

# Projets sur la biodiversité

Agriculture et Agroalimentaire Canada



*Mise en oeuvre de la Stratégie canadienne de la biodiversité*



Agriculture et  
Agroalimentaire Canada

Agriculture and  
Agri-Food Canada

Canada

---

**Projets sur la biodiversité**  
**Agriculture et Agroalimentaire Canada**

**Novembre 1997**

---

---

**Bureau de l'environnement**

Agriculture et Agroalimentaire Canada

Édifice Sir John Carling

930, avenue Carling, pièce 367

Ottawa, Ontario

K1A 0C5

Téléphone : (613) 759-7309

Télécopieur : (613) 759-7238

© Ministre des Travaux publics et des services gouvernementaux Canada, 1997

Also available in English under the title:

***Biodiversity Initiatives—Agriculture and Agri-Food Canada***

Notes de publication

*Projets sur la biodiversité—Agriculture et Agroalimentaire Canada*

N° de cat. A42-70/2-1997F

ISBN 0-662-25108-3

Le présent rapport est également distribué via Internet à l'adresse [www.agr.ca/envirf.html](http://www.agr.ca/envirf.html)



Imprimé sur papier recyclé avec de l'encre à base de végétaux .

---

# Table des matières

---

<b>Introduction</b>	<b>1</b>
Contexte	1
Objet et portée du présent document	1
Structure de l'inventaire	1
Publications connexes	1
<b>A Conservation des ressources génétiques et biologiques</b>	<b>3</b>
A.1 Collections d'insectes et d'arachnides	3
A.2 Collection canadienne de cultures fongiques et herbier de mycologie	3
A.3 Réseau des ressources phytogénétiques et Ressources phytogénétiques du Canada	3
A.4 Collections de bactéries et de virus	4
A.5 Conservation d'animaux d'élevage	4
A.6 Collection et propagation de végétaux indigènes	4
A.7 Accès aux ressources génétiques et aux spécimens biologiques	5
<b>B Inventaires et gestion de l'information</b>	<b>7</b>
B.1 Bases de données en mycologie	7
B.2 Outils d'identification des champignons, des plantes vasculaires, des insectes et des acariens	7
B.3 Système d'information sur les ressources phytogénétiques du Canada	7
B.4 Base de données sur les plantes canadiennes utiles et envahissantes ainsi que sur les mauvaises herbes	8
B.5 Base de données sur les insectes et les acariens du Canada	8
B.6 Bases de données nationales des ressources génétiques du bétail et des animaux d'élevage	8
B.7 Répertoire des bases de données sur la réglementation	9
B.8 Répertoire des ressources en pâturages	9
B.9 Protocoles de prélèvement d'échantillons des éléments de la biodiversité et bases de données	9
B.10 Système d'information sur le sol du Canada (SISCan)	10
<b>C Indicateurs et programmes de surveillance</b>	<b>11</b>
C.1 Projet sur les indicateurs agroenvironnementaux	11
C.2 Indicateur de l'existence d'habitats dans les agroécosystèmes	11
C.3 Indicateur de l'abondance d'espèces dans les agroécosystèmes	11
C.4 Indicateur des risques de contamination de l'eau	12
C.5 Composante « couverture végétale/gestion des terres » de l'indicateur de gestion des ressources à l'exploitation agricole	12
C.6 Indicateur des risques de dégradation du sol	13

*...suite*

---

C.7	Indicateur de l'efficacité des facteurs de production agricole	13
C.8	Indicateur du bilan des gaz à effet de serre	13
C.9	Organismes fongiques comme bioindicateurs	14
<b>D</b>	<b>Recherche</b>	<b>15</b>
D.1	Recherche biosystématique	15
D.2	Recherche au Centre d'aménagement de brise-vent	15
D.3	Évaluation de la viabilité des systèmes agricoles en Saskatchewan	15
D.4	Évaluation de la diversité des espèces dans l'écozone des plaines à forêts mixtes	16
D.5	Amélioration génétique des cultures	16
D.6	Recherche à l'appui de la diversification des cultures	16
D.7	Recherche sur la conservation et l'utilisation des ressources génétiques des animaux d'élevage	16
D.8	Recherche sur l'utilisation des microorganismes pour améliorer la production agricole	17
D.9	Recherche sur l'ozone pour la réduction des gaz à effet de serre et de l'acidité de l'air	17
<b>E</b>	<b>Gestion des espèces et des écosystèmes</b>	<b>19</b>
E.1	Programmes agroenvironnementaux	19
E.2	Programme de pâturages communautaires	20
E.3	Programme du Centre d'aménagement de brise-vent	20
E.4	Gestion des réservoirs	20
E.5	Projets de restauration de la couverture végétale	21
E.6	Stratégies de pâturage pour les sites riverains	21
E.7	Développement durable des Great Sandhills	21
E.8	Projets sur les espèces menacées et en voie d'extinction	21
E.9	Programme d'établissement d'une couverture végétale permanente	22
E.10	Programme d'indemnisation des dommages causés aux récoltes par la sauvagine	22
<b>F</b>	<b>Introduction d'organismes exotiques</b>	<b>23</b>
F.1	Programmes réglementaires et de contrôle phytosanitaire	23
F.2	Identification des insectes, des acariens et des champignons	23

<b>G</b>	<b>Gestion des facteurs de production et des ravageurs</b>	<b>25</b>
G.1	Lutte biologique	25
G.2	Nouvelles variétés végétales résistantes aux ravageurs	25
G.3	Nouvelles variétés végétales permettant de mieux gérer les facteurs de production	25
G.4	Gestion des ravageurs et des facteurs de production par des pratiques de conservation du sol et de l'eau	25
G.5	Utilisation des facteurs de production au profit de la production agricole et des microorganismes du sol	26
G.6	Lutte antiparasitaire	26
G.7	Réduction du rejet de substances dangereuses	26
G.8	Enquête sur la gestion des facteurs de production agricole	27
<b>H</b>	<b>Organismes vivants modifiés</b>	<b>29</b>
H.1	Évaluations des risques des importations	29
H.2	Évaluations de l'innocuité des végétaux	29
H.3	Évaluations de l'innocuité des aliments du bétail	29
H.4	Évaluations de l'innocuité des produits d'origine microbienne destinés à des applications sur le terrain	29
H.5	Réglementation des produits biologiques à usage vétérinaire	30
H.6	Recherche en biotechnologie	30
H.7	Identification et prédiction de l'introduction d'organismes vivants modifiés susceptibles d'être nuisibles	30
<b>I</b>	<b>Initiatives en matière de politiques et d'évaluation</b>	<b>33</b>
I.1	Évaluations environnementales des projets	33
I.2	Évaluations environnementales des orientations proposées	33
I.3	Évaluations environnementales des programmes de protection du revenu agricole	34
I.4	Système intégré de modélisation	34
I.5	Analyse d'instruments de politiques économiques et environnementales	34
<b>J</b>	<b>Initiatives en communication</b>	<b>35</b>
J.1	Information électronique	35
J.2	Cours et ateliers nationaux et internationaux	36
J.3	Comités consultatifs et d'experts	36
J.4	Forums internationaux	37

# Introduction

---

## Contexte

En 1992, le Canada et une centaine d'autres pays signaient la Convention des Nations Unies sur la diversité biologique. Ces pays s'engageaient ainsi à participer à un effort international de conservation de la diversité biologique, c'est-à-dire la diversité des écosystèmes, des espèces et des ressources génétiques. Ils s'engageaient également à utiliser d'une façon rationnelle des ressources biologiques et à partager les avantages découlant de l'utilisation des ressources génétiques.

La **Stratégie canadienne de la biodiversité** est la réponse du Canada à la Convention. La Stratégie préconise que tous - gouvernements, entreprises et simples citoyens - contribuent à la conservation de la diversité biologique et à l'utilisation durable des ressources biologiques. Les gouvernements doivent mettre en place des mesures pour favoriser le respect des obligations internationales et la prise de décisions respectueuses de l'environnement.

Dans l'esprit de la **Stratégie canadienne de la biodiversité**, Agriculture et Agroalimentaire Canada (AAC) participe activement à différents projets liés à la biodiversité.

## Objet et portée du présent document

Le présent document dresse l'inventaire des projets d'Agriculture et Agroalimentaire Canada qui contribuent à la conservation de la biodiversité et à l'utilisation durable des ressources biologiques. Il ne présente donc que les projets d'AAC touchant les écosystèmes, la faune et la flore, ainsi que les ressources génétiques. Il ne traite pas de la vaste gamme d'activités actuellement menées aux niveaux provincial et municipal.

## Structure de l'inventaire

L'inventaire des projets d'AAC en matière de biodiversité a été conçu de manière à bien faire ressortir les principaux points d'intérêt de la **Stratégie canadienne de la biodiversité** ainsi que d'autres regroupements logiques, et à brosser le meilleur tableau possible des programmes et des activités du Ministère.

## Publications connexes

Les trois publications qui suivent sont particulièrement pertinentes aux fins du présent inventaire :

-  **Stratégie canadienne de la biodiversité**
-  **Projets sur la biodiversité—Producteurs agricoles canadiens**
-  **Biodiversité en agriculture—Plan d'action d'Agriculture et Agroalimentaire Canada**

# A Conservation des ressources génétiques et biologiques

---

## A.1 Collections d'insectes et d'arachnides

Commencée en 1886, la Collection nationale d'insectes et d'arachnides du Canada s'est adaptée avec le concours de sa bibliothèque aux besoins en matière de recherche, d'identification et d'information du secteur agricole et d'autres intérêts du pays. À l'instar du Service canadien des forêts, du Service canadien des parcs, d'Environnement Canada, de Santé Canada, de la Défense nationale et du Musée canadien de la nature, le Ministère a contribué à l'enrichissement de la collection qui lui est d'ailleurs fort utile. Principale collection de recherche sur les insectes et les arachnides de la zone tempérée d'Amérique du Nord au pays, elle contient près de 15 millions de spécimens.

La Collection fournit des spécimens et des données spécialisées à l'appui des activités de recherche, de transfert technologique et de gestion de l'information. Elle constitue également un dépôt de spécimens représentatifs et d'importance nationale. Les scientifiques du gouvernement, du milieu universitaire et du secteur privé utilisent la Collection dans le cadre de leurs activités de recherche, et l'enrichissent de spécimens type et en double pour que les collections répondent toujours mieux aux besoins des projets régionaux et nationaux sur la biodiversité.

## A.2 Collection canadienne de cultures fongiques et herbier de mycologie

Le Ministère tient la Collection canadienne de cultures fongiques, la plus importante collection vivante d'isolats fongiques (plus de 10 000 souches) au Canada. La Collection s'intéresse surtout aux sources canadiennes, aux phytopathogènes cultivables, aux espèces responsables de la pourriture du bois, aux agents de lutte biologique, aux espèces responsables de l'altération des aliments de l'homme et des animaux, et aux espèces saprophytes indigènes. L'Herbier national de mycologie du Canada constitue quant à lui la plus importante collection de champignons conservés du pays (plus de 300 000 spécimens). On y trouve plus de 95 p. 100 des agents phytopathogènes enregistrés ou des champignons associés à des végétaux reconnus chez des hôtes indigènes existants.

## A.3 Réseau des ressources phylogénétiques et Ressources phylogénétiques du Canada

Le réseau des ressources phylogénétiques conserve plus de 100 000 échantillons de ressources phylogénétiques à des fins d'alimentation et d'agriculture. Le Ministère tient la banque génétique de semences principale et de la banque de clones (arbres et petits fruits). Dans le cadre du Plan vert, des noeuds plus spécialisés ont été établis à Winnipeg (céréales), à Saskatoon (Brassica de type oléagineux), à Morden (plantes ornementales de l'ouest, cultures spéciales), à Fredericton (pommes de terre) et à Lethbridge (plantes fourragères).



Le Réseau a pour mandat de protéger, de conserver et d'accroître la diversité génétique des cultures et des espèces végétales sauvages du Canada qui présentent un intérêt économique. À cette fin, il fait l'acquisition, l'évaluation, la recherche, la caractérisation et la distribution d'échantillons de ressources phylogénétiques utilisées par le secteur agricole et agroalimentaire. Des matériaux génétiques de base sont ainsi fournis à l'échelle nationale et internationale pour la mise au point de variétés végétales et pour des études génétiques.

#### A.4 Collections de bactéries et de virus

Le Ministère conserve de nombreuses collections de bactéries et de virus enrichies par des chercheurs et des groupes d'étude. On trouve dans ces collections des bactéries phytopathogènes (Kentville, Harrow, Summerland), des bactéries causant l'altération des aliments et des bactéries pathogènes présentes dans les aliments (Kentville, Ottawa), des bactéries du rumen (Ottawa), des bactéries qui améliorent la production alimentaire (Saint-Hyacinthe), des pathogènes des ravageurs (Saint-Jean, London) et des bactéries du sol capables de décomposer des herbicides (Ottawa, Saskatoon). Les collections, qui contiennent environ 13 500 souches, permettent la sélection de variétés de cultures résistantes aux champignons et aux ravageurs.

La plupart des stations de recherche conservent des stocks d'*E. coli* porteuses de véhicules de clonage et de gènes clonés qu'ils utilisent pour les techniques de recombinaison de l'ADN. On dispose de nombreux gènes clonés d'organismes importants pour l'agriculture (plantes, animaux, pathogènes, microorganismes) qui permettent d'identifier des organismes particuliers et d'évaluer la diversité génétique. Les gènes clonés sont utilisés en biotechnologie, notamment pour la sélection et la modification génétique de microorganismes, de plantes et d'animaux. Ils servent également pour évaluer la variation génétique dans des populations ainsi que dans la recherche de l'hybridation pour trouver et identifier des organismes particuliers porteurs de gènes donnés.

#### A.5 Conservation d'animaux d'élevage

Le Ministère a accordé une aide financière et technique pour la préparation de systèmes et de guides à l'intention de *Rare Breeds Canada*, un organisme qui s'occupe de la conservation d'animaux vivants dans les installations de producteurs.

#### A.6 Collection et propagation de végétaux indigènes

Le Centre d'aménagement de brise-vent du Ministère, situé à Indian Head (Saskatchewan), recueille des graines d'arbustes et d'arbres fruitiers indigènes qui peuvent servir à la production d'aliments pour la faune et les êtres humains. Le Centre effectue des relevés dans les populations de plantes ligneuses indigènes des Prairies, en recueille le matériel génétique et maintient des banques de semences et des bibliothèques de matériel génétique de ces populations. On a prélevé des échantillons de peuplier de Virginie dans la vallée de la Saskatchewan-Sud et conservé le matériel génétique représentatif.

## A.7 Accès aux ressources génétiques et aux spécimens biologiques

Le Ministère respecte les principes généraux énoncés à l'article 15 de la *Convention sur la diversité biologique*. Des échantillons de ressources génétiques végétales pouvant servir à l'alimentation et à l'agriculture sont offerts sans restriction pour des fins d'amélioration, de recherche et d'éducation. Les ressources génétiques animales sont disponibles surtout par contrat. Une tarification a été établie pour l'obtention d'échantillons provenant de la collection canadienne de cultures fongiques. Des spécimens biologiques sont échangés librement sur une base de réciprocité. Le Ministère favorise le consensus national et international sur l'accès aux ressources génétiques pour l'alimentation et l'agriculture.

# B Inventaires et gestion de l'information

---

## B.1 Bases de données en mycologie

Ces bases de données contiennent une description des champignons inscrits depuis 1989 dans l'Herbier national de mycologie, ce qui représente 18 612 entrées à ce jour. Le système a été élaboré pour offrir un accès efficient aux données d'inventoriage sur la systématique (taxonomie et identification), la distribution et l'écologie fondamentale. On a également compilé une base de données complète sur les hôtes - ravageurs de tous les parasites connus (champignons, virus, bactéries et nématodes) des espèces végétales canadiennes.

Un site Web Internet sur les ressources génétiques microbiennes a été créé à l'aide d'un système de gestion de bases de données compatible avec celui du département de l'Agriculture des États-Unis. Ce site présente l'*Inventaire de la collection canadienne des cultures fongiques*. D'autres collections microbiennes d'AAC figurent aussi sur ce site.

## B.2 Outils d'identification des champignons, des plantes vasculaires, des insectes et des acariens

Le Ministère produit des outils descriptifs d'information et de diagnostic, comme des clés synoptiques interactives (sur ordinateurs autonomes et sur Internet) et des bases de données pour des systèmes d'identification informatisés. Des clés dichotomiques normalisées sont publiées sous différents formats, comme des livres ou des magazines scientifiques distribués par abonnement dans les bibliothèques ou par le biais d'échanges. On garde aussi à des fins de comparaison du matériel de référence (vivant et conservé) certifié authentique afin de permettre des identifications précises. Des services d'identification par des experts sont aussi offerts pour les champignons, les plantes vasculaires, les insectes et les acariens, ce qui permet de fournir des renseignements précis et rapides aux clients.

## B.3 Système d'information sur les ressources phylogénétiques du Canada

Ressources phylogénétiques du Canada tient cette base de données informatisée sur l'origine et les caractéristiques de plus de 100 000 obtentions de semences et de clones de plantes conservées par la banque de gènes des ressources phylogénétiques et la banque de clones du Ministère. À l'heure actuelle, les utilisateurs de matériel génétique de l'extérieur du Ministère peuvent obtenir de l'information auprès du personnel de la banque de gènes. Les clients de l'extérieur auront d'ici peu accès à des services interactifs sur Internet.

## **B.4 Base de données sur les plantes canadiennes utiles et envahissantes ainsi que sur les mauvaises herbes**

Le Ministère élabore un système national d'information sur le matériel génétique rare et menacé et sur les espèces étrangères envahissantes. Ce système vise à intégrer des données provenant de la collection nationale des plantes vasculaires du Canada conservée par le Ministère, ce qui lui permettra de mieux répondre aux besoins de l'agriculture et de l'agroalimentaire à des fins de protection du matériel génétique et des végétaux, de lutte antiparasitaire, d'utilisation durable de l'environnement et d'élaboration d'indicateurs de la biodiversité.

## **B.5 Base de données sur les insectes et les acariens du Canada**

Le Ministère élabore un système national d'information sur les insectes et les arachnides qui assurera un accès efficace aux données sur la systématique (taxonomie et identification), la distribution, l'écologie fondamentale ainsi qu'aux questions d'intérêt social, économique et environnemental. Le Ministère travaille également avec des partenaires du gouvernement fédéral et du secteur de l'agro-industrie à la conception et à l'établissement d'une plate-forme informatique qui permettra d'incorporer des données provenant de la Collection nationale d'insectes et d'arachnides du Canada et de sa bibliothèque, ainsi que d'autres sources pertinentes.

## **B.6 Bases de données nationales des ressources génétiques du bétail et des animaux d'élevage**

En accord avec des groupes provinciaux et du secteur, le Ministère a créé et tenu à jour jusqu'en mars 1995 des bases de données nationales sur le rendement des bovins de boucherie, des bovins laitiers, des ovins, des porcs et des chèvres laitières. Ces données sont utilisées pour l'amélioration génétique du bétail et la recherche. Puisque la plupart des éleveurs des différentes espèces ont participé au projet, la base de données chronologiques permet donc de suivre l'évolution dans le temps des caractéristiques de rendement des principales races et, jusqu'à un certain point, des races de moindre importance. Des groupes du secteur s'occupent depuis des évaluations génétiques futures et du maintien de la base de données.

Le Ministère a également effectué une enquête visant à déterminer le nombre de ressources génétiques d'animaux d'élevage canadiens et leur emplacement. Les réponses concernant le sexe et le nombre de têtes pour chaque race ont été résumées par emplacement. Les rapports sur les animaux de recherche et sur les races ovines, caprines et porcines sont désormais accessibles sur papier et sous forme Web (<http://inforweb.magi.com/~cfcfagr/homepage.html>). Des rapports sur la volaille et sur le bétail sont en préparation.

## B.7 Répertoire des bases de données sur la réglementation

L'Agence canadienne d'inspection des aliments\* tient une base de données, accessible sur Internet, sur les essais *in situ* de végétaux porteurs de nouveaux traits, ainsi que de végétaux porteurs de nouveaux traits à usage général autorisé.

## B.8 Répertoire des ressources en pâturages

Dans le cadre du Plan vert, le Ministère parraine un projet intitulé « Initiation d'un inventaire sur la biodiversité pour l'agriculture en Saskatchewan » qui vise à recueillir des données sur la faune et l'agriculture aux fins d'une évaluation à géomatique de la biodiversité de l'agriculture en Saskatchewan, et de l'établissement d'indicateurs biologiques et de points de référence pour la biodiversité. Le Centre de données sur la conservation de la Saskatchewan servira de point de collecte et de distribution de l'information concernant l'étude.

Le Ministère effectue une évaluation systématique et permanente des pâturages collectifs au moyen de répertoires biophysiques intensifs des pâturages. Il maintient aussi un inventaire partiel des espèces végétales et animales sauvages pour la gestion du bétail et de la végétation dans les pâturages. Cet inventaire peut être intégré aux répertoires antérieurs et futurs de la biodiversité tenus par des organismes de conservation.

On a créé une base de données portant sur l'évaluation des conditions de 40 des 87 pâturages naturels. Cette base de données unique en Saskatchewan et au Manitoba sert actuellement à l'évaluation de la gestion des pâturages naturels. Elle peut être consultée par d'autres organismes.

## B.9 Protocoles de prélèvement d'échantillons des éléments de la biodiversité et bases de données

Le Ministère élabore et met à l'essai des protocoles d'échantillonnage des arthropodes et produit des bases de données relationnelles à références spatiales et temporelles, qui serviront aux évaluations des éléments de la biodiversité et aux programmes de surveillance. En 1995, il a organisé un atelier afin de discuter des protocoles d'échantillonnage des arthropodes terrestres dans les écosystèmes des prairies et d'en arriver à un consensus. La normalisation des protocoles permet de réduire l'erreur d'échantillonnage résultant de différences d'application.

\* Depuis le 1<sup>er</sup> avril 1993, la composante réglementaire d'AAC, la Direction générale de la production et de l'inspection des aliments, a été fusionnée à ses pendants de Santé Canada et de Pêches et Océans Canada pour former l'Agence canadienne d'inspection des aliments (ACIA). L'ACIA continuera de piloter les initiatives entreprises en vertu du Plan d'action d'AAC pour la biodiversité.

## B.10 Système d'information sur le sol du Canada (SISCan)

Le SISCan est une base de données informatisée qui contient des données sur les sols et leur distribution, identifie les types de sol productif selon la culture et fournit les outils pour évaluer l'état des ressources pédologiques et la mesure dans laquelle les méthodes de gestion des terres sont respectueuses de l'environnement. La base nationale de données sur les sols du Ministère interprète et cartographie les risques et les possibilités en matière de gestion durable des terres. Elle permet d'extrapoler à d'autres régions des données et des résultats de recherche propres à un site et de jeter ainsi une lumière nouvelle sur les rapports entre les facteurs environnementaux et la productivité agricole. La base de données est utilisée par d'autres ministères fédéraux ainsi que par d'autres organismes.

# C Indicateurs et programmes de surveillance

---

## C.1 Projet sur les indicateurs agroenvironnementaux

En 1993, le Ministère a mis en oeuvre le Projet sur les indicateurs agroenvironnementaux dans le but de se porter à l'appui d'un objectif de politique plus vaste, à savoir tenir compte de l'environnement à tous les niveaux de prise de décisions du secteur agroalimentaire. Le projet vise à élaborer un ensemble d'indicateurs nationaux sensibles aux conditions régionales qui améliorera la base de données actuellement disponibles sur l'état de l'environnement et les tendances dans l'agriculture primaire au Canada. L'application d'un processus interactif de consultation a mené au choix des indicateurs suivants : le risque de dégradation du sol, le risque de contamination de l'eau, les modifications de la biodiversité des agroécosystèmes, le bilan des gaz à effet de serre, la gestion des ressources des exploitations agricoles et l'efficacité de l'utilisation des facteurs de production agricoles. Chaque indicateur mesure plusieurs volets ou attributs et est associé à une grande question et à un objectif de performance correspondant. Les quatre premiers indicateurs sont liés aux questions agroenvironnementales suivantes : la qualité des sols et des terres, la qualité de l'eau, la conservation de la biodiversité et le changement climatique. Le cinquième indicateur s'intéresse aux pratiques de gestion à l'échelle de l'exploitation agricole et, le sixième, à l'efficacité et à la productivité. Des rapports provisoires sont produits périodiquement et un rapport détaillé sera publié en 1999.

## C.2 Indicateur de l'existence d'habitats dans les agroécosystèmes

Le Ministère met au point des indicateurs des modifications de la biodiversité afin d'améliorer les données disponibles sur la diversité des espèces et des paysages dans les agroécosystèmes. Dans le cadre de cette initiative, il mesure les modifications de la disponibilité de certains habitats fauniques des agroécosystèmes en analysant les données du recensement et autres données sur l'agriculture. Les paramètres potentiels sont la superficie en pâturage amélioré et non amélioré et la disponibilité de divers types d'habitats comme les zones humides, les prairies et les boisés.

Le Ministère travaille actuellement à parfaire l'information disponible sur les prairies, les zones humides et les boisés de la région des Prairies. Il élabore aussi une base de données sur le couvert végétal qui servira à produire un indice ou un modèle de la fragmentation des habitats.

## C.3 Indicateur de l'abondance d'espèces dans les agroécosystèmes

Le Ministère élabore actuellement un indicateur de l'abondance d'espèces et de la richesse taxonomique pour les agroécosystèmes. Cet indicateur servira à mesurer les changements dans la composition et la structure des communautés biotiques en fonction de pratiques d'utilisation des terres agricoles et de systèmes de culture représentatifs. Le Ministère examinera aussi d'autres approches. La conception de ce projet à long terme évolue grâce à la collaboration entre des chercheurs du Ministère, le Centre de recherche de London, le Centre de recherche de l'Est sur les céréales et les oléagineux (CRECO) et les stations de recherche de Saskatoon et de Lethbridge.

En 1995, le Ministère a parrainé, en collaboration avec Environnement Canada, un atelier sur la gestion durable des écosystèmes prairiaux arides. Les participants ont analysé des approches et des protocoles de surveillance environnementale, et se sont penchés sur l'élaboration d'indicateurs de la biodiversité. On trouve dans les actes de l'atelier des articles traitant de la surveillance de la biodiversité en agriculture et de la présentation de rapports à ce sujet.

#### **C.4 Indicateur des risques de contamination de l'eau**

Le Ministère élabore actuellement un indicateur des tendances des risques de contamination de l'eau par les produits agrochimiques. Cet indicateur permettra de suivre les progrès accomplis dans la réduction des risques de pollution de l'eau par l'agriculture primaire et de localiser les secteurs à risque plus élevé. L'indicateur comportera plusieurs volets, dont les éléments nutritifs (azote et phosphate) et autres contaminants d'origine agricole. Les normes et les recommandations pour la qualité de l'eau établies pour des utilisations précises serviront à déterminer des niveaux acceptables et inacceptables de qualité de l'eau. Les principales sources de données sont le Recensement de l'agriculture, la base de données des pédopaysages du Canada, des données météorologiques, des inventaires des cultures et du bétail, des enquêtes sur l'utilisation des facteurs de production agricoles et des programmes fédéraux et provinciaux de relevés et de surveillance de la qualité de l'eau.

#### **C.5 Composante « couverture végétale/gestion des terres » de l'indicateur de gestion des ressources à l'exploitation agricole**

Le Ministère élabore cette composante pour estimer la proportion de terres cultivées ayant un couvert résiduaire faible, moyen ou élevé et le taux d'adoption de certaines pratiques de conservation des sols. Les paramètres mesurables sont la proportion de terres agricoles selon les cultures, les jachères, les pâturages, le travail du sol classique, le travail de conservation du sol, la culture sans travail du sol et l'adoption de pratiques particulières de lutte contre l'érosion (par ex. la culture en bandes, les voies d'eau gazonnées et les plantes couvre-sol d'hiver).

Une méthode provisoire a été mise au point et une analyse préliminaire complétée aux échelles nationale et provinciale. D'autres activités en cours portent sur l'extension de l'analyse nationale à l'échelle de l'écodistrict et la validation des méthodes et hypothèses utilisées. Un rapport technique sur les tendances de la couverture végétale entre 1981 et 1991 a été publié en 1996.



## C.6 Indicateur des risques de dégradation du sol

Le Ministère élabore un indicateur des risques de dégradation du sol pour mesurer les tendances de vulnérabilité (superficie et gravité) des terres agricoles à l'érosion du sol, à la salinisation et aux changements des teneurs en matière organique du sol. L'indicateur permettra de déterminer les secteurs présentant un plus grand risque de dégradation et constituera une mesure du progrès accompli dans le domaine de la gestion durable des terres agricoles. L'indicateur est composé de trois éléments : l'érosion du sol (sous l'effet du vent et de l'eau), la salinisation du sol et la matière organique du sol. Les objectifs de performance sont de risques tolérables de taux d'érosion estimée, de faibles risques de salinisation découlant des activités agricoles et le maintien ou l'augmentation des concentrations de matière organique dans le sol.

Ce travail tient compte des recherches effectuées dans le cadre du projet d'évaluation de la qualité des sols et sur des études connexes. Des rapports portant sur les risques d'érosion hydrique, les risques d'érosion éolienne dans les prairies et les variations de la salinité dans les régions des prairies pour la période 1981-1991 ont été préparés en 1996.

## C.7 Indicateur de l'efficacité de l'utilisation des facteurs de production agricole

Le Ministère est en train de mettre au point un indicateur de l'efficacité des facteurs de production agricole. Cet indice aura les deux composantes suivantes: l'efficacité des engrais, des pesticides et de l'énergie, ainsi que l'efficacité du système d'irrigation. La première composante permettra de déterminer l'efficacité des facteurs de production en mesurant les tendances à long terme des quantités de certains facteurs de production écologiquement sensibles par unité de production globale. L'autre composante permettra d'étudier des secteurs irrigués selon divers modes présentant des niveaux d'efficacité.

Concernant la composante « efficacité des facteurs de production », un document de travail a été achevé en 1995 et la cueillette des données a débuté. Un rapport sur l'état de la question a été publié en 1996.

## C.8 Indicateur du bilan des gaz à effet de serre

Le Ministère met actuellement au point un indicateur du bilan des gaz à effet de serre pour suivre l'accumulation et l'émission des principaux gaz à effet de serre du secteur de l'agriculture (dioxyde de carbone, méthane et oxyde nitreux) et pour faire état du bilan global net. Les paramètres mesurables sont l'utilisation d'engrais, les systèmes de culture, la consommation de combustibles fossiles, les populations animales, la production et l'entreposage de fumier et le flux estimé de carbone dans le sol. Le Ministère cherche ainsi à contribuer à l'objectif national de stabilisation aux niveaux de 1990 des émissions de gaz à effet de serre d'ici l'an 2000, par l'adoption de modes d'exploitation et de pratiques culturales réduisant les émissions de ces gaz.

L'élaboration de cet indicateur vient appuyer la composante des initiatives nationales en matière d'agriculture du Plan vert. Le travail est axé sur la validation des modèles utilisés pour mettre au point l'indicateur (modèle CENTURY) et sur l'amélioration de l'exactitude des estimations existantes des sources et des puits des divers gaz. Un rapport sur le bilan net du dioxyde de carbone en 1986 et 1990 a été préparé en 1995. Des rapports sur les émissions de méthane et de l'oxyde nitreux pour les mêmes années ont été parachevés en 1997.

## C.9 Organismes fongiques comme bioindicateurs

Le Ministère a effectué à différents endroits au Canada des relevés des champignons inférieurs pathogènes pour les plantes, des mycorhizes, des champignons supérieurs et des champignons inférieurs responsables de la pourriture du bois. En région agricole, on a comparé des champignons formant des mycorhizes à arbuscules avec de nombreuses cultures et avec des plantes indigènes sur des sites non perturbés, des sites cultivés et des sites adjacents à des secteurs habités ou utilisés.

# D Recherche

---

## D.1 Recherche biosystématique

Dans le cadre de son Programme de la biosystématique, le Ministère effectue des recherches biosystématiques sur les insectes et les arachnides, sur les champignons présentant une importance économique et sur les cultures et les plantes sauvages afin de répondre aux besoins du secteur agricole et agroalimentaire dans les domaines de l'utilisation des cultures, de la protection des plantes, de la gestion des ravageurs, de la pérennité de l'environnement et de l'élaboration d'indicateurs de biodiversité. Puisqu'il s'agit du plus vaste programme de son genre au pays, il revêt une grande importance pour les réseaux nationaux et internationaux qui fournissent le cadre taxonomique permettant de comprendre, de maintenir et de faire bon usage de la biodiversité.

Le Ministère, en collaboration avec Environnement Canada, Ressources naturelles Canada et le Musée canadien de la nature, fournit aux programmes fédéraux, aux organismes provinciaux, aux universités et aux industries tout l'appui nécessaire aux niveaux de la recherche biosystématique et du transfert technologique.

## D.2 Recherche au Centre d'aménagement de brise-vent

Le Centre d'aménagement de brise-vent du Ministère étudie la diversité génétique dans les populations de plantes ligneuses indigènes. L'adaptabilité de ces plantes aux écosystèmes des prairies a mené au développement des *Ecovars*—des variétés écologiques qui serviront à la restauration des habitats fauniques dans les prairies et les forêts-parcs et à la plantation de brise-vent. Des études visant à déterminer des méthodes de plantation d'arbres et d'arbustes qui minimisent les répercussions sur l'écosystème et la diversité sont en cours. D'autres méthodes de lutte contre les ravageurs et les mauvaises herbes, qui devraient permettre de réduire les quantités de pesticides utilisées pour la plantation des arbres, sont à l'étude. On examine aussi d'autres modèles de brise-vent à structure plus complexe que les traditionnelles plantations à un rang et une seule espèce, en vue d'améliorer la production agricole tout en favorisant la biodiversité et la viabilité agroécosystémique.

## D.3 Évaluation de la viabilité des systèmes agricoles en Saskatchewan

Le Ministère participe à la recherche en Saskatchewan pour évaluer d'une façon intégrée et globale les composantes sociales, économiques et environnementales de la gestion durable des terres. La recherche comporte la détermination et l'évaluation des indicateurs de pérennité qui sont appliqués à trente exploitations agricoles; on utilise à cette fin des données provenant directement d'agriculteurs qui ont fait des relevés dans les champs des populations d'insectes et de plantes sauvages et d'autres formes de la biodiversité ou, encore, des données cartographiques des sols et des données provenant de sources indépendantes. Des simulations à long terme permettront d'indiquer la capacité des systèmes agricoles à offrir protection environnementale et viabilité économique. L'analyse des autres systèmes actuels et proposés sera élargie à d'autres indicateurs en fonction d'un cadre international d'évaluation de la gestion durable des terres.

## D.4 Évaluation de la diversité des espèces dans l'écozone des plaines à forêts mixtes

Le Ministère travaille à un projet sur la composition des espèces et la biogéographie de taxons appartenant à certains des principaux groupes phylogéniques présents dans l'écozone des plaines à forêts mixtes. L'évaluation porte sur différents taxons représentant une vaste gamme de rôles structuraux et fonctionnels dans les biocénoses de l'écozone. Le projet fournira un cadre d'analyse de l'état et de la dynamique de la biodiversité à l'échelle de l'espèce dans les plaines.

## D.5 Amélioration génétique des cultures

La recherche du Ministère dans le domaine des cultures a pour but de mettre au point et d'évaluer de nouvelles variétés végétales qui permettront aux producteurs d'avoir accès à de nouveaux marchés, de diversifier leur production, d'améliorer la qualité de leurs produits et d'augmenter la résistance des cultures aux ravageurs et aux agents pathogènes. Grâce à une plus grande diversité des cultures, les agriculteurs pourront utiliser de nouvelles cultures en rotation, ce qui facilitera les stratégies de gestion des ravageurs et assurera, dans le temps et dans l'espace, une distribution des éléments nutritifs du sol plus équilibrée.

Le programme d'amélioration génétique des cultures s'intéresse surtout aux cultures qui occupent une grande superficie à l'échelle nationale ou régionale, qui ont un grand potentiel de production en milieu nordique ou qui peuvent constituer des composantes efficaces pour la diversification ou l'adoption de pratiques culturelles durables.

## D.6 Recherche à l'appui de la diversification des cultures

Nombre de centres de recherche du Ministère évaluent à diverses fins de nouvelles variétés et de nouvelles cultures : rotation, cultures intercalaires, cultures de remplacement, marchés à créneaux et débouchés. Une plus grande diversité de cultures maximise l'efficacité de la rotation comme outil de gestion des ressources et de lutte antiparasitaire. Les programmes ministériels à l'appui de la diversification des cultures sont réalisés en collaboration avec des projets des provinces et du secteur privé.

## D.7 Recherche sur la conservation et l'utilisation des ressources génétiques des animaux d'élevage

Le Ministère effectue des recherches sur la conservation et l'utilisation des ressources génétiques des animaux d'élevage. Ces recherches, menées en collaboration avec le département de l'Agriculture des États-Unis, portent notamment sur la cryopréservation, les techniques concernant les embryons (collecte, maturation et transplantation), le clonage, la mise au point de techniques de culture et de modification des cellules souches embryonnaires et la caractérisation du patrimoine génétique du poulet, notamment la détermination des marqueurs de gènes et des gènes viraux endogènes.

## D.8 Recherche sur l'utilisation des microorganismes pour améliorer la production agricole

Les microorganismes comme les *rhizobiums* facilitent la fixation d'azote symbiotique. Les objectifs de la recherche sont donc de déceler les souches les plus performantes pour des cultures données et de déterminer les caractéristiques des bactéries et des champignons utiles les mieux adaptés aux conditions pédologiques et climatiques.

## D.9 Recherche sur l'ozone pour la réduction des gaz à effet de serre et de l'acidité de l'air

Cette recherche importante, effectuée dans le cadre du Plan vert fédéral, vise à réduire au minimum les effets néfastes sur toutes les formes de vie. L'augmentation du rayonnement résultant de la réduction de l'ozone stratosphérique, le réchauffement du globe attribuable aux émissions de gaz à effet de serre et l'acidification des pluies et des approvisionnements d'eau ont des effets néfastes sur les végétaux, les animaux et les microorganismes. Si ces effets devenaient graves, la distribution de certaines espèces pourrait être grandement modifiée.

# E Gestion des espèces et des écosystèmes

---

## E.1 Programmes agroenvironnementaux

Entre 1991 et 1997, 138 millions de dollars ont été accordés dans le cadre du volet « Agriculture durable du Plan vert » afin d'aider le secteur agroalimentaire à adopter des pratiques plus viables pour l'environnement. L'objectif du programme était de garantir la durabilité environnementale à long terme des ressources dont dépend l'agriculture, en réglant une vaste gamme de questions environnementales.

Des 138 millions de dollars accordés, 34 ont servi à l'étude de questions préoccupantes à l'échelle nationale, comme l'air et le climat, l'énergie et les ressources génétiques. Les activités comprennent l'augmentation des capacités de préservation des ressources génétiques, l'établissement d'un système pour coordonner et augmenter la conservation des ressources animales génétiques, la mise au point de techniques de conservation du sol et de l'eau, plus particulièrement l'incidence de la conservation du sol sur l'accumulation des mycotoxines dans les cultures, l'évaluation des risques liés aux plantes cultivées possédant des caractères nouveaux, l'évaluation du rôle de l'agriculture dans la production d'émissions de gaz à effet de serre, la promotion de nouvelles pratiques de lutte antiparasitaire, l'amélioration de l'évaluation de l'innocuité des nouveaux engrais, l'évaluation des matières premières pour la production d'éthanol, et l'examen des possibilités de réduction des déchets dans l'industrie alimentaire.

Les provinces ont versé une contribution de contrepartie de 104 millions de dollars dans le cadre d'ententes conjointes portant sur des questions d'intérêt régional en matière d'eau, de sol, de faune et de pollution. Les activités entreprises au titre de ces ententes étaient la promotion de pratiques saines de gestion des déchets et des fumiers, la démonstration de méthodes culturales de conservation du sol, la promotion de nouvelles pratiques de lutte antiparasitaire, la formation en manipulation sécuritaire des pesticides et l'élimination des contenants de ces produits ainsi que la préservation, la conservation et la création d'habitats fauniques.

Le Ministère continue d'appuyer les efforts du secteur afin de conserver les espèces et les écosystèmes en agriculture et ce, par le truchement du Fonds canadien d'adaptation et de développement rural et du Programme national de conservation des ressources en sol et en eau.

## E.2 Programme de pâturages communautaires

Le Ministère gère 87 pâturages communautaires qui s'étendent sur 930 000 hectares dans les Prairies, dont environ 770 000 sont couverts de végétation indigène abritant une grande diversité d'espèces et font partie des derniers écosystèmes des prairies et des prairies-parcs indigènes. Ces pâturages comptent en fait parmi les plus grandes régions d'herbage restantes au pays et semblent constituer des écosystèmes durables. On y préserve la biodiversité grâce à des pratiques modernes de gestion des pâturages (évaluation des conditions des pâturages, plans d'aménagement des pâturages, etc.) et à une bonne gestion des ressources biologiques sauvages et domestiquées. On préserve sur ces terres un couvert permanent pour les protéger de l'érosion. Les ressources des pâturages sont gérées de manière à établir une relation saine entre le sol, l'eau et le biote.

Les pâturages communautaires servent aussi d'habitats pour de nombreux projets de Canards Illimités sur les milieux humides. Ces projets portent sur des secteurs dont la superficie varie de 4 à 1 214 hectares et qui fournissent de l'eau au bétail ou servent d'aires de nidification pour les oiseaux aquatiques et autres espèces fauniques.

## E.3 Programme du Centre d'aménagement de brise-vent

Le Programme du Centre d'aménagement de brise-vent travaille, en collaboration avec des groupes locaux et régionaux de conservation de la faune, à l'amélioration des habitats et fournit de l'aide technique à la planification de ces améliorations pour différentes espèces. Les activités comprennent la production et la distribution de semis d'arbres destinés à la plantation à proximité des bâtiments d'exploitation, dans les champs, en milieu sauvage et en milieu agroforestier dans toutes les provinces des Prairies. Environ 10 p. 100 des semis d'arbres sont réservés à des projets liés à la mise en valeur des terres et à des organismes comme les cercles des 4-H.

Les brise-vent permettent de réduire l'érosion du sol et d'introduire une diversité biologique, de composition, de structure et de fonction dans l'agroécosystème. Tous les ans, plus de 1 300 kilomètres de brise-vent sont plantés dans les Prairies pour protéger les cultures. Des plantations de ceintures forestières ont été établies dans huit sites à titre de démonstration. Le Programme encourage et participe aussi à l'utilisation durable des ressources biologiques sur les terres agricoles et y participe.

## E.4 Gestion des réservoirs

Le Ministère gère dans le sud-ouest de la Saskatchewan 23 réservoirs qui fournissent de l'eau pour l'irrigation, les activités récréatives et l'approvisionnement municipal. Certains réservoirs assurent aussi la maîtrise nécessaire à la répartition internationale des débits d'eau entre le Canada et les États-Unis. Plusieurs réservoirs constituent de plus une protection contre les inondations pour les infrastructures et les collectivités situées en aval. Les réservoirs fournissent en outre un habitat aquatique qui, autrement, n'existerait pas dans cet écosystème semi-aride. Les stratégies de gestion visent la conservation des habitats pour les poissons et pour la faune.

## E.5 Projets de restauration du couvert végétal

Aux endroits où le développement perturbe la prairie indigène des pâturages communautaires, le Ministère travaille en collaboration avec du personnel de terrain et l'industrie (entreprises de pétrole et de gaz, entreprises d'excavation de gravier, etc.) pour mettre en place des projets de restauration du couvert végétal à l'aide d'espèces indigènes.

Le Ministère, en collaboration avec Canards Illimités Canada, étudie des méthodes de rétablissement des espèces ligneuses et des graminées indigènes dans les écosystèmes des prairies. L'objectif de ces méthodes est de remettre en état les habitats de milieux secs et de milieux humides endommagés par la production agricole.

## E.6 Stratégies de pâturage pour les sites riverains

Le Ministère exécute des projets sur les stratégies de pâturage des sites riverains. Ces projets comprennent la surveillance de la végétation et la collaboration avec le Plan nord-américain de gestion de la sauvagine et Canards Illimités pour l'aménagement des herbages dans les pâturages de Monet et de Mount Hope. Les objectifs du projet vont dans le sens de la maximisation de la diversité des espèces végétales et de la mise en valeur de l'habitat faunique.

## E.7 Développement durable des Great Sandhills

Dans le cadre de l'Entente de partenariat sur le développement rural, le Ministère accorde une aide monétaire à la Commission d'aménagement des Great Sandhills pour l'étude du développement durable dans cette région de la Saskatchewan. L'étude permettra de déterminer s'il est possible de mettre en valeur cette région sans trop perturber l'environnement de Great Sandhills et sa biodiversité.

## E.8 Projets sur les espèces menacées et en voie d'extinction

Le Ministère reconnaît que certaines espèces canadiennes sont menacées de disparition ou d'extinction en raison d'une perte d'habitat dans les Prairies (et dans d'autres écozones) attribuable à l'agriculture, et s'est engagé à gérer dans une optique de conservation de la biodiversité les 930 000 hectares de pâturages dont il a la charge. Il a joué un rôle dans la gestion coopérative des pâturages et dans la fourniture de la base foncière (habitat) pour les premiers stades du programme de remise en liberté du renard véloce en Saskatchewan. Le Ministère, en collaboration avec le gouvernement de la Saskatchewan, gère une colonie de chiens de prairie en vue d'éviter des conflits avec les propriétaires des environs et de mettre au point de nouvelles techniques pour maintenir la colonie et la capacité de pâturage.



Le Centre d'aménagement de brise-vent participe activement à la remise en état des habitats des espèces menacées ou en voie d'extinction. Le Centre tente d'ailleurs d'établir des sites de nidification pour la buse rouilleuse dans des pâturages communautaires. Le projet comprend la surveillance pour évaluer le succès du rétablissement des sites de nidification. Des brise-vent à plusieurs rangées ont été plantés pour fournir un habitat à la pie-grièche migratrice menacée de disparition.

Avec la collaboration du ministère des Ressources naturelles du Manitoba, certains pâturages du Manitoba sont mis à la disposition des programmes de restauration des prairies à hautes herbes comme site de prélèvement.

## **E.9 Programme d'établissement d'une couverture végétale permanente**

Créé en 1988, le programme d'établissement d'une couverture végétale permanente a été mis en oeuvre en Alberta et en Saskatchewan dans le cadre du Programme national de conservation des sols. Les propriétaires fonciers étaient alors incités à faire pousser des plantes fourragères vivaces ou des arbres sur les terres désignées érodables ou marginales. Le programme vise à utiliser ces terres à d'autres fins, à fournir des avantages en matière de conservation des sols et de préservation des habitats fauniques, et à assurer une autre source de revenu aux producteurs. Depuis 1991, le programme est offert au Manitoba, en Alberta, en Saskatchewan et dans la région de Peace River en Colombie-Britannique.

Les participants au programme devaient signer un contrat les obligeant à conserver un couvert végétal permanent pendant 10 ou 21 ans. De plus, les participants n'étaient pas admissibles pour toute la durée du contrat à l'assurance-récolte offerte par le gouvernement fédéral ni à une aide financière aux agriculteurs. La superficie de terres devait se situer entre 16 et 259 hectares.

Environ 15 000 producteurs agricoles se sont inscrits au Programme, retirant ainsi quelque 500 000 hectares de la culture annuelle. Le Programme, qui s'est terminé en 1993, a permis de verser 70 millions de dollars en paiements directs aux producteurs et sa gestion est assurée par le Ministère.

## **E.10 Programme d'indemnisation des dommages causés aux récoltes par la sauvagine**

Depuis 1990, une indemnisation est offerte dans les Prairies et au Québec pour les dommages causés aux récoltes par la sauvagine en vertu des programmes d'assurance-récolte. Cette indemnisation est fonction des pertes locales. Le programme couvre les dommages causés aux récoltes par les oiseaux aquatiques migrants. En vertu d'ententes fédérales/provinciales à frais partagés, l'indemnisation est accordée au moment où les cultures sont endommagées par les oiseaux aquatiques et là où existent des programmes de prévention approuvés pour minimiser ces pertes.

# F Introduction d'organismes exotiques

---

## F.1 Programmes réglementaires et de contrôle phytosanitaire

En vertu de la *Loi sur les semences*, de la *Loi relative aux aliments du bétail*, de la *Loi sur les engrais chimiques*, de la *Loi sur la santé des animaux* et de la *Loi sur la protection des végétaux*, l'Agence canadienne d'inspection des aliments réglemente les animaux, les plantes et tout autre produit qui peut avoir un effet sur la biodiversité tant sauvage que domestiquée du fait de déplacements, de dilution génétique et de transmission de maladies. Les plantes, animaux et produits réglementés sont soumis à des examens sanitaires ou à des exigences de certification qui comportent une évaluation environnementale.

Dans le cas des importations, les normes en matière d'examen sanitaires et phytosanitaires et de libération dans l'environnement sont compatibles avec les principes des pays membres de l'Organisation de coopération et de développement économiques (OCDE). Les importations de plantes et d'animaux non traditionnels sont assujetties à des examens environnementaux avant l'émission de permis d'importation. Les importations d'animaux d'élevage non traditionnels sont soumises à une évaluation en vertu de la *Loi canadienne sur l'évaluation environnementale (LCEE)*. La destruction des animaux vivants porteurs ou potentiellement porteurs de maladies exotiques et l'élimination sanitaire des carcasses sont effectuées sous la supervision du personnel du Ministère en vertu de la *Loi sur la santé des animaux*.

## F.2 Identification des insectes, des acariens et des champignons

Le Ministère identifie des insectes, des arachnides et des champignons pour distinguer les espèces indigènes des espèces non indigènes lorsqu'elles sont interceptées aux frontières canadiennes. Cette identification permet de réduire le risque de pertes économiques et de dégradation écologique attribuable à l'introduction d'espèces non indigènes de ravageurs, surtout pour les secteurs de l'agriculture et des forêts.

# G Gestion des facteurs de production et des ravageurs

---

## G.1 Lutte biologique

La lutte antiparasitaire biologique est et continuera d'être la pierre angulaire des stratégies de gestion des ravageurs d'AAC aux fins du contrôle des mauvaises herbes et des ravageurs agricoles dans les prairies. En collaboration avec l'Institut international du contrôle biologique, AAC introduit au Canada des organismes de contrôle biologique afin d'exercer un contrôle sur les ravageurs importants, et plus particulièrement sur l'hyponomeute des pommiers, la mouche à scie européenne, la capsidé de la luzerne, le légionnaire bertha et le chardon des champs.

Des bovins provenant de pâturages communautaires choisis ont été mis à paître dans certains secteurs de la réserve nationale de la faune de Last Mountain Lake pour lutter contre le brome inerme, graminée étrangère envahissante de la prairie mixte indigène.

## G.2 Nouvelles variétés végétales résistantes aux ravageurs

La production de nouvelles variétés végétales résistantes aux ravageurs est une composante importante des programmes d'amélioration génétique des cultures. On a étudié les principaux ravageurs des productions culturales et une surveillance est exercée sur les nouveaux ravageurs potentiels de manière à en tenir compte dans les programmes d'amélioration génétique. La sélection sur la base de la résistance aux ravageurs est un élément de routine de ces programmes qui peuvent aussi comporter l'utilisation d'outils biotechnologiques pour introduire une résistance génétique dans de nouvelles variétés.

## G.3 Nouvelles variétés végétales permettant de mieux gérer les facteurs de production

La meilleure gestion des facteurs de production constitue un volet important de tous les projets de diversification des cultures du Ministère et un élément clé du mandat du Centre de recherches sur l'agriculture des prairies semi-arides de Swift Current. L'objectif visé est de réduire les facteurs de production par l'utilisation de nouvelles variétés végétales, l'adoption de meilleures pratiques de gestion, d'un meilleur calendrier d'utilisation des facteurs de production et d'une meilleure sélection.

## G.4 Gestion des ravageurs et des facteurs de production par des pratiques de conservation du sol et de l'eau

AAC effectue des recherches pour améliorer les pratiques de gestion du sol qui limitent le travail du sol de manière à optimiser l'utilisation des engrais et de l'eau. De tels systèmes préconisent une plus grande rotation des cultures afin de réduire le besoin de pesticides et de limiter ainsi les risques de contamination de l'eau.

## G.5 Utilisation des facteurs de production au profit de la production agricole et des microorganismes du sol

On utilise des facteurs de production (engrais, pesticides et énergie) pour optimiser les rendements et minimiser les risques de mauvaises récoltes causés par des maladies ou des ravageurs. Toutefois, il existe des risques environnementaux associés à une utilisation excessive ou inappropriée de facteurs de production, notamment l'accumulation dans le sol et le rejet potentiel dans le milieu naturel. Les pesticides peuvent être aussi libérés dans l'environnement par évaporation et par lessivage. Le Ministère effectue des études sur les taux et les moments d'application des facteurs de production pour en améliorer l'efficacité et ainsi moins nuire aux organismes du sol. Les grands objectifs du programme se résument à de meilleures pratiques de gestion et à la lutte antiparasitaire intégrée. Ainsi, l'utilisation de pesticides plus sélectifs et moins rémanents est moins dommageable pour les organismes du sol et les autres formes de diversité biologique.

## G.6 Lutte antiparasitaire

Les responsables du Ministère se réunissent chaque année pour passer en revue les pratiques proposées de lutte contre les insectes, les mauvaises herbes et les ravageurs pour le Centre d'aménagement de brise-vent, le système des pâturages communautaires et les projets d'irrigation. Les espèces menacées ou en voie d'extinction et leurs habitats sont ainsi protégés des applications de pesticides. En outre, des propositions de lutte contre la végétation, comme les arbustes, sont présentées régulièrement à des organismes fauniques provinciaux à des fins de recommandation. On évalue le raclage mécanique comme un autre outil de contrôle des arbustes qui envahissent les pâturages.

## G.7 Réduction du rejet de substances dangereuses

Le Ministère continue d'inclure dans ses programmes et politiques les principes sous-jacents à la Politique canadienne de gestion des substances toxiques. Cette politique constitue un cadre à partir duquel des décisions sont prises à la lumière des données scientifiques pour la gestion efficace des substances toxiques. La politique vise deux grands objectifs de gestion : l'élimination quasi complète des substances toxiques préoccupantes qui résultent essentiellement de l'activité humaine et qui sont rémanentes et bioaccumulables ainsi que la gestion durant tout leur cycle de vie des autres substances toxiques préoccupantes afin d'en prévenir sinon d'en minimiser le rejet dans l'environnement.

Afin de bien respecter nos engagements en matière de réduction de l'appauvrissement de l'ozone, le gouvernement fédéral a adopté en 1994 un règlement d'application en vertu de la **Loi canadienne sur la protection de l'environnement** pour geler d'ici 1995 la production et la consommation de bromure de méthyle (un fumigant utilisé essentiellement en agriculture) aux niveaux de 1991, ce qui devrait être suivi d'une réduction supplémentaire de 25 p. 100 d'ici 1998.

Le gouvernement et le secteur de l'agro-industrie travaillent à l'heure actuelle ensemble pour trouver des produits de remplacement au bromure de méthyle, suite à la décision du Canada d'en diminuer l'utilisation (sauf certaines exemptions permises aux termes du Protocole de Montréal) d'ici l'an 2001.

## G.8 Enquête sur la gestion des facteurs de production agricole

L'enquête sur la gestion des facteurs de production agricole est un projet conjoint avec Statistique Canada visant à obtenir les données nationales manquantes concernant la gestion des engrais commerciaux, des pesticides commerciaux et des fumiers. Cette enquête a permis de recueillir des données sur :

- ❁ la gestion des fumiers—entreposage et calendrier d'application
- ❁ la gestion des engrais—comment déterminer le type et la quantité d'engrais à épandre, calendrier d'application, fréquence des tests pédologiques, réduction de l'azote (en fonction de la quantité de légumineuses enfouies) et réduction des éléments nutritifs (en fonction de la quantité de fumier épandu)
- ❁ la gestion des pesticides—étalonnage des pulvérisateurs, calendrier des applications de pesticides, choix du moment d'application et utilisation d'autres méthodes de lutte contre les ravageurs.

L'enquête a été effectuée en 1995 pour appuyer la création d'un volet « gestion des facteurs de production » d'un indicateur de gestion des ressources à l'exploitation agricole. Une analyse détaillée des résultats a été publiée en 1996. Une nouvelle question a aussi été incluse dans le Recensement de l'agriculture de 1996, notamment sur la méthode d'épandage de fumier.

# H Organismes vivants modifiés

---

## H.1 Évaluations des risques des importations

En vertu de la *Loi sur la protection des végétaux* et de la *Loi sur la santé des animaux*, les organismes vivants modifiés sont réglementés de la même façon que leurs homologues classiques, pour empêcher l'importation et la propagation de ravageurs ou de maladies nuisibles pour les végétaux ou les animaux. Les organismes vivants modifiés peuvent se distinguer par seulement quelques gènes des cultures, bovins, produits microbiens ou organismes de lutte biologique obtenus par les méthodes classiques, mais ils sont cependant évalués en fonction des nouveaux traits dont ils sont porteurs. On tient aussi en compte les effets secondaires que peuvent avoir les modifications génétiques actuelles sur les organismes.

## H.2 Évaluations de l'innocuité des végétaux

En vertu de la *Loi sur les semences* et de son règlement d'application, les risques liés à l'utilisation et à la libération dans l'environnement de végétaux porteurs de nouveaux traits sont évalués. Des lignes directrices ont été élaborées pour les essais au champ de ces végétaux et pour la vérification de leur innocuité environnementale en vue d'une utilisation générale.

## H.3 Évaluations de l'innocuité des aliments du bétail

La *Loi fédérale relative aux aliments du bétail* et son règlement d'application prévoient l'évaluation de l'innocuité et de l'efficacité de tous les aliments nouveaux obtenus à partir d'organismes vivants modifiés, y compris les végétaux possédant de nouveaux traits et les microbes viables. L'examen comprend une évaluation de l'innocuité pour l'homme, le bétail et l'environnement. Des lignes directrices particulières précisant les exigences en matière de données ont été élaborées pour les deux types d'aliments du bétail qui possèdent de nouveaux traits.

## H.4 Évaluations de l'innocuité des produits d'origine microbienne destinés à des applications sur le terrain

Les risques liés à l'utilisation et à la libération de produits d'origine microbienne destinés à l'application au champ ou candidats à l'homologation en vertu de la *Loi sur les engrais* sont évalués, incluant les agents microbiens issus de la biotechnologie. Des lignes directrices ont été élaborées pour l'évaluation des effets des microorganismes sur l'environnement et sur la santé humaine. Ces lignes directrices comportent des exigences relatives à l'évaluation de l'exposition, à la surveillance, à l'atténuation et à l'arrêt d'essais en milieux fermés.

## H.5 Réglementation des produits biologiques à usage vétérinaire

En vertu de la *Loi sur la santé des animaux* et de son règlement d'application, on doit évaluer la pureté, l'activité, l'innocuité et l'efficacité des produits biologiques à usage vétérinaire avant de délivrer un permis d'utilisation. On a élaboré des lignes directrices relatives à leur réglementation.

## H.6 Recherche en biotechnologie

Le Ministère effectue des recherches à l'appui de règlements sur les produits de la biotechnologie. De nouvelles biotechnologies apparaissent dans le domaine des ressources (sol, eau, climat, ressources biologiques), des cultures (protection et variétés), des animaux (reproduction, bien-être, génétique et nutrition), et des aliments (innocuité, valeur nutritive et qualité, et usages non alimentaires des produits agroalimentaires).

Au nombre des projets à l'appui de la réglementation figurent la recherche biosystématique sur les plantes cultivées et les espèces apparentées qui peuvent être des mauvaises herbes; la détermination de la stabilité, de l'innocuité et de l'efficacité des transgènes viraux chez les oiseaux et les animaux; l'étude de la recombinaison génétique entre les virus apparentés de loin et non apparentés chez les végétaux possédant de nouveaux traits, et celle de la persistance de Baculovirus ou de Rhizobium recombinants marqués dans l'environnement. La recherche scientifique permet au Ministère de prendre des mesures pour réduire au minimum les effets environnementaux nocifs des produits de la biotechnologie. On utilise les biotechnologies classiques et non classiques pour produire de nouvelles variétés de cultures et d'animaux dotés de traits compatibles avec la nature.

## H.7 Identification et prédiction de l'introduction d'organismes vivants modifiés susceptibles d'être nuisibles

- 🍁 L'Agence canadienne d'inspection des aliments a établi une base de données des présentations canadiennes, comprenant les végétaux porteurs de nouveaux traits dont la libération a été approuvée au Canada. Ces données sont aussi incluses dans « Biotrack », une base de données internationale exploitée par l'Organisation de coopération et de développement économiques (OCDE) qui fournit l'information à l'échelle mondiale sur les essais effectués, les organismes vivants modifiés, les organismes qui effectuent les essais, et les traits incorporés dans les organismes vivants modifiés.
- 🍁 Base de données canadiennes sur les produits biologiques à usage vétérinaire : l'Agence canadienne d'inspection des aliments compile pour sa propre consultation une base de données sur les produits biologiques dont l'utilisation est autorisée au Canada. Cette base de données fait état du nom commercial du produit, de son fabricant, de son importateur ainsi que de son statut concernant son homologation.

- ❖ Le Service d'évaluation des risques phytosanitaires de la Division de la consultation et de la gestion scientifique et le Centre des phytoravageurs judiciaires de quarantaine compile des bases de données sur les ravageurs des végétaux et les évaluations des risques. En outre, l'Organisation nord-américaine pour la protection des plantes tient un registre des ravageurs des végétaux et des libérations dans l'environnement de végétaux génétiquement modifiés. Ces données enrichissent les programmes de protection des végétaux offerts en vertu de la ***Loi sur la protection des végétaux***.



# Initiatives en matière de politiques et d'évaluation

## I.1 Évaluations environnementales des projets

Le Ministère effectue des évaluations environnementales des projets comme l'exige la ***Loi canadienne sur l'évaluation environnementale (LCEE)***. Cette loi s'applique aux projets que le Ministère propose, pour lesquels il fournit une aide financière, reconnaît un intérêt dans des terres fédérales ou exerce une autorité de réglementation.

Le Ministère a adopté des politiques, des procédures et des méthodes afin d'aider les gestionnaires de projets et les autres fonctionnaires à appliquer la LCEE. Il a également publié un guide expliquant les exigences de la LCEE ainsi que les procédures concernant les projets agricoles. Des séances de formation contribuent à améliorer l'expertise de tout le personnel du Ministère.

Les guides et les séances de formation suivants ont été préparés afin de répondre aux besoins de projets précis :

- ❖ En ce qui concerne l'évaluation environnementale de l'importation d'animaux exotiques au Canada, le Ministère a produit le ***Guide d'Agriculture et Agroalimentaire Canada sur les évaluations environnementales d'importations d'animaux*** et donné des séances de formation dans tout le pays.
- ❖ Pour les évaluations environnementales de projets entrepris par l'Administration du rétablissement agricole des Prairies (ARAP), le Ministère a produit un ***Guide des usagers pour l'évaluation environnementale***.
- ❖ Pour les évaluations environnementales de projets entrepris par les services de sécurité et de gestion des installations, un ***Guide d'appréciation de la Loi canadienne sur l'évaluation environnementale*** fournit des directives aux gestionnaires de projet du Ministère, aux ingénieurs régionaux et aux agents d'administration responsables de projets et d'activités physiques.

## I.2 Évaluations environnementales des orientations proposées

Le Ministère applique à ses projets de politiques et de programmes un processus d'évaluation environnementale non imposé par la loi. Ces évaluations déterminent les répercussions environnementales prévues des projets de politiques et de programmes présentés au Cabinet, et notamment ceux qui influent sur la biodiversité.

### I.3 Évaluations environnementales des programmes de protection du revenu agricole

En 1991, le Ministère a intégré à la *Loi sur la protection du revenu agricole* une disposition qui exige une évaluation environnementale périodique des trois principaux programmes de subvention à l'agriculture : l'assurance-récolte, le Compte de stabilisation du revenu net et le Régime d'assurance du revenu brut. Les premières évaluations, complétées en 1993 et 1994, ont décrit l'incidence de ces programmes sur les ressources naturelles et biologiques et suggéré des améliorations à leur apporter. Le Ministère effectuera des évaluations environnementales de ses programmes tous les cinq ans.

### I.4 Système intégré de modélisation

Le Ministère met actuellement au point un système de modélisation qui intègre des variables économiques et environnementales s'inspirant du modèle d'analyse régionale de l'agriculture du Canada (MARC) et sur le système de calcul des répercussions de l'érosion sur la productivité (SCREP). Cette capacité de prédiction aidera à évaluer les effets environnementaux, directs et indirects, des projets de politique. Le modèle a actuellement la capacité d'évaluer les effets des changements de politique sur l'érosion des sols dans la région des Prairies et de lier les taux d'érosion du sol par le vent et l'eau aux pratiques d'exploitation agricole. Cette initiative a comme objectif d'ensemble d'en arriver à une capacité de prédiction pour toutes les grandes questions agro-environnementales, y compris la biodiversité.

### I.5 Analyse d'instruments de politiques économiques et environnementales

Le Ministère évalue un éventail d'instruments de politique pour déterminer leur capacité de réaliser simultanément des objectifs économiques et environnementaux d'une manière équitable et efficiente. En 1995, six études sur les applications possibles des instruments économiques à des questions agro-environnementales spécifiques ont été commandées à des chercheurs universitaires du Canada et des États-Unis. Ces documents portaient sur l'usage des éléments nutritifs, l'application des pesticides, l'érosion du sol, la pollution de l'eau, les changements climatiques et l'habitat de la faune. Deux études commandées en 1995 portaient sur la faisabilité du recours à l'observance intégrale pour atteindre des objectifs sectoriels en environnement.

Le Ministère a subventionné une recherche documentaire intitulée « *Integration of Agriculture and Biodiversity: Inventory of Agencies* ». Cette recherche a été effectuée avec le concours d'organismes engagés dans l'intégration de la faune et de l'agriculture aux fins d'un protocole de prise de décisions pour le Plan Vert en Saskatchewan.

# J Initiatives en communication

---

## J.1 Information électronique

- ❖ **Système d'information électronique de AAC (Internet : <http://www.agr.ca>)** : Ce nouveau système du Ministère facilite l'accès à de l'information sur les faits nouveaux, le commerce, les politiques, le prix des denrées, les règlements, les programmes agroalimentaires fédéraux; l'agronomie et la technologie; les responsables; les recherches et l'expertise.
- ❖ **Site WWW de la Direction générale de la recherche (<http://res.agr.ca>)** : Le site Web de la Direction générale de la recherche permet d'avoir facilement et rapidement accès à l'information du Ministère sur la biodiversité. Une bonne partie de cette information possède une valeur pédagogique et s'adresse à une vaste gamme d'utilisateurs, allant d'écoliers du primaire aux scientifiques canadiens et étrangers. Le site offre aussi un accès facile à de l'information spécialisée dans les domaines de l'entomologie, de la mycologie et de la botanique et dans certains aspects des ressources génétiques, végétales, microbiennes et animales. Le même serveur Internet contient le Système d'information sur le sol du Canada (CanSIS) et offre un lien avec les sites des autres centres de recherche.
- ❖ **Initiatives internationales de gestion de l'information sur la biodiversité** : Le Ministère participe à des initiatives internationales comme *Species 2000-Indexing the World's Known Species*; le *Biodiversity Information Network (BIN21)* ; le *U.S. Interagency Taxonomic Information System (ITIS)* , base de données mondiale sur les insectes et arthropodes; le *BioNet* ; et d'autres initiatives de grande envergure. Il collabore actuellement avec le département de l'Agriculture des États-Unis et d'autres partenaires internationaux aux niveaux des « *Major Entomological Facilities Network* » et de « l' *Association of Systematic Collections* » en vue de créer un module nord-américain.
- ❖ **Réseau Internet Ananet sur les hyphomycètes** : L'équipe sur les champignons d'intérêt économique du Programme de recherches biosystématiques a mis sur pied un forum international sur Internet, *Ananet* , pour diffuser les connaissances et faciliter l'identification des hyphomycètes. La première clé interactive pour l'identification du genre *Fusarium* a été mise au point et testée grâce à une collaboration aux échelles nationale et internationale. Un échange de données sur les plantes hôtes et les ravageurs a été organisé avec le « *Systematic Botany and Mycology Laboratory* » du département de l'Agriculture des États-Unis.

## J.2 Cours et ateliers nationaux et internationaux

En collaboration avec d'autres pays, des ministères fédéraux, des organismes provinciaux, des universités et des associations d'exploitants agricoles, le Ministère organise des ateliers, des cours et des activités spéciales sur des sujets liés à la biodiversité.

- ❖ En collaboration avec le « *Central Bureau voor Schimmelcultures* », des Pays-Bas, le Ministère offre la version nord-américaine d'un cours sur les aliments et les champignons aéroporés. L'équipe spécialisée en champignons d'intérêt économique a aussi fait profiter de son expertise de grandes réunions mycologiques dans toute l'Amérique du Nord, procédé à des expertises d'identification et dirigé des expéditions dans la nature.
- ❖ En collaboration avec des universités et d'autres ministères fédéraux, le Ministère organise des ateliers et des séances de formation pour les scientifiques, les techniciens et les gestionnaires de ressources qui veulent acquérir des connaissances de base et les compétences nécessaires pour identifier les insectes et les arachnides. Ces cours sont donnés par des scientifiques et des techniciens du Ministère qui utilisent les ressources de la Collection nationale des insectes et arachnides et de la bibliothèque d'entomologie.
- ❖ Le Ministère a tenu plusieurs ateliers sur l'utilisation et la conservation des ressources génétiques des animaux de ferme afin de sensibiliser le secteur, les gouvernements et les établissements d'enseignement. Des notes de cours et des diapositives ont été préparées à l'intention des départements de médecine vétérinaire et de zootechnie des universités. Des ateliers ont aussi été organisés sur la conservation du matériel génétique des animaux, sur la partie consacrée aux animaux du réseau national de conservation du matériel génétique animal et sur la recherche axée sur le génome animal.
- ❖ Le Ministère a fourni une aide financière et participé à la planification en vue de la tenue de deux importantes conférences internationales qui ont eu lieu au Canada en 1994 : la « *Third Global Conference on the Conservation of Domestic Animal Genetic Resources* » et le « *Fifth World Congress on genetics applied to Livestock Production* ».

## J.3 Comités consultatifs et d'experts

- ❖ Comité d'experts sur les ressources phytogénétiques et microbiennes : Ce comité fournit des avis et des recommandations au secteur agroalimentaire en matière de conservation des ressources phytogénétiques et microbiennes pour l'alimentation et l'agriculture. Ses membres proviennent des gouvernements fédéral et provinciaux, du secteur, d'organisations non gouvernementales et de sociétés savantes.
- ❖ Comités consultatifs sur les semences, les provendes, les fertilisants et la biotechnologie : Ces comités fournissent des conseils en matière de politiques et de lignes directrices touchant différentes denrées. Formés de représentants des milieux scientifiques, des gouvernements fédéral et provinciaux, des regroupements de producteurs et du secteur, ces comités se réunissent lorsque nécessaire pour traiter de

questions relatives aux nouveaux produits et discuter des nouveaux règlements et des nouvelles exigences en matière de licence.

- ❖ **Comités sur les ressources génétiques des animaux de ferme** : Le Ministère a mis sur pied deux comités de consultation et de direction en vue d'élaborer pour le Canada un programme de conservation des ressources génétiques des animaux de ferme. Ces comités sont le Comité d'orientation canadien sur le matériel génétique animal (CANSTAG) et le Comité technique d'experts canadien sur le matériel génétique animal (CAGTEB). Le CANSTAG élabore des stratégies et des programmes tandis que le CAGTEB fournit la base technique nécessaire pour assurer une saine conservation des ressources génétiques des animaux de ferme. Le CANSTAG réunit des hauts-fonctionnaires et des dirigeants du secteur et des universités. Le CAGTEB comprend des experts techniques provenant des gouvernements, des universités et du secteur privé. Ces deux comités ont recommandé la création d'une « Fondation canadienne de conservation des ressources génétiques des animaux de ferme » pour servir de point de liaison national. La fondation a d'ailleurs été constituée en janvier 1996.

## J.4 Forums internationaux

- ❖ **Appui international** : Le Ministère coordonne au niveau fédéral les relations du Canada avec l'Organisation des Nations Unies pour l'alimentation et l'agriculture (FAO) et avec l'Institut interaméricain de coopération pour l'agriculture (IICA). Le Canada élabore ses positions au moyen de consultations et de consensus avec les divers centres de responsabilité compétents des gouvernements fédéral et provinciaux. Le Ministère s'intéresse également à l'opinion des autres intervenants. Au moment d'étudier les programmes et les budgets de ces organisations et de leurs organes subsidiaires, l'appui est accordé aux activités et aux politiques qui favorisent la mise en place de méthodes de conservation et la gestion durable des ressources biologiques, qui donnent accès à la technologie pertinente et en favorisent le transfert et, enfin, qui encouragent la concurrence et la participation du secteur privé.
- ❖ **Forums intergouvernementaux portant sur les ressources génétiques pour l'alimentation et l'agriculture** : Les deux forums importants sont la Commission FAO des ressources génétiques pour l'alimentation et l'agriculture et la Conférence des parties à la Convention sur la diversité biologique.
- ❖ **Participation à des réseaux internationaux sur les ressources génétiques végétales** : Le Canada est chargé de préserver les principales collections mondiales d'orge et d'avoine et les doubles des collections mondiales d'oléagineux du type brassica et de mil perlé. Le Ministère maintient de larges collections phytogénétiques (plus de 35 000 échantillons) d'orge et d'avoine pour essayer de représenter la diversité mondiale de ce patrimoine génétique. Les scientifiques du Ministère participent à des comités internationaux de coordination des cultures. Ils collaborent aussi de façon ponctuelle à d'autres programmes, particulièrement le « *National Plant Genetic Resources Program* » américain.