Québec 1996a), la biodiversité peut se définir à trois niveaux :

- La diversité des gènes ou génétique ou encore intraspécifique. C'est l'ensemble des variations génétiques chez toutes les populations d'une espèce donnée. Elle est à la source des capacités d'évolution des espèces vivantes. Elle nous a permis, entre autres, de sélectionner les espèces domestiques et elle rend possible le développement des biotechnologies.
- La diversité des espèces ou spécifique ou encore interspécifique. C'est à l'intérieur d'une région donnée, l'ensemble des sous-espèces, espèces, genres, familles, etc., de tous les organismes vivants (plantes, champignons, animaux, micro-organismes). Son étude est l'approche la plus ancienne et la plus populaire.
- La diversité des écosystèmes ou écologique se conçoit à toutes les échelles de perception de l'espace, aussi bien à l'échelle d'un pays que d'une forêt ou d'un pâturage. Il s'agit de l'ensemble des types d'habitats (terrestres, aquatiques ou marins) à l'intérieur d'une région donnée. On rejoint à ce niveau l'écologie des paysages, les problèmes de pollution ou d'aménagement du territoire.

Par ailleurs, il est à noter que le niveau de biodiversité est dépendant des caractéristiques d'un milieu. Selon une étude de Richard et Giroux (2004), la diversité (abondance, nombre d'espèces et état de santé) de la faune aquatique est plus élevée dans les secteurs de bandes riveraines boisées que dans ceux où les bandes riveraines sont dégradées par l'agriculture.

La perturbation d'un milieu naturel peut n'avoir aucun impact sur le nombre d'espèces qui le fréquentent, mais peut cependant amener un remplacement des espèces tolérantes à ces nouvelles conditions (température plus élevée, faible oxygénation de l'eau, déboisement d'une bande riveraine, etc.). L'apparition de ces nouvelles espèces tolérantes dans le milieu est un signe que celui-ci s'est dégradé autant pour la faune que pour les citoyens qui habitent à proximité ou le fréquentent. De plus, certaines espèces indigènes peuvent être remplacées par des espèces exotiques. D'un point de vue du nombre d'espèces rien n'est changé, mais du point de vue de protection de la biodiversité «indigène» du Québec, il y a une perte.

Il est donc important de considérer la biodiversité sous l'aspect de communautés d'espèces privilégiant des milieux de bonne qualité plutôt qu'un nombre total d'espèces ou d'individus.

## Partie 2 : Différents types de zonages pour le maintien de la biodiversité et des activités agricoles

La protection des sols agricoles au Québec est cruciale lorsque nous considérons la superficie disponible pour cette activité qui se concentre surtout dans la vallée du Saint-Laurent et qui représente environ 2 % du territoire du Québec. La perte irréversible de terres à des fins de développement urbain, par exemple, pénalise non seulement les producteurs

agricoles, mais aussi les différentes espèces fauniques. En effet, malgré les pressions qui s'y exercent, la zone agricole est plus favorable à la faune que les zones urbaines. Pour cette raison, il faut accentuer les efforts pour protéger l'étendue des terres agricoles et leur qualité.

Il y a quelque 29 800 exploitations agricoles au Québec dont la superficie totale atteint 3,4 millions d'hectares (MAPAQ, 2007. Données non encore publiées). Le ministère de l'Agriculture, des Pêcheries et de l'Alimentation a divisé le territoire agricole québécois en trois grandes régions ayant des caractéristiques physiques et économiques semblables : la zone centrale (Montérégie, Bois-Francs, Lanaudière), la zone intermédiaire (Québec, Mauricie, Chaudière-Appalaches, Estrie et Laurentides) et la zone périphérique (Bas-St-Laurent, Gaspésie-Îles-de-la-Madeleine, Outaouais, Abitibi-Témiscamingue, Saguenay-Lac-St-Jean et Côte Nord).

La délimitation du territoire à des fins de planification des interventions de conservation et/ou de restauration des habitats a longtemps été basée sur des considérations abiotiques (dépôts de surface, climat, topographie) présentant une certaine homogénéité, ou encore au moyen de limites des groupements végétaux potentiels (régions écologiques), c'est le cas du cadre écologique de référence du Québec (CERQ) (Li et Ducruc 1999). D'autre part, ce type de délimitation ne reflète pas nécessairement la situation actuelle de l'utilisation du territoire puisqu'il ne prend pas en compte les modifications apportées au paysage par le développement urbain et agricole. Une nouvelle délimitation des paysages agricoles basée sur l'utilisation du sol et sur les pressions agricoles et anthropiques qui s'y exercent a récemment été proposée (Jobin *et al.* 2004).

Enfin, de nombreux autres zonages fonctionnels peuvent contribuer à la conservation et la restauration d'habitats fauniques que ce soit pour des impératifs administratifs, par exemple les MRC et les municipalités avec leurs schémas d'aménagement, ou pour des besoins d'intégrer tous les éléments d'une même problématique; c'est le cas de l'eau avec l'approche par bassin versant.

Ce sont les besoins, les préoccupations, les intervenants concernés et les outils disponibles qui dictent quel est le zonage ou l'affectation territoriale la plus appropriée pour analyser une problématique et proposer une solution.

# Annexe 4

## Pratiques agricoles avantageuses pour le producteur et le maintien de la biodiversité



**Tableau 2. Exemples de pratiques agricoles qui peuvent avantager le producteur tout en permettant le maintien de la biodiversité**

Pratiques agricoles	Avantages pour le producteur agricole (exemples)	Avantages pour le maintien de la biodiversité (exemples)
Travaux de conservation du sol laissant des résidus de cultures à la surface et rotation des cultures.	Réduction du risque de compaction des sols et d'érosion éolienne, augmentation de la vie microbienne du sol et amélioration de la fertilité des sols.	Création d'abris pour la faune, source de nourriture, encourage la présence de plusieurs espèces fauniques nidifiant au sol.
Implantation de bandes riveraines diversifiées en bordure de tous les cours d'eau.	Stabilisation des rives et diminution du risque de perte de sols cultivables, de phosphore, de pesticides dans les cours d'eau et donc, protection de ses investissements et économie pour le producteur.	Habitats importants pour plusieurs espèces fauniques et préservation de la qualité de l'eau pour les espèces fauniques aquatiques.
Conservation des différentes ressources à la ferme en évitant le déboisement et le drainage de milieux humides ainsi qu'en effectuant une fertilisation adéquate des cultures et en utilisant des méthodes alternatives aux pesticides.	Possibilité de présence d'oiseaux insectivores ou de chauves-souris qui peuvent effectuer un contrôle biologique des insectes nuisibles aux cultures, amélioration de la qualité de vie et valeur d'héritage pour les futures générations, préservation de la qualité de l'eau souterraine et de surface pour l'eau potable ou pour l'irrigation des cultures et diminution des coûts d'intrants (pesticides, engrais chimiques).	Préservation d'habitats privilégiés pour plusieurs espèces fauniques et diminution du risque d'isolement d'espèces en maintenant des couloirs de déplacement.
Rendre accessibles certaines terres agricoles pour la chasse, la pêche et le piégeage.	Possibilité d'une source de revenu supplémentaire, diminution de la déprédation et donc, des risques de perte de rendement ou de dommages au cheptel.	Gestion durable des populations fauniques.



# Annexe 5

## Liste d'espèces en situation précaire au Québec



## Liste d'espèces en situation précaire au Québec<sup>8</sup>

(Les espèces en caractères gras sont celles qui sont les plus susceptibles de fréquenter le milieu agricole.  
Elles sont au nombre de 38 sur 80)

Noms français	Noms latins
<b>Espèces désignées vulnérables</b>	
Aigle royal	<i>Aquila chrysaetos</i>
<b>Alose savoureuse</b>	<b><i>Alosa sapidissima</i></b>
Caribou (écotype forestier)	<i>Rangifer tarandus</i>
Caribou, population de la Gaspésie	<i>Rangifer tarandus caribou</i>
<b>Éperlan arc-en-ciel, population du sud de l'estuaire du Saint-Laurent</b>	<b><i>Osmerus mordax</i></b>
<b>Faucon pèlerin anatum</b>	<b><i>Falco peregrinus anatum</i></b>
<b>Fouille-roche gris</b>	<b><i>Percina copelandi</i></b>
Pygargue à tête blanche	<i>Haliaeetus leucocephalus</i>
<b>Rainette faux-grillon de l'ouest</b>	<b><i>Pseudacris triseriata</i></b>
<b>Tortue des bois</b>	<b><i>Glyptemys insculpta</i></b>
<b>Tortue géographique</b>	<b><i>Graptemys geographica</i></b>
<b>Espèces désignées menacées</b>	
Béluga, population du Saint-Laurent	<i>Delphinapterus leucas</i>
Carcajou	<i>Gulo gulo</i>
<b>Chevalier cuivré</b>	<b><i>Moxostoma hubbsi</i></b>
Grèbe esclavon	<i>Podiceps auritus</i>
<b>Pie-grièche migratrice</b>	<b><i>Lanius ludovicianus</i></b>
Pluvier siffleur	<i>Charadrius melodus</i>
<b>Tortue-molle à épines</b>	<b><i>Apalone spinifera</i></b>
<b>Espèces susceptibles d'être désignées menacées ou vulnérables</b>	
<b>POISSONS</b>	
<b>Brochet vermiculé</b>	<b><i>Esox americanus vermiculatus</i></b>
Chat-fou liséré	<i>Noturus insignis</i>
<b>Chevalier de rivière</b>	<b><i>Moxostoma carinatum</i></b>
Cisco de lac, fraie de printemps	<i>Coregonus artedi</i>
<b>Dard arc-en-ciel</b>	<b><i>Etheostoma caeruleum</i></b>
<b>Dard de sable</b>	<b><i>Ammocrypta pellucida</i></b>
<b>Esturgeon jaune</b>	<b><i>Acipenser fulvescens</i></b>
Esturgeon noir	<i>Acipenser oxyrinchus</i>
Lamproie du nord	<i>Ichthyomyzon fossor</i>
<b>Méné laiton</b>	<b><i>Hybognathus hankinsoni</i></b>
<b>Méné d'herbe</b>	<b><i>Notropis bifrenatus</i></b>

<sup>8</sup> Cette liste d'espèces en situation précaire est disponible à l'adresse internet suivante : <http://www3.mrnf.gouv.qc.ca/faune/especes/menacees/liste.asp> (visité 6 février 2007)

Noms français	Noms latins
Ombre chevalier oquassa	<i>Salvelinus alpinus oquassa</i>
<b>AMPHIBIENS</b>	
<b>Grenouille des marais</b>	<b><i>Rana palustris</i></b>
<b>Salamandre à quatre doigts</b>	<b><i>Hemidactylium scutatum</i></b>
<b>Salamandre pourpre</b>	<b><i>Gyrinophilus porphyriticus</i></b>
<b>Salamandre sombre du nord</b>	<b><i>Desmognathus fuscus fuscus</i></b>
<b>Salamandre sombre des montagnes</b>	<b><i>Desmognathus ochrophaeus</i></b>
<b>REPTILES</b>	
Couleuvre brune	<i>Storeria dekayi</i>
Couleuvre d'eau	<i>Nerodia sipedon</i>
Couleuvre tachetée	<i>Lampropeltis triangulum</i>
Tortue luth	<i>Dermochelys coriacea</i>
Tortue mouchetée	<i>Emydoidea blandingii</i>
Tortue musquée	<i>Sternotherus odoratus</i>
Tortue ponctuée	<i>Clemmys guttata</i>
<b>OISEAUX</b>	
Arlequin plongeur	<i>Histrionicus histrionicus</i>
<b>Bruant de Nelson</b>	<b><i>Ammodramus nelsoni</i></b>
<b>Bruant sauterelle</b>	<b><i>Ammodramus savannarum</i></b>
Garrot d'islande	<i>Bucephala islandica</i>
Grive de Bicknell	<i>Catharus bicknelli</i>
<b>Hibou des marais</b>	<b><i>Asio flammeus</i></b>
<b>Paruline à ailes dorées</b>	<b><i>Vermivora chrysoptera</i></b>
<b>Paruline azurée</b>	<b><i>Dendroica cerulea</i></b>
Petit blongios	<i>Ixobrychus exilis</i>
<b>Pic à tête rouge</b>	<b><i>Melanerpes erythrocephalus</i></b>
<b>Râle jaune</b>	<b><i>Coturnicops noveboracensis</i></b>
Sterne caspienne	<i>Sterna caspia</i>
Sterne de Dougall	<i>Sterna dougallii</i>
<b>Troglodyte à bec court</b>	<b><i>Cistothorus plantensis</i></b>
<b>MAMMIFÈRES</b>	
Baleine noire	<i>Eubalaena glacialis</i>
Belette pygmée	<i>Mustela nivalis</i>
Béluga, population d'Eastmain	<i>Delphinapterus leucas</i>
Béluga, population d'Ungava	<i>Delphinapterus leucas</i>
Campagnol des rochers	<i>Microtus chrotorrhinus</i>
Campagnol-lemming de Cooper	<i>Synaptomys cooperi</i>
Campagnol sylvestre	<i>Microtus pinetorum</i>
Caribou, population de Val-d'Or	<i>Rangifer tarandus</i>
<b>Chauve-souris argentée</b>	<b><i>Lasiionycteris noctivagans</i></b>
<b>Chauve-souris cendrée</b>	<b><i>Lasiurus cinereus</i></b>
<b>Chauve-souris rousse</b>	<b><i>Lasiurus borealis</i></b>
Cougar	<i>Felis concolor</i>

Noms français	Noms latins
Lynx du Canada	<i>Lynx canadensis</i>
<b>Lynx roux</b>	<b><i>Lynx rufus</i></b>
Musaraigne de Gaspé	<i>Sorex gaspensis</i>
<b>Musaraigne fuligineuse</b>	<b><i>Sorex fumeus</i></b>
<b>Musaraigne pygmée</b>	<b><i>Microsorex hoyi</i></b>
Ours blanc	<i>Ursus maritimus</i>
<b>Petit polatouche</b>	<b><i>Glaucomys volans</i></b>
Phoque commun, population des lacs des Loups Marins	<i>Phoca vitulina mellonae</i>
<b>Pipistrelle de l'est</b>	<b><i>Pipistrellus subflavus</i></b>
Rorqual à bosse	<i>Megaptera novaeangliae</i>
Rorqual bleu	<i>Balaenoptera musculus</i>
Rorqual commun	<i>Balaenoptera physalus</i>



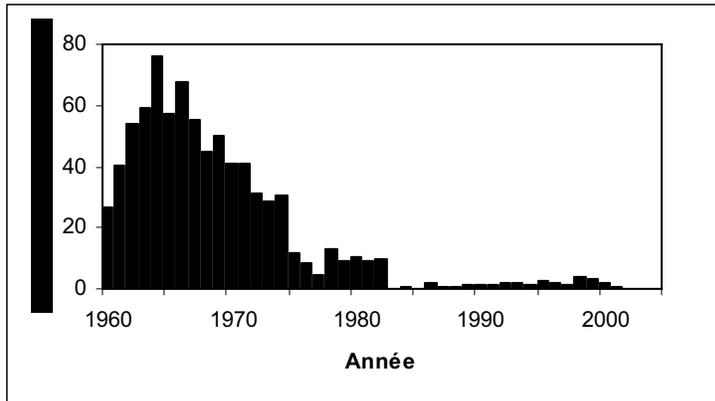
# Annexe 6

## Exemples d'espèces fauniques subissant les impacts négatifs de certaines activités agricoles



## La disparition de l'éperlan arc-en-ciel dans la rivière Boyer

La rivière Boyer coule dans la MRC de Bellechasse sur un territoire occupé à 60% par l'agriculture et à 39% par la forêt. Jusqu'au milieu des années 1980, elle hébergeait l'une



des plus importantes frayères de la population anadrome d'éperlans arc-en-ciel du sud de l'estuaire du Saint-Laurent. La rivière fut progressivement abandonnée par cette espèce de poisson, au moment même où on observait l'effondrement des pêches commerciales sur la rive sud du fleuve et une disparition de la pêche sportive sur les quais de la région de Québec. Cette rivière est semblable à bien d'autres du territoire agricole, mais sa situation

est mieux connue parce qu'on s'est inquiété de l'éperlan arc-en-ciel, population désignée en 2005 comme vulnérable.

Le critère de qualité retenu par le ministère du Développement durable, de l'Environnement et des Parcs pour prévenir l'eutrophisation des rivières est de 0,03 mg P-total/L (MENV 2001). La qualité de l'eau de la rivière Boyer est de moyenne à faible et la concentration de phosphore total est jusqu'à dix fois plus importante que le critère pour cet élément; il y survient également des épisodes de contamination par les coliformes fécaux. Entre 1971 et 1992, mis à part le cas de l'éperlan, le nombre d'espèces de poissons inventoriées dans la rivière est passé de 33 à 20 espèces, soit une perte de 13 espèces sur un horizon de 21 ans. Cette situation est largement due à la détérioration généralisée de ce cours d'eau. L'éperlan a complètement déserté cette rivière qui lui servait de frayère. Après l'examen de différentes possibilités, l'hypothèse retenue est liée à la présence de produits provenant du lisier de porc qui aurait un effet répulsif sur l'olfaction de l'éperlan. L'hypothèse s'appuie sur le fait qu'à la rivière Fouquette (région du Bas-St-Laurent), où l'éperlan est encore présent, on retrouve des concentrations équivalentes en phosphore mais que ce contaminant provient surtout de l'élevage de bovins et d'eaux usées municipales et industrielles alors qu'il origine principalement de la production porcine dans le cas de la rivière Boyer.

## Le chevalier cuiré : une espèce en situation précaire

Le chevalier cuiré est la seule espèce de poisson endémique au Québec (absent à l'extérieur du Québec). Historiquement, le chevalier cuiré était présent dans certaines sections des rivières Richelieu, Yamaska, Noire et des Mille Îles, à l'embouchure de la rivière Maskinongé et dans le fleuve Saint Laurent entre Vaudreuil et le secteur aval du lac Saint-Pierre. Cependant, les seules frayères connues de cette espèce actuellement se situent dans la rivière Richelieu (rapides de Chambly et en aval du barrage de Saint-Ours).

Les raisons exactes de la diminution de l'aire de répartition de cette espèce et de la diminution de sa population ne sont pas encore toutes connues. Parmi les nombreuses hypothèses avancées, les plus importantes sont la dégradation et la fragmentation de son habitat ainsi que le faible succès de reproduction (Dumont *et al.* 1997; Gendron et Branchaud 1997; Mongeau *et al.* 1986, 1988, 1992; Scott et Crossman 1974; Vachon 2003).

Le déboisement, l'urbanisation et certaines pratiques agricoles intensives sont à l'origine de la dégradation de la qualité des cours d'eau fréquentés par le chevalier cuirvé. L'apport excessif de nutriments et l'érosion des sols conduisent à l'eutrophisation, à l'envasement du lit du cours d'eau et à l'augmentation de la turbidité (Mongeau *et al.* 1986, 1992; Société de la faune et des parcs du Québec 2002; Vachon 2003).

L'enrichissement des cours d'eau par des fertilisants utilisés en agriculture combinés à ceux provenant d'autres sources, a favorisé le développement de milieux aquatiques davantage propices aux espèces tolérantes à l'eutrophisation tels le crapet-soleil (*Lepomis gibbosus*), la barbotte brune (*Ameiurus nebulosus*) et la perchaude (*Perca flavescens*) (Comité de rétablissement du chevalier cuirvé 2004).

L'augmentation de la charge toxique dans l'eau, entre autres due à l'utilisation excessive de pesticides, pourrait être responsable de la difficulté de reproduction du chevalier cuirvé. Deux hypothèses expliquent cette situation : tout d'abord, certains pesticides agiraient comme perturbateurs olfactifs en réduisant la capacité des géniteurs à percevoir les phéromones<sup>9</sup>. D'autre part, certains produits de dégradation se fixeraient aux récepteurs d'oestrogènes, troublant ainsi, par rétroaction, le signal hormonal. De plus, la période de reproduction tardive de cette espèce coïncide non seulement avec celle où les débits d'eau sont faibles mais également avec la période forte de pulvérisation de pesticides. Les géniteurs de cette espèce sont ainsi davantage exposés aux contaminants par rapport aux autres espèces de chevalier qui se reproduisent plus tôt en saison (Gendron et Branchaud 1997; Giroux 2000).

## L'impact des pesticides sur les amphibiens au sud du Québec

Le cas de la rainette faux-grillon de l'ouest (*Pseudacris triseriata*) est un exemple d'impact négatif qu'entraînent les grandes cultures sur la faune et ses milieux de vie. Cette petite grenouille est en situation précaire au Québec en raison de la régression de sa répartition et de son abondance ainsi que de la fragmentation et de la dégradation de l'habitat qu'elle fréquente. En Montérégie, les mares temporaires constituent un habitat essentiel pour assurer sa reproduction au printemps. Les travaux de drainage, de nivellement et de remblayage nécessaires aux grandes cultures accentuent la disparition et le morcellement de ces habitats. Plus la pratique de ces travaux s'accroît, plus les populations résiduelles de rainettes s'isolent et deviennent vulnérables. La faible capacité de dispersion de cette espèce la rend encore plus sensible à ces modifications de son habitat. Dans la région montérégienne, la compilation des observations récentes indique que l'espèce est

<sup>9</sup> Phéromones : substances impliquées dans la synchronisation du comportement et de la maturation finale des produits sexuels chez les deux sexes.

aujourd'hui rare ou absente dans les secteurs où elle était relativement abondante au milieu des années 1950.

Les grandes cultures génèrent aussi des impacts plus visibles sur la plupart des amphibiens qui fréquentent les petits étangs en milieu agricole. En raison de leur développement aquatique au stade d'oeuf et de têtard, ces animaux sont particulièrement sensibles à la présence de pesticides dans l'eau. Au Québec, Ouellet et ses collaborateurs (1997) ont documenté l'incidence de malformations chez quatre espèces d'amphibiens. Le taux de malformation atteignait 12 % en milieu agricole, comparativement à 0,7 % dans les milieux naturels témoins. Bien que la différence entre ces deux résultats ne soit pas statistiquement significative à cause de leur grande variabilité, les auteurs attribuent les malformations à des facteurs environnementaux, principalement aux pesticides.

Ces malformations aux membres peuvent être causées par un dysfonctionnement du processus endocrinien nécessaire au développement normal des tissus. Les problèmes endocriniens à l'origine des malformations observées chez les grenouilles en milieu agricole ont été reliés à l'utilisation importante de pesticides pour la production de maïs et de soya. Jusqu'à 70 % des individus de certains étangs en milieu agricole peuvent présenter des malformations. Ce pourcentage ne peut être qu'une sous-évaluation du phénomène en raison du handicap que représente cet état pour la survie des individus.

En outre, selon une étude de Kiesecker (2002), les pesticides pourraient avoir comme effet de diminuer la tolérance des amphibiens aux infections causées par certaines espèces de trématodes qui entraînent des difformités. Par ailleurs, l'atrazine, qui est un herbicide fréquemment utilisé dans les cultures de maïs, serait responsable du changement de sexe chez les grenouilles. En effet, selon les résultats d'études de Tyrone Hayes, rapportés par Deléglise (2002), les grenouilles mâles léopard (*Rana pipiens*) que l'on retrouve couramment en Amérique du Nord deviendraient hermaphrodites après avoir nagé dans une mare contaminée par cet herbicide.



# Annexe 7

## Complément d'information sur les impacts de certaines pratiques agricoles sur la faune et ses habitats



## Impacts de la fragmentation forestière sur la faune et ses habitats

La fragmentation forestière peut provenir de causes naturelles comme les feux et les chablis, mais sa principale cause demeure l'expansion et l'intensification de l'utilisation du territoire par l'homme, notamment à des fins agricoles et urbaines (Burgess et Sharpe 1981 et Soule *et al.* 1990).

Selon la littérature, la fragmentation du paysage est considérée mondialement comme la principale cause de déclin de la biodiversité (Wilcox et Murphy, 1985). Cette fragmentation se traduit généralement par des pertes d'habitats et des modifications à la configuration des îlots boisés résiduels : diminution de la superficie des îlots boisés restants (Freemark et Merriam 1986, Bélanger et Grenier, sous presse), isolement des îlots les uns des autres (Fahrig et Merriam 1985), le tout associé à une augmentation de l'effet de lisière (Gates et Gysel 1978, Wilcove 1985). Les modifications ainsi apportées à la matrice forestière occasionnent des effets négatifs sur les populations animales (Fahrig 1997). De tels effets ont été mentionnés pour la plupart des groupes d'espèces : insectes (Burel *et al.* 1998, Fournier et Loreau 2001), amphibiens (Gibbs 1998), micromammifères (Nupp et Swihart 1998, 2000) et oiseaux (Freemark et Merriam 1986, Askins 1995, McIntyre 1995, Villard *et al.* 1999). Les espèces les plus susceptibles de subir les impacts négatifs de la fragmentation des îlots boisés sont les espèces spécialistes ayant des besoins très précis en termes d'habitat, celles qui ont besoin de grandes superficies d'habitats non perturbés et celles qui, en raison de leur comportement, éprouvent de la difficulté à se disperser dans les terres agricoles pour rejoindre les fragments d'habitats forestiers (Faaborg *et al.* 1993, Lord et Norton 1990, Temple et Cary 1988). Par conséquent, le niveau de fragmentation à partir duquel des impacts se font sentir sur les populations animales varie selon les espèces ou groupes d'espèces.

Les prédateurs tels les rats laveurs, les mouffettes, les chats et les corneilles concentrent souvent leurs activités de chasse en bordure des îlots boisés (Paton 1994, Andren et Angelstam 1988, Djak et Thompson 2000), et le vacher à tête brune, espèce parasite qui pond ses œufs dans les nids des autres espèces d'oiseaux, a aussi tendance à être beaucoup plus abondant dans les bordures (Paton 1994). Toutes ces espèces sont particulièrement actives dans les 100 à 220 premiers mètres de la lisière du boisé (Temple et Cary 1988). Ainsi, dans les îlots boisés de faible superficie, une très grande proportion de l'habitat de nidification potentiel se trouve souvent à moins de 100 mètres de la bordure, ce qui augmente les taux de prédation et de parasitisme et réduit le succès reproducteur des oiseaux de milieu forestier.

Les superficies forestières requises pour assurer des populations viables varient d'une espèce à l'autre et peuvent atteindre jusqu'à plus de 340 ha (Hayden *et al.* 1985). Dans l'ensemble de la vallée du Saint-Laurent, seulement 5 % des îlots boisés encore existants ont une superficie supérieure à 100 ha (Bélanger et Grenier, 2002). Il apparaît donc important de réduire la tendance actuelle à la fragmentation des habitats et d'assurer la conservation de ces derniers grands éléments du paysage.

Au regard de la qualité de l'eau, le pourcentage de milieux boisés d'un bassin versant agricole influence la concentration de phosphore qu'on trouve dans le milieu aquatique (Patoine et Simoneau 2002). Pour une même valeur moyenne de concentration de phosphore dans le sol cultivé, plus le pourcentage de forêts diminue sur le bassin versant, plus la concentration de phosphore dans les rivières augmente. Le déboisement aura donc

comme conséquence additionnelle d'aggraver le mauvais état actuel de la qualité de l'eau des cours d'eau.

Il est aussi connu que la déforestation entraîne une augmentation de la température des cours d'eau, et ce, même en présence de bandes riveraines (Curry *et al* 2002, Saint-Onge *et al* 2001). Chaque espèce de poisson a une zone de tolérance thermique lui permettant de compléter son cycle vital. Des températures létales inférieures et supérieures ont été mesurées en laboratoire, au-delà desquelles le poisson ne peut survivre. En présence de conditions sub-optimales, les poissons peuvent subir un stress suffisant pour délaiser un secteur temporairement ou de façon définitive si ce stress dure trop longtemps. Ces contraintes ont influencé la répartition géographique naturelle des espèces. De plus, la hausse de température de l'eau contribuerait à diminuer la concentration en oxygène dissous à l'intérieur du gravier.

### **La diversité faunique et végétale des milieux humides**

On estime que plus de 50% des plantes susceptibles d'être désignées menacées ou vulnérables se trouvent dans les milieux humides. Chez les vertébrés, environ 50% y trouvent un refuge pour compléter une partie de leur cycle de vie, sinon la totalité (Union québécoise pour la conservation de la nature 1993). Plusieurs espèces d'oiseaux habitent ou fréquentent ces milieux pour nicher, se nourrir ou faire une escale lors des périodes de migration. La majorité des amphibiens et des reptiles sont étroitement associés à ces milieux et de nombreux mammifères les fréquentent pour compléter leur cycle vital. La modification ou la raréfaction de ces écosystèmes affecte grandement ces espèces ou leur population, et dans certains cas, pourrait être la cause de leur disparition.

### **Les prélèvements d'eau à des fins d'irrigation**

L'utilisation des cours d'eau comme réserves d'eau à des fins d'irrigation des cultures peut entraîner des changements importants au niveau du débit des cours d'eau. Des barrages, légalement érigés ou non, sont souvent associés à ces pratiques. Ceux-ci constituent une entrave à la libre circulation des poissons, les privant ainsi d'accéder aux frayères ou aux aires d'alimentation et de croissance. De plus, des problèmes de sédimentation peuvent s'observer en amont de ces barrages. Des étiages sévères peuvent avoir lieu, entraînant ainsi la disparition d'habitats pour la faune aquatique. Malgré une politique de débits réservés pour la protection du poisson et de ses habitats (Belzile *et al.* 1997), celle-ci n'est pas toujours respectée sur le terrain.

### **Impacts sur la faune de la présence dans l'environnement de substances perturbatrices du système endocrinien**

L'intensification de différents secteurs d'activités, dont la production agro-alimentaire, est un des facteurs importants d'introduction dans l'environnement de substances chimiques dont plusieurs s'avèrent persistantes et toxiques (Fournier *et al.* 2000). L'exposition à ces substances a été associée à bon nombre de mortalités chez plusieurs espèces dans le bassin des Grands-Lacs et du fleuve Saint-Laurent, et pourrait être la principale cause du

déclin de plusieurs populations animales (Gilbertson *et al.* 1998). Malgré une chute de ces substances au niveau de ces deux bassins entre 1970 et 1985, la santé de la faune, du moins au niveau des populations, reste tout de même précaire. En effet, si on ne dénote plus d'épisodes de mortalités massives, ces substances sont associées à des effets plus subtils au niveau d'un bon nombre de systèmes physiologiques empêchant le rétablissement de plusieurs populations fauniques (Gilbertson *et al.* 1998; International Joint Commission 1997).



# Annexe 8

## Problèmes et solutions concernant certaines espèces déprédatrices en milieu agricole



**Tableau 3. Quelques solutions à la problématique de surabondance de certaines espèces fauniques en milieu agricole**

Espèces fauniques	Problèmes	Solutions
Cerf de Virginie	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Présence accrue dans les champs en culture due à la disparition de boisés et à la succession d'hivers doux.</li> <li>➤ Dommages dans les grandes cultures et les prairies de légumineuses; risque de perte de rendement pour le producteur agricole.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Réduire le niveau des populations par la chasse en favorisant l'accès aux terres privées ou des modalités d'exploitation plus souples.</li> <li>➤ Maintenir des superficies de boisés adéquates.</li> </ul>
Rat musqué	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Creusage de terriers dans les canaux de drainage ou d'irrigation qui peuvent faire en sorte d'accélérer l'érosion des terres agricoles.</li> <li>➤ S'alimente dans les cultures de blé, de soya, de maïs et de sorgho adjacentes au milieu aquatique; risque de perte de rendement pour le producteur agricole.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Revégétaliser les talus en arbustes pour décourager le creusage des terriers.</li> <li>➤ Planter une bande riveraine étagée pour favoriser les prédateurs (vison).</li> <li>➤ Améliorer le contrôle des populations par le piégeage.</li> </ul>
Coyote	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Prédation sur les ovins, les bovins et quelques fois sur la volaille et le porc.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Améliorer le contrôle des populations par le piégeage.</li> </ul>
Raton laveur	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ S'alimente dans les cultures de maïs; risque de perte de rendement pour le producteur agricole.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Planter une bande riveraine étagée.</li> <li>➤ Améliorer le contrôle des populations par le piégeage.</li> </ul>
Oies et bernaches	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ S'alimentent dans les champs en culture; risque de perte de rendement pour le producteur agricole.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Améliorer le contrôle des populations par la chasse.</li> <li>➤ Appliquer le plan de gestion intégrée de l'oie des neiges du Service canadien de la faune (Env. Canada).</li> </ul>
Oiseaux noirs	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Dommage aux cultures de maïs et d'avoine; risque de perte de rendement pour le producteur agricole.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Planter des haies brise-vent et des bandes riveraines étagées afin d'insécuriser les oiseaux noirs et de favoriser la présence de rapaces.</li> </ul>