

**179**

**PROD73**

Consultation sur le développement durable  
de la production porcine au Québec

6211-12-007



# *Le Portrait agroenvironnemental des fermes du Québec*

*Présenté à :*

*Union des producteurs agricoles*

*Ministère de l'Agriculture, des Pêcheries  
et de l'Alimentation du Québec*

*Institut de recherche et de développement  
en agroenvironnement inc.*

*Préparé par :*



Groupe-conseil



Groupe de recherche en économie  
et politique agricoles

## **Données de catalogage avant publication (Canada)**

Vedette principale au titre :

Le Portrait agroenvironnemental des fermes du Québec : rapport sectoriel : porcs: présenté à Union des producteurs agricoles, ministère de l'Agriculture, des Pêcheries et de l'Alimentation du Québec, Institut de recherche et de développement en agroenvironnement inc.

Comprend des réf. bibliogr.

Publication en collaboration avec le ministère de l'Agriculture, des Pêcheries et de l'Alimentation du Québec.

ISBN 2-89556-001-3

1. Porcs - Élevage - Aspect de l'environnement - Québec (Province) - Statistiques.- 2. Agriculture - Aspect de l'environnement - Québec (Province) - Statistiques. I. Union des producteurs agricoles. II. Québec (Province). Ministère de l'Agriculture, des Pêcheries et de l'Alimentation. III. Institut de recherche et de développement en agroenvironnement. IV. BPR groupe-conseil. V. Université Laval. Groupe de recherche en économie et politique agricoles.

SF396.C3P68 2000

363.7

C00-940434-1

Toute reproduction de ce document est interdite  
sans la permission de l'Union des producteurs agricoles et  
du ministère de l'Agriculture, des Pêcheries et de l'Alimentation du Québec.

Dépôt légal – 1<sup>er</sup> trimestre 2000

---

ISBN 2-89556-001-3

## PRÉSENTATION

Au printemps 1998, l'Union des producteurs agricoles (UPA), le ministère de l'Agriculture, des Pêcheries et de l'Alimentation du Québec (MAPAQ) et l'Institut de recherche et de développement en agroenvironnement inc. (IRDA) renaient les services de BPR Groupe-conseil et du Groupe de recherche en économie et politique agricoles (GREPA) pour réaliser une vaste opération de recensement des entreprises agricoles du Québec.

L'équipe BPR-GREPA est fière de présenter les résultats du *Portrait agroenvironnemental des fermes du Québec*, qui a mobilisé des ressources humaines importantes de la collecte des données à la ferme à la préparation des rapports finaux.

Nous voulons d'abord remercier le comité de gestion du Portrait (UPA-MAPAQ-IRDA) d'avoir fait confiance à notre expertise dans les domaines de la collecte des données, de l'agroenvironnement, de l'informatique agricole et de la gestion de projet.

Ce travail d'envergure n'aurait toutefois pas pu être possible sans la participation constructive de plusieurs partenaires. Nous tenons à remercier les organismes du Comité d'orientation et de suivi du Portrait, soit le ministère de l'Environnement du Québec (MENV), la Coopérative fédérée du Québec (CFQ), l'Union québécoise pour la conservation de la nature (UQCN) et l'Association québécoise des industries de nutrition animale et céréalière (AQINAC).

Dans la réalisation du Portrait, l'équipe BPR-GREPA a été soutenue par des groupes de travail spécifiques. Nous aimerions souligner la précieuse contribution du Groupe de travail sur les indicateurs agroenvironnementaux qui a participé à la définition des indicateurs et du questionnaire de recensement, et particulièrement l'apport des chercheurs de l'Université Laval associés à cette démarche, pour leur disponibilité et leur ouverture d'esprit.

Un travail de cette ampleur n'aurait pu être réalisé sans une structure efficace de communication. Les actions du groupe de travail sur les communications, la participation de la structure syndicale de l'UPA et le soutien du personnel du MAPAQ ont joué un rôle déterminant dans la logistique du recensement et dans la sensibilisation des producteurs sur les enjeux du Portrait.

En plus des comités et des groupes de travail, le Portrait a pu compter sur des ressources techniques ponctuelles mais précieuses tout au long du processus de réalisation. Nous remercions le Centre de recherche et de développement sur les sols et les grandes cultures d'Agriculture et Agroalimentaire Canada, qui nous a gracieusement fourni la compilation des pédo-paysages du Québec, le fichier des noms de sols du Québec et des résultats de recherche sur le potentiel d'érosion des sols par pédo-paysage. Nous avons également apprécié la collaboration du service de la normalisation de la Régie des assurances agricoles du Québec pour nous avoir fourni des données de base essentielles sur le zonage et les rendements des cultures pour toutes les régions du Québec.

Plusieurs collaborateurs externes ont soumis par ailleurs des commentaires fort appréciés lors de l'élaboration du questionnaire de recensement et sont présentés en annexe, avec l'équipe technique de réalisation du Portrait.

Nous ne pouvons passer sous silence le travail de celles et ceux qui ont été au cœur de la réussite du Portrait. Nous félicitons les recenseurs pour leur persévérance et la qualité de leur travail; ils ont su informer les producteurs de l'importance du recensement agroenvironnemental et établir une relation de confiance avec eux.

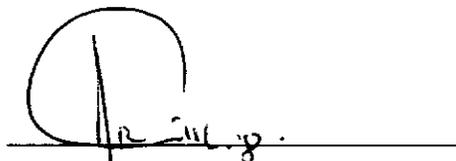
Enfin, le taux de participation sans précédent du Portrait est attribuable d'abord aux productrices et aux producteurs du Québec qui ont accepté cette démarche, permettant ainsi de créer une base de données riche d'informations sur les pratiques actuelles influençant la qualité de l'environnement.

Merci encore à toutes et à tous, et bonne lecture !

L'équipe BPR-GREPA



Jean-Yves Drolet, agronome  
BPR Groupe-conseil



Diane Gilbert, agroéconomiste  
GREPA

## ÉQUIPE DE RÉALISATION

### Comité de gestion :

Jocelyn Cantin, MAPAQ  
Gilles Desaulniers, IRDA  
Christian Lacasse, UPA  
Louis Ménard, UPA

Denis Sanfaçon, MAPAQ  
Bruno Gosselin, MAPAQ  
Claude Soucy, MAPAQ

### Équipe BPR-GREPA :

Jean-Yves Drolet, BPR Groupe-conseil  
Diane Gilbert, GREPA  
Michel Morisset, GREPA

Pierre Baril, BPR Groupe-conseil  
Daniel-Mercier Gouin, GREPA

### Comité de suivi et d'orientation :

Christian Lacasse, UPA  
Jean Brodeur, Coopérative fédérée  
Marc Landry, AQINAC  
Bruno Gosselin, MAPAQ  
Jocelyn Cantin, MAPAQ

Denis Sanfaçon, MAPAQ  
Harvey Mead, UQCN  
Alain Verreault, MENV  
Louis Ménard, UPA  
Gilles Desaulniers, IRDA

### Groupe de travail sur les indicateurs agroenvironnementaux :

Pierre Beaudet, MAPAQ  
Luc Brodeur, Phytodata Inc.  
Raymond-Marie Duchesne, MAPAQ  
Georges Gangbazo, MENV  
Bruno Gosselin, MAPAQ  
Alfred Marquis, Université Laval  
Louis Ménard, UPA

Daniel Bernier, UPA  
Richard Desrosiers, MENV  
Jacques Gallichand, Université Laval  
Stéphane Gariépy, MENV  
Gilles Leroux, Université Laval  
Aubert Michaud, IRDA  
Léon-Étienne Parent, Université Laval

### Groupe de travail sur les communications :

Sylvie Marier, UPA  
Pierre Rhéaume, UPA  
Martine Boivin, MAPAQ  
Guy Desrosiers, UPA

Sylvain Rheault, UPA  
Richard Petit, UPA  
Hélène Benoît, UPA

### Équipe de rédaction :

Jean-Yves Drolet, BPR Groupe-conseil  
Diane Gilbert, GREPA

Michèle de Repentigny, GREPA  
Sylvain Pigeon, BPR Groupe-conseil

Équipe technique : voir Annexe 1.

## TABLE DES MATIÈRES

PRÉSENTATION .....	i
ÉQUIPE DE RÉALISATION .....	v
TABLE DES MATIÈRES.....	vii
LISTE DES TABLEAUX .....	ix
LISTE DES FIGURES .....	xi
LISTE DES ANNEXES .....	xi
<b>1. INTRODUCTION .....</b>	<b>1</b>
1.1. CONTEXTE DU PROJET .....	1
1.2. PORTRAIT AGROENVIRONNEMENTAL .....	2
1.2.1. Objectifs .....	2
1.2.2. Structure de réalisation .....	2
1.3. RAPPORTS DÉCOULANT DU PORTRAIT .....	4
1.4. STRUCTURE DU RAPPORT SECTORIEL .....	6
1.5. COMPARAISON AVEC LE RAPPORT DU RECENSEMENT PORCIN DE 1996 .....	6
<b>2. MÉTHODOLOGIE .....</b>	<b>9</b>
2.1. ENTREPRISES VISÉES .....	9
2.2. DÉFINITIONS .....	11
2.3. INDICATEURS AGROENVIRONNEMENTAUX.....	13
2.4. DOCUMENT DE COLLECTE DE DONNÉES.....	17
2.5. RECENSEMENT .....	17
2.5.1. Recrutement et formation .....	17
2.5.2. Collaboration des intervenants.....	18
2.5.3. Plan de communication.....	18
2.5.4. Recensement.....	18
2.6. SAISIE, VALIDATION ET TRAITEMENT DES DONNÉES .....	19
<b>3. RÉSULTATS.....</b>	<b>21</b>
3.1. ENTREPRISES RECENSÉES ET REPRÉSENTATIVITÉ.....	21
3.2. PRODUCTIONS ANIMALES .....	25
3.2.1. Sites d'élevage.....	25
3.2.2. Bâtiments d'élevage, cheptel et pratiques d'élevage .....	26
3.2.3. Structures d'entreposage des engrais de ferme .....	27
3.3. PRODUCTIONS VÉGÉTALES .....	35
3.3.1. Superficies cultivées .....	35

3.3.2.	Superficies fertilisées.....	35
3.4.	MODES DE GESTION DES INTRANTS.....	39
3.4.1.	Charges fertilisantes.....	39
3.4.2.	Analyses et plan de fertilisation.....	41
3.4.3.	Modalités d'épandage des fumiers et lisiers.....	42
3.4.4.	Pesticides.....	43
3.4.5.	Pratiques de lutte non chimique.....	44
3.5.	ENCADREMENT TECHNIQUE.....	55
3.6.	FAÇONS CULTURALES, ÉROSION ET CONSERVATION DES SOLS.....	59
3.6.1.	Façons culturales.....	59
3.6.2.	Érosion et compaction des sols.....	60
3.6.3.	Conservation des sols.....	61
3.6.4.	Irrigation et drainage.....	61
4.	INDICATEURS AGROENVIRONNEMENTAUX.....	67
4.1.	QUALITÉ DE L'EAU.....	67
4.1.1.	Pollution localisée par l'azote et le phosphore.....	68
4.1.2.	Pollution localisée par les pesticides.....	68
4.1.3.	Pollution diffuse par l'azote.....	69
4.1.4.	Pollution diffuse par le phosphore.....	70
4.1.5.	Pollution diffuse par les pesticides.....	72
4.2.	QUALITÉ DU SOL.....	79
4.2.1.	Risques de compaction des sols agricoles.....	79
4.2.2.	Risques d'érosion hydrique des sols agricoles.....	80
4.2.3.	Risques d'érosion éolienne.....	80
4.2.4.	Bilan des apports en matière organique.....	81
4.2.5.	Apports de produits d'origine non agricole.....	82
4.2.6.	Risques d'acidification des sols.....	82
4.3.	QUALITÉ DE L'AIR.....	89
4.3.1.	Perception d'odeurs aux installations d'élevage.....	89
4.3.2.	Perception d'odeurs à l'épandage.....	90
4.3.3.	Production de gaz à effet de serre.....	90
5.	CONCLUSIONS.....	97
	BIBLIOGRAPHIE.....	99

## LISTE DES TABLEAUX

Tableau 2.1	Critères retenus pour la sélection des entreprises à recenser .....	10
Tableau 2.2	Correspondance entre le type d'entreprise et la production principale .....	12
Tableau 3.1	Représentativité des entreprises recensées par rapport à l'ensemble de la production porcine au Québec, par région administrative .....	23
Tableau 3.2	Caractéristiques des sites d'élevage des entreprises porcines, par région administrative .....	29
Tableau 3.3	Caractéristiques des sites d'élevage de porcs, par région administrative .....	30
Tableau 3.4	Cheptel des entreprises porcines, par région administrative .....	31
Tableau 3.5	Gestion des déjections et aménagement des planchers pour le cheptel porcin des entreprises recensées, par région administrative .....	32
Tableau 3.6	Pratiques d'alimentation et équipements d'abreuvement pour le cheptel porcin des entreprises recensées, par région administrative .....	33
Tableau 3.7	Caractéristiques de modes d'entreposage des fumiers et des lisiers de porcs, par région administrative .....	34
Tableau 3.8	Superficies en culture et types de culture des entreprises déclarant des porcs, par région administrative .....	37
Tableau 3.9	Superficies fertilisées par les entreprises déclarant des porcs, par région administrative .....	38
Tableau 3.10	Charges fertilisantes appliquées sur les terres possédées et louées réceptrices d'engrais et surplus ou déficits d'engrais pour les entreprises déclarant des porcs, par région administrative .....	45
Tableau 3.11	Superficies réceptrices d'engrais, prélèvements moyens des cultures et charges fertilisantes moyennes des entreprises déclarant des porcs, par région administrative .....	46
Tableau 3.12	Analyses de sol et de fumier pour les entreprises déclarant des porcs, par région administrative .....	47
Tableau 3.13	Plans de fertilisation des entreprises déclarant des porcs, par région administrative .....	48
Tableau 3.14	Périodes d'épandage des fumiers et lisiers des entreprises déclarant des porcs, par type de production – Cultures annuelles .....	49
Tableau 3.15	Périodes d'épandage des fumiers et lisiers des entreprises déclarant des porcs, par type de production – Prairies et pâturages .....	50
Tableau 3.16	Caractéristiques des applications de pesticides par les entreprises déclarant des porcs, par type de production .....	51
Tableau 3.17	Caractéristiques des pulvérisateurs de pesticides et tenue de registre pour les entreprises recensées déclarant des porcs, par région administrative .....	52
Tableau 3.18	Pratiques de lutte non chimique par les entreprises recensées déclarant des porcs, par type de production .....	53
Tableau 3.19	Personnes ressources pour l'échantillonnage, la conception des plans de fertilisation et le choix des pesticides pour les entreprises déclarant des porcs .....	56
Tableau 3.20	Intervenants en services-conseils pour les entreprises déclarant des porcs .....	57
Tableau 3.21	Façons culturales des entreprises déclarant des porcs, par type de production .....	62
Tableau 3.22	Observations des problèmes d'érosion hydrique, d'érosion éolienne et de compaction par les entreprises déclarant des porcs, par région administrative .....	63

Tableau 3.23	Mesures de conservation des sols des entreprises déclarant des porcs, par région administrative .....	64
Tableau 3.24	Structures de conservation des sols, irrigation et drainage des sols, pour les entreprises déclarant des porcs, par région administrative.....	65
Tableau 4.1	Grille d'évaluation des risques de pollution localisée par l'azote et le phosphore .....	73
Tableau 4.2	Grille d'évaluation des risques de pollution localisée par les pesticides .....	74
Tableau 4.3	Grille d'évaluation des risques de pollution diffuse par l'azote.....	75
Tableau 4.4	Grille d'évaluation des risques de pollution diffuse par le phosphore .....	76
Tableau 4.5	Grille d'évaluation des risques de pollution diffuse par les pesticides .....	77
Tableau 4.6	Grille d'évaluation des risques de compaction des sols agricoles.....	83
Tableau 4.7	Grille d'évaluation des risques d'érosion hydrique des sols agricoles.....	84
Tableau 4.8	Grille d'évaluation des risques d'érosion éolienne des sols agricoles .....	85
Tableau 4.9	Contribution des cultures et des engrais de ferme au carbone de la matière organique du sol .....	86
Tableau 4.10	Grille d'évaluation des apports en produits d'origine non agricole sur les sols cultivés .....	86
Tableau 4.11	Grille d'évaluation des risques d'acidification des sols cultivés.....	87
Tableau 4.12	Grille d'évaluation des perceptions d'odeurs aux installations d'élevage .....	93
Tableau 4.13	Grille d'évaluation des perceptions d'odeurs à l'épandage .....	94
Tableau 4.14	Évaluation de la production de CH <sub>4</sub> par les élevages .....	95
Tableau 4.15	Évaluation de la production d'oxyde nitreux (N <sub>2</sub> O) par l'agriculture.....	95

## LISTE DES FIGURES

Figure 1.1	Structure de réalisation du Portrait agroenvironnemental des fermes du Québec.....	3
Figure 1.2	Carte des régions administratives du Québec .....	5
Figure 2.1	Modèle PRESSION-ÉTAT-RÉPONSE appliqué aux liens agroenvironnementaux et à l'agriculture durable (OCDE, 1997).....	15
Figure 4.1	Contribution des activités humaines au réchauffement climatique (source : Legault, 1999) .....	91

## LISTE DES ANNEXES

Annexe 1	Équipe technique .....	101
Annexe 2	Équivalence nombre de têtes par unité animale.....	107
Annexe 3	Grilles d'évaluation des indicateurs agroenvironnementaux .....	111
Annexe 4	Glossaire.....	117
Annexe 5	Informations complémentaires sur le calcul des charges .....	125

## 1. INTRODUCTION

### 1.1. CONTEXTE DU PROJET

Durant les dernières décennies, le secteur agroalimentaire québécois, comme dans les autres pays industrialisés, s'est modernisé pour produire plus et mieux. Cet impératif économique a forcé une spécialisation et une intensification de l'agriculture, ce qui a engendré une certaine part d'inconvénients pour notre environnement. La recherche d'un équilibre entre les aspects agronomique, économique et environnemental reliés à la production agricole constitue un des enjeux majeurs de la prochaine décennie.

La Commission mondiale sur l'environnement et le développement (Commission Bruntland), créée par les Nations Unies, a mis en évidence la nécessité de cet équilibre et popularisé le concept du «développement durable». Tel que défini par l'Organisation des Nations Unies pour l'alimentation et l'agriculture (FAO), «le développement durable de l'agriculture doit préserver la terre, l'eau et les ressources génétiques végétales et animales, ne pas dégrader l'environnement, et être techniquement approprié, économiquement viable et socialement acceptable».

Pour donner suite au *Sommet de la Terre* tenu à Rio de Janeiro en juin 1992, où plus de 150 pays ont signé la Convention des Nations Unies sur la diversité biologique, le gouvernement du Québec a adhéré par décret, le 25 novembre de la même année, aux principes et aux buts de ce plan d'action. Le Québec décidait alors d'élaborer sa propre stratégie de mise en œuvre de la Convention sur la diversité biologique.

Le récent accord du GATT/OMC a incité les pays à considérer les facteurs environnementaux et sociaux dans leurs politiques agricoles. Du même coup, la mise en place de mesures financières relatives à la protection de l'environnement étaient favorisées alors que les mesures de soutien agricole subissaient des réductions.

Pour discuter de ces orientations d'avenir, le MAPAQ organisait, en février 1994, un Forum sur le développement durable qui réunissait, à St-Hyacinthe, tous les intervenants du secteur agroalimentaire. En 1995, il adoptait une véritable politique sur le développement durable pour sauvegarder l'environnement, conserver les ressources et soutenir la compétitivité du secteur.

Parallèlement, l'effort des producteurs et des productrices agricoles du Québec en matière de protection de l'environnement s'est intensifié ces dernières années. La question environnementale a amené l'Union des producteurs agricoles à élaborer une stratégie agroenvironnementale axée sur l'engagement de ses membres. Les actions privilégiées sont de :

- réaliser le portrait agroenvironnemental des fermes du Québec. Le portrait consiste à identifier les pressions exercées par les entreprises agricoles sur l'environnement de même que les pratiques contribuant à le protéger;
- développer un réseau de services-conseils spécialisés afin de supporter les producteurs et productrices dans leur démarche environnementale;
- développer un processus de responsabilisation par la mise en place d'un mécanisme de certification environnementale des fermes québécoises.

En mars 1999, le groupe de travail *Un environnement à valoriser* a proposé un plan d'action à l'issue de la *Conférence sur l'agriculture et l'agroalimentaire québécois*. Ce *Plan d'action 1998-2005 en agroenvironnement* fut adopté par l'ensemble des intervenants présents au *Rendez-vous des décideurs* du 25 mars 1999. Il constitue la base des interventions québécoises en agroenvironnement pour les sept prochaines années en vue de promouvoir et faciliter l'implantation à la ferme de pratiques agricoles respectueuses de l'environnement et de valoriser et encourager la certification agroenvironnementale.

Le Portrait agroenvironnemental constitue donc une pierre angulaire de la stratégie agroenvironnementale et du *Plan d'action 1998-2005 en agroenvironnement*. Les résultats du Portrait permettront de palier à la rareté des données de base en agroenvironnement et de préciser les enjeux environnementaux du secteur agricole québécois.

## **1.2. PORTRAIT AGROENVIRONNEMENTAL**

### **1.2.1. Objectifs**

Les interactions entre l'agriculture et l'environnement sont complexes et variées. La définition d'un plan structuré d'interventions en agroenvironnement passe d'abord par une phase de connaissance et de caractérisation de ces interactions. Les objectifs poursuivis vont dans ce sens :

- présenter une image des pratiques actuelles des entreprises agricoles qui influencent la qualité de l'environnement, pour différentes facettes de la production (élevages, cultures, gestion des fertilisants et des pesticides, travail du sol, etc.);
- identifier les forces et les faiblesses des pratiques agricoles actuelles et préciser les enjeux agroenvironnementaux sur les plans régional et sectoriel;
- sensibiliser les producteurs et les productrices agricoles aux enjeux environnementaux actuels dans leur région et leur secteur de production;
- constituer une base de données qui permettra de développer des plans d'action concrets qui cadrent avec les enjeux régionaux et sectoriels;
- développer des indicateurs agroenvironnementaux qui permettront de mesurer l'efficacité des programmes et des actions qui découleront du Portrait dans les prochaines années.

### **1.2.2. Structure de réalisation**

L'instauration d'une structure efficace de réalisation était indispensable pour mener à bien un projet de l'ampleur du Portrait agroenvironnemental (figure 1.1). Tout d'abord, un comité de gestion encadrait l'ensemble des opérations. Ce comité décisionnel était composé de représentants du ministère de l'Agriculture, des Pêcheries et de l'Alimentation du Québec, de l'Union des producteurs agricoles et de l'Institut de recherche et développement en

agroenvironnement inc. Ces personnes coordonnaient l'ensemble des opérations du Portrait et en assuraient la gestion administrative.

Un comité de suivi et d'orientation, mis en place pour suivre l'évolution du Portrait et donner des avis au comité de gestion, était formé de représentants des organisations suivantes : ministère de l'Agriculture, des Pêcheries et de l'Alimentation du Québec, ministère de l'Environnement, Union des producteurs agricoles, Institut de recherche et de développement en agroenvironnement inc., Coopérative fédérée du Québec, Association québécoise des industries de nutrition animale et céréalière et Union québécoise pour la conservation de la nature.

L'équipe BPR-GREPA était chargée de l'ensemble de la réalisation du projet de recherche et développement du Portrait agroenvironnemental. Plus spécifiquement, le GREPA a réalisé et coordonné l'enquête auprès des producteurs agricoles, il a supervisé la saisie informatique des questionnaires et assuré la validation des données collectées. BPR Groupe-conseil a agi en tant que gestionnaire de projet, expert en agroenvironnement et fournisseur de services en informatique agricole.

Un premier groupe de travail, constitué d'une partie de l'équipe de BPR-GREPA et de plusieurs autres experts, s'est penché sur le choix des indicateurs agroenvironnementaux et l'élaboration de grilles de calcul de ces indicateurs. Ce groupe s'est également réuni pour commenter et valider le questionnaire de collecte du Portrait.

Le groupe de travail sur les communications relève du comité de gestion et regroupe des personnes de l'UPA et du MAPAQ. Son mandat consistait à élaborer une stratégie de communication destinée à faire connaître la démarche auprès des producteurs, des intervenants et du grand public.

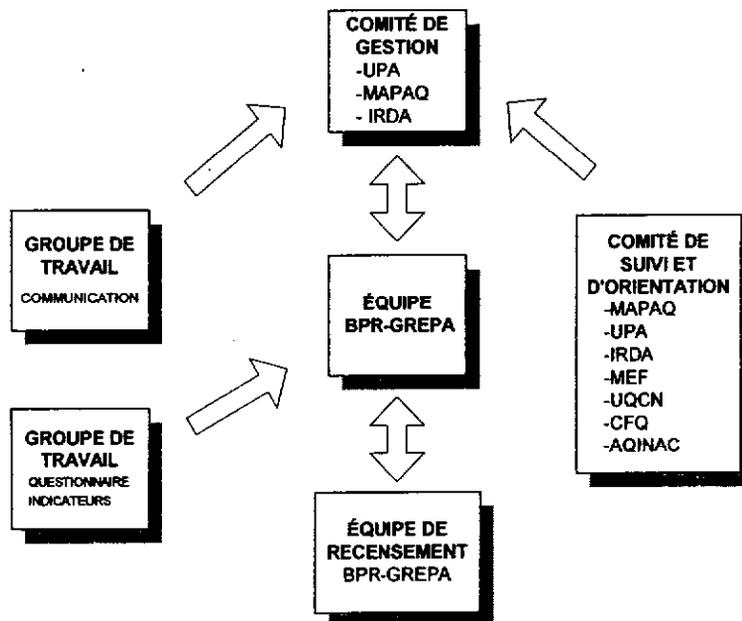


Figure 1.1  
Structure de réalisation du Portrait agroenvironnemental des fermes du Québec

### 1.3. RAPPORTS DÉCOULANT DU PORTRAIT

Les résultats du Portrait sont structurés pour tenir compte des besoins variés des régions et des secteurs de production.

1. Les résultats pour l'ensemble des entreprises recensées au Québec sont discutés dans le **rapport pour le Québec et le rapport synthèse**.
2. Les **rapports régionaux** présentent les résultats spécifiques aux différentes régions administratives du Québec. Certaines régions ont été regroupées pour préserver la confidentialité des données. Une carte générale des régions administratives du Québec est présentée à la figure 1.2.

- Abitibi-Témiscamingue
- Bas-St-Laurent
- Centre-du-Québec
- Chaudière-Appalaches
- Estrie
- Gaspésie-Îles-de-la-Madeleine
- Lanaudière
- Laurentides, Laval, Montréal
- Mauricie
- Montérégie-Est
- Montérégie-Ouest
- Outaouais
- Québec
- Saguenay-Lac-Saint-Jean, Côte-Nord, Nord-du-Québec

3. Les **rapports sectoriels** présentent les résultats propres à chacun des douze secteurs de la production animale ou végétale retenu.

Six secteurs de production animale : laitier;  
porcin;  
volaille;  
bovin de boucherie;  
ovin;  
autres élevages.

Six secteurs de production végétale : grandes cultures;  
cultures maraîchères;  
pommes de terre;  
pommes;  
petits fruits et tabac;  
serriculture.

Le présent rapport s'intéresse aux résultats spécifiques du secteur porcin.

4. Enfin, les **rapports par bassin versant** présentent les résultats des bassins versants des rivières Chaudière, l'Assomption et Yamaska.

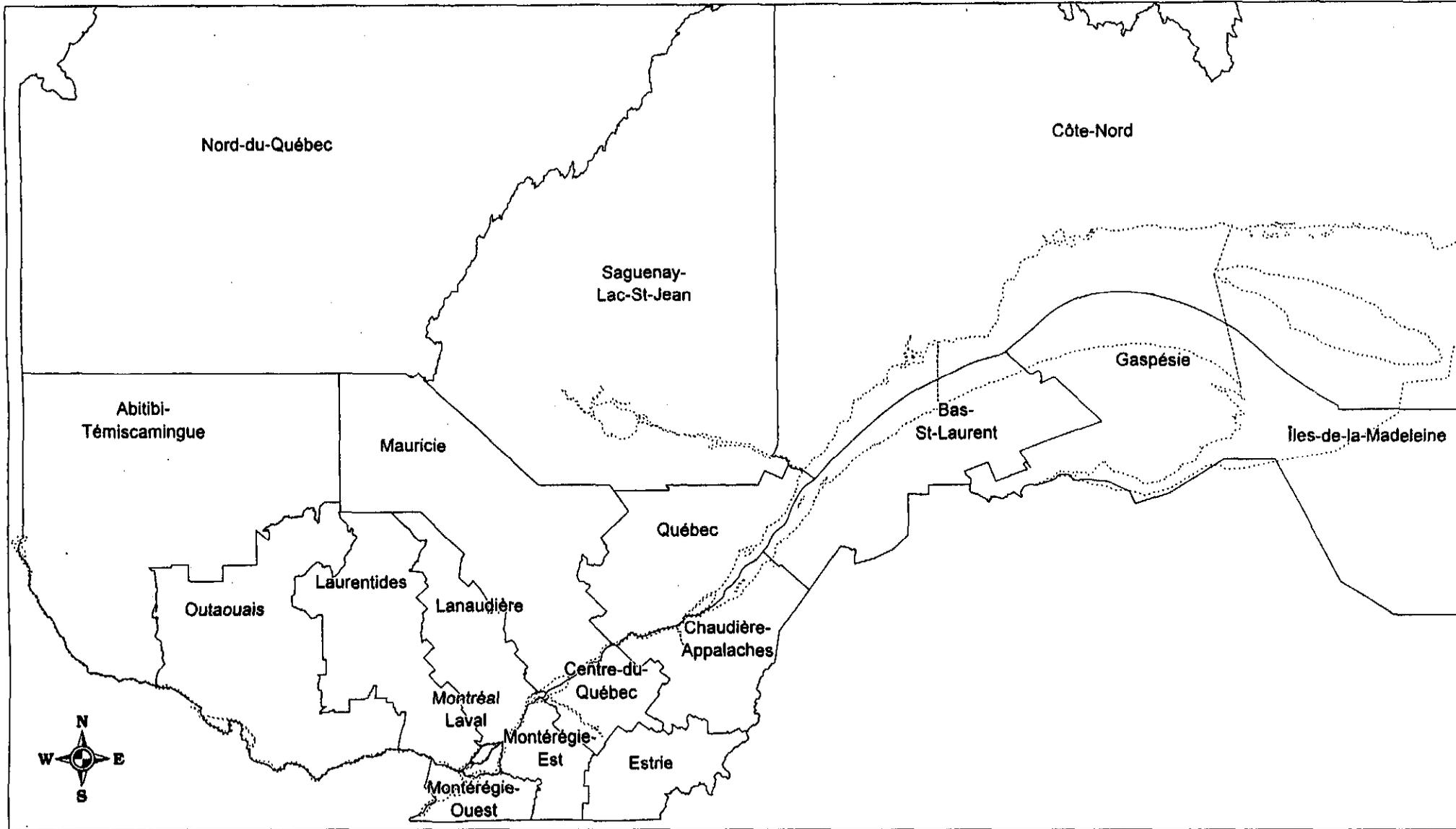


Figure 1.2  
Carte des régions administratives du Québec

## 1.4. STRUCTURE DU RAPPORT SECTORIEL

La structure de présentation des différents rapports demeure sensiblement la même. Pour le rapport sectoriel, l'introduction présente les objectifs et la structure de réalisation du Portrait alors que le chapitre 2 décrit les choix méthodologiques et la séquence des activités réalisées.

Les résultats sont scindés en deux grandes parties : la présentation des statistiques générales sur la production porcine (chapitre 3) et les résultats des indicateurs environnementaux pour ce secteur (chapitre 4). La première partie est ainsi plutôt descriptive et fait état des statistiques générales pour les différents thèmes abordés dans le questionnaire :

- les entreprises recensées;
- les productions animales;
- les productions végétales;
- les modes de gestion des intrants;
- l'encadrement technique;
- les façons culturales, l'érosion et la conservation des sols.

Plus spécifique aux enjeux agroenvironnementaux, la deuxième partie du rapport regroupe les résultats pour les grands thèmes retenus par les groupes de travail :

- la qualité de l'eau;
- la qualité du sol;
- la qualité de l'air.

Le lecteur davantage intéressé à l'analyse des aspects environnementaux pourra donc s'attarder au chapitre 4 et se référer, au besoin, aux statistiques générales du chapitre 3 pour faire des recoupements d'informations pertinentes à une thématique donnée.

## 1.5. COMPARAISON AVEC LE RAPPORT DU RECENSEMENT PORCIN DE 1996

Les données du présent rapport, telles que présentées, ne peuvent pas être comparées directement à celles du rapport « Le recensement agroenvironnemental des entreprises porcines du Québec » couvrant l'année 1996 (GREPA, 1998). Les raisons principales ne permettant pas une comparaison des données sont résumées ci-dessous.

### *Définition d'une entreprise*

Pour les fins du recensement porcine de 1996, une entreprise porcine correspond à un ou plusieurs sites de production animale chapeautés par une même personne ou organisation. Selon cette définition, une entreprise peut regrouper plusieurs unités de productions enregistrées sous différents numéros au MAPAQ (numéros CP-12). Pour les fins de ce rapport, une entreprise correspond à un numéro d'enregistrement au MAPAQ.

Par ailleurs, les bases de regroupement diffèrent. Le recensement porcin de 1996 considère toutes les entreprises qui ont déclaré au moins un animal porcin. Le présent rapport présente certaines données sur cette même base, soit les « *Entreprises déclarant des porcs* ». Par ailleurs, des données sont également présentées sur la base des « *Entreprises porcines* » qui sont des entreprises spécialisées dont le revenu principal provient de la production porcine.

### ***Découpage des régions administratives***

Entre 1996 et 1998, la région Mauricie-Bois-Francs a été scindée en deux nouvelles régions, soit Mauricie et Centre-du-Québec et la Montérégie a été divisée en Montérégie-Ouest et Montérégie-Est. De plus, certaines régions administratives ont été regroupées et ce, de façon différente dans les deux rapports :

- Regroupements pour le recensement porcin de 1996 : Saguenay – Lac-Saint-Jean + Côte-Nord, Laurentides + Laval + Montréal, Bas-Saint-Laurent + Gaspésie – Îles-de-la-Madeleine;
- Regroupements pour le présent rapport : Saguenay – Lac-Saint-Jean + Côte-Nord + Nord-du-Québec, Laval + Montréal.

### ***Caractérisation du cheptel***

Le recensement porcin de 1996 distingue les porcelets non sevrés, les porcelets de 7-20 kg et les porcelets de 7-30 kg. Dans le présent rapport, les données sont présentées selon les catégories de la fiche d'enregistrement du MAPAQ : les porcelets en maternité et les porcelets en pouponnière. Les porcelets en maternité peuvent comprendre des porcelets non sevrés et des porcelets sevrés de 7-20 kg et/ou de 7-30 kg. En pouponnière, les deux catégories de poids peuvent se retrouver également.

Au niveau du calcul des unités animales, les ratios de conversion utilisés dans le présent rapport sont ceux utilisés par le MAPAQ et correspondent aux valeurs définies dans le contexte réglementaire en vigueur au moment du recensement. Pour le recensement porcin de 1996, les ratios de conversion diffèrent pour la catégorie des porcelets de plus de 20 kg : 17 porcelets par unité animale au lieu de 25.

### ***Répartition des cultures***

En 1996, le nombre de catégories de culture considérées (8) était plus restreint qu'en 1998 (au-delà de 80 types de cultures). De plus, dans le recensement porcin de 1996, les cultures sont associées à la municipalité du site principal d'opération de l'entreprise. Dans le présent rapport, les superficies en culture sont rattachées à la municipalité dans laquelle elles sont localisées.

### ***Calcul des charges organiques***

En 1996 comme en 1998, les bilans de charge organique considèrent les engrais de ferme produits par l'entreprise qui sont épandus sur les superficies possédées et louées. Le présent rapport inclut également les engrais de ferme importés d'autres entreprises et qui sont épandus sur les superficies possédées et louées des entreprises porcines.

Pour l'évaluation des charges, le recensement porcin de 1996 considérait le contenu moyen en éléments fertilisants à l'entreposage selon la littérature et appliquait des facteurs d'ajustement spécifiques à chaque entreprise selon la régie d'alimentation et d'entreposage. Dans le présent rapport, les rejets en éléments fertilisants « sous la queue » ont été utilisés pour la plupart des espèces animales en ajustant selon le type d'alimentation et en appliquant des coefficients de perte au bâtiment et à l'entreposage.

Pour les cultures, en 1996, la consommation d'éléments fertilisants a été établie à partir des Grilles de référence en fertilisation du CPVQ (1996) pour un sol de fertilité moyenne. Dans le présent rapport, les bilans sont calculés en fonction des prélèvements des cultures qui tiennent compte du rendement de la culture plutôt que du niveau de fertilité du sol. Dans les deux recensements, les coefficients d'efficacité des engrais de ferme utilisés considèrent les facteurs de pertes inhérents aux modes et aux périodes d'épandage.

## 2. MÉTHODOLOGIE

Le Portrait agroenvironnemental se veut un outil constructif permettant certes d'identifier les forces mais aussi les créneaux où les actions environnementales peuvent être bonifiées. Les choix méthodologiques suivants ont été retenus en vue d'atteindre les grands objectifs de cette vaste démarche mobilisatrice de la clientèle agricole qu'est le Portrait :

- étendre la démarche à toutes les entreprises soumises à la réglementation environnementale au lieu de procéder par échantillonnage;
- mettre l'accent sur les **pratiques** agricoles plutôt que sur l'**état** des ressources environnementales, car les producteurs agricoles peuvent modifier leurs pratiques;
- procéder par une rencontre individuelle producteur–recenseur pour la collecte de données, basée sur les déclarations des gestionnaires des entreprises agricoles.

Ces aspects méthodologiques ont donc une influence marquante sur les forces et les faiblesses de l'opération. D'une part, l'importance de la population visée par le Portrait est garante d'une forte représentativité des résultats pour le Québec et sur les plans régional et sectoriel. D'autre part, la validité des données repose sur la précision exprimée par les producteurs. Enfin, la nature même des données collectées permet d'**évaluer des risques** environnementaux **mais ne mesure aucunement les impacts** environnementaux réels.

### 2.1. ENTREPRISES VISÉES

Les entreprises ciblées par le recensement sont essentiellement les entreprises agricoles visées par le *Règlement sur la réduction de la pollution d'origine agricole* (Q2, r.20.02), auxquelles s'ajoutent certaines entreprises serricoles et pomicoles. Pour être sélectionnée, une entreprise agricole devait être inscrite au fichier d'enregistrement du MAPAQ au 5 mars 1998 et satisfaire à au moins un des critères présentés au tableau 2.1. Selon ces critères de sélection, 20 358 entreprises québécoises étaient visées par le recensement.

**Tableau 2.1**  
**Critères retenus pour la sélection des entreprises à recenser**

<b>Type de production</b>	<b>Critères</b>
Productions animales sur fumier liquide	Toutes les entreprises
Productions animales sur fumier solide	40 unités animales ou plus
Cultures maraîchères	5 hectares ou plus
Pommes de terre	5 hectares ou plus
Total en maïs-grain et ensilage de maïs	15 hectares ou plus
Total de toutes les cultures moins les pâturages et les prairies qui ne sont pas constituées de maïs ou de céréales destinées au fourrage	25 hectares ou plus
Serriculture	600 m <sup>2</sup> ou plus (6500 pi <sup>2</sup> )
Pomiculture	4 hectares ou plus

## 2.2. DÉFINITIONS

Il importe de bien saisir certaines notions auxquelles les commentaires descriptifs et l'analyse des résultats réfèrent fréquemment. La définition de termes plus techniques est présentée au glossaire de l'annexe 4.

- Entreprise agricole :** entreprise formellement inscrite comme exploitation agricole au fichier d'enregistrement des exploitations agricoles du MAPAQ. Cette entreprise génère une production agricole rapportant un revenu brut annuel égal ou supérieur à 5000 \$.
- Entreprise visée :** entreprise agricole visée par le recensement, c'est-à-dire une entreprise agricole inscrite au fichier d'enregistrement du MAPAQ au 5 mars 1998 et qui satisfaisait au moins un des critères présentés au tableau 2.1.
- Entreprise recensée :** entreprise agricole visée par le recensement et qui a accepté de rencontrer un recenseur pour répondre au questionnaire de recensement.
- Entreprise spécialisée :** une entreprise agricole est dite «spécialisée» dans la production qui génère la source de revenu agricole la plus importante de l'entreprise (selon la fiche d'enregistrement des entreprises du MAPAQ au 5 mars 1998). Les productions animales et végétales que regroupe chaque type d'entreprise spécialisée retenu sont présentées au tableau 2.2.
- Production principale :** production animale ou végétale générant la source de revenu agricole la plus élevée d'une entreprise agricole selon la fiche d'enregistrement des entreprises du MAPAQ au 5 mars 1998.
- Bâtiment d'élevage :** lieu où est abrité au moins un animal. Un abri servant à l'élevage à l'extérieur est considéré un bâtiment d'élevage.
- Site d'élevage :** lieu où l'on retrouve au moins un bâtiment d'élevage et/ou au moins une structure d'entreposage des fumiers et lisiers. Les sites sont distincts lorsque la distance minimale entre les infrastructures de chaque site est supérieure à 150 m.
- Unité animale :** unité de regroupement des animaux permettant de les qualifier en fonction du contenu en azote de leurs déjections. L'annexe 2 fournit le nombre d'unités animales attribué à chaque classe d'animal.
- Unité d'évaluation :** lot ou groupe de lots contigus appartenant à un même propriétaire ou à un même groupe de propriétaires.

**Tableau 2.2**  
**Correspondance entre le type d'entreprise et la production principale**

<b>Productions animales</b>	<b>Production principale</b>
Entreprise porcine	Porcs (maternité, engraissement ou pouponnière)
Entreprise de volaille	Poulets, dindons, œufs d'incubation, œufs de consommation
Entreprise de bovins de boucherie	Bovins de boucherie, veaux lourds
Entreprise ovine	Ovins
Entreprise d'autres élevages	Chevaux, chèvres, cervidés, bisons, lapins, animaux à fourrure, sangliers, ratites, canards, cailles, faisans et pintades. Peut regrouper d'autres productions pour des raisons de confidentialité.

<b>Productions végétales</b>	<b>Production principale</b>
Entreprise de grandes cultures	Céréales et protéagineux
Entreprise maraîchère	Légumes frais ou légumes de transformation
Entreprise de pommes de terre	Pommes de terre
Entreprise de petits fruits	Autres fruits que la pomme
Entreprise de tabac	Tabac
Entreprise de pommes	Pommes
Entreprise de serres	Cultures abritées
Entreprise d'autres productions végétales	Autres productions végétales (gazon, arbres de Noël, pépinière ornementale). Peut regrouper d'autres productions végétales pour des raisons de confidentialité.

### 2.3. INDICATEURS AGROENVIRONNEMENTAUX

La mesure des progrès ou des reculs quant à l'état de l'environnement dans un milieu donné nécessite l'utilisation de balises ou d'indicateurs. En milieu agricole, on utilise de plus en plus des indicateurs agroenvironnementaux. Un indicateur agroenvironnemental est défini comme :

«une mesure du changement ou du risque de changement de l'état des ressources environnementales utilisées par le secteur agricole ou sur lesquelles le secteur agricole influe» (Agriculture et Agroalimentaire Canada).

Les indicateurs ont pour finalité de :

- **fournir des informations** sur l'état et les modifications de l'environnement en milieu agricole;
- **contribuer au suivi et à l'évaluation** de l'efficacité des mesures prises dans la poursuite du développement durable.

De nombreux indicateurs agroenvironnementaux sont établis sur la base du modèle Pression-État-Réponses. Les pressions exercées sur l'environnement modifient l'état ou les conditions de l'environnement et incitent des réponses de la société visant à modifier les pressions et l'état de l'environnement (figure 2.1).

Les indicateurs agroenvironnementaux sont établis à l'aide de paramètres mesurables qui peuvent être :

- des paramètres de pression;
- des paramètres d'état;
- des paramètres de réponse.

L'originalité de la démarche du Portrait réside dans le fait qu'il s'agira d'une occasion unique de colliger des informations inédites sur les pratiques agricoles actuelles. L'équipe de projet a donc privilégié de mettre l'accent sur des paramètres de **pression** et de **réponse** et de mettre ces données en perspective avec les données d'état disponibles.

Quatorze indicateurs sont utilisés et regroupés sous trois thèmes : qualité de l'eau, qualité des sols et qualité de l'air. L'annexe 3 présente les grilles des calculs pour les indicateurs retenus et la méthodologie utilisée lors des calculs. Voici les principaux indicateurs classés par thème.

#### **Thème : Qualité de l'eau**

1. Risques de pollution localisée par l'azote et le phosphore.
2. Risques de pollution localisée par les pesticides.
3. Risques de pollution diffuse par l'azote.
4. Risques de pollution diffuse par le phosphore.
5. Risques de pollution diffuse par les pesticides.

**Thème : Qualité des sols**

6. Risques de compaction des sols agricoles.
7. Risques d'érosion hydrique des sols agricoles.
8. Risques d'érosion éolienne des sols agricoles.
9. Bilan des apports en matière organique sur les sols.
10. Risques associés aux apports de produits d'origine non agricole sur les sols cultivés.
11. Risques d'acidification des sols agricoles.

**Thème : Qualité de l'air**

12. Risques de perception d'odeurs aux installations d'élevage.
13. Risques de perception d'odeurs à l'épandage.
14. Production de gaz à effet de serre par les élevages.

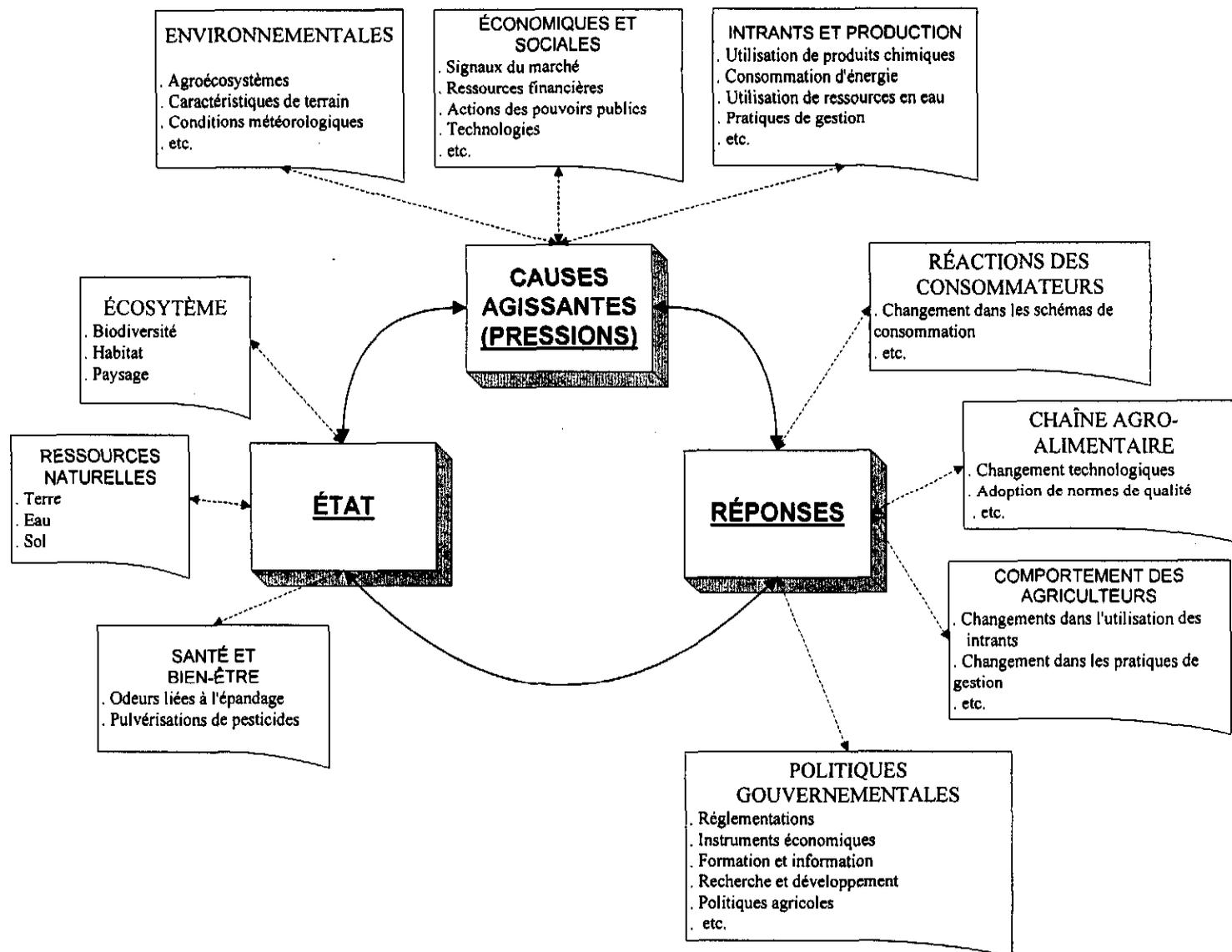


Figure 2.1  
Modèle **PRESSION-ÉTAT-RÉPONSE** appliqué aux liens agroenvironnementaux et à l'agriculture durable (OCDE, 1997)

## 2.4. DOCUMENT DE COLLECTE DE DONNÉES

Une fois les indicateurs agroenvironnementaux définis, l'équipe BPR-GREPA devait concevoir un questionnaire de collecte facile à compléter avec les producteurs agricoles et permettant de connaître les paramètres nécessaires au calcul des indicateurs. La conception du questionnaire a fait l'objet d'attentions particulières. Les questions devaient être pertinentes, courtes et suffisamment claires et précises pour éviter les interprétations. Le questionnaire devait être un outil de collecte de données agréable à compléter autant pour les producteurs que pour les recenseurs. Finalement, le questionnaire devait être conçu pour faciliter la saisie des données collectées étant donné l'ampleur de la population visée. Une fois le choix final des questions approuvé par le comité de gestion du Portrait, le questionnaire a été testé auprès de producteurs de divers secteurs agricoles.

À la suite de ces tests, les ajustements nécessaires ont été apportés au questionnaire, puis la version finale a été traduite en anglais. Le questionnaire développé pour le recensement comprend les volets suivants :

- identification de l'entreprise, de ses unités d'évaluation et de ses sites d'élevage;
- caractéristiques et distances séparatrices de chacun des bâtiments d'élevage et des structures d'entreposage;
- inventaire du cheptel et description des conditions d'élevage;
- description des superficies en culture et des séquences de culture;
- évaluation des apports d'engrais organiques, leur répartition sur les cultures et les modalités d'épandage;
- gestion des fertilisants et achats d'engrais minéraux;
- gestion, choix et entreposage des pesticides;
- méthodes culturales et machinerie utilisées;
- pratiques de lutte non chimique, pratiques de conservation des sols et gestion de l'eau.

## 2.5. RECENSEMENT

### 2.5.1. Recrutement et formation

Le recrutement des recenseurs, des opérateurs à la saisie et des valideurs relevait du GREPA. La formation de ce personnel a été assumée par le GREPA, appuyé par BPR Groupe-conseil. Les recenseurs ont été recrutés à la suite d'un affichage dans les principaux journaux agricoles. Les candidats recherchés devaient détenir un diplôme de niveau collégial, avoir une bonne connaissance du milieu agricole, avoir déjà travaillé auprès des producteurs agricoles, être responsables, capables de gérer leur temps et de se déplacer facilement dans une région donnée.

Le processus de recrutement a permis de retenir 141 personnes qui ont toutes reçu une formation de deux jours. Un *Guide du recenseur*, préparé pour améliorer l'intervention terrain et

uniformiser le plus possible la prise de données à la ferme, a été révisé en cours de collecte pour tenir compte de situations particulières rencontrées sur certaines fermes, toujours en vue d'assurer une collecte de données uniforme à la ferme. La saisie informatique des données des questionnaires et la validation des données ont été assurées au GREPA par du personnel spécialisé, recruté spécifiquement pour accomplir de telles tâches.

### **2.5.2. Collaboration des intervenants**

Les producteurs étaient invités à répondre au questionnaire sur une base volontaire. La collaboration des fédérations régionales de l'UPA et du personnel des bureaux régionaux du MAPAQ a été fort utile pour cette opération. Un processus étroit de communication entre l'équipe de projet et ces acteurs régionaux, dont les agents agroenvironnementaux et les administrateurs et administratrices des syndicats de base et des syndicats spécialisés, a permis d'optimiser le taux de participation au Portrait.

### **2.5.3. Plan de communication**

L'opération globale du Portrait a été soutenue par un plan de communication conçu par un groupe de travail spécifique. Ce plan a comporté plusieurs types d'intervention destinés à faire connaître la démarche de recensement et les grands objectifs du Portrait auprès des producteurs, des intervenants et du grand public. Le GREPA a procédé à différentes étapes de prise de contact avec les entreprises visées pour rappeler l'opération en cours et annoncer l'arrivée prochaine d'un recenseur dans leur territoire.

### **2.5.4. Recensement**

Le recensement a réellement débuté le 28 septembre 1998 et s'est poursuivi jusqu'au 30 avril 1999. La visite à la ferme durait en moyenne une heure trente. Le temps pour compléter le questionnaire variait selon la complexité des entreprises quant au nombre d'unités d'évaluation ou à la diversité des productions animales ou végétales. Les recenseurs pouvaient compter sur un soutien professionnel durant toute la période de collecte de données. L'équipe de soutien au recensement s'est assurée d'encadrer tous les aspects reliés à cette activité dont :

- l'attribution de territoires aux recenseurs;
- le suivi hebdomadaire du déroulement du recensement;
- un service téléphonique de dépannage et de soutien aux recenseurs;
- la production de rapports d'avancement;
- la production de bulletins d'information aux recenseurs.

## **2.6. SAISIE, VALIDATION ET TRAITEMENT DES DONNÉES**

Les questionnaires complétés étaient acheminés à chaque semaine à l'Université Laval et saisis au fur et à mesure de leur arrivée. Les données collectées ont alimenté une base relationnelle de données du système d'information agroenvironnementale Géogestion, conçu par BPR Groupe-conseil. Le développement d'interfaces de saisie conformes à la présentation de chaque page du questionnaire a facilité la saisie informatique des données et favorisé une saisie juste, rapide et efficace. La base de données a été implantée sur le système de gestion de base de données commercial Oracle™.

Le processus de validation des données s'est réalisé en plusieurs étapes. Les recenseurs s'assuraient d'une part de la cohérence des déclarations lors de l'entrevue. Une validation minimale des données était ensuite réalisée via l'interface de saisie informatique des données. Des algorithmes de validations, lancés quotidiennement, relevaient des données manquantes et des possibilités d'incohérences dans les dossiers saisis. Ces questionnaires étaient alors vérifiés et au besoin, les producteurs agricoles pouvaient être contactés pour s'assurer de la validité et de la concordance de leurs données entre les différentes sections du questionnaire. Les dossiers vérifiés et corrigés étaient soumis à une seconde validation informatique. Enfin, des requêtes générales sur la base de données, avant la compilation des statistiques, ont permis de vérifier la répartition régionale et sectorielle des entreprises recensées, et de s'assurer de la concordance entre les productions déclarées lors du recensement et la principale source de revenu agricole selon le MAPAQ.

### 3. RÉSULTATS

Les résultats sont regroupés en deux sections principales : les résultats statistiques généraux sur les entreprises recensées (chapitre 3) et les résultats plus élaborés des indicateurs agroenvironnementaux retenus (chapitre 4).

Le présent chapitre vise à présenter les statistiques de base sur le contexte d'exploitation des entreprises agricoles et qui peuvent avoir des conséquences sur la qualité de l'environnement. Ces données pointent également des éléments de force et de faiblesse dans les systèmes de production actuels.

En préambule de chaque section seront précisés les dimensions environnementales à retenir et les principaux liens à établir entre les données statistiques et les indicateurs agroenvironnementaux. Les résultats statistiques seront présentés selon six thèmes principaux, qui constituent les sections de ce chapitre, soit :

1. les entreprises recensées;
2. les productions animales;
3. les productions végétales;
4. les modes de gestion des intrants;
5. l'encadrement technique;
6. les façons culturales.

Pour la partie statistique, les données concernant 3 entreprises ou moins ont été remplacées par des astérisques dans les tableaux pour assurer la confidentialité des informations transmises.

#### 3.1. ENTREPRISES RECENSÉES ET REPRÉSENTATIVITÉ

Cette section précise la représentativité des entreprises recensées par rapport à l'ensemble de la production porcine québécoise. Les comparaisons sont présentées en termes de nombre d'entreprises et d'unités animales porcines. Ces résultats démontrent clairement que l'approche préconisée ne visait pas l'obtention d'un échantillon statistiquement valable mais bien une mobilisation globale des entreprises agricoles.

Le fichier d'enregistrement des entreprises agricoles du MAPAQ comptait, au 5 mars 1998, 30 669 fermes québécoises et le recensement agroenvironnemental visait 20 358 fermes, soit deux fermes sur trois (68 %). Au total, pour l'ensemble des secteurs, la vaste opération de recensement a permis la collecte des données sur 17 915 entreprises, un taux de réussite de 88,1 %. Chez les propriétaires d'entreprises porcines spécifiquement visées par le recensement, le taux de participation a atteint 89,3 %.

Le tableau 3.1 présente plus spécifiquement les données pour le secteur porcin pour chaque région administrative. Au 5 mars 1998, 2177 entreprises dont le revenu principal provenait de la production porcine étaient inscrites au MAPAQ. Le Portrait a recensé plus de 88 % de ces entreprises. La plus faible représentativité se retrouve dans les régions d'Outaouais (67 %) et d'Abitibi-Témiscamingue (75 %) alors que des taux supérieurs à 90 % ont été obtenus pour Chaudière-Appalaches, Estrie, Montérégie-Est, Montérégie-Ouest, Québec et Saguenay-Lac-St-Jean.

Les régions Gaspésie-Îles-de-la-Madeleine, Laval et Montréal ne comptent aucune entreprise spécialisée en production porcine. Dans la région Outaouais, seulement deux entreprises porcines sur les trois enregistrées au MAPAQ ont été recensées. Les données pour ces trois régions n'apparaissent donc pas dans les tableaux présentant les résultats par type d'entreprises spécialisées.

Par ailleurs, le Portrait a permis de recenser plus de 88 % de tout le cheptel porcin déclaré par les entreprises inscrites au MAPAQ au 5 mars 1998. La plupart des régions montrent des taux de recensement supérieurs à 90 %.

**Tableau 3.1**  
**Représentativité des entreprises recensées par rapport**  
**à l'ensemble de la production porcine au Québec, par région administrative**

Région administrative	Entreprises porcines			Cheptel porcine		
	Totales	Recensées		Total	Recensé	
	Nombre	Nombre	%	u. a.	u. a.	%
	(1)	(2)		(3)	(4)	
Abitibi-Témiscamingue	8	6	75,0	1 005	744	74,0
Bas-St-Laurent	41	36	87,8	20 904	20 242	96,8
Centre-du-Québec	289	241	83,4	87 427	75 137	85,9
Chaudière-Appalaches	763	700	91,7	204 403	188 168	92,1
Estrie	111	100	90,1	43 517	31 608	72,6
Gaspésie-Îles-de-la-Madeleine	0	s. o.	s. o.	7	7	100,0
Lanaudière	151	116	76,8	49 087	34 495	70,3
Laurentides	29	24	82,8	6 244	5 876	94,1
Laval, Montréal	0	s. o.	s. o.	76	76	100,0
Mauricie	81	70	86,4	27 143	24 368	89,8
Monterégie-Est	593	537	90,6	208 755	188 452	90,3
Monterégie-Ouest	75	69	92,0	33 463	31 020	92,7
Outaouais	3	2	66,7	956	632	66,1
Québec	47	45	95,7	16 072	15 877	98,8
Saguenay-Lac-St-Jean, Côte-Nord, Nord-du-Québec	7	7	100,0	1 802	1 802	100,0
<b>Toutes les régions</b>	<b>2 177</b>	<b>1 926</b>	<b>88,5</b>	<b>700 861</b>	<b>618 504</b>	<b>88,2</b>

(1) : Entreprises inscrites au fichier d'enregistrement des entreprises agricoles du MAPAQ au 5 mars 1998 et spécialisées en production porcine.

(2) : Proportion des entreprises porcines recensées par rapport au nombre total d'entreprises porcines au Québec.

(3) : Cheptel porcine de toutes les entreprises déclarant des porcs et inscrites au MAPAQ au 5 mars 1998.

(4) : Proportion du cheptel porcine recensé par rapport au cheptel porcine total dans une région donnée.

## 3.2. PRODUCTIONS ANIMALES

L'analyse des données du Portrait permet de dégager des informations de base sur les sites et les bâtiments d'élevage, le cheptel, les pratiques d'élevage et les structures d'entreposage des fumiers et lisiers. De façon générale, la conduite des élevages introduit des éléments de risque qui sont entre autres liés à la perte potentielle d'éléments fertilisants dans les eaux de surface ou souterraines. Ces pertes peuvent avoir une source ponctuelle (ex. : débordement d'une structure d'entreposage de fumier) ou diffuse (ex. : lessivage des nitrates en excédent dans le sol). Les élevages peuvent également produire des inconvénients, comme la production d'odeurs et de gaz aux installations d'élevage et à l'épandage des engrais de ferme.

### 3.2.1. Sites d'élevage

Cette section présente des statistiques relatives au nombre et à la taille des sites d'élevage pour les entreprises porcines (tableau 3.2) et pour toutes les entreprises déclarant des porcs (tableau 3.3). La taille moyenne des sites donne un premier indice des volumes moyens à gérer par site et de l'importance des superficies en culture qui seront nécessaires pour valoriser les engrais de ferme entreposés. Ces informations sur les volumes à gérer et la densité des sites d'élevage ont été utilisées au chapitre 4 pour l'évaluation des risques de pollution localisée par l'azote et le phosphore (tableau 4.1).

Au Québec, les entreprises porcines disposent en moyenne de 1,3 site d'élevage, toutes productions animales confondues (tableau 3.2). La taille moyenne d'un site d'élevage d'une entreprise porcine est de 218 unités animales, avec des variations allant de 95 u. a. en Abitibi-Témiscamingue à 335 u. a. dans le Bas-St-Laurent.

Les sites de production porcine ont été distingués selon trois types :

- naisseurs : ces sites comprennent au moins une maternité, avec ou sans pouponnière;
- finisseurs : ces sites comprennent au moins un site d'engraissement et/ou une pouponnière; et
- naisseurs-finisieurs : ces sites comprennent au moins une maternité et un engraissement avec ou sans pouponnière.

Le quart des sites porcins sont des sites naisseurs dont la taille moyenne est de 94 unités animales. Près de 41 % des sites porcins sont de type finisseurs où l'on retrouve en moyenne 276 u. a. Les sites naisseurs-finisieurs ont une taille moyenne de 248 u. a. et comptent pour 34 % des sites porcins recensés. Quelques variations régionales sont notables. Lanaudière et Mauricie comprennent peu de naisseurs-finisieurs (20 %-21 %, respectivement) comparativement à Québec et Estrie où cette proportion atteint presque 50 %.

Le tableau 3.3. présente les caractéristiques des sites porcins pour toutes les entreprises déclarant des porcs, qu'elles soient ou non des entreprises dont le revenu principal provient de la production porcine. La comparaison des tableaux 3.2 et 3.3 permet de constater que plus de 78 %

des entreprises déclarant des porcs sont en fait des entreprises dont la source principale de revenu provient de la production porcine (1926/2447). Au Québec, la taille moyenne des sites porcins est de 208 unités animales. Environ 70 % des sites porcins ont moins de 250 unités animales alors que moins de 7 % des sites ont une taille moyenne supérieure à 500 unités animales.

### 3.2.2. Bâtiments d'élevage, cheptel et pratiques d'élevage

Les caractéristiques des bâtiments influencent les volumes des déjections entreposés ainsi que l'émission d'odeurs et de gaz, conditionnés en partie par le type de gestion des déjections (tableau 3.5). Les autres dimensions environnementales reliées aux bâtiments d'élevage touchent plus spécifiquement pratiques d'alimentation et les équipements d'abreuvement (tableau 3.6). Le type de ventilation, la fréquence de nettoyage des déjections et la présence d'écrans boisés dans le sens des vents dominants sont des éléments complémentaires qui sont discutés avec les risques de perception d'odeurs aux installations d'élevage (section 4.3.1).

Le tableau 3.4 présente le détail du cheptel déclaré par les entreprises dont la source principale de revenu est la production porcine. Ces entreprises élèvent 562 376 unités animales, dont près de 95 % sont des porcs. Quatre-vingt-six pour cent de tous les porcs recensés dans le cadre du Portrait se retrouvent sur les entreprises porcines (532 838/618 504; tableau 3.1). Le cheptel porcine se concentre surtout dans Chaudière-Appalaches (31 %), Montérégie-Est (30 %) et Centre-du-Québec (12 %). La distribution du cheptel total suit de près celle du cheptel porcine. Les autres types d'animaux gérés par les entreprises porcines sont des bovins de boucherie (2 % des u. a.), de la volaille (2% des u. a.) et des bovins laitiers (1 % des u. a.).

Les déjections de plus de 98 % du cheptel porcine sont gérées sous forme liquide, avec relativement peu de variations entre les régions (tableau 3.5). Près de 59 % des unités animales se trouvent dans des parcs aménagés sur plancher partiellement latté et 25 % sur plancher entièrement latté.

Concernant la gestion de l'azote et du phosphore en provenance de la filière porcine, quelques données du Portrait peuvent amener des éléments complémentaires de réflexion. C'est le cas pour les données touchant l'alimentation, l'utilisation d'additifs et le type d'abreuvement au bâtiment (tableau 3.6). De façon générale, l'adaptation des apports en éléments nutritifs aux besoins physiologiques des animaux constitue une stratégie de base qui minimise le transfert de l'azote et du phosphore des aliments vers les déjections. Ceci est particulièrement efficace dans les productions animales avec plusieurs bandes d'élevage par année. Plusieurs formulations alimentaires correspondant aux phases de croissance des animaux peuvent ainsi être utilisées. Les données du Portrait indiquent qu'environ 35 % des unités animales porcines sont alimentées avec deux formulations alimentaires et que 36 % changent trois fois de formulations en cours de croissance.

Une autre stratégie alimentaire consiste à utiliser des additifs qui augmentent la digestibilité des moulées. C'est le cas des acides aminés de synthèse, qui ont un haut taux de digestibilité et qui permettent de diminuer le taux de protéine des rations. De même, l'utilisation d'enzymes comme la phytase permet d'augmenter la digestibilité du phosphore d'origine végétale. La compilation des données du recensement révèle qu'environ 10 % des unités animales de porcs profitent d'additifs de réduction des charges azotées. Toutefois, la formulation de la question et un

manque de connaissance de la part des producteurs pourraient faire en sorte que les résultats ne reflètent pas exactement la réalité. Dans le cas de la phytase, les données indiquent qu'en moyenne, 27 % des unités animales de porcs ont accès à des moulées où de la phytase a été ajoutée.

Certains produits commerciaux sont également utilisables comme additifs à l'alimentation et diminueraient la production d'odeurs des déjections. Environ 8 % des unités animales sont soumises à ce régime alimentaire. L'efficacité réelle de plusieurs produits commerciaux n'a pas été formellement établie sur le plan scientifique, ce qui expliquerait en partie la réticence des producteurs porcins à utiliser ces agents.

D'autre part, le sulfate de cuivre, utilisé à des doses supérieures à 100 mg/kg de ration, constitue un agent antibactérien et augmente d'autre part la digestibilité des protéines chez le porcelet. Le taux d'assimilation du cuivre par le porc est toutefois limité et une fraction importante de cet élément se retrouve dans les déjections. Le cuivre est un oligo-élément nécessaire à la croissance des plantes mais il peut causer des déséquilibres nutritifs à des doses excessives. Les données du Portrait indiquent qu'environ 2 % des unités animales porcines recensées sont alimentées avec des moulées contenant plus de 100 ppm de cuivre.

Finalement, près de 60 % des unités animales sont abreuvées à l'aide de bols économiseurs ou de trémies-abreuvoirs. Ces types d'abreuvoirs minimisent les pertes d'eau qui augmentent les volumes de lisier à entreposer et diminuent leur valeur fertilisante.

### 3.2.3. Structures d'entreposage des engrais de ferme

Les modalités d'entreposage des engrais de ferme ont une influence sur les risques de pollution localisée de l'eau par l'azote et le phosphore, sur les risques de pollution diffuse par ces mêmes éléments et sur la propagation d'odeurs à l'entreposage et à l'épandage.

Les risques de pollution localisée par l'azote et le phosphore seront entre autres fonction des modes d'entreposage des déjections (en structure étanche, au bâtiment, au champ, etc.), de la capacité d'entreposage des structures (en jours) et de leur âge (tableau 3.7). De faibles capacités d'entreposage augmentent les probabilités de débordement. Les distances séparatrices des points d'eau et l'attestation de la conformité des installations par un ingénieur ont également été considérées dans l'établissement de cet indicateur environnemental (section 4.1.1).

La capacité d'entreposage exerce une influence indirecte sur les risques de pollution diffuse puisque des capacités d'entreposage faibles limitent la flexibilité dans le choix des périodes d'épandage, forçant ainsi des applications d'automne jugées plus à risque. De plus, l'entreposage influence les risques de perception d'odeurs aux installations d'élevage. La proportion des déjections gérées sous forme solide ou liquide, la présence ou non de traitement à l'entreposage (aération, compostage, etc.), la présence ou non de toiture, la superficie exposée à l'air des réservoirs et les distances séparatrices des installations d'élevage des lieux potentiels de perception d'odeurs (périmètre d'urbanisation, immeubles protégés, etc.) sont autant de facteurs qui auront une influence sur les odeurs. Ces derniers aspects seront commentés à la section 4.3.1.

Le tableau 3.7 décrit les principales caractéristiques des structures d'entreposage de fumiers et lisiers de porcs. Globalement, la proportion des unités animales dont les déjections sont

entreposées dans des structures étanches est de l'ordre de 98,5 %. Les structures étanches comprennent les réservoirs et les caves à lisier.

La capacité d'entreposage des réservoirs et des caves à lisier a été calculée en considérant les données collectées sur les fermes, les impacts des systèmes d'abreuvement sur le volume de lisier ainsi que les données pluviométriques régionales. Plus la capacité moyenne d'entreposage des structures est élevée, plus les entreprises peuvent choisir le moment propice pour effectuer leurs épandages en fonction des besoins des cultures, de la portance du sol, de la température, de la direction et la force des vents, etc. La capacité d'entreposage minimum de 250 jours exigée par la réglementation en vigueur au moment du recensement (Q2, r.20.02) alloue une sécurité suffisante quant aux risques de débordement des structures, particulièrement lors de conditions météorologiques défavorables et permet une relative flexibilité dans le choix des périodes d'épandage. La capacité moyenne d'entreposage des réservoirs et des caves à lisier est de 282 jours. Pour les régions où le cheptel est significatif, les capacités varient de 239 jours dans Laurentides à 383 jours dans Mauricie.

De façon générale, les structures d'entreposage étanches sur les entreprises de porcs ont été construites en moyenne il y a 11 ans. Elles sont plus récentes dans une région comme le Bas-St-Laurent où la production porcine a commencé à se développer dans la dernière décennie.

La compilation des données du recensement présentée au tableau 3.7 confirme qu'au Québec, peu d'entreprises élevant des porcs optent pour l'installation d'une toiture ou l'utilisation de traitements des déjections. En effet, peu de structures d'entreposage sont recouvertes d'une toiture (8 %) et des traitements sont effectués pour environ 5 % des installations. Les traitements les plus utilisés à l'entreposage sont par ordre les additifs, l'aération et la séparation mécanique.

**Tableau 3.2**  
**Caractéristiques des sites d'élevage des entreprises porcines, par région administrative**

Région administrative	Nombre d'entreprises porcines recensées	Sites de production animale		Sites de production porcine						
		Nombre moyen de sites par entreprise	Taille moyenne d'un site	Nombre moyen de sites par entreprise	Naisseurs		Finisseurs		Naisseurs-finisseurs	
					Proportion des sites	Taille moyenne d'un site	Proportion des sites	Taille moyenne d'un site	Proportion des sites	Taille moyenne d'un site
		u. a.	%	u. a.	%	u. a.	%	u. a.		
	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(8)	(6)	(8)	(7)	(8)
Abitibi-Témiscamingue	6	1,3	95	1,3	37,5	63	25,0	230	37,5	16
Bas-St-Laurent	36	1,3	335	1,2	14,0	332	48,8	358	37,2	336
Centre-du-Québec	241	1,2	223	1,2	23,2	94	41,8	278	35,0	267
Chaudière-Appalaches	700	1,4	191	1,2	22,5	85	36,3	217	41,2	228
Estrie	100	1,2	248	1,1	17,0	115	34,8	275	48,2	277
Lanaudière	116	1,3	200	1,3	38,8	71	40,8	308	20,4	241
Laurentides	24	1,1	159	1,1	25,9	23	44,4	210	29,6	192
Mauricie	70	1,3	241	1,2	31,4	143	47,7	291	20,9	296
Montérégie-Est	537	1,3	230	1,3	27,2	99	45,6	305	27,3	245
Montérégie-Ouest	69	1,2	332	1,1	17,7	122	57,0	398	25,3	324
Outaouais	2	*	*	*	*	*	*	*	*	*
Québec	45	1,4	253	1,3	22,0	58	28,8	356	49,2	302
Saguenay-Lac-St-Jean, Côte-Nord, Nord-du-Québec	7	1,4	165	1,4	20,0	42	40,0	129	40,0	263
<b>Toutes les régions</b>	<b>1 926</b>	<b>1,3</b>	<b>218</b>	<b>1,2</b>	<b>25</b>	<b>94</b>	<b>41</b>	<b>276</b>	<b>34</b>	<b>248</b>

(1) : Entreprises recensées spécialisées en production porcine.

(2) : Nombre moyen de sites d'élevage, toutes productions confondues, par entreprise porcine recensée.

(3) : Cheptel moyen d'un site d'élevage, toutes productions confondues, par entreprise porcine recensée.

(4) : Nombre moyen de sites d'élevage avec cheptel porcin par entreprise porcine recensée.

(5) : Proportion des sites porcins des entreprises spécialisées en production porcine qui sont de type naisseur. Ces sites comprennent au moins une maternité (avec ou sans pouponnière).

(6) : Proportion des sites porcins des entreprises spécialisées en production porcine qui sont de type finisseur. Ces sites comprennent au moins un engraissement et/ou une pouponnière.

(7) : Proportion des sites porcins des entreprises spécialisées en production porcine qui sont de type naisseur-finisseur. Ces sites comprennent au moins une maternité et un engraissement, (avec ou sans pouponnière).

(8) : Cheptel porcin moyen par site.

**Tableau 3.3**  
**Caractéristiques des sites d'élevage de porcs, par région administrative**

Région administrative	Nombre d'entreprises déclarantes	Nombre moyen de sites par entreprise	Taille moyenne d'un site u. a.	Strates de taille des sites porcins (u. a.)					
				Moins de 100	100-250	250-500	500-750	750-1000	Plus de 1000
				(4)					
Abitibi-Témiscamingue	10	1,2	62	75,0	8,3	16,7	0,0	0,0	0,0
Bas-St-Laurent	69	1,3	222	29,7	31,9	18,7	9,9	8,8	1,1
Centre-du-Québec	290	1,2	215	23,8	34,7	31,5	6,3	3,4	0,3
Chaudière-Appalaches	897	1,3	163	36,4	38,5	18,4	3,3	1,3	2,2
Estrie	126	1,2	218	22,8	32,4	33,1	6,9	4,1	0,7
Lanaudière	140	1,3	190	37,4	24,7	27,5	4,9	2,7	2,7
Laurentides	33	1,1	168	37,1	28,6	25,7	8,6	0,0	0,0
Mauricie	92	1,2	214	38,6	28,9	18,4	10,5	2,6	0,9
Montréal-Est	665	1,3	218	29,0	33,6	26,6	7,4	1,3	2,1
Montréal-Ouest	94	1,1	290	34,6	20,6	21,5	13,1	4,7	5,6
Outaouais	11	1,1	53	91,7	0,0	0,0	8,3	0,0	0,0
Québec	57	1,2	227	31,4	35,7	17,1	8,6	0,0	7,1
Saguenay-Lac-St-Jean, Côte-Nord, Nord-du-Québec	14	1,1	113	56,3	25,0	18,8	0,0	0,0	0,0
<b>Toutes les régions</b>	<b>2 447</b>	<b>1,2</b>	<b>208</b>	<b>32,5</b>	<b>37,5</b>	<b>23,0</b>	<b>5,2</b>	<b>1,3</b>	<b>0,5</b>

(1) : Entreprises recensées déclarant au moins un site d'élevage porcin.

(2) : Nombre moyen de sites d'élevage porcin par entreprise recensée déclarante.

(3) : Nombre moyen d'unités animales porcines par site.

(4) : Proportion des sites d'élevage porcin par strate de taille pour les entreprises recensées déclarantes.

**Tableau 3.4**  
**Cheptel des entreprises porcines, par région administrative**

Région administrative	Cheptel total		Cheptel porcine						Autre cheptel			
			Cheptel porcine total		Maternité		Pouponnière	Engraissement	Bovins laitiers	Bovins de boucherie	Volaille	Autres élevages
	u. a.	%	u. a.	%	Truies	Porcelets	Porcelets	Porcs	u. a.			
	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)					
Abitibi-Témiscamingue	756	0,1	697	0,1	689	900	1 100	1 340	0	60	0	0
Bas-St-Laurent	15 090	2,7	14 891	2,8	11 478	19 659	22 650	33 406	0	175	1	24
Centre-du-Québec	66 444	11,8	64 729	12,2	37 225	71 432	45 551	216 956	341	1 263	95	15
Chaudière-Appalaches	183 745	32,7	165 951	31,1	108 676	258 635	88 464	552 705	6 260	6 581	4 645	307
Estrie	28 998	5,2	27 901	5,2	17 480	37 068	14 833	95 260	454	440	104	99
Lanaudière	30 794	5,5	29 799	5,6	18 739	37 848	17 142	100 718	265	244	427	59
Laurentides	4 282	0,8	4 212	0,8	1 561	3 294	6 710	11 721	0	61	7	3
Mauricie	22 190	4,0	21 121	4,0	17 757	21 879	16 117	62 825	531	225	304	10
Montérégie-Est	164 306	29,2	159 573	30,0	92 674	177 890	112 016	533 584	839	813	2 983	98
Montérégie-Ouest	27 561	4,9	26 126	4,9	11 126	20 839	30 086	82 405	70	282	1 072	12
Outaouais	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*
Québec	15 954	2,8	15 583	2,9	8 261	18 426	16 405	47 375	70	301	0	0
Saguenay-Lac-St-Jean, Côte-Nord, Nord-du-Québec	1 652	0,3	1 652	0,3	1 199	2 783	250	5 947	0	0	0	0
<b>Toutes les régions</b>	<b>562 376</b>	<b>100</b>	<b>532 838</b>	<b>100</b>	<b>327 642</b>	<b>673 501</b>	<b>371 324</b>	<b>1 745 717</b>	<b>8 830</b>	<b>10 445</b>	<b>9 638</b>	<b>627</b>

(1) : Cheptel total des entreprises recensées spécialisées en production porcine.

(2) : Proportion du cheptel total des entreprises porcines recensées dans une région donnée par rapport au cheptel total de toutes les entreprises porcines recensées au Québec.

(3) : Cheptel porcine des entreprises recensées spécialisées en production porcine.

(4) : Proportion du cheptel porcine des entreprises porcines recensées dans une région donnée par rapport à l'ensemble du cheptel porcine des entreprises porcines recensées au Québec.

(5) : Truies en gestation et truies en mise-bas (ne comprend pas les truies de remplacement).

(6) : Porcelets non sevrés ou sevrés, gardés dans le même bâtiment que les truies.

(7) : Porcelets sevrés gardés dans un bâtiment distinct de celui des truies.

**Tableau 3.5**  
**Gestion des déjections et aménagement des planchers pour le cheptel porcin**  
**des entreprises recensées, par région administrative**

Région administrative	Cheptel porcin recensé	Gestion des déjections		Type de plancher			
		Solide	Liquide	Plein	Latté en partie	Latté en entier	Élevage sur litière
	u. a.	% des u. a.		% des u. a.			
	(1)			(2)			
Abitibi-Témiscamingue	744	13,2	86,8	13,2	0,0	86,8	0,0
Bas-St-Laurent	20 242	8,4	91,6	6,6	68,5	21,1	3,8
Centre-du-Québec	75 137	0,6	99,4	10,8	56,5	32,4	0,3
Chaudière-Appalaches	188 168	2,9	97,1	10,9	62,9	24,8	1,4
Estrie	31 608	2,4	97,6	9,9	66,2	22,4	1,5
Lanaudière	34 495	1,4	98,6	21,9	65,0	12,5	0,6
Laurentides	5 876	2,3	97,8	8,4	65,4	25,0	1,2
Mauricie	24 368	1,2	98,8	24,3	53,0	21,7	1,0
Montérégie-Est	188 452	0,8	99,2	21,4	51,9	26,3	0,2
Montérégie-Ouest	31 020	1,1	98,9	18,2	68,5	13,0	0,3
Outaouais	632	6,2	93,9	100,0	0,0	0,0	0,0
Québec	15 877	1,8	98,2	15,2	54,8	30,0	0,0
Saguenay-Lac-St-Jean, Côte-Nord, Nord-du-Québec	1 802	7,2	92,8	12,1	73,0	14,9	0,0
<b>Toutes les régions</b>	<b>618 504</b>	<b>1,9</b>	<b>98,1</b>	<b>15,6</b>	<b>58,8</b>	<b>24,7</b>	<b>0,8</b>

(1) : Cheptel porcin des entreprises déclarant des porcs dans une région donnée.

(2) : Proportion des unités animales porcines recensées, élevées sur un type de plancher donné.

**Tableau 3.6**  
**Pratiques d'alimentation et équipements d'abreuvement pour le cheptel porcin**  
**des entreprises recensées, par région administrative**

Type de production	Cheptel porcin recensé	Formulations alimentaires					Utilisation d'additifs			Abreuvement		
		Cheptel avec formulations déclarées	Une	Deux	Trois	Quatre ou plus	Réduction de la charge		Réduction d'odeurs	Moulées avec plus de 100 ppm de cuivre	Bols économiseurs, trémies-abreuvoirs	Autres
	Azote						Phosphore	% des u. a.				
u. a.	u. a.	% des u. a.					% des u. a.			% des u. a.		
(1)	(2)	(3)					(4)			(5)		
<b>Maternité</b>												
Truies (6)	73 435	s.o.	s. o.	s. o.	s. o.	s. o.	9,3	26,1	7,4	1,9	42,4	57,6
Porcelets (7)	28 687	23 952	27,0	47,2	18,3	7,5	8,4	22,7	7,4	1,8	31,4	68,6
<b>Pouponnière</b>												
Porcelets (8)	86 539	78 234	5,7	20,1	31,5	42,7	13,9	24,8	8,0	2,1	45,6	54,4
<b>Porcs à l'engraissement</b>	<b>414 033</b>	<b>388 431</b>	<b>5,3</b>	<b>36,6</b>	<b>38,5</b>	<b>19,5</b>	<b>9,9</b>	<b>27,9</b>	<b>7,4</b>	<b>2,3</b>	<b>67,9</b>	<b>32,1</b>
<b>Tout le cheptel porcin</b>	<b>618 504</b>	<b>490 617</b>	<b>6,4</b>	<b>34,5</b>	<b>36,4</b>	<b>22,7</b>	<b>10,3</b>	<b>26,9</b>	<b>7,5</b>	<b>2,2</b>	<b>59,2</b>	<b>40,8</b>

(1) : Cheptel porcin des entreprises recensées, par type de production.

(2) : Cheptel porcin pour lequel un nombre de formulations alimentaires a été déclaré.

(3) : Proportion du cheptel avec des formulations déclarées utilisant un nombre de formulations de moulées donné.

(4) : Proportion des unités animales recensées pour lesquelles un type d'additif à l'alimentation a été déclaré.

(5) : Proportion des unités animales recensées pour lesquelles un type d'équipement d'abreuvement a été déclaré.

(6) : Truies en gestation et truies en mise-bas (ne comprend pas les truies de remplacement).

(7) : Porcelets non sevrés ou sevrés gardés dans le même bâtiment que les truies.

(8) : Porcelets sevrés gardés dans un bâtiment distinct de celui des truies.

**Tableau 3.7**  
**Caractéristiques de modes d'entreposage des fumiers et des lisiers de porcs, par région administrative**

Région administrative	Cheptel total	Modes d'entreposage					Capacité d'entreposage calculée	Âge moyen déclaré	Proportion des structures avec toiture	Proportion des structures avec traitement
		Structure étanche	Au bâtiment (litière)		Au champ	Aucune structure				
	u. a.		Sans exportation	Avec exportation			Jours	Ans	%	%
	(1)	(2), (3)	(2), (4)	(2), (4)	(2)	(2)	(5)	(6)	(6)	(6)
Abitibi-Témiscamingue	744	86,8	1,9	0,0	0,0	11,3	s. o.	7	0,0	0,0
Bas-St-Laurent	20 242	94,6	4,3	0,3	0,0	2,8	283	6	13,2	19,7
Centre-du-Québec	75 137	99,2	0,0	0,0	0,0	2,2	281	10	5,4	4,5
Chaudière-Appalaches	188 168	97,9	1,1	0,2	0,0	1,4	285	11	11,6	3,0
Estrie	31 608	97,7	1,1	0,2	0,0	2,0	278	11	18,1	16,0
Lanaudière	34 495	99,7	0,0	0,0	0,0	1,3	318	12	3,2	8,0
Laurentides	5 876	98,9	0,1	0,0	0,0	1,0	239	10	0,0	0,0
Mauricie	24 368	99,3	0,0	0,0	0,0	2,5	383	12	4,0	4,6
Montréal-Est	188 452	98,9	0,2	0,0	0,0	1,7	258	12	5,7	5,2
Montréal-Ouest	31 020	99,4	0,0	0,0	0,0	2,9	274	10	6,3	13,4
Outaouais	632	93,9	0,0	0,0	0,0	6,2	s. o.	5	0,0	0,0
Québec	15 877	98,3	0,7	0,0	0,0	1,0	315	9	7,0	7,0
Saguenay-Lac-St-Jean, Côte-Nord, Nord-du-Québec	1 802	98,6	3,0	0,0	0,0	1,4	s. o.	11	5,0	0,0
<b>Toutes les régions</b>	<b>618 504</b>	<b>98,5</b>	<b>0,6</b>	<b>0,1</b>	<b>0,0</b>	<b>1,8</b>	<b>282</b>	<b>11</b>	<b>8,2</b>	<b>5,4</b>

(1) : Nombre d'unités animales porcines des entreprises recensées déclarantes.

(2) : Proportion des unités animales porcines des entreprises recensées dont les déjections sont entreposées selon un mode donné. Des animaux peuvent être liés à plus d'un mode d'entreposage.

(3) : Les structures étanches comprennent les plates-formes (avec murets), les réservoirs, les purots et les caves à lisier. Les structures peuvent être situées sur le site même, sur un autre site de l'entreprise ou sur le site d'une autre entreprise.

(4) : L'entreposage au bâtiment comprend les élevages en régie solide sur litière. Les fumiers peuvent être par la suite entreposés hors bâtiment et/ou valorisés directement sur la ferme (mode sans exportation) ou exportés hors ferme (avec exportation).

(5) : Calculée pour les réservoirs et les caves à lisier seulement.

(6) : L'entreposage au champ est exclu.

### 3.3. PRODUCTIONS VÉGÉTALES

Le Portrait agroenvironnemental a permis de collecter, pour chaque entreprise agricole, des informations détaillées concernant les cultures. Les données des tableaux 3.8 et 3.9 seront commentées en deux temps : la section 3.3.1 décrira les superficies cultivées et la section suivante traitera des superficies fertilisées.

#### 3.3.1. Superficies cultivées

La nature des cultures n'est pas une information environnementale en soi mais elle détermine dans une large mesure plusieurs opérations qui ont une dimension environnementale. Ainsi, les besoins en intrants (engrais, pesticides, chaux), le type de travail du sol, le calendrier des opérations culturales et les risques de dégradation du sol (érosion, compaction, etc.) sont déterminés en grande partie par la nature de la culture elle-même. La répartition des cultures demeure donc une information fondamentale lors de l'interprétation des résultats. La mise en relation des paramètres de culture et des risques de dégradation des sols est discutée plus spécifiquement à la section 4.2 du rapport.

Les entreprises déclarant des porcs exploitent 129 214 hectares en culture (tableau 3.8), soit 8,3 % de toutes les superficies en culture recensées au Québec. Plus de 78 % de ces terres sont possédées par les entreprises déclarant des porcs, les autres superficies étant louées d'autres entreprises agricoles. La superficie moyenne des terres cultivées par les entreprises (terres possédées et terres louées d'autres entreprises) est d'environ 52 hectares, avec des valeurs oscillant entre 41 ha (Laurentides) et 101 ha (Abitibi-Témiscamingue). Les entreprises déclarant des porcs produisent principalement des grandes cultures (51 %), des fourrages (38 %) et des pâturages (10 %). Elles cultivent environ 40 700 ha en maïs-grain, soit l'équivalent de 15 % des superficies totales recensées pour cette culture au Québec.

#### 3.3.2. Superficies fertilisées

La nature des cultures permet également d'établir des bilans entre leurs besoins en éléments fertilisants (N et P) et les apports d'engrais minéraux et organiques. L'apport de fertilisants est un indice du niveau d'intensification de l'agriculture. Dans les régions à forte concentration d'élevages, la proportion des superficies recevant des engrais de ferme donne une première idée de l'ampleur de la marge de manœuvre des entreprises pour l'utilisation de nouvelles terres d'épandage. En termes de bilan, une analyse plus détaillée est toutefois présentée à la section 3.4 et les résultats obtenus pour les indicateurs relatifs aux risques de pollution diffuse par l'azote et le phosphore, aux sections 4.1.3 et 4.1.4.

Le tableau 3.9 présente la proportion des superficies en culture qui ont reçu des engrais minéraux, des engrais de ferme ou des fertilisants d'origine non agricole, par région administrative. Selon ce tableau, environ 55 % des superficies en culture des entreprises déclarant des porcs reçoivent des engrais minéraux. Cette proportion varie entre 16 % en Abitibi-Témiscamingue à 78 % dans Montérégie-Est et Lanaudière. Des variations importantes sont également notables entre les cultures, les grandes cultures étant plus fortement fertilisées (82 %) que les pâturages (17 %).

Des fumiers ou lisiers ont été épandus sur les trois quarts des superficies en culture des entreprises déclarant des porcs. Les taux d'utilisation supérieurs à la moyenne se retrouvent dans Chaudière-Appalaches (88 %), Québec (81 %) et Centre-du-Québec (80 %). Les fourrages sont les principales cultures réceptrices d'engrais de ferme (87 %) alors qu'environ 69 % des superficies en grandes cultures reçoivent des fumiers ou lisiers.

Les fertilisants d'origine non agricole sont utilisés sur environ 1,0 % des superficies cultivées par les entreprises déclarant des porcs. Les cendres de bois et les poussières de cimenterie sont les produits chaulants connus les plus utilisés. Dans le cas des boues, les produits les plus populaires sont les boues d'abattoirs, les boues de papeteries secondaires, les boues de papeteries primaires et les boues de papeteries mixtes.

**Tableau 3.8**  
**Superficies en culture et types de culture des entreprises déclarant des porcs, par région administrative**

Région administrative	Superficies cultivées				Fourrages			Pâturages		Grandes cultures				Autres cultures
	Toutes les entreprises			Moyenne par entreprise	Luzerne et mélanges	Maïs fourrager	Mil, trèfle, millet, sorgho	Améliorés	Naturels	Maïs-grain	Blé, orge, avoine	Soja	Autres grandes cultures	
	Possédées	Louées	Totales											
ha				% des superficies cultivées										
	(1)	(1)	(1)	(2)	(3)	(3)	(3)	(3)	(3)	(3)	(3)	(3)	(3)	(3)
Abitibi-Témiscamingue	801	208	1 009	101	0,0	0,0	72,4	11,4	0,2	0,0	12,9	0,0	3,2	0,0
Bas-St-Laurent	4 481	1 439	5 920	86	23,8	0,9	38,2	8,5	0,2	1,1	22,0	0,0	4,8	0,5
Centre-du-Québec	10 610	3 022	13 632	47	3,9	2,6	23,6	6,5	1,0	42,7	8,5	8,7	1,6	1,0
Chaudière-Appalaches	33 583	8 480	42 063	47	3,3	3,4	54,8	12,6	3,3	7,5	8,0	1,7	5,1	0,2
Estrie	4 200	1 302	5 502	44	2,4	4,6	42,7	20,2	5,1	9,4	8,3	4,0	2,4	1,0
Lanaudière	6 428	2 293	8 721	62	3,9	1,0	9,6	1,7	1,0	53,6	10,9	14,5	1,6	2,2
Laurentides	1 161	202	1 364	41	16,9	0,4	23,8	4,2	4,0	27,3	11,1	7,8	4,1	0,4
Mauricie	3 598	1 321	4 919	53	9,9	1,7	16,7	4,4	1,3	35,7	12,6	15,7	1,4	0,6
Montérégie-Est	28 561	7 142	35 703	54	2,0	0,7	11,7	2,1	1,7	59,9	6,0	13,6	1,0	1,4
Montérégie-Ouest	3 741	1 377	5 118	54	4,5	1,0	4,2	0,6	1,1	50,9	8,9	17,1	9,2	2,6
Outaouais	579	366	945	86	6,7	1,2	25,1	10,1	13,3	35,3	5,5	0,0	2,7	0,1
Québec	1 994	495	2 489	44	0,4	0,1	63,0	12,3	7,2	0,4	13,2	0,0	0,4	2,9
Saguenay-Lac-St-Jean, Côte-Nord, Nord-du-Québec	1 040	221	1 262	90	7,0	0,3	46,3	6,8	1,7	0,0	23,1	0,0	8,4	6,4
<b>Toutes les régions</b>	<b>101 184</b>	<b>28 030</b>	<b>129 214</b>	<b>52</b>	<b>4,4</b>	<b>2,0</b>	<b>31,4</b>	<b>7,5</b>	<b>2,3</b>	<b>31,5</b>	<b>8,9</b>	<b>7,7</b>	<b>3,1</b>	<b>1,0</b>

(1) : Superficie des terres cultivées (possédées ou louées d'autres entreprises) des entreprises recensées déclarant du cheptel porcin.

(2) : Superficie moyenne des terres en culture par entreprise recensée déclarant du cheptel porcin.

(3) : Proportion d'une culture dans une région donnée pour les entreprises déclarant du cheptel porcin.

**Tableau 3.9**  
**Superficies fertilisées par les entreprises déclarant des porcs, par région administrative**

Région administrative	Superficie en culture	Superficies recevant des engrais										
		Engrais minéraux					Engrais de ferme					Fertilisants non agricoles
		Total	Fourrages	Pâturages	Grandes cultures	Autres	Total	Fourrages	Pâturages	Grandes cultures	Autres	
ha	% des superficies en culture											
	(1)	(2)	(2)	(2)	(2)	(2)	(2)	(2)	(2)	(2)	(2)	(3)
Abitibi-Témiscamingue	1 009	15,9	6,1	16,0	59,6	0,0	44,1	55,3	13,9	15,5	0,0	0,0
Bas-St-Laurent	5 920	28,0	12,1	16,5	67,5	36,0	71,1	82,0	20,7	62,7	59,4	2,5
Centre-du-Québec	13 632	71,0	40,8	28,5	91,3	54,2	80,1	90,3	41,1	80,6	43,9	1,2
Chaudière-Appalaches	42 063	29,2	21,3	15,0	60,8	42,7	87,6	93,3	71,3	83,9	59,5	0,2
Estrie	5 502	42,1	36,5	19,7	76,3	67,8	75,7	87,6	45,4	85,9	0,9	4,2
Lanaudière	8 721	78,0	24,8	7,8	89,7	86,3	60,0	70,3	39,7	59,2	47,7	1,7
Laurentides	1 364	56,2	40,8	23,1	74,6	0,0	45,9	64,9	22,6	33,6	99,5	0,0
Mauricie	4 919	66,5	41,8	23,1	81,2	32,4	53,1	63,3	37,6	50,4	0,0	0,7
Montréal-Est	35 703	77,6	35,3	18,9	88,1	68,9	71,6	85,2	59,9	70,1	48,0	0,7
Montréal-Ouest	5 118	71,0	64,6	37,0	72,6	64,4	47,3	77,0	5,8	43,9	78,4	0,2
Outaouais	945	55,4	48,9	4,6	87,8	0,0	36,6	36,3	29,2	40,7	100,0	0,0
Québec	2 489	28,1	22,4	9,4	64,9	100,0	81,4	89,1	69,8	70,3	42,8	0,4
Saguenay-Lac-St-Jean, Côte-Nord, Nord-du-Québec	1 262	47,4	34,2	22,7	67,8	90,5	63,1	65,2	42,3	73,7	21,5	10,2
<b>Toutes les régions</b>	<b>129 214</b>	<b>54,5</b>	<b>26,2</b>	<b>17,3</b>	<b>82,2</b>	<b>68,5</b>	<b>74,6</b>	<b>87,3</b>	<b>58,5</b>	<b>68,9</b>	<b>47,1</b>	<b>1,0</b>

(1) : Superficies en culture (possédées et louées d'autres entreprises) des entreprises recensées déclarant du cheptel porcin.

(2) : Les engrais de ferme comprennent les fumiers, les lisiers, les purins et les composts agricoles faits à partir de ces trois produits.

(3) : Boues municipales, industrielles et agroalimentaires et amendements chaulants non agricoles.

### 3.4. MODES DE GESTION DES INTRANTS

Une partie importante des risques agroenvironnementaux est liée à la façon dont sont gérés les intrants nécessaires au processus de production de denrées agricoles. Les entreprises doivent donc chercher à optimiser l'utilisation des engrais et des pesticides en conciliant les aspects agronomiques, économiques et environnementaux.

Dans le cas des fertilisants, les aspects environnementaux d'intérêt sont le bilan des charges fertilisantes apportées (section 3.4.1), les outils de gestion utilisés pour optimiser ces apports (section 3.4.2) et les risques associés aux modes d'épandage (section 3.4.3). Dans le cas des pesticides, les risques sont associés entre autres à l'intensité de leur utilisation, à la qualité des équipements de pulvérisation (section 3.4.4) et à l'importance de l'adoption de moyens de lutte non chimique (section 3.4.5).

#### 3.4.1. Charges fertilisantes

Les stratégies de fertilisation des cultures doivent chercher à concilier les objectifs agronomiques (rendement), économiques (coût des engrais) et environnementaux (contrôle des pertes en éléments fertilisants) des entreprises. Parmi les éléments majeurs nécessaires à la croissance des plantes, l'azote et le phosphore ont la plus grande signification environnementale, considérant l'impact qu'ils peuvent avoir lorsqu'ils se retrouvent dans les eaux de surface ou souterraines. Cette section analyse les pratiques d'utilisation de l'azote et du phosphore des entreprises déclarant des porcs sur leurs terres possédées et louées. L'analyse distingue les charges reliées aux engrais minéraux de celles reliées aux engrais de ferme. Des calculs globaux sont également réalisés pour l'ensemble des superficies réceptrices d'engrais, que ces superficies aient reçu des engrais minéraux, des engrais de ferme ou les deux.

Les charges en azote et en phosphore appliquées en excédent du prélèvement des cultures constituent le principal élément de risque de contamination des eaux souterraines et des eaux de surface. D'autres éléments, comme les facteurs du milieu (pentes, nature des sols, etc.), les pratiques de conservation des sols et les modalités d'épandage des engrais influenceront également le risque de pollution diffuse. Les sections du rapport traitant de la pollution diffuse par l'azote (4.1.3) et le phosphore (4.1.4) permettront d'apprécier les paramètres pris en compte dans l'évaluation de ces risques.

Les tableaux 3.10 et 3.11 résument les principales variables d'intérêt liées aux charges fertilisantes appliquées, aux surplus ou déficits calculés et à l'efficacité des épandages. Bien que les calculs de charges fertilisantes s'appuient sur les données collectées sur les fermes, l'utilisation de données techniques provenant d'autres sources a toutefois été nécessaire. Ainsi, les prélèvements des cultures tiennent compte d'un taux de prélèvement moyen par culture et des rendements régionaux de la Régie des assurances agricoles du Québec pour l'année 1998. Les pertes d'efficacité des engrais organiques à l'épandage sont calculées en fonction des modalités d'épandage utilisées par les entreprises recensées.

Par ailleurs, les superficies considérées dans les différents calculs de charges fertilisantes (totales, minérales et organiques) doivent être précisées :

- les charges totales sont calculées sur les superficies qui ont reçu soit des engrais de ferme, soit des engrais minéraux, soit les deux. Pour l'ensemble des entreprises déclarant des porcs, 90 % des superficies en culture ont reçu au moins un type d'engrais (tableau 3.11);
- les charges minérales sont calculées sur les superficies qui ont reçu des engrais minéraux. Pour les entreprises déclarant des porcs, cette proportion se situe à 55 % (tableau 3.9);
- les charges organiques sont calculées sur les superficies qui ont reçu des engrais de ferme. Les calculs tiennent compte des engrais de ferme exportés hors de l'entreprise mais également des engrais de ferme importés sur l'entreprise. Environ 75 % des superficies en culture des entreprises déclarant des porcs ont reçu des engrais de ferme (tableau 3.9).

Le tableau 3.10 montre dans quelles proportions les apports en azote ou en phosphore comblent les prélèvements des cultures. Pour les apports d'azote, la charge fertilisante appliquée pour l'ensemble des régions comble 121 % des prélèvements des cultures, ce qui correspond à un surplus global de 2257 tonnes d'azote, soit l'équivalent de 19 kg d'azote par hectare de superficie réceptrice d'engrais. Les régions qui enregistrent des surplus sont Montérégie-Est (73 kg N/ha), Montérégie-Ouest (57 kg N/ha), Lanaudière (53 kg N/ha), Mauricie (36 kg N/ha) et Centre-du-Québec (35 kg N/ha). Les autres régions présentent des déficits évalués entre 2 et 53 kg N/ha. Toujours sur la base des apports d'azote, les engrais minéraux comblent 99 % des prélèvements des cultures sur les superficies qui ont reçu des engrais minéraux alors que cette proportion est de 77 % dans le cas des superficies réceptrices d'engrais organiques.

Les charges totales en phosphore correspondent à 243 % des prélèvements des cultures, soit un excédent global de 5989 tonnes de  $P_2O_5$ , ou 51 kg de  $P_2O_5$  par hectare de superficie réceptrice d'engrais. Des excédents supérieurs à 50 kg de  $P_2O_5$ /ha sont enregistrés dans les mêmes régions que celles présentant des surplus en azote. Par contre, les apports en phosphore dépassent les prélèvements des cultures de façon plus importante dans le cas des charges organiques que dans le cas des charges minérales.

Globalement, pour l'ensemble des superficies réceptrices d'engrais, environ la moitié de l'azote efficace apporté provient des engrais minéraux alors que l'autre moitié est issue des engrais de ferme. Dans le cas du phosphore, ces proportions sont d'environ 25 % et 75 %, respectivement. Une méthodologie permettant d'estimer les quantités d'engrais appliquées est présentée à l'annexe 5.

Les charges en azote et en phosphore apportées par les engrais organiques mettent en lumière la problématique de l'utilisation de produits dont le ratio N :  $P_2O_5$  est fixe. Une fertilisation utilisant en priorité les engrais de ferme et basée sur les prélèvements en azote apporte ainsi une quantité de phosphore supérieure aux prélèvements. L'efficacité d'utilisation de l'azote des engrais de ferme épandus dépend du coefficient moyen d'efficacité d'un engrais de ferme par rapport à un engrais minéral de référence (équivalent minéral de première année) et des pertes potentielles à l'environnement. L'efficacité à l'épandage présentée au tableau 3.11 s'attarde spécifiquement aux pertes à l'environnement. Les risques de pertes environnementales sont liés essentiellement aux périodes d'épandage et aux modes d'application des produits. Considérant la

faible proportion des fumiers et lisiers qui auraient été épandus à l'automne, les seules pertes notables sont celles reliées au mode d'épandage et au délai d'incorporation. Ainsi, entre 71 % et 83 % de la charge azotée appliquée (équivalent minéral de première année) serait conservée dans le sol après l'épandage. Dans le cas du phosphore, l'efficacité est très élevée considérant l'absence de volatilisation de cet élément et la faible proportion des épandages tardifs d'automne.

### 3.4.2. Analyses et plan de fertilisation

La clé du succès en fertilisation est d'arriver à connaître et contrôler les entrées et les sorties dans le système sol-plante. Du côté des entrées, des analyses régulières des engrais de ferme et la connaissance du comportement des engrais minéraux permettent de préciser la valeur fertilisante des produits disponibles. Les sorties sont constituées par les besoins en éléments fertilisants des cultures et les pertes environnementales.

Les besoins en éléments fertilisants sont influencés par plusieurs paramètres dont :

- le niveau de fertilité du sol, qui peut être apprécié par des analyses régulières du sol;
- les éléments fertilisants apportés par les cultures antérieures ou par l'arrière-effet des engrais de ferme appliqués les années précédentes;
- les objectifs de rendement visés;
- le niveau des éléments présents dans la plante même, en cours de culture, qui peut être utilisé comme un indice des besoins et qui peut être évalué par le biais de l'analyse foliaire.

Les pertes environnementales sont liées aux modalités d'application des engrais (équipements, périodes, délais d'incorporation, fractionnement, etc.), aux pratiques culturales et à la nature du milieu (sols, pentes, etc.). Le plan de fertilisation doit en principe considérer ces éléments, en parallèle avec les autres contraintes de l'entreprise, afin de dégager une stratégie optimale de fertilisation. Les données collectées lors du recensement permettent de connaître la proportion des producteurs ayant recours à des analyses de sols, de fumiers ou de lisiers, ou encore à des analyses foliaires pour la régie de leurs champs (tableau 3.12). La proportion de fermes qui réfèrent à un plan de fertilisation et les superficies couvertes par un tel plan sont également des informations disponibles (tableau 3.13).

De façon globale, 53 % des entreprises déclarant des porcs ont recours à des analyses de sols (tableau 3.12). Les proportions varient de 36 % à 64 % selon les régions. L'intervalle moyen entre deux analyses de sol pour une même parcelle est en moyenne de 3,5 ans avec des écarts allant de 2,5 à 4,4 ans. Les analyses de fumiers et lisiers sont demandées dans une proportion beaucoup plus faible (22 %) pour l'ensemble des régions. L'intervalle moyen entre deux analyses est en moyenne de 2,0 ans.

Le tableau 3.13 présente les données collectées relativement aux plans de fertilisation, par région administrative. La notion même de plan de fertilisation a évolué rapidement au cours des dernières années (PGFI, PFI, PAEF, etc.) et différents concepts sont véhiculés sur le terrain. Dans le cadre du Portrait, le plan de fertilisation a été défini comme une recommandation de fertilisation basée sur l'adéquation entre les apports en fertilisants et les besoins des cultures, et

sur une analyse de sol réalisée durant les trois dernières années, celle-ci caractérisant la variabilité des sols des parcelles visées par le plan.

Globalement, 34 % des entreprises déclarant des porcs réalisent un plan de fertilisation et ces plans couvraient 58 % de toutes les superficies en culture des entreprises. La proportion des entreprises utilisant un plan varie tout de même passablement d'une région à une autre, allant de 20 % en Abitibi-Témiscamingue, couvrant 18 % des superficies, à 45 % dans le Bas-St-Laurent où 79% des superficies sont considérées. De façon globale, moins de 60 % des superficies en culture sont actuellement encadrées par un plan de fertilisation minimal. Cette statistique met en lumière l'ampleur du travail à réaliser pour répondre au calendrier réglementaire qui prévoit une adoption plus systématique de cet outil de planification.

Les grilles du Conseil des productions végétales du Québec (CPVQ) sont utilisées dans l'élaboration de la plupart des plans (41 % des entreprises avec plan). Le prélèvement des cultures et les grilles de l'Association des fabricants d'engrais du Québec (AFEQ) sont une référence pour 22 % et 12 % des entreprises respectivement. Le fait qu'environ 31 % des entreprises ne connaissent pas les bases de fertilisation utilisées pour leurs plans de fertilisation s'explique en partie par le recours à des tiers pour la réalisation de ce travail (tableau 3.19). Finalement, au moins 93 % des entreprises ayant un plan considèrent chacun des éléments suivants dans l'élaboration des plans : les précédents culturaux, la fertilisation antérieure et les besoins en chaux.

### 3.4.3. Modalités d'épandage des fumiers et lisiers

Les périodes d'épandage des engrais de ferme conditionnent la disponibilité de leurs éléments fertilisants pour les cultures et les risques de perte à l'environnement. Les bonnes pratiques commandent de synchroniser dans la mesure du possible les apports avec les besoins physiologiques des plantes. Dans le cas de l'azote, des apports fractionnés selon les principaux stades physiologiques de la plante augmentent l'efficacité de l'utilisation de cet élément. Dépendant des formes prédominantes d'azote dans les fumiers et lisiers (organique ou minéral), les stratégies de fertilisation doivent tenir compte de l'utilisation graduelle de l'azote organique, qui doit être minéralisé avant d'être disponible à la plante. Le phosphore est un élément moins mobile que l'azote dans le sol et le ruissellement est le principal processus associé aux pertes de phosphore à l'environnement. De façon générale, pour l'azote et le phosphore, les apports tardifs d'automne posent davantage de risques de pertes à l'environnement. De même, l'incorporation rapide des fumiers, lorsque la culture le permet, minimise les pertes d'éléments fertilisants par volatilisation ou ruissellement.

Les tableaux 3.14 et 3.15 présentent les périodes d'épandage des engrais de ferme, par type de production végétale, pour les cultures annuelles d'une part et pour les prairies et pâturages d'autre part. Les proportions sont exprimées en pourcentage des volumes totaux d'engrais de ferme épandus. Plus de 88 % des entreprises recensées déclarant des cultures annuelles ont fertilisé ces superficies avec des engrais de ferme (tableau 3.14). Globalement, 57 % des engrais de ferme sont appliqués en pré-semis alors qu'un tiers est épandu après la récolte. Les quantités utilisées au semis même sont très faibles alors que 7,6 % est épandu en post-levée. Les lisiers épandus en post-levée dans le maïs-grain représentent 17 % des volumes totaux d'engrais de

ferme épandus durant cette période alors que cette proportion est de 4 % dans le maïs fourrager. Ramenées uniquement sur les volumes de lisiers épandus, les proportions passent respectivement à 19 % et 6 % pour le maïs-grain et le maïs fourrager. Une plus grande utilisation de la rampe à lisier serait possible et favoriserait davantage le fractionnement des épandages.

La proportion des engrais de ferme épandus après la récolte est très élevée et diminue l'efficacité de leur utilisation. L'information et la formation peuvent amener des modifications à ces pratiques, mais dans plusieurs cas, les calendriers sont également liés aux capacités d'entreposage des entreprises. De même, prôner un plus grand fractionnement des apports, particulièrement en saison de végétation, augmentera probablement les charges d'odeurs durant cette période plus critique pour les autres résidants en milieu agricole. L'approche de support technique devra donc être globale dans ce domaine et prendre en considération l'ensemble des contraintes d'opération des entreprises.

Finalement, 91 % des entreprises ayant déclaré des prairies et des pâturages ont effectivement utilisé des engrais de ferme sur ces cultures (tableau 3.15). Les fumiers composent 29 % du volume total d'engrais de ferme utilisé, 71 % étant des lisiers. Considérant les possibilités d'épandage entre les coupes, les quantités appliquées sont mieux réparties au cours de la saison de végétation que dans le cas des cultures annuelles.

#### 3.4.4. Pesticides

Les risques environnementaux liés aux pesticides sont fonction de la nature des produits utilisés, des quantités appliquées mais surtout des stratégies d'utilisation employées par les entreprises. Considérant la multitude de produits commerciaux et de formulations sur le marché, le recensement n'a pas tenté de quantifier les produits utilisés par type de matière active. La démarche a plutôt permis de qualifier l'importance régionale et sectorielle de l'utilisation des pesticides pour chaque production végétale et les stratégies d'intervention des entreprises. Les risques de pollution ponctuelle et de pollution diffuse par les pesticides sont traités plus en détail aux sections 4.1.2 et 4.1.5 du document. Les paramètres de risque à considérer pour les pesticides sont la charge territoriale, les paramètres du milieu et les pratiques de gestion des pesticides par les entreprises.

Le tableau 3.16 permet de faire des constats de base sur l'utilisation des différents types de pesticides dans les productions végétales réalisées par les entreprises déclarant des porcs au Québec. En moyenne, 51 % des superficies en culture recensées reçoivent des herbicides. Toutefois, cette statistique traduit peu les importantes variations sectorielles. Les superficies traitées aux herbicides sont très importantes dans les grandes cultures, surtout le maïs-grain (95 %) et le soja (90 %). Les herbicides sont très peu utilisés dans les fourrages (12 %) et rarement utilisés sur les pâturages (0,8 %). Les entreprises déclarant des porcs ont très peu recours aux insecticides (1,2 %) et aux fongicides (0,3 %).

Les informations sur le nombre de produits distincts utilisés cherchent d'abord à traduire si les stratégies d'utilisation sont adaptées en fonction du type d'ennemi en présence. Ces données permettent ensuite de vérifier s'il existe une certaine rotation dans les familles chimiques de produits utilisés (ex. : triazines, carbamates, etc.). Considérant la diversité des produits commerciaux et des formulations sur le marché et la difficulté d'associer une famille chimique à

un produit donné, la définition de «produits distincts» utilisée pour les fins du recensement a été limitée à celle de produits commerciaux distincts. Le nombre de produits distincts n'est donc pas forcément garant de familles chimiques distinctes. Cette variable demeure tout de même pertinente et devrait traduire un certain niveau de rationalité dans l'utilisation des pesticides.

Dans le cas de tous les pesticides, les données du tableau 3.16 indiquent un nombre de produits distincts variant généralement entre 1 et 2. Tout comme le nombre moyen d'applications de pesticides pour tous les types de production végétale. Le contrôle adéquat des doses recommandées de pesticides est une condition permettant de minimiser les impacts environnementaux potentiels. Le tableau 3.17 présente quelques données de base sur les équipements de pulvérisation utilisés. À l'échelle du Québec, 35 % des entreprises déclarant des porcs utilisent un pulvérisateur et ce pulvérisateur est réglé à un intervalle moyen de 1,4 an.

Finalement, la tenue de registres d'herbicides est une habitude pour 44 % des entreprises utilisant un pulvérisateur alors que cette proportion est d'environ 3 % pour les registres d'insecticides et de fongicides. De façon générale, la tenue de registres est plus populaire pour les entreprises des régions où les superficies en maïs-grain sont importantes (tableau 3.8).

### 3.4.5. Pratiques de lutte non chimique

Il existe des pratiques de lutte non chimique qui peuvent être utilisées par les entreprises dans différents contextes. Ces pratiques ont été regroupées selon les quatre types de lutte suivants :

- la lutte culturale (rotations, plantes tolérantes ou résistantes, jachère, cultures intercalaires, engrais verts, plantes de couverture, faux-semis);
- la lutte mécanique (sarclage mécanique ou manuel et autres méthodes mécaniques);
- la lutte biologique (utilisation de prédateurs, de parasites ou parasitoïdes, d'agents pathogènes, de *Bacillus thuringiensis* ou d'autres méthodes biologiques);
- la lutte physique (paillis, couvertures flottantes, pièges à fosses ou autres méthodes physiques).

Le degré d'adoption de ces pratiques de lutte non chimique par les entreprises déclarant des porcs est présenté par type de production végétale (tableau 3.18). Pour le Québec, 34 % des entreprises déclarant des porcs et des cultures utilisent au moins une pratique de lutte non chimique. Cette proportion est plus élevée dans le cas du maïs-grain (48 %) et elle est plus faible dans le cas des prairies (11 %) et des pâturages (8 %), où des interventions pour le contrôle des ravageurs sont moins courantes.

La lutte culturale est utilisée par 27 % des entreprises déclarant des porcs, particulièrement dans le maïs-grain et le blé. Les principaux moyens de lutte culturale sont par ordre les rotations, les engrais verts et les plantes de couverture et les engrais verts. Environ 19 % des entreprises font appel à la lutte mécanique, surtout sur les superficies en maïs-grain. La lutte biologique est pratiquée par 7 % des entreprises déclarant du maïs-grain, principalement via l'utilisation de *Bacillus thuringiensis*.

**Tableau 3.10**  
**Charges fertilisantes appliquées sur les terres possédées et louées réceptrices d'engrais**  
**et surplus ou déficits d'engrais pour les entreprises déclarant des porcs, par région administrative**

Région administrative	Superficie en culture  ha	Charge fertilisante appliquée						Surplus ou déficit			
		Totale		Minérale		Organique		Azote		Phosphore	
		Azote	Phosphore	Azote	Phosphore	Azote	Phosphore	tm N	kg N/ha	tm P <sub>2</sub> O <sub>5</sub>	kg P <sub>2</sub> O <sub>5</sub> /ha
		% des prélèvements		% des prélèvements		% des prélèvements					
(1)	(2)		(3)		(4)		(5)		(6)		
Abitibi-Témiscamingue	1 009	57	218	60	179	49	204	-20	-35	18	32
Bas-St-Laurent	5 920	58	165	36	105	53	146	-144	-30	91	19
Centre-du-Québec	13 632	143	256	97	74	82	229	450	35	678	53
Chaudière-Appalaches	42 063	73	238	33	53	67	230	-1 019	-26	1 811	47
Estrie	5 502	74	234	35	83	62	207	-107	-23	192	40
Lanaudière	8 721	164	269	122	127	88	233	415	53	493	63
Laurentides	1 364	95	181	76	87	82	241	-5	-5	33	30
Mauricie	4 919	145	300	110	173	95	261	151	36	295	70
Montréal-Est	35 703	178	243	131	82	90	229	2 432	73	1 973	59
Montréal-Ouest	5 118	162	258	100	93	110	274	226	57	264	67
Outaouais	945	31	161	28	170	27	70	-35	-53	12	19
Québec	2 489	75	293	52	154	66	274	-44	-19	108	48
Saguenay-Lac-St-Jean, Côte-Nord, Nord-du-Québec	1 262	75	194	56	154	61	147	-19	-17	26	24
<b>Toutes les régions</b>	<b>129 214</b>	<b>121</b>	<b>243</b>	<b>99</b>	<b>87</b>	<b>77</b>	<b>228</b>	<b>2 257</b>	<b>19</b>	<b>5 989</b>	<b>51</b>

(1) : Superficie en culture des entreprises recensées déclarant du cheptel porcin.

(2) : Charge minérale et organique appliquée sur les terres possédées et louées des entreprises recensées qui ont effectivement reçu des engrais organiques ou minéraux. La charge est exprimée en proportion du prélèvement des cultures réceptrices d'engrais.

(3) : Charge minérale appliquée sur les terres possédées et louées qui ont effectivement reçu des engrais minéraux. La charge est exprimée en proportion du prélèvement des cultures réceptrices d'engrais. Une efficacité des engrais minéraux de 100 % a été considérée.

(4) : Charge organique appliquée sur les terres possédées et louées qui ont effectivement reçu des engrais organiques. La charge est exprimée en proportion du prélèvement des cultures réceptrices d'engrais. Les coefficients d'efficacité et les facteurs de perte à l'environnement du CPVQ inc. (1995) ont été considérés.

(5) : Différentiel entre les charges totales appliquées et le prélèvement des cultures, exprimé en tonnes métriques d'azote efficace en excédent ou en déficit ainsi qu'en kg d'azote efficace en excédent ou en déficit par hectare de superficie réceptrice d'engrais.

(6) : Différentiel entre les charges totales appliquées et le prélèvement des cultures, exprimé en tonnes métriques de phosphore efficace en excédent ou en déficit ainsi qu'en kg de phosphore efficace en excédent ou en déficit par hectare de superficie réceptrice d'engrais.

**Tableau 3.11**  
**Superficies réceptrices d'engrais, prélèvements moyens des cultures**  
**et charges fertilisantes moyennes des entreprises déclarant des porcs, par région administrative**

Région administrative	Superficie en culture		Prélèvement des cultures		Charge fertilisante appliquée					
	Totale recensée	Réceptrice d'engrais	Azote	Phosphore	Organique		Minérale			
					Quantités efficaces		Efficacité à l'épandage			
	ha	%	kg N/ha	kg P <sub>2</sub> O <sub>5</sub> /ha	kg N/ha	kg P <sub>2</sub> O <sub>5</sub> /ha	%	%	kg N/ha	kg P <sub>2</sub> O <sub>5</sub> /ha
(1)	(2)	(3)		(4)		(5)		(6)		
Abitibi-Témiscamingue	1 009	55,7	85	27	45	59	75	100	34	39
Bas-St-Laurent	5 920	81,2	75	30	41	46	75	99	20	28
Centre-du-Québec	13 632	93,6	84	34	71	81	79	100	78	26
Chaudière-Appalaches	42 063	92,3	99	34	68	80	72	99	29	18
Estrie	5 502	86,4	90	32	58	69	73	99	31	28
Lanaudière	8 721	90,2	85	38	77	90	78	100	101	49
Laurentides	1 364	82,0	85	36	70	84	76	99	70	34
Mauricie	4 919	86,1	79	34	79	91	76	95	86	63
Montréal-Est	35 703	93,7	95	42	88	97	80	98	125	35
Montréal-Ouest	5 118	77,5	88	40	109	123	83	100	96	41
Outaouais	945	68,3	75	29	21	21	76	100	22	54
Québec	2 489	90,3	78	25	53	70	71	99	37	38
Saguenay-Lac-St-Jean, Côte-Nord, Nord-du-Québec	1 262	85,3	71	25	42	38	72	100	39	36
<b>Toutes les régions</b>	<b>129 214</b>	<b>90,4</b>	<b>92</b>	<b>36</b>	<b>73</b>	<b>84</b>	<b>76</b>	<b>99</b>	<b>87</b>	<b>34</b>

(1) : Superficies en culture des entreprises recensées déclarant du cheptel porcin.

(2) : Proportion des superficies cultivées par les entreprises recensées déclarant du cheptel porcin et qui ont reçu des engrais organiques ou minéraux.

(3) : Prélèvement moyen de toutes les cultures (réceptrices d'engrais ou non) des entreprises recensées déclarant du cheptel porcin.

(4) : Charge fertilisante organique totale des entreprises recensées déclarant du cheptel porcin, appliquée sur les terres réceptrices d'engrais organiques. Tient compte de l'équivalent minéral de première année et des facteurs de perte selon les périodes et les modalités d'épandage utilisées.

(5) : Efficacité de conservation de la charge fertilisante organique en fonction des périodes et des modalités d'épandage.

(6) : Charge fertilisante minérale des entreprises recensées déclarant du cheptel porcin, appliquée sur les terres réceptrices d'engrais minéraux.

**Tableau 3.12**  
**Analyses de sol et de fumier pour les entreprises déclarant des porcs, par région administrative**

Région administrative	Nombre d'entreprises recensées	Analyses			
		Sols		Fumiers/Lisiers	
		Proportion des entreprises	Intervalle moyen	Proportion des entreprises	Intervalle moyen
		%	Ans	%	Ans
	(1)	(2)		(2)	
Abitibi-Témiscamingue	10	40,0	4,3	20,0	2,0
Bas-St-Laurent	69	52,2	3,9	39,1	1,5
Centre-du-Québec	290	39,3	3,6	19,0	2,0
Chaudière-Appalaches	897	54,5	4,1	17,5	1,8
Estrie	126	42,9	3,9	15,1	1,8
Lanaudière	140	58,6	2,5	25,7	2,5
Laurentides	33	36,4	4,2	3,0	1,0
Mauricie	92	43,5	2,8	15,2	2,0
Montérégie-Est	665	55,0	2,9	26,9	2,3
Montérégie-Ouest	94	46,8	2,6	19,1	1,3
Outaouais	11	63,6	4,4	9,1	1,0
Québec	57	42,1	3,3	29,8	1,5
Saguenay-Lac-St-Jean, Côte-Nord, Nord-du-Québec	14	57,1	2,5	21,4	0,9
<b>Toutes les régions</b>	<b>2 447</b>	<b>52,5</b>	<b>3,5</b>	<b>21,7</b>	<b>2,0</b>

(1) : Entreprises recensées déclarant du cheptel porcin. Une entreprise peut déclarer du cheptel dans plus d'une région administrative. La somme du nombre d'entreprises peut excéder le nombre total réel d'entreprises déclarant du cheptel porcin.

(2) : Proportion des entreprises recensées déclarant du cheptel porcin et qui réalisent des analyses d'un type donné.

**Tableau 3.13**  
**Plans de fertilisation des entreprises déclarant des porcs, par région administrative**

Région administrative	Entreprises avec un plan		Superficie en culture		Intervalle moyen	Bases de fertilisation utilisées						Éléments pris en compte		
	Nombre	%	Totale ha	Couverte %		Doses Fixes	Grilles			Pré- vements	Ne sait pas	Antécédents		Besoins en chaux
					CPVQ		AFEQ	Autres	Fertilisation			Cultures		
	(1)	(2)	(3)	(4)	Ans	(5)						% des entreprises avec plan		
Abitibi-Témiscamingue	2	20,0	1 009	18,0	1,5	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	100,0	100,0	100,0	100,0
Bas-St-Laurent	31	44,9	5 920	78,8	1,8	0,0	61,3	6,5	19,4	0,0	12,9	87,1	87,1	87,1
Centre-du-Québec	83	28,6	13 632	57,8	1,0	0,0	56,6	19,3	2,4	4,8	26,5	95,2	96,4	97,6
Chaudière-Appalaches	250	27,9	42 063	43,5	1,6	2,0	33,2	2,0	0,0	14,8	48,0	88,8	90,0	92,8
Estrie	29	23,0	5 502	37,8	1,2	0,0	41,4	6,9	10,3	10,3	31,0	89,7	93,1	96,6
Gaspésie-Îles-de-la-Madeleine	3	75,0	410	96,1	1,0	0,0	33,3	33,3	33,3	0,0	0,0	100,0	100,0	100,0
Lanaudière	58	41,4	8 721	70,1	1,2	1,7	36,2	5,2	1,7	5,2	53,5	94,8	91,4	98,3
Laurentides	9	27,3	1 364	63,1	1,7	11,1	33,3	0,0	0,0	0,0	55,6	66,7	66,7	66,7
Laval, Montréal	1	50,0	160	76,8	0,5	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	100,0	0,0	0,0	0,0
Mauricie	34	37,0	4 919	79,0	1,0	0,0	70,6	11,8	0,0	2,9	20,6	97,1	97,1	97,1
Montérégie-Est	281	42,3	35 703	71,9	1,1	1,4	37,4	22,8	2,9	44,8	15,0	97,2	97,9	98,6
Montérégie-Ouest	33	35,1	5 118	63,9	1,0	3,0	39,4	18,2	12,1	27,3	36,4	90,9	90,9	87,9
Outaouais	4	36,4	945	49,7	1,0	25,0	0,0	0,0	0,0	50,0	50,0	100,0	100,0	100,0
Québec	16	28,1	2 489	31,6	1,1	0,0	75,0	12,5	0,0	0,0	12,5	93,8	93,8	93,8
Saguenay-Lac-St-Jean, Côte-Nord, Nord-du-Québec	5	35,7	1 262	36,8	0,3	0,0	40,0	0,0	0,0	0,0	60,0	40,0	60,0	60,0
<b>Toutes les régions</b>	<b>814</b>	<b>33,3</b>	<b>129 214</b>	<b>58,1</b>	<b>1,3</b>	<b>1,6</b>	<b>40,5</b>	<b>12,3</b>	<b>3,0</b>	<b>22,2</b>	<b>31,1</b>	<b>92,5</b>	<b>93,4</b>	<b>95,1</b>

(1) : Entreprises recensées déclarant du cheptel porcin et possédant un plan de fertilisation couvrant l'année 1998.

(2) : Proportion des entreprises détenant un plan de fertilisation par rapport au nombre total d'entreprises recensées déclarant du cheptel porcin.

(3) : Superficiés totales en culture, toutes cultures confondues, des entreprises recensées déclarant du cheptel porcin.

(4) : Proportion des superficies totales cultivées par les entreprises recensées déclarant du cheptel porcin et qui sont couvertes par un plan de fertilisation.

(5) : Une même entreprise peut utiliser plusieurs bases de fertilisation différentes.

**Tableau 3.14**  
**Périodes d'épandage des fumiers et lisiers des entreprises déclarant des porcs,**  
**par type de production – Cultures annuelles**

Type de production	Nombre d'entreprises		Fumiers				Lisiers			
	Total	Déclarantes	Pré-semis	Semis	Post-levée	Post-récolte	Pré-semis	Semis	Post-levée	Post-récolte
			% des volumes d'engrais de ferme épandus							
	(1)	(2)	(3)				(3)			
<b>Grandes cultures</b>										
Maïs-grain	677	617	6,0	0,0	0,3	4,5	55,7	1,3	16,9	15,4
Blé	96	77	11,0	0,0	0,0	8,0	34,1	2,9	2,0	42,0
Orge	439	323	11,1	0,0	0,1	13,8	40,2	1,5	1,7	31,5
Avoine	241	144	26,5	0,2	1,2	21,0	28,8	1,0	0,4	20,8
Soja	344	195	1,3	0,0	0,0	5,4	45,1	0,5	1,0	46,7
Autres	182	135	12,7	0,1	0,0	11,1	49,2	1,3	2,1	23,5
<b>Fourrages annuels</b>										
Maïs fourrager	197	175	21,3	0,0	0,4	13,5	43,7	1,3	3,9	15,9
Céréales fourragères	53	30	28,6	0,0	0,0	20,0	31,7	0,0	4,8	14,8
<b>Cultures annuelles</b>	<b>1 226</b>	<b>1 083</b>	<b>10,9</b>	<b>0,0</b>	<b>0,3</b>	<b>9,7</b>	<b>46,1</b>	<b>1,3</b>	<b>7,3</b>	<b>24,4</b>

(1) : Nombre total d'entreprises recensées ayant déclaré des superficies pour un type de production donné.

(2) : Nombre d'entreprises recensées qui ont déclaré des applications d'engrais de ferme sur un type de culture donné.

(3) : Proportion des volumes totaux d'engrais de ferme (fumiers et lisiers) épandus par période d'épandage pour un type d'engrais de ferme donné.

**Tableau 3.15**  
**Périodes d'épandage des fumiers et lisiers des entreprises déclarant des porcs,**  
**par type de production – Prairies et pâturages**

Type de production	Nombre d'entreprises		Fumiers				Lisiers					
	Total	Déclarantes	Pré-départ	Après les coupes			Pré-départ	Après les coupes				
				1 <sup>e</sup>	2 <sup>e</sup>	3 <sup>e</sup>		1 <sup>e</sup>	2 <sup>e</sup>	3 <sup>e</sup>		
			% des volumes d'engrais de ferme épandus									
			(1)	(2)	(3)							
<b>Prairies</b>												
Luzerne et mélange de luzerne	216	175	7,5	11,7	11,8	6,8	20,0	19,7	14,0	8,6		
Mil, trèfle, millet, sorgho	1 037	955	9,4	9,0	7,0	3,9	26,0	24,0	15,4	5,3		
<b>Pâturages</b>												
Pâturages améliorés	607	370	9,1	5,2	7,3	3,4	44,2	10,8	13,8	6,2		
Pâturages naturels	222	96	0,0	0,0	6,0	17,5	0,0	26,3	9,2	40,9		
<b>Fourrages et pâturages</b>	<b>1 179</b>	<b>1 077</b>	<b>8,8</b>	<b>8,2</b>	<b>7,6</b>	<b>4,5</b>	<b>28,9</b>	<b>20,4</b>	<b>14,7</b>	<b>6,9</b>		

- (1) : Nombre total d'entreprises recensées ayant déclaré des superficies pour un type de production donné.  
(2) : Nombre d'entreprises recensées qui ont déclaré des applications d'engrais de ferme sur un type de culture donné.  
(3) : Proportion des volumes totaux d'engrais de ferme (fumiers et lisiers) épandus par période d'épandage pour un type d'engrais de ferme donné.

**Tableau 3.16**  
**Caractéristiques des applications de pesticides par les entreprises**  
**déclarant des porcs, par type de production**

Type de production	Superficie en culture	Herbicide			Insecticide			Fongicide		
		Superficie traitée	Nombre de produits distincts	Nombre d'applications	Superficie traitée	Nombre de produits distincts	Nombre d'applications	Superficie traitée	Nombre de produits distincts	Nombre d'applications
	ha	%		%			%			
	(1)	(2)			(2)			(2)		
Fourrages	48 832	11,6	1,4	1,1	0,0	1,0	1,0	0,0	s. o.	s. o.
Pâturages	12 739	0,8	1,1	1,1	0,0	s. o.	s. o.	0,0	s. o.	s. o.
Grandes cultures										
Maïs-grain	40 733	94,5	2,5	1,4	3,6	1,1	1,1	0,6	1,5	1,0
Blé	1 509	80,4	1,3	1,1	0,0	s. o.	s. o.	0,0	s. o.	s. o.
Orge	7 324	80,9	1,3	1,1	0,6	2,0	2,0	0,0	s. o.	s. o.
Avoine	2 679	60,5	1,1	1,1	0,0	s. o.	s. o.	0,0	s. o.	s. o.
Soja	10 010	89,6	2,3	1,3	0,2	2,0	1,0	0,5	1,0	1,0
Autres	4 057	67,4	1,3	1,2	0,0	s. o.	s. o.	0,9	1,0	1,3
<b>Toutes les cultures</b>	<b>127 882</b>	<b>50,6</b>	<b>2,2</b>	<b>1,3</b>	<b>1,2</b>	<b>1,2</b>	<b>1,1</b>	<b>0,3</b>	<b>1,4</b>	<b>1,0</b>

(1) : Superficies en culture traitées avec un pesticide donné, pour les entreprises recensées déclarant du cheptel porcin.

(2) : Proportion des superficies ayant reçu un type de pesticide donné par rapport au total des superficies en culture des entreprises recensées déclarant du cheptel porcin.

**Tableau 3.17**  
**Caractéristiques des pulvérisateurs de pesticides et tenue de registre**  
**pour les entreprises recensées déclarant des porcs, par région administrative**

Région administrative	Entreprises déclarantes		Pulvérisateurs		Tenue de registre d'épandage		
	Nombre	%	Intervalle de réglage	Vérification des buses	Herbicide	Insecticide	Fongicide
			Année				
	(1)	(2)	(3)		(4)		
Abitibi-Témiscamingue	1	10,0	2,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Bas-St-Laurent	28	40,6	1,8	0,4	21,4	3,6	3,6
Centre-du-Québec	87	30,0	1,3	0,4	40,2	0,0	0,0
Chaudière-Appalaches	247	27,5	1,6	0,3	28,3	1,2	1,2
Estrie	21	16,7	1,2	0,3	19,1	4,8	0,0
Gaspésie-Îles-de-la-Madeleine	2	50,0	1,5	0,0	0,0	0,0	0,0
Lanaudière	77	55,0	1,2	0,3	45,5	9,1	7,8
Laurentides	13	39,4	1,1	0,2	53,9	0,0	0,0
Laval, Montréal	1	50,0	1,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Mauricie	32	34,8	1,2	0,6	53,1	3,1	3,1
Montérégie-Est	315	47,4	1,6	0,7	56,5	3,2	3,2
Montérégie-Ouest	41	43,6	1,6	0,7	46,3	2,4	2,4
Outaouais	2	18,2	1,0	0,0	50,0	0,0	0,0
Québec	12	21,1	2,8	0,1	33,3	25,0	25,0
Saguenay-Lac-St-Jean, Côte-Nord, Nord-du-Québec	6	46,2	1,8	0,3	83,3	0,0	0,0
<b>Toutes les régions</b>	<b>862</b>	<b>35,2</b>	<b>1,4</b>	<b>0,5</b>	<b>44,2</b>	<b>3,1</b>	<b>2,9</b>

(1) : Nombre d'entreprises recensées déclarant du cheptel porcin et utilisant au moins un pulvérisateur.

(2) : Proportion des entreprises utilisant au moins un pulvérisateur par rapport à l'ensemble des entreprises recensées déclarant du cheptel porcin dans une région donnée.

(3) : Nombre moyen d'années écoulées depuis la dernière vérification des buses pour les pulvérisateurs des entreprises recensées déclarant du cheptel porcin (année de référence : 1998).

(4) : Proportion des entreprises recensées déclarant du cheptel porcin qui utilisent un pulvérisateur et qui tiennent un registre d'épandage d'un produit donné sur leurs cultures.

**Tableau 3.18**  
**Pratiques de lutte non chimique par les entreprises recensées**  
**déclarant des porcs, par type de production**

Type de production	Nombre d'entreprises	Au moins un type de lutte	Lutte			
			culturale	mécanique	biologique	physique
			% d'entreprises			
	(1)	(2)	(3)			
Fourrages						
Maïs fourrager	197	17,3	14,2	7,6	0,5	0,0
Autres fourrages	1 128	10,7	10,1	0,5	0,1	0,0
Pâturages	774	7,9	6,2	1,6	0,1	0,0
Grandes cultures						
Maïs-grain	677	47,6	35,3	35,6	6,5	0,2
Blé	78	28,2	28,2	1,3	0,0	0,0
Orge	439	26,0	25,5	3,2	0,0	0,0
Avoine	241	19,9	19,9	0,8	0,0	0,0
Soja	344	27,9	27,3	8,1	0,0	0,3
Autres	182	30,2	26,4	9,3	0,6	0,0
<b>Toutes les cultures</b>	<b>1 662</b>	<b>33,5</b>	<b>26,7</b>	<b>19,0</b>	<b>3,2</b>	<b>0,6</b>

(1) : Nombre d'entreprises recensées déclarant du cheptel porcin et un type de production donné.

(2) : Proportion des entreprises recensées déclarant du cheptel porcin et qui utilisent au moins une pratique de lutte non chimique.

(3) : Proportion des entreprises recensées déclarant du cheptel porcin et qui utilisent une pratique de lutte non chimique donnée. Une même entreprise peut déclarer plusieurs type de lutte pour une même culture.

### 3.5. ENCADREMENT TECHNIQUE

Devant le raffinement constant des techniques agricoles, les entreprises ont de plus en plus besoin d'information et de soutien technique pour optimiser leurs opérations. Cette section présente la proportion des fermes faisant appel à des services-conseils (tableaux 3.19, 3.20).

L'échantillonnage des sols (tableau 3.19) est réalisé par le producteur lui-même (30 %) ou par un fournisseur d'intrants (45 %). Pour l'échantillonnage des fumiers et lisiers, les entreprises déclarant des porcs opèrent seules (41 %) ou font surtout appel aux professionnels de clubs ou des organismes de gestion des fumiers (28 %) et du MAPAQ (16 %). Les professionnels associés aux compagnies d'intrants sont également très sollicités pour le choix des pesticides (87 %) et la préparation des plans de fertilisation (40 %). Les professionnels des clubs ou des OGF assistent 39 % des producteurs de porcs dans la confection des plan de fertilisation.

Les services-conseils en phytotechnie et en sols (tableau 3.20) sont principalement assurés par les fournisseurs d'intrants (66 %), les professionnels des clubs agroenvironnementaux (16 %) et ceux du MAPAQ (15 %). En zootechnie, les entreprises font appel également aux fournisseurs d'intrants (69 %) et à d'autres professionnels non identifiés (probablement des vétérinaires, des nutritionnistes, etc.).

**Tableau 3.19**  
**Personnes ressources pour l'échantillonnage, la conception des plans de fertilisation**  
**et le choix des pesticides pour les entreprises déclarant des porcs**

Personnes ressources	Échantillonnage		Plans de fertilisation	Choix des pesticides
	Sols	Fumiers et lisiers		
% entreprises déclarantes				
	(1)			
Professionnel MAPAQ	5,2	15,9	11,3	2,3
Professionnel (Club ou OGF)	14,9	27,5	38,8	6,4
Professionnel privé indépendant	4,4	5,2	8,6	2,8
Professionnel privé (intrants)	44,9	6,9	39,9	86,8
Producteur lui-même	30,0	41,4	8,6	7,0
Autres	0,5	3,1	0,1	2,4

(1) : Proportion des entreprises recensées qui font appel aux intervenants mentionnés pour effectuer des échantillonnages, réaliser des plans de fertilisation ou choisir des pesticides.

**Tableau 3.20**  
**Intervenants en services-conseils pour les entreprises déclarant des porcs**

Ressources en services-conseils	Phytotechnie et sols	Zootechne
	% des entreprises déclarantes	
	(1)	
MAPAQ	14,5	4,6
Club agroenvironnemental	16,3	1,5
Club d'encadrement technique	5,7	2,3
Organisme de gestion des fumiers (OGF)	8,6	2,0
Réseau d'avertissement phytosanitaire (RAP)	0,2	0,0
Réseau de dépistage	0,4	0,0
Consultant indépendant	5,6	17,5
Fournisseur d'intrants	65,7	68,7
Autres	4,4	28,1

(1) : Proportion des entreprises recensées faisant appel à des services-conseils qui utilisent une ressource donnée. Une même entreprise peut solliciter plusieurs ressources en services-conseils.

### 3.6. FAÇONS CULTURALES, ÉROSION ET CONSERVATION DES SOLS

Le maintien de la qualité des sols est une condition de base pour assurer un développement durable de l'activité agricole. Il existe également un lien étroit entre la qualité des sols et la qualité de l'eau. La présente section présente les statistiques générales touchant les façons culturales (3.6.1), la perception des problèmes d'érosion et de compaction des sols (3.6.2), les mesures de conservation des sols (3.6.3) et les pratiques d'irrigation et de drainage des entreprises (3.6.4). Les interventions touchant le sol sont variées et des indicateurs spécifiques à la qualité des sols sont présentés à la section 4.2.

#### 3.6.1. Façons culturales

La nature et l'intensité du travail du sol ont une influence déterminante sur ses propriétés physiques (structure, drainage, etc.) et sur son activité biologique. En considérant parallèlement le type de culture et les façons culturales réalisées durant et après la culture, il est possible de prévoir la proportion des résidus de culture laissés en surface du sol et d'évaluer ainsi les risques d'érosion hydrique et éolienne.

Les façons culturales primaires réfèrent aux opérations qui modifient énergiquement le profil de la couche arable alors que les façons secondaires ou superficielles visent à préparer le lit de semence. Les façons secondaires suivent les façons primaires et sont généralement réalisées au printemps. Dans le cadre du Portrait, les opérations de sarclage déclarées sont celles qui ont eu lieu durant l'année de la culture alors que les façons primaires et secondaires réfèrent aux opérations ayant lieu après la culture citée.

Bien que la séquence des cultures puisse varier, les producteurs étaient invités à déclarer les façons culturales utilisées le plus souvent sur retour d'une culture donnée. Par exemple, pour une entreprise ayant une rotation maïs-maïs-maïs-soja, ce sont les façons primaires et secondaires réalisées entre deux années de maïs qui sont décrites à la rubrique maïs. Dans le cas des prairies, par contre, c'est la culture suivant la fin de la prairie qui est systématiquement considérée.

Les bonnes pratiques commandent de limiter le travail du sol aux opérations qui vont permettre la préparation d'un lit de semence adéquat tout en préservant la structure du sol et en conservant une couverture minimale de résidus (> 30 %). Ainsi, un nombre élevé de passages pour les façons secondaires aura tendance à augmenter la compaction, à déstructurer le sol et à diminuer la proportion de résidus laissés en surface. Ces conditions sont ainsi propices à la battance et à l'érosion hydrique ou éolienne du sol.

Un aperçu des pratiques culturales pour chaque type de production a été dressé et présenté au tableau 3.21. Pour les travaux primaires, la charrue à versoirs demeure l'équipement le plus utilisé (60 %). Dans le cas du soja, près de 31 % des superficies sont travaillées avec le chisel et cette proportion atteint 19 % pour le blé. Le nombre moyen de passages pour les équipements de travail primaire du sol est de 1,2 et la profondeur moyenne d'intervention se situe à 17 cm.

Les entreprises déclarant des porcs utilisent des outils à dents pour la préparation du lit de semence et cette préférence est particulièrement marquée dans le maïs-grain et le soja. Les outils à disques peuvent être combinés aux outils à dents, ce qui est observable lorsque le total des pourcentages pour ces deux types dépasse 100 % (ex. : maïs-grain). La profondeur moyenne du travail secondaire est évaluée à 8 cm avec peu de variations entre les types de production.

Le sarclage s'avère une pratique utilisée surtout dans le maïs-grain (46 %), le blé (7%) et le maïs fourrager (6 %). Le nombre moyen de passages s'établit à 1,5. La culture sur billon reste une pratique très peu utilisée par les entreprises déclarant des porcs au Québec.

### 3.6.2. Érosion et compaction des sols

Les producteurs étaient invités à partager leur perception des problèmes d'érosion et de compaction sur leur entreprise. Les questions ont été regroupées sous quatre thèmes : l'érosion hydrique au champ, l'érosion hydrique au niveau des rigoles, fossés ou cours d'eau, l'érosion éolienne et la compaction des sols.

Il s'agit d'un des seuls secteurs du Portrait pour lesquels les producteurs étaient appelés à fournir des paramètres d'état de leurs ressources. Ces données doivent cependant être analysées avec prudence car l'estimation visuelle des superficies affectées par ces processus est difficile. Les résultats des indicateurs agroenvironnementaux relatifs à la compaction (section 4.2.1), à l'érosion hydrique (section 4.2.2) et à l'érosion éolienne (section 4.2.3) ont également pris en considération les pratiques de gestion des entreprises agricoles et les facteurs du milieu.

La compilation des observations des problèmes d'érosion et de compaction est présentée par région administrative. L'examen du tableau 3.22 permet de constater qu'une même proportion des entreprises (11 % en moyenne) observent de l'érosion hydrique au champ ou près des cours d'eau. Des pourcentages d'entreprises déclarantes dépassant les 20 % sont observables en Montérégie-Ouest et en Outaouais.

Malgré une proportion appréciable d'entreprises déclarant percevoir de l'érosion hydrique au champ, les superficies déclarées affectées sont relativement faibles (1,7 %), ce qui représente 2197 hectares à l'échelle de l'ensemble des entreprises déclarant des porcs au Québec. L'érosion éolienne semble affecter un peu plus de superficies (2,1 %) que l'érosion hydrique au champ. L'impact semble plus significatif pour Saguenay-Lac-St-Jean, Montérégie-Ouest, Montérégie-Est et Lanaudière. Ramenées à l'échelle du Québec, les superficies affectées par l'érosion éolienne représenteraient 2713 hectares. La compaction des sols est perceptible pour 13 % des entreprises déclarant des porcs. Les superficies affectées seraient de l'ordre de 3,7 %, soit l'équivalent de 4781 hectares en culture pour toutes les entreprises de ce groupe.

### 3.6.3. Conservation des sols

Les entreprises peuvent adopter des stratégies d'aménagement visant à limiter les pertes de sol au champ, à conserver l'intégrité des berges des cours d'eau et à établir des zones-tampons entre les superficies en culture et les points d'eau. Ces stratégies peuvent être intégrées au champ (ex. : cultures intercalaires) ou être plus spécifiquement des ouvrages physiques (ex. : avaloirs, sorties de drain enrochées, etc.). Les *mesures* de conservation des sols (tableau 3.23) et les *structures* de conservation des sols (tableau 3.24) ont été distinguées sur cette base. Certains aménagements spécifiques ont été repris comme paramètres dans plusieurs indicateurs du chapitre 4.

Le Portrait a permis d'évaluer le degré d'adoption de pratiques de conservation des sols recommandées sur le terrain (tableau 3.23). En faisant abstraction des brise-vent, où les superficies sont exprimées en superficies protégées, l'ensemble des pratiques de conservation couvrent environ 5760 hectares, soit 4,4 % de la superficie totale en culture. En enlevant les superficies en prairies et en pâturages, où ces aménagements sont moins essentiels, cette proportion monte à 8,2 %, ce qui demeure relativement faible. Les bandes enherbées couvrent 2216 ha et sont surtout utilisées, quantitativement, dans la grande région Montérégie, dans Chaudière-Appalaches et dans le Centre-du-Québec. Les brise-vent protègent 3427 hectares, principalement situés dans les mêmes régions.

Le choix proposé pour les structures de conservation des sols comprenait les terrasses, les voies d'eau engazonnées, les bassins de contrôle, les avaloirs, les bandes riveraines, les sorties de drains enrochées, les chutes enrochées ou autres types de structures (tableau 3.24). Les mesures qui retiennent le plus la faveur des entreprises sont les sorties de drains enrochées (17 %) et les bandes riveraines (14 %).

### 3.6.4. Irrigation et drainage

Le drainage et l'irrigation sont deux composantes importantes du bilan en eau des entreprises. Les pratiques d'irrigation révèlent l'importance de la consommation d'eau par certains secteurs de production et peuvent influencer les risques d'érosion éolienne dans les sols sensibles. Le drainage influence par ailleurs les risques de ruissellement et de compaction et le degré d'interception des éléments fertilisants des eaux de drainage vers le réseau hydrographique de surface.

Les résultats du tableau 3.24 indiquent que les entreprises déclarant des porcs ont des besoins très faibles en irrigation. Par ailleurs, 47 % des entreprises ont des superficies drainées qui correspondent globalement à 52 % de l'ensemble des superficies en culture des entreprises déclarant des porcs.

**Tableau 3.21**  
**Façons culturales des entreprises déclarant des porcs, par type de production**

Type de production	Superficie en culture	Sarclage			Façons primaires (après culture)						Façons secondaires (après culture)				
		Équipements		Nombre moyen de passages	Équipements				Nombre moyen de passages	Profondeur moyenne de travail	Équipements			Nombre moyen de passages	Profondeur moyenne de travail
	Billon	Autres	Charrue à versoirs		Chisel à disques	Outils à disques	Autres	Outils à disques			Outils à dents	Autres			
	ha	% des superficies		% des superficies						cm	% des superficies			cm	
(1)	(2)	(3)	(2)				(3)	(4)	(3)			(4)			
Fourrages															
Maïs fourrager	2 269	0,0	6,0	1,1	76,7	5,9	8,1	0,6	1,2	17,1	43,2	60,9	17,9	2,4	8,2
Céréales fourragères	326	0,0	0,0	0,0	11,8	0,0	7,3	3,7	1,1	13,6	41,6	29,2	13,7	3,4	8,2
Prairies (5)	46 237	s. o.	s. o.	s. o.	53,7	0,4	4,6	0,4	1,2	16,8	27,1	23,2	10,6	2,9	8,0
Pâturages	12 739	s. o.	s. o.	s. o.	27,6	0,0	2,7	0,4	1,2	16,3	17,6	15,2	10,4	3,0	7,8
Grandes cultures															
Maïs-grain	40 733	0,7	46,3	1,4	81,9	16,1	8,4	3,0	1,1	18,2	20,7	85,5	5,0	2,2	8,4
Blé	1 509	0,0	6,8	1,3	53,6	18,7	4,8	10,1	1,1	21,0	39,3	65,6	20,1	2,4	7,5
Orge	7 324	0,0	3,1	1,3	57,3	14,5	11,9	1,5	1,2	17,0	32,4	68,5	10,2	2,4	8,3
Avoine	2 679	0,0	1,4	1,2	56,0	4,5	11,2	2,6	1,2	16,8	39,1	58,0	14,3	2,7	8,4
Soja	10 010	0,2	5,6	1,8	41,2	30,7	10,7	6,8	1,1	18,9	11,2	83,1	10,4	2,1	8,2
Autres	4 057	0,5	9,4	1,9	60,0	13,5	10,7	1,6	1,2	16,9	35,9	63,3	20,1	2,5	7,7
<b>Toutes les cultures</b>	<b>127 882</b>	<b>0,2</b>	<b>16,0</b>	<b>1,5</b>	<b>59,8</b>	<b>9,4</b>	<b>6,9</b>	<b>2,0</b>	<b>1,2</b>	<b>17,3</b>	<b>24,2</b>	<b>52,7</b>	<b>9,4</b>	<b>2,6</b>	<b>8,1</b>

(1) : Superficie totale en culture des entreprises recensées déclarant du cheptel porcin pour un type de production donné.

(2) : Proportion des superficies en culture pour lesquelles un type d'équipement donné est utilisé. Les façons primaires et secondaires concernent le travail du sol réalisé après la culture concernée.

(3) : Nombre moyen de passages des équipements utilisés pour une façon culturale donnée.

(4) : Profondeur moyenne de travail du sol des équipements utilisés pour une façon culturale donnée.

(5) : Luzerne et mélange de luzerne, mil, trèfle, millet, sorgho.

**Tableau 3.22**  
**Observations des problèmes d'érosion hydrique, d'érosion éolienne et de compaction**  
**par les entreprises déclarant des porcs, par région administrative**

Région administrative	Nombre d'entreprises recensées	Superficie en culture ha	Érosion hydrique			Érosion éolienne		Compaction des sols	
			Au champ		Fossés, cours d'eau	Entreprises déclarant de l'érosion	Superficie totale affectée	Entreprises déclarant de la compaction	Superficie totale affectée
			Entreprises déclarant de l'érosion	Superficie totale affectée	Entreprises déclarant de l'érosion				
			%	%	%	%	%		
	(1)	(2)	(3)	(4)	(3)	(3)	(4)	(3)	(4)
Abitibi-Témiscamingue	10	1 009	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Bas-St-Laurent	69	5 920	8,7	0,4	5,8	8,7	2,7	2,9	0,3
Centre-du-Québec	290	13 632	8,6	1,3	9,0	9,0	4,6	10,7	5,6
Chaudière-Appalaches	897	42 063	8,1	1,1	10,1	2,6	0,4	9,1	2,4
Estrie	126	5 502	10,3	1,2	9,5	6,4	0,9	11,1	2,1
Lanaudière	140	8 721	9,3	1,5	10,0	12,1	3,5	17,1	5,4
Laurentides	33	1 364	3,0	0,2	0,0	6,1	0,2	0,0	0,0
Mauricie	92	4 919	7,6	0,2	9,8	2,2	0,0	12,0	4,2
Montérégie-Est	665	35 703	19,1	2,9	12,9	12,8	2,9	17,1	4,8
Montérégie-Ouest	94	5 118	22,3	3,6	16,0	17,0	3,8	24,5	6,5
Outaouais	11	945	9,1	0,1	27,3	9,1	3,8	0,0	0,0
Québec	57	2 489	14,0	2,4	10,5	8,8	2,2	14,0	3,5
Saguenay-Lac-St-Jean, Côte-Nord, Nord-du-Québec	14	1 262	14,3	2,0	14,3	28,6	5,1	35,7	9,0
<b>Toutes les régions</b>	<b>2 447</b>	<b>129 214</b>	<b>11,8</b>	<b>1,7</b>	<b>10,6</b>	<b>7,6</b>	<b>2,1</b>	<b>12,6</b>	<b>3,7</b>

(1) : Nombre total d'entreprises recensées déclarant du cheptel porcin.

(2) : Superficie totale en culture, toutes cultures confondues, des entreprises recensées déclarant du cheptel porcin.

(3) : Proportion des entreprises recensées déclarant du cheptel porcin et qui observent un type de dégradation des sols donné.

(4) : Proportion des superficies cultivées par les entreprises recensées déclarant du cheptel porcin qui sont affectées par un type de dégradation des sols donné.

**Tableau 3.23**  
**Mesures de conservation des sols des entreprises déclarant des porcs,**  
**par région administrative**

Région administrative	Nombre d'entreprises recensées	Superficie en culture ha	Conservation des sols							
			Cultures					Bandes enherbées	Engrais verts	Brise-vent
			En contours	En bandes	Intercallaires	De couverture	Sur billon			
(1)	(2)	ha					(3)			
Abitibi-Témiscamingue	10	1 009	0	0	0	0	0	1	0	2
Bas-St-Laurent	69	5 920	2	2	8	30	5	13	2	124
Centre-du-Québec	290	13 632	95	59	0	186	99	304	281	457
Chaudière-Appalaches	897	42 063	5	6	0	275	0	453	209	1 252
Estrie	126	5 502	37	6	0	17	0	132	68	315
Lanaudière	140	8 721	0	145	0	14	75	210	0	77
Laurentides	33	1 364	0	0	0	36	0	6	0	12
Mauricie	92	4 919	0	0	0	26	0	117	2	29
Montérégie-Est	665	35 703	16	574	12	102	185	821	410	609
Montérégie-Ouest	94	5 118	0	336	0	39	0	151	2	369
Outaouais	11	945	0	0	0	19	1	1	0	50
Québec	57	2 489	0	0	0	130	18	0	0	85
Saguenay-Lac-St-Jean, Côte-Nord, Nord-du-Québec	14	1 262	0	0	0	0	0	0	0	10
<b>Toutes les régions</b>	<b>2 447</b>	<b>129 214</b>	<b>155</b>	<b>1 129</b>	<b>21</b>	<b>880</b>	<b>385</b>	<b>2 216</b>	<b>974</b>	<b>3 427</b>

(1) : Nombre total d'entreprises recensées déclarant du cheptel porcin.

(2) : Superficies totales en culture, toutes cultures confondues, des entreprises recensées déclarant du cheptel porcin.

(3) : Superficie protégée par un brise-vent.

**Tableau 3.24**  
**Structures de conservation des sols, irrigation et drainage des sols,**  
**pour les entreprises déclarant des porcs, par région administrative**

Région administrative	Nombre d'entreprises recensées	Superficie en culture ha	Structures de conservation des sols								Irrigation		Drainage	
			Terrasses	Voies d'eau engagées	Bassin de contrôle	Avaloirs	Bandes riveraines	Sorties de drains enrochées	Chutes enrochées	Autres	Entreprises déclarant des superficies irriguées	Superficie irriguée	Entreprises déclarant des superficies drainées	Superficie drainée
			% des entreprises								%	%	%	%
	(1)	(2)	(3)								(4)	(5)	(6)	(7)
Abitibi-Témiscamingue	10	1 009	0,0	10,0	0,0	10,0	0,0	10,0	0,0	0,0	0,0	0,0	20,0	20,5
Bas-St-Laurent	69	5 920	0,0	1,4	0,0	1,4	13,0	10,1	0,0	2,9	0,0	0,0	53,6	39,9
Centre-du-Québec	290	13 632	0,0	4,8	0,0	6,9	17,9	15,9	3,1	0,7	0,0	0,0	33,1	37,2
Chaudière-Appalaches	897	42 063	0,3	3,7	0,2	4,7	9,5	10,8	2,3	2,2	0,4	0,0	52,6	50,0
Estrie	126	5 502	0,8	11,9	0,8	0,0	11,9	12,7	0,8	4,8	0,8	0,1	41,3	29,0
Lanaudière	140	8 721	0,0	4,3	1,4	14,3	17,9	29,3	2,9	0,0	1,4	0,1	57,9	68,2
Laurentides	33	1 364	0,0	3,0	0,0	0,0	18,2	12,1	3,0	0,0	3,0	0,0	30,3	52,7
Mauricie	92	4 919	0,0	4,3	2,2	9,8	31,5	21,7	5,4	0,0	1,1	0,1	39,1	54,6
Montérégie-Est	665	35 703	0,0	3,6	0,6	12,5	18,3	22,7	9,0	1,5	0,9	0,0	48,4	62,1
Montérégie-Ouest	94	5 118	1,1	6,4	1,1	11,7	17,0	30,9	7,4	2,1	1,1	0,1	55,3	66,0
Outaouais	11	945	0,0	0,0	0,0	9,1	9,1	0,0	0,0	9,1	0,0	0,0	54,5	50,2
Québec	57	2 489	1,8	5,3	0,0	0,0	7,0	5,3	3,5	1,8	5,3	0,9	17,5	7,8
Saguenay-Lac-St-Jean, Côte-Nord, Nord-du-Québec	14	1 262	0,0	7,1	0,0	7,1	7,1	7,1	0,0	0,0	0,0	0,0	50,0	76,9
<b>Toutes les régions</b>	<b>2 447</b>	<b>129 214</b>	<b>0,2</b>	<b>4,4</b>	<b>0,5</b>	<b>7,4</b>	<b>14,4</b>	<b>16,5</b>	<b>4,4</b>	<b>1,8</b>	<b>0,8</b>	<b>0,1</b>	<b>47,3</b>	<b>51,8</b>

(1) : Nombre total d'entreprises recensées déclarant du cheptel porcin.

(2) : Superficies totales en culture des entreprises déclarant du cheptel porcin.

(3) : Proportion des entreprises déclarant des structures de conservation des sols par rapport au total des entreprises recensées déclarant du cheptel porcin.

(4) : Proportion des entreprises déclarant des superficies irriguées par rapport au nombre total d'entreprises recensées déclarant du cheptel porcin.

(5) : Proportion des superficies irriguées par rapport aux superficies totales en culture des entreprises recensées déclarant du cheptel porcin.

(6) : Proportion des entreprises déclarant des superficies drainées par rapport au nombre total d'entreprises recensées déclarant du cheptel porcin.

(7) : Proportion des superficies drainées par rapport aux superficies totales en culture des entreprises recensées déclarant du cheptel porcin.