



**Commission sur l'avenir de l'agriculture
et de l'agroalimentaire québécois**

**Indicateurs agroenvironnementaux et suivi de la performance
des actions et politiques en faveur du développement durable
en agriculture**

Rapport final



**Commission sur l'avenir de l'agriculture
et de l'agroalimentaire québécois**

**Indicateurs agroenvironnementaux et suivi de la performance des
actions et politiques en faveur du développement durable
en agriculture**

Rapport final



Groupe Conseil Nutshimit Inc.
Conseillers en environnement et aménagement du territoire
1738, rue Ouiatchouan, C.P. 100
Mashteuiatsh (Québec) G0W 2H0
Tél. : (418) 275-8041 Télécopie (418) 275-8335

Mashteuiatsh, septembre 2007
P558001

Le développement, c'est l'ouverture de nouveaux espaces de liberté, le goût du changement et du risque en tant que facteur de stimulation et d'innovation, la création artistique et scientifique. C'est tout le contraire de la stagnation, de la passivité, de la résignation.

D'autre part, le qualificatif « durable » recouvre les espaces de participation et de solidarité avec les autres, proches et lointains, connus et inconnus, les générations futures, la nature. C'est l'aspiration sécuritaire et identitaire, la prévoyance et la défense du patrimoine naturel et culturel. Ses valeurs sont la dignité, le respect, l'équité et le droit social. C'est tout le contraire de l'indifférence et du mépris d'autrui.

Francesco di Castri, 1998

Table des matières

| | |
|---|-----|
| Table des matières | i |
| Liste des figures | ii |
| Sommaire exécutif | iii |
| 1. Mise en contexte et objectifs de l'étude | 1 |
| 2. Démarche | 3 |
| 3. Première partie : développement durable, agriculture et agroalimentaire | 5 |
| 3.1 Définition du concept de développement durable | 5 |
| 3.2 Ancrage du développement durable au Québec | 8 |
| 3.3 Application du développement durable dans les secteurs de l'agriculture et de l'agroalimentaire | 11 |
| 3.3.1 Définitions | 11 |
| 3.4 Les enjeux et les impacts du développement durable en agriculture et en agroalimentaire | 17 |
| 3.4.1 Les enjeux de nature environnementale | 18 |
| 3.4.1.1 Le sol | 18 |
| 3.4.1.2 L'eau | 20 |
| 3.4.1.3 L'air | 22 |
| 3.4.1.4 La biodiversité | 24 |
| 3.4.1.5 Les paysages | 25 |
| 3.4.1.6 La gestion agroenvironnementale et l'agriculture biologique .. | 25 |
| 3.4.2 Les enjeux de nature sociale et économique | 28 |
| 3.4.3 Les enjeux pour la santé | 30 |
| 3.4.4 Les enjeux spécifiques au secteur de l'agroalimentaire | 31 |
| 3.5 Des expériences pratiques d'agriculture et d'agroalimentaire durables | 33 |
| 4. Deuxième partie : le cadre de référence et les indicateurs | 37 |
| 4.1 Les thèmes du cadre de référence | 37 |
| 4.2 Les indicateurs | 38 |
| 4.2.1 Contexte, rôle et conditions d'application | 39 |
| 4.2.2 Critères de sélection | 41 |
| 4.2.3 Systèmes d'indicateurs développés pour le secteur agricole | 42 |
| 4.2.4 Indicateurs développés pour le secteur agroalimentaire | 45 |
| 4.3 La mise en œuvre du système d'indicateurs | 46 |
| 5. Conclusion | 49 |
| 6. Bibliographie | 51 |

Liste des figures

Figure 3.1 Modèle du tétraèdre de développement durable..... 7

Sommaire exécutif

Développement durable

Le présent rapport décrit en premier lieu le concept de développement durable. Ce concept est vu dans une perspective globale comme un processus de transformation de la société en vue de répondre aux besoins de tous sans compromettre la capacité des générations futures de répondre aux leurs. La question de la définition des besoins est évidemment centrale et doit se faire sur une base d'équité. La durabilité du développement sera donc assurée par la recherche de l'équilibre entre les quatre pôles du modèle du tétraèdre soit, environnemental, social, économique et éthique. L'équilibre visé sous-entend l'acceptation de compromis de part et d'autre et le renforcement d'objectifs communs pour une mise en œuvre du développement durable.

La mise en œuvre du développement durable au Québec est favorisée par la récente *Loi sur le développement durable*, cette loi vise l'application des 16 principes énoncés dans la *Déclaration de Rio sur l'environnement et le développement*, dans toutes les interventions du gouvernement.

Agriculture, agroalimentaire durables

C'est dans cet esprit que devra s'inscrire le développement de l'agriculture et de l'agroalimentaire au Québec, comme le reconnaissent les intervenants concernés et la société. Plusieurs définitions existent de l'agriculture durable, la plupart faisant référence essentiellement au pôle environnemental. Il en est suggéré une qui englobe les pôles du développement durable et qui offre une assise opérationnelle.

L'agriculture durable constitue un **processus** qui incite les producteurs à réfléchir aux implications à long terme et aux interactions élargies des systèmes de production agricole. C'est aussi une opportunité pour les consommateurs d'être sensibilisés et de s'impliquer activement dans le système de production alimentaire. Le but de l'agriculture durable est de pratiquer l'agriculture dans une perspective écologique, dans un équilibre à atteindre avec la rentabilité et les besoins des consommateurs et des communautés.

Les défis qui attendent la mise en œuvre du concept d'agriculture durable sont de nature structurelle et opérationnelle, ils concernent chacun des pôles du développement durable et la façon de les aborder devrait reposer sur une approche systémique englobant l'ensemble de la chaîne de production et de consommation.

Dans le secteur agricole, la mise en œuvre du développement durable est d'emblée associée au pôle environnemental et vise en premier la protection de l'environnement. Les mesures en place répondent à cet impératif mais elles devront s'étendre aux autres dimensions également.

En terme d'agriculture durable, l'Europe intègre dans ses politiques les trois dimensions du développement durable, les États-Unis ont des préoccupations pour les trois dimensions tout en mettant en place des stratégies axées essentiellement sur la dimension environnementale. Il semble que la démarche actuelle du Québec emprunte aux contextes européen et états-unien, avec une intégration de la durabilité au niveau politique et la mise en place de mesures qui dépassent le cadre environnemental. C'est toutefois à long terme, par définition, que se vérifiera la durabilité de l'agriculture et de l'agroalimentaire au Québec.

Les enjeux

Les enjeux cernés permettront d'identifier les thèmes du cadre de référence et de définir la vision de ce qui est souhaité à long terme. L'adhésion aux principes du développement durable implique par ailleurs que la vision et la stratégie qui vise sa mise en œuvre soient élaborées de manière concertée puisque les enjeux touchent de nombreux acteurs de la société. Les impacts appréhendés de la mise en œuvre d'une approche durable dépendront de la stratégie et des objectifs à définir.

Les principaux enjeux auxquels correspondent les thèmes du cadre de référence et pour lesquels des indicateurs ont été développés ou sont encore à élaborer sont les suivants :

de nature environnementale;

- la qualité et la conservation des sols;
- la qualité et la conservation de l'eau;
- la qualité de l'air;
- la biodiversité;
- les paysages;
- la gestion agroenvironnementale;
- l'efficacité énergétique;
- la gestion des résidus;

de nature socioéconomique;

- politiques et planification du soutien;
- renforcement des capacités humaines et institutionnelles.

Les impacts

De façon généralisée, la pratique d'une agriculture durable se traduit à long terme par des impacts considérés positifs pour l'ensemble de la société, principalement de par la diminution des effets négatifs sur l'environnement. Le processus, ainsi que se définit la mise en œuvre de l'agriculture et de l'agroalimentaire durables, implique nécessairement une modification des pratiques de la part des producteurs, et cela signifie des coûts économiques à court terme pour ces derniers.

Les exemples d'application

Des expériences d'agriculture durable existent à toutes les échelles territoriales, leur nombre étant inversement proportionnel à la superficie d'application. Il est donc permis de s'attendre à un nombre élevé d'expériences à l'échelle de la ferme. Quelques expériences vécues aux échelles locales et régionales et impliquant plusieurs intervenants sont répertoriées.

Le cadre de référence et les thèmes

Le cadre de référence et ses thèmes pourraient servir de base à l'élaboration de la stratégie agricole et agroalimentaire dans un processus de cohérence et de pertinence. Les thèmes d'un cadre de référence devraient eux-mêmes se définir en fonction des enjeux jugés pertinents et prioritaires pour les pays ou les territoires pour lesquels un système d'indicateurs est développé. Une revue non-exhaustive des expériences d'autres pays permet de dresser une liste de catégories de thèmes auxquels correspondent les indicateurs.

Catégories de thèmes agroenvironnementaux :

- Qualité et conservation des sols
- Qualité et conservation de l'eau
- Qualité de l'air
- Biodiversité
- Paysages
- Gestion agroenvironnementale
- Efficacité énergétique (agroalimentaire)
- Gestion des résidus (agroalimentaire)

Catégories de thèmes autour d'enjeux politiques et de gouvernance :

- ajustement des politiques et planification du soutien;
 - o analyse des politiques;
 - o sécurité alimentaire;

- renforcement des capacités humaines et institutionnelles;
 - o formation et éducation;
 - o qualité de l'alimentation;
 - o participation au développement rural.

Les indicateurs

- Des systèmes d'indicateurs de développement durable existent dans plusieurs pays et une revue réalisée pour le compte du gouvernement du Québec a permis de synthétiser les objectifs, les critères de sélection et les types d'architecture qui caractérisent divers systèmes. Les trois principaux objectifs d'un système d'indicateurs sont :
 - informer les parties prenantes;
 - mesurer le progrès accompli;
 - aider à la prise de décision.

Les mécanismes de sélection des indicateurs sont de nature consultative ou participative. La sélection des indicateurs se fait en général sur la base des critères suivants :

- la qualité et la pertinence des données;
- l'accessibilité, la simplicité;
- la possibilité de mesurer le progrès accompli;
- l'adaptabilité;
- la possibilité de mesurer les objectifs et de faire des comparaisons dans le temps et dans l'espace.

L'architecture du système d'indicateurs adopté est catégorisée par type :

- par dimensions;
- par domaines;
- par objectifs.

Le nombre d'indicateurs est également très variable. Avec le temps, on constate une nette tendance à réduire le nombre d'indicateurs ou à recourir à un nombre restreint d'indicateurs « phares ».

Les indicateurs de durabilité en agriculture

Les indicateurs de durabilité en agriculture devraient idéalement s'insérer dans une démarche de mise en œuvre des principes du développement durable en agriculture et agroalimentaire dans le cadre d'une stratégie à l'échelle nationale et en lien avec les thèmes du cadre de référence de cette stratégie.

Au Canada, les indicateurs agroenvironnementaux ont été développés pour renseigner les décideurs politiques mais aussi tous les acteurs des secteurs agricole et agroalimentaire. Leurs rôles sont :

- mesurer le suivi des politiques et des objectifs en matière environnementale;
- informer le public sur les dossiers environnementaux d'intérêt;
- vulgariser les résultats de recherche scientifique au bénéfice des citoyens et des décideurs;
- servir d'outil pédagogique dans la formation des étudiants.

À l'OCDE, on attribue aux indicateurs un rôle de rétroaction qui permet de mesurer le lien d'influence :

- entre les politiques et les changements de pratiques des producteurs;
- entre les intrants, la production et la qualité de l'environnement et;
- entre le changement de la qualité de l'environnement et la qualité de vie de la société en général³³.

La FAO a établi des conditions de développement et d'application des indicateurs d'agriculture durable dont il serait intéressant de s'inspirer :

- Les indicateurs doivent avoir un lien étroit avec les systèmes d'information statistique.
- Les indicateurs devraient idéalement être associés à des cibles ou des seuils limites servant de barème de performance.
- Les indicateurs de capacité de support et d'évaluation du potentiel de production devraient être composés à partir de données recueillies sur des limites territoriales écologiques comme par exemple les bassins versants.
- Dans le cas des systèmes d'indicateurs à développer, une compréhension accrue des interactions entre les composantes économiques, sociales et

environnementales est nécessaire dans le but d'élaborer des indicateurs pertinents.

- Les producteurs doivent être associés à l'élaboration de la stratégie d'agriculture durable dans le cadre d'un processus transparent de concertation. De la même manière, ils doivent prendre une part active au développement des indicateurs.

Pour les secteurs de l'agriculture et de l'agroalimentaire, la sélection des indicateurs devrait se faire à partir de certains critères spécifiques, tels ceux développés par l'OCDE qui requièrent entre autres que les indicateurs soient pertinents et cohérents avec les politiques de durabilité.

Les systèmes d'indicateurs développés

Quelques systèmes d'indicateurs de durabilité en agriculture et agroalimentaire ont été examinés dont ceux de l'Agriculture et agroalimentaire Canada, de l'Union européenne (IRENA) et de l'OCDE. La plupart des indicateurs sont associés à la mesure de la performance agroenvironnementale bien que certains indicateurs aient une portée plus large pour englober des dimensions socioéconomiques. De tels indicateurs sont d'ailleurs en développement au Québec, avec une équipe de recherche de l'Université Laval. Le tableau suivant présente des indicateurs déjà développés ou en développement en fonction des thèmes de référence.

| Thème | Indicateur |
|----------------------------------|--|
| Qualité et conservation des sols | <ul style="list-style-type: none"> - superficies d'utilisation des terres par type de production et par méthode culturale; - nombre de jours où le sol est couvert; - niveau de risque d'érosion en fonction des pratiques; - taux de changement du carbone organique; - <i>à développer</i>: indicateur pour la contamination par les éléments traces; - superficies dégradées. |
| Qualité et conservation de l'eau | <ul style="list-style-type: none"> - évaluation du risque de contamination de l'eau par l'azote, par le phosphore, par les pesticides, et par les pathogènes; indicateurs qui tiennent compte de la nature du sol, des méthodes culturales, du taux de saturation, des apports et de la migration des substances; - superficie des terres sous irrigation et par type de système d'irrigation (concerne l'enjeu de la conservation de l'eau); - indices de qualité des eaux de surface et souterraines (concentrations d'azote, de phosphore et autres paramètres biochimiques); - volumes d'eau souterraine extraits. |
| Qualité de l'air | <ul style="list-style-type: none"> - émissions de gaz à effet de serre (dioxyde de carbone, méthane, oxyde nitreux) par les activités agricoles, les émissions associées à l'utilisation des combustibles fossiles devraient être incluses afin de mesurer l'évolution des secteurs agricole et agroalimentaire à ce chapitre, même si cette façon de procéder n'est pas celle préconisée dans le cadre des indicateurs développés par AAC; - taux d'absorption du carbone par les sols; - émissions d'ammoniac et mesure du taux d'azote ammoniacal tenant compte de la gestion des intrants et des facteurs climatiques. |

| | |
|--|---|
| Biodiversité | <ul style="list-style-type: none"> - changement de capacité d'habitat sur diverses catégories de couverture terrestre; - superficies de terres dédiées à la conservation; - taux de changement de superficie des habitats menacés et essentiels (milieux humides, pâturages); - taux de fragmentation des habitats et de la zone de contact entre les zones agricoles et non-agricoles; - abondance des populations d'oiseaux; - recensement des organismes envahissants; - diversité et abondance d'espèces des écosystèmes; - à <i>développer</i> : réponse biophysique inhérente pour la biodiversité du sol (indicateur résultant du potentiel et de l'influence anthropique); - nombre de variétés et de races en cultures et en élevage et proportion des trois plus importantes variétés ou races sur le total. |
| Paysages | <ul style="list-style-type: none"> - les indicateurs pour évaluer les changements dans les paysages dans la mise en œuvre de la durabilité en agriculture sont encore à développer. |
| Gestion agroenvironnementale et agriculture biologique | <ul style="list-style-type: none"> - quantités de pesticides utilisés et classification par potentiel de risque; - bilan des éléments nutritifs; - quantités de matières fertilisantes; - superficies des terres où des pratiques de conservation des sols sont adoptées; - une combinaison d'indicateurs permettrait de mesurer l'évolution vers un système de gestion globale de l'entreprise agricole (l'importance de l'agriculture biologique en nombre et en superficies, la disponibilité de services conseils en agroenvironnement, le taux d'adoption de plans agroenvironnementaux à la ferme, de certification environnementale et de normes. |
| Enjeux socioéconomiques | <ul style="list-style-type: none"> - à <i>développer à l'échelle de la ferme</i> : une mesure de la production nette des entreprises (valeur réelle de la production moins coûts réels); une mesure du niveau de connaissances techniques, environnementales et de gestion des producteurs. <p>structure de l'industrie agricole:</p> <ul style="list-style-type: none"> - actifs et passifs agricoles; - âge des agriculteurs; <p>ressources financières de la ferme:</p> <ul style="list-style-type: none"> - soutien au revenu; - paiement en regard des mesures agroenvironnementales; - revenu total agricole; - revenu moyen des travailleurs agricoles; <p>productivité et emplois agricoles:</p> <ul style="list-style-type: none"> - rendements agricoles; - nombre d'emplois en agriculture. |
| Durabilité des systèmes de production | <ul style="list-style-type: none"> - <i>une méthode d'évaluation de la durabilité des systèmes de production est en cours d'élaboration à l'université Laval (chercheuse Diane Parent). La méthode vise l'évaluation de la durabilité en considérant une agriculture viable économiquement, vivable pour les humains qui la pratiquent, transmissible aux générations futures et reproductible au plan des ressources naturelles</i>⁴⁰. <p>Sur les thèmes de l'évaluation des politiques et de la gouvernance en agriculture et agroalimentaire, des indicateurs appropriés sont à développer, la recherche documentaire (non-exhaustive) n'ayant pas permis d'en retracer.</p> |

| Indicateurs développés pour l'agroalimentaire | |
|--|---|
| Utilisation de l'énergie | - intensité énergétique |
| Émissions de gaz à effet de serre | - intensité des émissions de GES par unité produite |
| Utilisation de l'eau | - intensité du prélèvement d'eau absolue ou par unité produite - taux de recyclage de l'eau |
| Production d'eaux usées | - intensité de pollution organique |
| Génération de résidus organiques | - quantités de matières produites totales, destinées à l'enfouissement et dirigées vers une valorisation quelconque |
| Génération de déchets d'emballage | - intensité des emballages requis (quantités en intrants et générés sur le site) - pression environnementale des emballages requis (effet de toutes les composantes) - taux de diversion des emballages |

La mise en œuvre d'un système d'indicateurs

Comme la mise en œuvre du système d'indicateurs doit logiquement suivre celle de la stratégie à adopter à l'échelle du Québec, il ne peut ici qu'être suggéré une démarche, s'inspirant de la mise en œuvre en Europe d'indicateurs de développement durable. Sur la base des indicateurs sélectionnés, en s'assurant qu'ils répondent aux critères énoncés, il est proposé de :

- s'assurer de l'adhésion des décideurs politiques et de tous les acteurs pour l'utilisation des indicateurs et des messages que ceux-ci peuvent délivrer;
- produire tous les deux ans un rapport de suivi;
- fournir une analyse quantitative des tendances observées pour les différents thèmes;
- mettre davantage l'accent sur la visualisation des tendances grâce à une présentation sous forme de graphiques et de schémas plutôt que de données brutes;
- évaluer les changements intervenus pour déterminer si les changements sont favorables dans le contexte des objectifs de la stratégie d'agriculture et agroalimentaire durables;
- évaluer les interrelations entre les différents aspects de la stratégie. Un des rôles étant de sensibiliser davantage à ces interactions et d'identifier les synergies et les

arbitrages potentiels qui font partie intégrante des actions individuelles et des politiques des gouvernements;

- S'assurer de la neutralité de l'évaluation.

1. Mise en contexte et objectifs de l'étude

La Commission sur l'avenir de l'agriculture et de l'agroalimentaire québécois (CAAQ) a reçu du gouvernement du Québec le mandat de dresser l'état de la situation sur les enjeux et les défis de l'agriculture et de l'agroalimentaire au Québec. Le mandat demande également à la Commission d'examiner l'efficacité des interventions publiques actuellement en place, d'établir un diagnostic et de formuler des recommandations sur les adaptations à faire. Tout au long de son mandat, la Commission doit prendre en compte les éléments suivants :

- les défis de la compétitivité et des revenus agricoles;
- les attentes sociétales;
- la mise en valeur des potentiels régionaux.

Le but est de présenter au gouvernement, au terme de l'exercice, une vision à jour de l'agriculture et de l'agroalimentaire du Québec basée sur les résultats d'une consultation à l'échelle de la province. La CAAQ souhaite, par ailleurs, enrichir sa réflexion sur des problématiques particulières qui concernent les secteurs de l'agriculture et de l'agroalimentaire. La présente étude s'inscrit dans cette démarche d'acquisition d'information sur des problématiques et des enjeux particuliers, notamment, l'approche de développement durable en agriculture et l'élaboration d'indicateurs.

Dans un monde où une proportion croissante d'acteurs de la société prend conscience de la vulnérabilité de l'environnement et des ressources face à l'exploitation et aux effets que leur font subir les activités humaines, cet éveil des consciences incite à remettre en question les modes de production connus et à adopter une approche de développement durable.

Cette approche et les principes qui la définissent doivent d'abord être bien compris dans la perspective de les appliquer aux secteurs de l'agriculture et de l'agroalimentaire. C'est à cela que s'arrête la présente étude ainsi qu'à la façon dont les secteurs identifiés pourraient se développer et voir leur progrès évalué en regard de l'approche et des principes du développement durable.

Les objectifs visés par l'étude sont donc de :

- définir les concepts;
- présenter les enjeux et les impacts de l'application de l'approche de développement durable en agriculture et agroalimentaire;

- donner quelques exemples d'expérience de cette approche dans les secteurs identifiés;
- définir un cadre de référence;
- présenter un processus de sélection et une liste d'indicateurs permettant de mesurer la performance et l'atteinte des objectifs de développement durable en agriculture ainsi que des politiques mises en place pour favoriser cette approche.

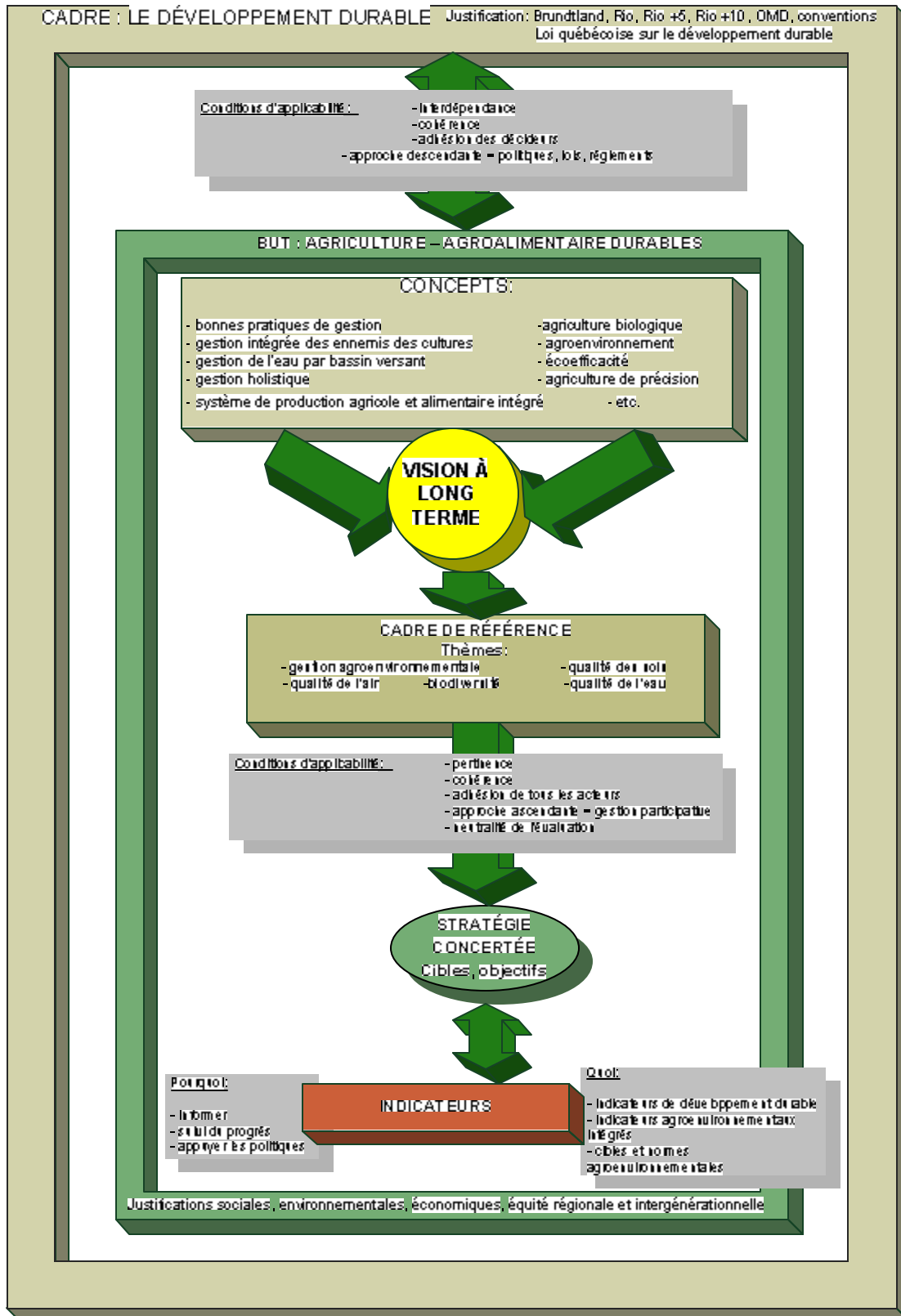
2. Démarche

Une méthodologie conventionnelle a été utilisée pour documenter les sujets en titre. Une recherche documentaire à partir de livres de référence, ainsi que des recherches par mot clé à l'aide des moteurs de recherche usuels sur internet ont été utilisées comme méthode d'acquisition d'information. Une somme d'information pertinente a également été fournie par l'équipe de la Commission au début du mandat.

La démarche d'analyse et de synthèse a été orientée par le jugement professionnel et les discussions tenues lors de la rencontre de démarrage avec l'équipe de la Commission.

Un schéma illustrant le cheminement logique emprunté au cours du mandat sur les indicateurs est présenté à la figure suivante. Ce schéma se veut par ailleurs une référence pour alimenter la réflexion des membres de la Commission autour de cette question. Les notions illustrées sont des termes que le lecteur retrouvera tout au long du document.

Dans le but de faciliter la lecture, les références sont indiquées numériquement dans le texte et réfèrent à la section bibliographie.



3. Première partie : développement durable, agriculture et agroalimentaire

3.1 Définition du concept de développement durable

La définition qui suit du développement durable est celle que le consensus global reconnaît et sur laquelle s'appuient généralement les politiques développées aux échelles internationales, nationales, régionales et locales.

Un développement qui répond aux besoins du présent sans compromettre la capacité des générations futures de répondre aux leurs¹.

Cette définition, issue du rapport de la Commission mondiale sur l'environnement et le développement de 1987 (rapport Brundtland), avait cheminé auparavant comme concept en devenant à travers des publications et des rencontres marquantes comme le rapport Meadows de 1972 (rapport du Club de Rome), la Conférence des Nations-Unies sur l'environnement en 1972 (Stockholm) et la Stratégie mondiale de la conservation de 1980 (Union mondiale pour la nature, PNUE et WWF), entre autres. Face à l'épuisement des ressources, aux problèmes de pollution et à une démographie galopante, le concept de développement durable s'est ainsi construit à l'origine sur la nécessité de concilier le développement économique avec la capacité de l'environnement de soutenir ce développement.

Le concept de développement durable a évolué autour de la nécessité de réunir trois conditions, piliers ou pôles, selon le contexte dans lequel on utilise l'expression, qui sont de nature environnementale, économique et sociale. À la définition du concept se greffe nécessairement un impératif d'équité entre les membres de la société d'aujourd'hui entre eux et entre les générations actuelles et celles à venir. Le concept est depuis les années 1990 placé au centre de toutes les rencontres internationales organisées sous l'égide de l'ONU, il en constitue la base de toutes les interventions, y compris, dans une certaine mesure, celles des secteurs du commerce et des finances.

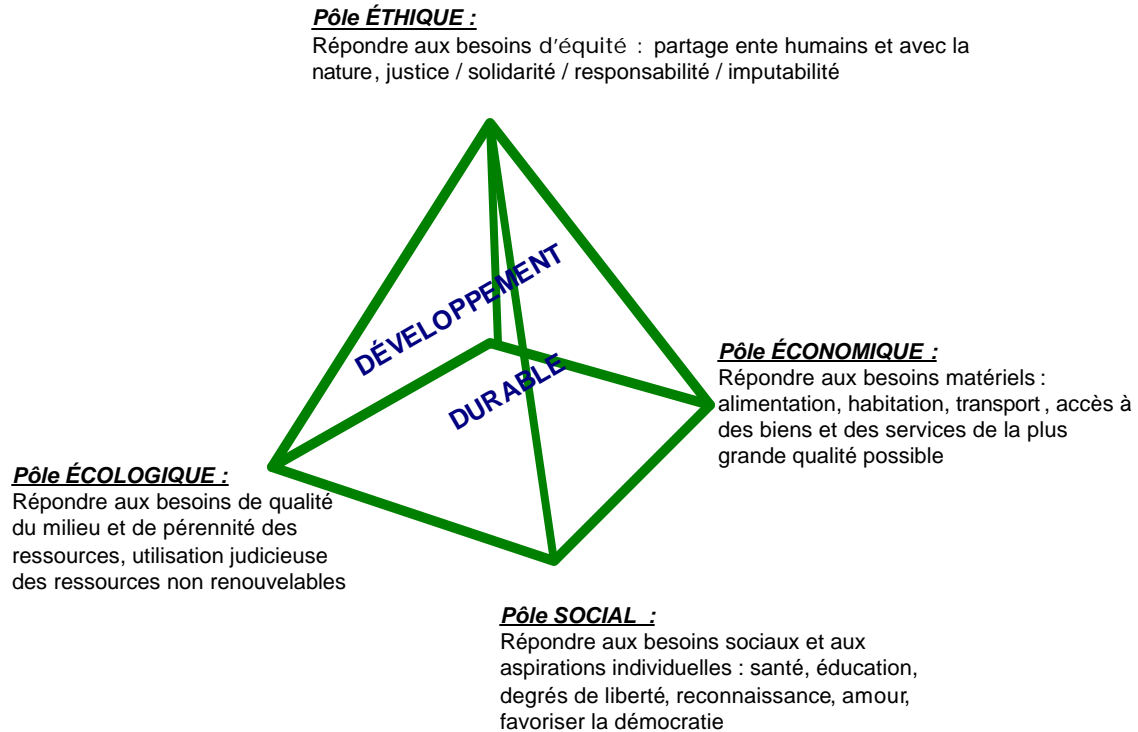
La définition reconnue et la plus souvent rapportée du développement durable a fait l'objet de nombreuses critiques et commentaires. Certains éléments valent la peine d'être soulignés afin d'enrichir la réflexion des membres de la commission sur certains aspects essentiels.

- Tout d'abord, la définition couramment citée du rapport Brundtland peut difficilement se traduire en une définition opérationnelle qui permette de mettre en œuvre ce type de développement. Cette définition peut ainsi être précisée : « *le développement durable est un **processus de transformation** dans lequel l'exploitation des ressources, la direction des investissements, l'orientation des techniques et les changements institutionnels se font de manière harmonieuse et renforcent le potentiel présent et à venir, permettant de mieux répondre aux besoins et aspirations de l'humanité* »².
- À propos des besoins : dans une société où la croissance économique est basée sur la création de besoins, il importe de se poser la question : quelle nécessité avons-nous de combler tous ces besoins et sur quelles valeurs? La question relève de l'**éthique** et est indissociable d'un développement durable³.
- D'autre part, la qualité de vie est également au cœur des objectifs de développement d'une société. Cette qualité de vie que les individus cherchent à améliorer par la satisfaction de leurs besoins ne se calcule pas nécessairement par la quantité de biens accumulés, la qualité de vie étant une notion qui varie d'une société à l'autre⁵.
- Le développement est un concept dynamique alors que la durabilité réfère plutôt à un état stable. Or, comme le souligne Di Castri, la seule chose qui soit durable dans l'histoire du vivant, c'est le **changement et l'adaptation**⁴.
- Sur la durabilité, il convient de préciser^{3, 6} :
 - o la **durabilité écologique** est entendue comme le maintien des conditions écologiques permettant l'évolution des espèces et nécessaires aux écosystèmes pour maintenir le niveau des services écologiques fournis à l'humanité;
 - o la **durabilité économique** quant à elle vise à maintenir les échanges économiques qui permettent aux sociétés et aux individus de satisfaire leurs besoins;
 - o la **durabilité sociale** vise la cohésion des sociétés et l'efficacité des mécanismes de gouvernance permettant la participation de tous au processus décisionnel;

- la **durabilité éthique** vise l'équité des termes de l'échange économique, le partage des richesses et la création de marges de manoeuvre pour les générations à venir.

Les quatre dimensions de la durabilité sont donc étroitement imbriquées, les décisions prises dans un cadre de développement durable doivent tendre vers un équilibre entre les pôles de durabilité. L'équilibre visé sous-entend l'acceptation de compromis de part et d'autre et le renforcement d'objectifs communs pour une mise en œuvre du développement durable, ce dernier étant situé schématiquement au centre du modèle de tétraèdre³.

Figure 3.1 Modèle du tétraèdre de développement durable



Pour permettre à ce modèle de fonctionner, il faut inscrire à chacun des pôles du tétraèdre les objectifs de développement sectoriel, puis explorer les contradictions, qui exigeront des compromis, et les objectifs conciliables qui se renforcent les uns les autres.

3.2 Ancrage du développement durable au Québec

Malgré une reconnaissance de l'impératif de mettre en œuvre le développement durable, l'expérience à l'échelle mondiale démontre que les préoccupations sociales et environnementales demeurent à l'écart du développement économique. Dans la plupart des pays industrialisés, la mise en œuvre du développement durable est confiée le plus souvent au ministère de l'environnement (ou autre de cette catégorie), ministère qui se trouve généralement marginalisé au sein des gouvernements. Le développement durable relève ainsi de ministères ayant peu de pouvoirs, tandis que le pur développement économique est conduit par les bien plus puissants ministères du développement économique et des finances, avec le plus souvent un net clivage entre les deux catégories.

La Loi sur le développement durable au Québec

La mise en œuvre de la récente *Loi sur le développement durable* au Québec et le suivi de son application ont été confiés au ministère du Développement durable, de l'Environnement et des Parcs (MDDEP). Ce choix démontre la tendance à associer en priorité le développement durable au pôle environnemental, les actions visées et l'attribution des sommes du Fonds vert convergent en effet vers des enjeux environnementaux. Dans l'esprit de la loi toutefois, le MDDEP a la responsabilité de⁸ :

- promouvoir le développement durable en favorisant la cohésion et la concertation;
- coordonner, pour l'ensemble des ministères, l'élaboration d'indicateurs de développement durable; (voir les résultats de l'analyse du bureau de coordination du MDDEP à la section 4);
- coordonner le suivi et établir des bilans périodiques afin de conseiller le gouvernement et les tiers en vue de l'atteinte des objectifs de développement durable dans le respect des principes reconnus.

Comme on peut le constater, la mise en œuvre officielle du développement durable résulte d'une approche descendante (top-down) dictée par le gouvernement. L'avenir du développement durable réside toutefois en grande partie dans l'action au niveau local, par des collectivités, par des acteurs sociaux et économiques regroupés autour d'enjeux, et par diverses organisations à travers une approche ascendante (bottom-up). À noter que

les deux approches sont complémentaires, la reconnaissance institutionnelle étant un pré-requis à la mise en place de politiques favorisant et appuyant la mise en œuvre concrète du développement durable.

Peu importe l'échelle d'application et le niveau d'organisation, toute action relevant du développement durable devra respecter les seize principes énoncés dans la *Déclaration de Rio sur l'environnement et le développement*, c'est ce qui guidera les interventions du gouvernement du Québec en la matière, tel que stipulé dans la loi. Ces principes sont les suivants :

| | |
|--|--|
| <p>« Santé et qualité de vie »</p> <p>Les personnes, la protection de leur santé et l'amélioration de leur qualité de vie sont au centre des préoccupations relatives au développement durable. Les personnes ont droit à une vie saine et productive, en harmonie avec la nature.</p> | <p>« Équité et solidarité sociales »</p> <p>Les actions de développement doivent être entreprises dans un souci d'équité intra et intergénérationnelle ainsi que d'éthique et de solidarité sociales.</p> |
| <p>« Protection de l'environnement »</p> <p>Pour parvenir à un développement durable, la protection de l'environnement doit faire partie intégrante du processus de développement.</p> | <p>« Efficacité économique »</p> <p>l'économie du Québec et de ses régions doit être performante, porteuse d'innovation et d'une prospérité économique favorable au progrès social et respectueuse de l'environnement.</p> |
| <p>« Participation et engagement »</p> <p>la participation et l'engagement des citoyens et des groupes qui les représentent sont nécessaires pour définir une vision concertée du développement et assurer sa durabilité sur les plans environnemental, social et économique.</p> | <p>« Accès au savoir »</p> <p>les mesures favorisant l'éducation, l'accès à l'information et la recherche doivent être encouragées de manière à stimuler l'innovation ainsi qu'à améliorer la sensibilisation et la participation effective du public à la mise en œuvre du développement durable.</p> |
| <p>« Subsidiarité »</p> <p>les pouvoirs et les responsabilités doivent être délégués au niveau approprié d'autorité. Une répartition adéquate des lieux de décision doit être recherchée, en ayant le souci de les rapprocher le plus possible des citoyens et des communautés concernés.</p> | <p>« Partenariat et coopération intergouvernementale »</p> <p>les gouvernements doivent collaborer afin de rendre durable le développement sur les plans environnemental, social et économique. Les actions entreprises sur un territoire doivent prendre en considération leurs impacts à l'extérieur de celui-ci.</p> |

| | |
|---|--|
| <p>« Prévention »</p> <p>En présence d'un risque connu, des actions de prévention, d'atténuation et de correction doivent être mises en place, en priorité à la source.</p> | <p>« Précaution »</p> <p>Lorsqu'il y a un risque de dommage grave ou irréversible, l'absence de certitude scientifique complète ne doit pas servir de prétexte pour remettre à plus tard l'adoption de mesures effectives visant à prévenir une dégradation de l'environnement.</p> |
| <p>« Protection du patrimoine culturel »</p> <p>Le patrimoine culturel, constitué de biens, de lieux, de paysages, de traditions et de savoirs, reflète l'identité d'une société. Il transmet les valeurs de celle-ci de génération en génération et sa conservation favorise le caractère durable du développement. Il importe d'assurer son identification, sa protection et sa mise en valeur, en tenant compte des composantes de rareté et de fragilité qui le caractérisent.</p> | <p>« Préservation de la biodiversité »</p> <p>La diversité biologique rend des services inestimables et doit être conservée pour le bénéfice des générations actuelles et futures. Le maintien des espèces, des écosystèmes et des processus naturels qui entretiennent la vie est essentiel pour assurer la qualité de vie des citoyens.</p> |
| <p>« Respect de la capacité de support des écosystèmes »</p> <p>Les activités humaines doivent être respectueuses de la capacité de support des écosystèmes et en assurer la pérennité.</p> | <p>« Production et consommation responsables »</p> <p>Des changements doivent être apportés dans les modes de production et de consommation en vue de rendre ces dernières plus viables et plus responsables sur les plans social et environnemental, entre autres par l'adoption d'une approche d'écoefficiente, qui évite le gaspillage et qui optimise l'utilisation des ressources.</p> |
| <p>« Pollueur payeur »</p> <p>Les personnes qui génèrent de la pollution ou dont les actions dégradent autrement l'environnement doivent assumer leur part des coûts des mesures de prévention, de réduction et de contrôle des atteintes à la qualité de l'environnement et de la lutte contre celles-ci.</p> | <p>« Internalisation des coûts »</p> <p>La valeur des biens et des services doit refléter l'ensemble des coûts qu'ils occasionnent à la société durant tout leur cycle de vie, de leur conception jusqu'à leur consommation et leur disposition finale.</p> |

L'ensemble de ces principes forme le cadre de développement durable dans lequel le Québec devrait poursuivre son développement. Ce cadre doit, par conséquent, englober le contexte de développement des secteurs agricole et agroalimentaire comme le reste des secteurs de la société. Les activités de l'agriculture et de l'agroalimentaire devront donc nécessairement se dérouler selon ces mêmes conditions dans une perspective d'adhésion au concept de développement durable. Les prochaines sections présentent des pistes favorisant l'application du développement durable aux secteurs agricole et agroalimentaire.

3.3 Application du développement durable dans les secteurs de l'agriculture et de l'agroalimentaire

Le ministère de l'Agriculture, des Pêcheries et de l'Alimentation du Québec (MAPAQ) est déjà engagé de par la loi dans une démarche de développement durable et sa contribution est requise pour élaborer le Plan québécois de développement durable afin d'assurer la cohésion et la cohérence de ses actions avec celles des autres ministères et organismes de l'administration publique⁹. Cette implication du MAPAQ constitue l'engagement officiel, pour les secteurs concernés, sur la voie de la durabilité.

Toutefois, cette dernière sera effective seulement si la vision définie à long terme respecte les principes énoncés plus haut et si elle est partagée par l'ensemble des ministères et organismes. La démarche officielle s'inscrit dans une approche descendante et elle est complétée par des actions déjà en place et à venir qui sont de nature ascendante.

3.3.1 Définitions

Plusieurs conceptions de l'agriculture durable existent et si certaines incluent les quatre dimensions identifiées comme pôles de la durabilité (écologique, social, économique, éthique), d'autres se limitent principalement à la dimension environnementale, avec parfois une préoccupation économique ou sociale.

Il est important de noter que le terme durable est l'expression francophone traduite de l'anglais « *sustainable* ». Le terme durable est nettement lié à une dimension temporelle et semble s'y limiter, alors qu'il est plus évident d'associer en plus une dimension sociale au terme soutenable, que l'on peut traduire littéralement par « *tenir par en-dessous* ».

Quelques conceptions de l'agriculture durable sont présentées dans les encadrés qui suivent, certaines englobent aussi le secteur de l'agroalimentaire.

Définitions englobant toutes les dimensions de la durabilité (Définition conceptuelle)

- L'agriculture durable est une **philosophie** devant guider l'élaboration de systèmes de production équitables, intégrés et qui conservent les ressources. De tels systèmes devant, en principe, réduire la dégradation de l'environnement, maintenir la productivité agricole, promouvoir la viabilité économique à court et long terme et maintenir la stabilité des communautés rurales ainsi que leur qualité de vie¹⁰.
- L'agriculture durable est un **modèle d'organisation** social et économique basé sur une vision équitable et participative du développement qui reconnaît, dans l'environnement et les ressources naturelles, la base de l'activité économique. L'agriculture est durable si elle est écologiquement respectueuse et économiquement viable, socialement équitable, culturellement adaptée et basée sur une approche scientifique holistique¹⁰.
- L'agriculture durable est une **approche systémique** de la production alimentaire et de fibres qui assure l'équilibre entre l'intégrité écologique, l'équité sociale et la viabilité économique et entre tous les secteurs de la société jusqu'à l'échelle mondiale et entre les générations¹⁰.

Définitions axées sur une ou deux dimensions

- L'agriculture durable préserve la biodiversité, maintient la fertilité des sols et la qualité de l'eau, conserve et améliore les propriétés physiques, chimiques et biologiques du sol, recycle les ressources et conserve l'énergie dans une perspective de produire des aliments, des fibres et des médicaments de grande qualité¹⁰.
(définition technique à **dimension environnementale**)
- L'agriculture durable utilise les ressources renouvelables disponibles localement, des technologies appropriées et accessibles, permettant ainsi d'assurer une plus grande autonomie locale, des revenus stables aux fermiers et aux communautés. Cette approche vise le maintien des communautés rurales et l'intégration harmonieuse des humains dans l'environnement¹⁰.
(définition philosophique à **dimension sociale**)
- L'agriculture durable est un **système de production viable** sur le plan économique en son état actuel. L'agriculture durable contribue à la préservation et à la valorisation du capital de ressources naturelles de l'exploitation agricole et des écosystèmes affectés par les activités agricoles et se pratique dans un cadre naturel agréable et de qualité esthétique¹¹. Dans ce cadre de production¹² :
 - la productivité des fermes augmente à long terme,
 - les impacts sur les ressources de la ferme et les écosystèmes sont évités ou minimisés;
 - les résidus de produits chimiques sont minimisés;
 - les bénéfices sociaux financiers et autres sont maximisés et;
 - les systèmes de production sont suffisamment flexibles pour permettre la gestion des risques associés au climat et au marché.(définition systémique **autocentrée**)

Devant cette profusion de définitions, il est opportun d'en proposer une qui soit la plus globale possible tant au niveau des pratiques que des acteurs et qui reflète une vision à long terme et fournisse la fondation d'une stratégie concertée. Une telle définition est présentée dans l'encadré suivant.

L'agriculture durable

L'agriculture durable ne réfère pas seulement à un ensemble de pratiques mais constitue plutôt un **processus** qui incite les producteurs à réfléchir aux implications à long terme et aux interactions élargies des systèmes de production agricole. C'est aussi une opportunité pour les consommateurs d'être sensibilisés et de s'impliquer activement dans le système de production alimentaire. Le but de l'agriculture durable est en fin de compte de pratiquer l'agriculture dans une perspective écologique, dans un équilibre à atteindre avec la rentabilité et les besoins des consommateurs et des communautés¹³.

La mise en œuvre du concept d'agriculture durable représente, par ailleurs, une somme de défis structurels et opérationnels à relever. La politique agricole de l'Union européenne reconnaît certains de ces défis d'importance qui correspondent en fait à chacun des pôles du développement durable. Ces défis sont les suivants¹⁴ :

- un défi économique (en renforçant la viabilité et la compétitivité du secteur agricole);
- un défi social (en apportant des opportunités de développement économique et d'amélioration des conditions de vie dans les zones rurales);
- et un défi écologique (par la promotion de la bonne pratique environnementale, ainsi que la mise en oeuvre de services apportant le maintien des ressources physiques, des habitats, de la biodiversité et du paysage).

La façon d'aborder ces défis doit, autant que possible, reposer sur une approche systémique englobant l'ensemble de la chaîne de production et de consommation, de sorte que les mesures prises à l'échelle de la ferme par exemple, puissent avoir un effet sur l'ensemble de la société¹⁵.

Dans le secteur agricole, la mise en œuvre du développement durable est, d'emblée, associée au pôle environnemental et vise en premier la protection de l'environnement. Elle ne s'y limite toutefois pas, comme le suggèrent certaines politiques d'agriculture durable élaborés ou en projet ailleurs (voir les encadrés suivants).

Intégration de la dimension environnementale dans la politique agricole commune en Europe

La politique agricole commune de l'Union européenne s'appuie sur les trois dimensions de la durabilité, avec un souci pour l'équité intra et intergénérationnelle dans le partage des ressources. La politique intègre toutefois plus spécifiquement la dimension environnementale par des mesures agissant sur **deux plans**¹⁴ :

- **renforcer la compatibilité de la production agricole avec l'environnement** (ex. investir dans des méthodes de production plus respectueuses de l'environnement, promouvoir la production extensive);
- **garantir la fonction des agriculteurs dans la protection des paysages, le maintien de la biodiversité et d'un environnement naturel riche** (ex. compensation pour le maintien de services de nature environnementale qui vont au-delà de la bonne pratique agricole et des contraintes de la législation environnementale).

Les dimensions sociales et économiques sont, par ailleurs, considérées plus spécifiquement dans les politiques de certains pays européens, en plus de la dimension environnementale, à **l'exemple du Royaume-Uni**, où la Stratégie pour l'agriculture et l'alimentation durables (*Sustainable Farming and Food Strategy*) s'articule autour de cinq priorités⁴² :

- **la rentabilité économique basée sur le marché** (réduction de la dépendance aux subventions, importance de l'innovation, recours aux partenariats et à la coopération);
- **l'amélioration de la performance environnementale**;
- **production et consommation durables** (encourager la production et la consommation de produits respectant l'environnement);
- **agriculture et changements climatiques** (faire contribuer le secteur agroalimentaire aux réductions d'émissions de GES et encourager les opportunités de production de biomasse énergétique);
- **santé et bien-être des animaux** (s'assurer de la performance économique des élevages dans le respect de l'environnement et en rassurant les consommateurs sur les conditions d'élevage).

Vision de l'agriculture durable aux États-Unis

Aux États-Unis, la vision d'une agriculture durable englobe les trois dimensions de la durabilité (économique, sociale, environnementale) et est définie dans le « *Farm Bill* » de 1990 comme un système intégré de production qui vise à long terme à⁴³ :

- satisfaire aux besoins en aliments et en fibres;
- améliorer la qualité de l'environnement et le fonds de ressources sur lesquels repose l'économie agricole;
- optimiser l'usage des ressources non-renouvelables et des ressources à la ferme et intégrer les cycles et les moyens de contrôle naturels ;
- soutenir la viabilité des fermes;
- améliorer la qualité de vie des producteurs et de la société dans son ensemble.

Cette vision se traduit toutefois concrètement par une **approche** plutôt **technologique** qui est supportée par des stratégies de gestion environnementale permettant de conserver les ressources par la sélection de variétés, les pratiques culturales de conservation des sols et de contrôle de la pollution de l'eau, et la lutte intégrée aux organismes nuisibles. De plus, la version 2007 du « *Farm Bill* » met l'accent sur la production d'énergie renouvelable à partir de biomasse agricole et, en particulier, la production d'éthanol cellulosique⁴⁴.

À la lumière de ce qui précède et à partir de la documentation consultée, il appert que l'Union européenne et ses pays membres ont intégré l'approche durable dans la politique agricole globale alors qu'aux États-Unis, cette approche, bien que reconnue légalement, est considérée comme une filière parallèle au secteur agricole en général et pour laquelle des mesures sont spécifiquement développées.

C'est aussi cette dernière approche que le Québec a adopté jusqu'à maintenant, où l'agriculture durable se traduit par des politiques et des programmes sectoriels à caractère environnemental surtout (comme les plans de fertilisation, la lutte intégrée, ou la protection des cours d'eau par exemple).

Deux catégories de durabilité en agriculture

Dans une perspective de mise en œuvre d'une agriculture durable, il est opportun de considérer, selon S. Hill¹⁶, **deux catégories de durabilité**, celle à court terme (symbolique) et celle à long terme (fondamentale). La **durabilité à court terme** met l'accent sur l'utilisation efficace et les stratégies de substitution des ressources. Ce cadre

de durabilité est axé sur la résolution de problèmes par une **approche davantage « curative »**.

La **durabilité à long terme** remet nécessairement en question certains paradigmes et valeurs de la société, redéfinit des objectifs en fonction de valeurs nouvelles et **modifie les systèmes** pour atteindre ces objectifs à l'intérieur des limites écologiques.

Il est difficile de tracer une ligne claire entre les deux catégories de durabilité et les mesures préconisées par le Plan d'action concerté sur l'agroenvironnement et la cohabitation harmonieuse de l'UPA et ses partenaires au Québec en sont un bon exemple. En effet, en regard des enjeux ciblés, le Plan propose des mesures techniques (essais de nouvelles cultures, développement de technologies de réduction des GES et autres) qui s'apparentent à la durabilité à court terme et par ailleurs, c'est la durabilité à long terme qui est visée par des mesures qui favorisent, par exemple, la gestion de la qualité de l'eau par bassin versant. **En résumé, il semble que la démarche actuelle du Québec emprunte aux contextes européen et états-unien. En effet, l'intégration de la durabilité au niveau politique semble sur la bonne voie au Québec (notamment avec la Loi sur le développement durable). De plus, la mise en place de mesures qui dépassent le cadre environnemental (avec la Politique de l'eau et la Politique de la ruralité entre autres) constitue un pas de plus vers l'atteinte d'objectifs qui englobent les dimensions de la durabilité. C'est toutefois à long terme, par définition, que se vérifiera la durabilité de l'agriculture et de l'agroalimentaire au Québec.**

La prochaine section décrit les principaux enjeux et les plus pertinents concernant la mise en œuvre de l'agriculture et de l'agroalimentaire durable dans le contexte québécois. Il sera démontré que l'identification de ces enjeux est importante pour la définition subséquente d'un cadre de référence et d'indicateurs correspondants.

3.4 Les enjeux et les impacts du développement durable en agriculture et en agroalimentaire

Il est utile de connaître la portée des enjeux liés au développement durable des secteurs de l'agriculture et de l'agroalimentaire. C'est, en effet, à partir des enjeux que les thèmes du cadre de référence seront établis d'une part, et d'autre part, ce sont les enjeux qui permettent de définir la vision de ce qui est souhaité à long terme. L'adhésion aux principes du développement durable implique, par ailleurs, que la vision et la stratégie qui vise sa mise en œuvre soient élaborées de manière concertée puisque, comme il sera constaté, les enjeux touchent de nombreux acteurs de la société. Le cheminement logique

conduit ensuite, à partir de la stratégie, à choisir des indicateurs de la durabilité, ce dont il sera question à la section 4.

À des fins pratiques, les enjeux sont catégorisés d'abord en fonction de leur nature et ensuite en fonction de la ressource concernée. Il est cependant important de rappeler qu'une approche de développement durable doit considérer l'ensemble des enjeux de manière intégrée. L'énumération des enjeux ici présentée est faite à partir de documents qui décrivent le contexte dans quelques pays ou ensemble de pays (Canada, Union européenne, États-Unis, Australie, Nouvelle-Zélande).

L'appréhension d'impacts dans la perspective de mettre en œuvre l'approche du développement durable dans les secteurs agricole et agroalimentaire dépend de la vision, de la stratégie et des objectifs à définir par les intervenants concernés et la société en général. Il est donc difficile de cerner précisément les impacts découlant de la mise en œuvre d'une stratégie encore à concevoir. Néanmoins, dans la section qui suit, lorsque des impacts sont appréhendés de façon générale autour d'un enjeu, une brève discussion les présente.

3.4.1 Les enjeux de nature environnementale

L'intérêt et la nécessité d'orienter l'agriculture et l'agroalimentaire vers une approche durable trouve son origine première dans les enjeux de nature environnementale. En effet, l'agriculture puise dans les ressources naturelles et les utilise pour produire des denrées. L'environnement naturel est, par ailleurs, utilisé pour l'élimination, de manière volontaire ou non, de résidus de la production et de la transformation, ce qui occasionne une suite d'effets souvent indésirables. Les questions entourant ces enjeux débordent souvent de leur nature environnementale et touchent des aspects économiques et sociaux qui seront soulignés aux endroits appropriés.

3.4.1.1 Le sol

Le sol est la principale ressource de la plupart des productions agricoles. Les enjeux concernant cette ressource se traduisent par un ensemble de phénomènes qui affectent la quantité et la qualité des sols à la disposition des producteurs. À titre d'exemple :

- **Le changement de l'utilisation des terres agricoles :**
 - o Le Québec fait partie des territoires où la superficie des terres agricoles a diminué entre 1981 et 2001. Cette diminution de la superficie globale est toutefois accompagnée d'une augmentation des terres cultivées (cultures en

rang, principalement le maïs) qui se fait au détriment des pâturages¹⁷.

- La **couverture des sols**, définie par le nombre de jours où le sol est couvert :
 - o Au Québec, la couverture tend à diminuer en raison du changement des cultures et des pratiques associées^{17, 20}.
- **L'érosion du sol**; les sols agricoles subissent diverses formes d'érosion aux causes également variées, (érosion hydrique, érosion éolienne, érosion due au travail du sol)^{17, 10};
 - o au Québec, une transition vers des cultures en rang, en parallèle avec l'adoption de mesures de travail réduit du sol, tend à neutraliser les risques d'érosion hydrique, il est, par ailleurs, considéré que peu de risques d'érosion éolienne affectent les sols agricoles du Québec¹⁷;
 - o la tendance au Québec depuis 1981 à une augmentation des superficies de cultures en rang, principalement du maïs, contribue à augmenter l'érosivité des sols due aux méthodes de travail.
- Le **carbone organique** du sol, associé à la matière organique, est essentiel au maintien de la structure du sol et contribue au cycle de l'eau, fixe les substances toxiques et constitue un puits de séquestration du carbone atmosphérique^{17, 10}; le taux de carbone est affecté par les pratiques culturales (labour, rotations, épandages) et par les facteurs climatiques;
 - o la majorité des terres du Québec ont vu, depuis 1981, une importante diminution du carbone organique du sol due principalement à la diminution des terres en foin et cultures fourragères et au faible taux d'adoption de pratiques de travail réduit du sol¹⁷.
- Les **éléments traces** sont divisés en deux groupes, les éléments essentiels pour les plantes et les autres qui peuvent être toxiques. Les apports sur les sols agricoles ont diverses origines comme la pollution atmosphérique, les engrais minéraux, le fumier, les biosolides comme les boues d'épuration et l'eau d'irrigation. Un surplus dans le sol, même des éléments essentiels, peut causer des problèmes de productivité et, s'il y a bioaccumulation dans la chaîne alimentaire, des troubles de santé animale et humaine.

Impacts :

Les impacts d'une approche durable devraient être positifs pour les enjeux liés à la disponibilité des terres et à la qualité des sols, dans la perspective où un équilibre serait établi entre les types d'utilisations et dans l'optique où les méthodes culturales et les cultures établies préservent la qualité et la fertilité des sols à long terme.

Les stratégies impliquant la plupart du temps la modification de la méthode de travail et une utilisation différente de la machinerie et des intrants peut d'autre part entraîner des effets positifs au chapitre de la consommation d'énergie, de la séquestration du carbone et de la qualité de l'eau entre autres. Ces stratégies impliquant des coûts à la charge des producteurs pour un bénéfice émergeant d'un objectif de société, des aides seraient souhaitables pour soutenir les agriculteurs.

3.4.1.2 L'eau

La production agricole de toute catégorie, incluant évidemment l'aquaculture d'eau douce, est tributaire d'un approvisionnement en eau en quantité et qualité suffisantes. La quantité d'eau à la disposition des producteurs est fonction de l'utilisation qui en est faite et de la capacité de recharge des aquifères. Une utilisation durable de l'eau implique nécessairement une utilisation judicieuse qui tient compte du cycle naturel permettant de maintenir les niveaux des eaux de surface et souterraines¹⁰.

- Les **éléments nutritifs dans l'eau** (azote et phosphore d'origine agricole) proviennent principalement des épandages de fumier et d'engrais minéraux sur certaines cultures. L'azote est ajouté aux plantes qui ne peuvent fixer l'azote atmosphérique comme le maïs et la pomme de terre, et le phosphore fait l'objet d'épandage sur la plupart des cultures. Les surplus non-assimilés par les plantes sont transportés par des processus variés vers les cours d'eau et les nappes phréatiques où ils causent des déséquilibres écologiques (prolifération d'algues à l'exemple des épisodes de cyanobactéries, et l'eutrophication accélérée des plans d'eau) ainsi que la contamination des sources d'eau souterraines;
 - o au Québec, les régions du sud des Laurentides, des Appalaches et de la vallée du Saint-Laurent sont les plus affectées par les surplus d'azote en provenance des fortes populations d'animaux d'élevage et des valeurs élevées de l'azote dans les fumiers;
 - o ces régions sont également celles où les superficies en maïs et les élevages porcins et de volaille ont le plus augmenté au détriment des cultures de fourrage et de l'élevage laitier, d'où un apport important en phosphore et une augmentation des zones de culture à potentiel modéré à très élevé d'écoulement du phosphore.

- Les **produits phytosanitaires de synthèse** permettent de réduire les pertes causées par les divers ravageurs des cultures et des élevages. En fonction de leur mode d'application et de leur taux de migration dans le milieu avoisinant, ils sont toutefois à l'origine de la dégradation de l'environnement à plusieurs égards et, entre autres, en ce qui concerne la qualité de l'eau. Des résidus chimiques de toutes les catégories de

pesticides se retrouvent en effet dans les eaux de surface et les eaux souterraines en zones agricoles au Québec, au Canada et ailleurs^{10,17,18}. La présence de ces composés chimiques peut être nocive pour la santé des utilisateurs de l'eau.

- L'usage des pesticides en agriculture a par ailleurs contribué à augmenter la résistance des ravageurs aux matières actives utilisées, obligeant les fabricants à concevoir régulièrement de nouvelles formulations chimiques à coût élevé. Les pesticides causent, d'autre part, des dommages parmi les populations naturelles de pollinisateurs et d'autres espèces bénéfiques¹⁰.
 - o au Québec, les ventes de matières actives ont diminué entre 1992 et 2002 de 12,5 % et la proportion de matière active par hectare de superficie cultivée est en régression. L'arrivée de nouveaux ravageurs en lien possible avec les changements climatiques semble toutefois un enjeu à prendre en compte dans une approche durable¹⁸.
- Les **agents pathogènes de source agricole** (bactéries, virus, parasites) présents dans les fumiers et autres matières organiques peuvent être lessivés et transportés dans les eaux de surface ou souterraines. Les effets sur la santé animale et humaine et sur la qualité des milieux peuvent s'avérer nocifs (ex : épisodes mortels comme celui de Walkerton). Une approche durable en cette matière s'insère dans un mode de gestion intégrée qui permet de mettre en place des objectifs de qualité de l'eau et d'appliquer des méthodes visant à les atteindre.

Impacts :

La qualité de l'eau est identifiée comme l'un des enjeux prioritaires du plan d'action concerté de l'Union des producteurs agricoles, du MAPAQ et du MDDEP. L'approche qui semble la plus apte à améliorer et maintenir à long terme la ressource eau en quantité et en qualité suffisantes pour l'agriculture est la gestion intégrée de l'eau par bassin versant. Cette approche vise une prise en compte globale de l'eau, des écosystèmes et des usages de l'eau par l'ensemble des intervenants du monde agricole et des autres secteurs de la société présents sur un bassin versant¹⁸. **La gestion par bassin versant se veut donc un mode de gouvernance participative où la responsabilité quant à la ressource eau (en qualité et en quantité) se partage entre les acteurs industriels, résidentiels, agricoles, touristiques et autres ainsi qu'avec les autorités de divers niveaux politiques qui fixent, par la voie de la concertation, les objectifs spécifiques au territoire concerné.**

La gestion par bassin versant est en voie de concrétisation sur une trentaine de rivières du Québec grâce à la mise en œuvre de la politique nationale de l'eau. Les impacts à court terme pour les intervenants du monde agricole peuvent être de nature économique alors

qu'ils sont appelés à poser des actions concrètes et à modifier des pratiques culturelles et d'élevage et des modes de gestion des intrants. À cet égard, il convient de souligner que l'approche ferme par ferme appliquée au Québec ne permet pas à ce jour d'atteindre des objectifs de qualité de l'eau acceptables, malgré l'efficacité des bonnes pratiques mises en œuvre à l'échelle de la ferme (en ce qui concerne le phosphore rejeté, l'approche ne remplit pas les objectifs environnementaux escomptés). Une solution envisageable consiste à élaborer des plans agroenvironnementaux à l'échelle du bassin versant en fixant des objectifs régionaux de qualité de l'eau à atteindre collectivement par l'ensemble des acteurs¹⁹.

Toutefois, à moins d'une participation volontaire de la part des producteurs à des objectifs de qualité de l'eau à l'échelle du bassin versant, ces derniers bénéficient d'une période de transition (jusqu'en 2010) quant au volume maximum de dépôt de déjections animales permis par le Règlement sur les exploitations agricoles (REA). Pour certains producteurs, les volumes déposés peuvent donc excéder ce que le règlement prévoit, ce qui risque de faire perdurer des situations de cours d'eau de mauvaise qualité et de retarder l'atteinte d'objectifs fixés à l'échelle des bassins versants.

Plusieurs alternatives existent en ce qui a trait à l'utilisation des pesticides, d'une utilisation rationnelle à leur élimination complète en passant par la lutte intégrée, les impacts sur le milieu aquatique sont bénéfiques. Les changements de pratiques peuvent occasionner, à court terme, des baisses de rendement et de revenus pour les producteurs. À long terme, des bénéfices sont généralement assurés. La rationalisation et la réduction de l'usage des pesticides sont par ailleurs jugées prioritaires dans la liste des enjeux du MAPAQ, de l'UPA et du MDDEP qui comptent mettre en œuvre des moyens d'atteindre ces objectifs.

D'autre part, les impacts à long terme de l'application du développement durable en agriculture et agroalimentaire sur la ressource eau sont positifs et les retombées environnementales et socioéconomiques devraient également suivre une nette tendance positive¹⁸.

3.4.1.3 L'air

- L'enjeu principal relié à l'air concerne les **émissions de gaz à effet de serre** par les activités de production et de transformation agricoles. Les concentrations de trois gaz à effet de serre reliés à l'agriculture (dioxyde de carbone, méthane et oxyde nitreux) sont en augmentation rapide depuis une trentaine d'années. Ces gaz sont reconnus pour contribuer au réchauffement global qui pose des risques à la pratique des activités de production et de transformation;

- les émissions de gaz à effet de serre d'origine agricole ont été comptabilisées sans tenir compte de l'utilisation des combustibles fossiles. Dans ce contexte, au Québec, les émissions totales du secteur ont diminué entre 1981 et 2001, en raison principalement de la baisse du cheptel de bovin laitier. L'agriculture québécoise contribue tout de même à près de 10 % des émissions de la province.
- **L'ammoniac** constitue un enjeu de pollution de l'air principalement dans les zones de production animale. Les effets de l'ammoniac sont directs (toxicité pour la végétation et eutrophisation de milieux sensibles) et indirects (formation d'aérosols et de smog ayant des effets sur la santé).
- Les **particules en suspension** sont constituées des solides et des liquides de taille assez minime pour être en suspension dans l'air. Les particules primaires sont celles directement émises de diverses sources (combustion, poussières) alors que les particules secondaires sont formées à partir de l'émission de gaz primaires (smog formé à partir de l'ammoniac). Celles de taille inférieure à 2,5 µm sont les plus problématiques en raison de leur grande mobilité. Les particules en suspension ont des effets négatifs importants sur la santé des enfants et des personnes ayant des troubles respiratoires notamment. Elles participent également à la pollution globale et au changement climatique.

Impacts :

La mise en œuvre d'une agriculture durable implique une réduction des émissions de gaz à effet de serre qui peut être atteinte par une combinaison de moyens touchant les pratiques et à plus long terme les méthodes de gestion et les choix énergétiques. Dans la mesure où le secteur agricole sera affecté par les changements climatiques, l'agriculture est aussi interpellée pour participer aux solutions en ce qui concerne notamment la production de biocarburants (il en sera question plus loin).

Les changements climatiques en cours imposent, par ailleurs, une adaptation qui nécessite la mise en œuvre de stratégies pour faire face aux pénuries d'eau, à l'introduction de nouveaux ravageurs, à la variabilité accrue et moins prévisible du climat¹⁸.

Les mesures de réduction et d'adaptation liées à cet enjeu (meilleure utilisation des engrais et fumiers, économie d'énergie et de combustibles, gestion des cultures et travail réduit du sol, etc...) sont considérées comme profitables aux producteurs. Certaines mesures peuvent occasionner des investissements ou des pertes de revenus (changement de machinerie, modification de structures d'entreposage et de mode de

gestion des intrants, modification de l'alimentation, réduction de surface en culture, rotations et opérations plus fréquentes).

Les impacts économiques se mesureront à court terme et dans l'optique où le processus de l'agriculture durable constitue un choix sociétal, un appui aux producteurs est attendu pour leur permettre de prendre les mesures qui s'imposent. Dans cette optique, les règles du commerce international permettent le support aux stratégies environnementales en agriculture et ces politiques constituent d'ailleurs une tendance mondiale en croissance²¹.

3.4.1.4 La biodiversité

- Les **habitats fauniques en zones agricoles** sont composés d'une grande diversité de milieux (terres et bandes riveraines boisées, milieux humides, cours d'eau, pâturages, prairies naturelles) qui permettent à nombre d'espèces fauniques (invertébrés et vertébrés) de s'abriter, s'alimenter et se reproduire. Certaines des espèces présentes en milieu agricole sont considérées à statut précaire au Canada et sont placées sur la liste des espèces à risque. Les producteurs sont donc interpellés dans leur mode d'exploitation pour le maintien de ces habitats et des espèces associées¹⁷;
 - o au Québec, les habitats fauniques en zone agricole sont en nette régression, sur 99 % des terres agricoles entre 1981 et 2001, la diminution de la capacité d'habitat faunique a été de modérée à importante.
- Les **espèces exotiques envahissantes** sont parfois introduites volontairement ou encore elles migrent par divers moyens ainsi qu'à la faveur des changements climatiques. Ces espèces causent des dommages supplémentaires aux cultures, peuvent affecter la santé des animaux et peuvent causer des déséquilibres dans les communautés écologiques locales. Les écosystèmes agricoles simplifiés, notamment les monocultures, favorisent davantage la prolifération de ces espèces envahissantes et sont plus susceptibles de subir des pertes et de devoir encourir des charges financières supplémentaires pour tenter de les contrôler¹⁷.
- La **biodiversité du sol** contribue à la productivité des cultures par le biais de processus reliés au contrôle des ravageurs, aux fonctions et à la fertilité du sol. Des pressions anthropiques (pratiques de gestion du sol) et naturelles (changements climatiques) affectent toutefois cette composante essentielle des écosystèmes agricoles¹⁷.

Impacts :

Le maintien d'une biodiversité importante ayant des interactions complexes est généralement bénéfique, certaines espèces contribuant au processus de pollinisation et d'autres au contrôle de ravageurs. Selon les principes de l'agriculture durable, il est souhaitable de favoriser une diversité biologique dans les écosystèmes agricoles et dans le sol. Cela implique souvent une modification des méthodes culturales et un changement dans la répartition des superficies productives. Les impacts environnementaux sont évidemment positifs. Quant aux impacts économiques, ils sont compensés, à long terme, par des gains de productivité à moindre coût. Il existe, par ailleurs, des programmes de compensation pour les superficies dédiées à la conservation des écosystèmes et des paysages (le *Environmentally Sensitive Areas Scheme* en vigueur au Royaume-Uni en est un exemple)²².

Les impacts économiques sont également considérés dans le cadre du Programme de mise en valeur de la biodiversité des cours d'eau en milieu agricole en vigueur au Québec depuis 2005. Il faut également souligner que la présence de la faune, favorisée par des habitats de qualité en milieu agricole, peut également constituer une source de revenus supplémentaires pour les producteurs¹⁸.

3.4.1.5 Les paysages

La protection des paysages est un enjeu qui concerne le maintien des valeurs patrimoniales et esthétiques. C'est un enjeu qui n'est toutefois pas universellement reconnu comme relié au domaine agricole par certains membres de l'OCDE. Dans le contexte québécois, le paysage agricole a cependant une valeur historique par le lien entre les entreprises de taille familiale et la ruralité. Les développements du secteur agricole, selon une tendance à l'industrialisation, peuvent constituer une menace à long terme la pérennité du paysage agricole québécois.

3.4.1.6 La gestion agroenvironnementale et l'agriculture biologique

- On entend par gestion agroenvironnementale toute la question des bonnes pratiques de gestion ou pratiques de gestion bénéfiques (PGB) entourant l'usage des engrais, du fumier, des pesticides et de l'eau¹⁷. Cet enjeu global recoupe de façon intégrée les enjeux discutés plus haut. D'ailleurs, le plan d'action du Gouvernement du Québec et de ses partenaires vise spécifiquement ces domaines (fumiers, fertilisants, pesticides, eau) et inclut également la conservation des sols²⁸. L'adoption de bonnes pratiques résulte, la plupart du temps, de l'obligation de respecter la réglementation en vigueur

et les normes développées en matière agroenvironnementale. Des actions volontaires peuvent aussi émerger de la part des producteurs à la suite de campagnes de sensibilisation.

- L'agriculture biologique est en croissance partout dans le monde et la demande pour ses produits équivaut à un mouvement de fond. Ce mode d'agriculture est en principe pratiqué selon les préceptes du développement durable et c'est par le biais de la certification que le public peut s'assurer de la conformité entre principes et produits³¹;
 - o au Québec, les pratiques de gestion agroenvironnementale se sont imposées par nécessité de responsabilité de la part des producteurs envers les écosystèmes et également par souci de favoriser une cohabitation harmonieuse entre les agriculteurs et les populations rurales et urbaines avoisinantes¹⁸. À titre d'exemple, dans la foulée de la Commission sur la production porcine, de nouvelles normes ont été édictées concernant, entre autres, l'entreposage et l'épandage des lisiers¹⁸.
- L'efficacité énergétique à l'échelle des entreprises permet, dans un contexte de coûts élevés de l'énergie et de changements climatiques, de viser une utilisation rationnelle des combustibles fossiles et d'en réduire l'intensité par unité de produit. Ce faisant, l'intensité des émissions de gaz à effet de serre par unité de production s'en trouve réduite d'autant.

Impacts :

La mise en œuvre de bonnes pratiques de gestion bénéfiques pour l'environnement et la cohabitation harmonieuse implique habituellement une modification de méthodes et des investissements en équipements. Les PGB visent surtout à réduire les impacts négatifs de la production intensive et elles s'attardent ainsi essentiellement au pôle environnemental du développement durable. Plusieurs programmes de financement ont vu le jour dans le but d'aider financièrement les producteurs à respecter la réglementation et les normes imposées (à l'exemple du programme Prime-Vert et de ses prédécesseurs pour l'entreposage des fumiers)²⁸.

L'écoconditionnalité constitue une approche liée à l'enjeu de la gestion agroenvironnementale et aux bonnes pratiques. L'application de ce principe permet de lier le soutien financier aux producteurs à des critères environnementaux. Toutefois, le respect des critères environnementaux implique nécessairement des coûts additionnels pour les entreprises agricoles (bandes riveraines, rotations...). Cette internalisation des coûts par les producteurs ne peut être compensée par les seules lois du marché. Les producteurs souhaitent donc être soutenus financièrement par les autorités publiques, pour un service

collectif qu'ils affirment assumer individuellement²⁸.

Dans le cas de certaines catégories d'entreprises agricoles, la gestion agroenvironnementale de la production agricole peut mener à une transition d'une agriculture conventionnelle à une agriculture écologique, catégorisée le plus souvent sous l'appellation d'agriculture biologique (d'autres appellations existent impliquant certaines nuances philosophiques ou techniques, comme par exemple agriculture holistique, permaculture, agriculture naturelle...). Les aides gouvernementales dirigées aux bonnes pratiques de gestion des producteurs conventionnels n'ont pas nécessairement leur équivalent pour les producteurs biologiques ou pour soutenir la transition du premier mode au deuxième. Il peut en résulter une disparité causant une inéquité entre les aides fournies aux producteurs conventionnels pour l'appui aux pratiques agroenvironnementales et le soutien aux agriculteurs biologiques qui pratiquent une agriculture déjà respectueuse de l'environnement et socialement acceptable.

Il convient toutefois de souligner que la politique agricole commune de l'Union européenne, s'inscrivant dans les principes du développement durable, offre un cadre propice au développement de ce type de production²⁹. Les États-Unis ont mis en place un « programme biologique national », via le *Farm Bill*, qui s'accompagne de mesures de soutien à l'agriculture biologique. Ainsi, le département d'agriculture des États-Unis a reconnu la viabilité de l'agriculture bio et a accepté de couvrir les cultures biologiques avec l'assurance-récolte. De plus, afin d'encourager le développement de l'agriculture bio, divers états offrent maintenant des programmes défrayant une partie des coûts de la certification biologique³⁰. Au Québec, le MAPAQ offre le *Programme de soutien au développement de l'agriculture biologique* qui se limite à appuyer le système de certification, la surveillance et le contrôle de l'appellation biologique, le transfert du savoir-faire dans les entreprises et la mise en marché adaptée au secteur biologique. D'autres programmes d'aide canadiens et québécois sont accessibles par les entreprises biologiques mais aucun n'appuie spécifiquement le développement de ce secteur. En cette matière donc, les gouvernements canadien et québécois n'apportent pas un soutien équivalent à l'ampleur du développement actuel et potentiel de l'agriculture biologique³¹.

Éléments de la politique agricole commune (PAC) de l'Union européenne sur les subventions agricoles⁴¹

- Les agriculteurs ne sont plus payés uniquement pour produire des denrées alimentaires. La PAC actuelle est axée sur la demande (avantageux pour les produits bio).
- La grande majorité de l'aide sera octroyée indépendamment du volume de production.
- Les agriculteurs bénéficieront toujours de paiements directs au revenu mais devront respecter des normes en matière d'environnement, de sécurité alimentaire et de bien-être animal. En cas de non-respect de ces normes, ils s'exposent à des réductions de leurs paiements directs (application de l'écoconditionnalité).

Les impacts liés à l'efficacité énergétique sont nettement positifs pour le climat mais également à l'échelle de l'entreprise en terme d'économies engendrées par une diminution de la consommation. La même logique peut, par ailleurs, s'appliquer à d'autres intrants (emballages).

3.4.2 Les enjeux de nature sociale et économique

Les enjeux socioéconomiques touchant l'agriculture et l'agroalimentaire dans une perspective de développement durable ne peuvent être dissociés du contexte et des pressions économiques et sociales extérieures au domaine. C'est pourquoi il est indispensable de garder à l'esprit que l'agriculture et l'agroalimentaire durables à l'échelle du Québec se réaliseront de façon cohérente et en harmonie avec la mise en oeuvre du développement durable dans la sphère économique et sociale globale.

- Les difficultés rencontrées par les producteurs dans le contexte actuel et dans un processus de durabilité et d'équité incluent : la **concentration et l'intégration de la production et de la transformation agroalimentaire** entre les mains d'un nombre de plus en plus limité d'entreprises agroindustrielles; la **perte du contrôle des prix** de leurs produits par les producteurs et la diminution de la part des dépenses des consommateurs qui leur parvient¹⁰. Les pressions économiques sur le milieu agricole font en sorte par ailleurs que le **nombre de fermes** est en constante diminution, il en résulte un **effritement des communautés rurales** agricoles et des marchés locaux, et par ailleurs, le coût de l'établissement en agriculture est devenu exorbitant pour la relève;
 - o le Québec n'échappe pas au changement de visage de la ruralité : le nombre de producteurs diminue en même temps que la taille des

- o entreprises augmente, les producteurs ne représentaient plus en 2001 que 6,4% de la population rurale du Québec;
 - o les revenus des producteurs québécois se maintiennent pour une bonne part grâce à la mise en marché collective, aux programmes de soutien et à des revenus extérieurs aux activités de production;
 - o la pression sur les producteurs est élevée dans les régions où l'étalement urbain est important, notamment autour des grands centres urbains ou dans les communautés où vient s'installer une population non-agricole (conflits d'usages, cohabitation difficile, spéculation immobilière...).
- La **production non-alimentaire** associée d'emblée à la production de biocarburants (éthanol à base de maïs, de canne à sucre ou autre et biodiesel à base d'oléagineux) risque de modifier considérablement les options de production qui s'offriront dans un proche avenir aux producteurs. L'augmentation de la demande pour ces produits est prévue en fonction de la préoccupation pour la réduction des gaz à effet de serre, de la préoccupation pour un approvisionnement énergétique alternatif au pétrole et du développement de nouveaux marchés pour les produits agricoles²¹. D'autres types de production sont aussi en développement, notamment, les molécules pharmaceutiques produites par le biais de cultures génétiquement modifiées.

Impacts :

L'agriculture durable favorise un développement régional qui s'appuie sur la conservation des fonctions sociales et économiques de l'agriculture à l'échelle humaine¹⁰. À long terme, cela doit se traduire par une amélioration des bénéfices sociaux et environnementaux pour les producteurs et pour la société en termes financiers et non-financiers ainsi que par un système de production assez flexible pour être en mesure de gérer les risques économiques liés au marché et aux facteurs naturels¹².

La concrétisation de ce type de système doit d'abord passer par la définition de la vision et de la stratégie concertée que souhaitent les principaux intéressés et la société en général. Le choix de la stratégie et de la portée spatiale et temporelle de sa mise en oeuvre détermineront les impacts que subiront les acteurs agricoles et agroalimentaires, les citoyens ruraux et urbains et tous ces intervenants en tant que consommateurs.

Une stratégie de durabilité de l'agriculture aura inévitablement à considérer l'évolution de la demande pour les biocarburants. Le marché des biocarburants favorisera en effet l'établissement de cultures énergétiques (principalement le maïs en ce qui concerne le Québec), et un ajustement des prix des produits en résultera. La hausse des prix obtenus pour les cultures énergétiques se traduira par une hausse des coûts d'approvisionnement de ces mêmes cultures pour ceux qui les utilisent comme intrants alimentaires pour leur

propre production (tous les types d'élevages). Toutefois, il est important de souligner que la production de cultures énergétiques et de biocarburants n'est pas économiquement viable en zone tempérée comme le Canada, sans un soutien public²¹. Cette condition ne devrait pas être négligée et doit être prise en compte dans une optique de stratégie agricole durable.

Le nouveau contexte mondial

Il est important pour le milieu agricole québécois de faire les bons choix et de tenter de tourner en avantages, par une adaptation en souplesse, les impondérables qui s'annoncent à l'échelle mondiale (forte concurrence étrangère pour les produits de base, demande pour les nouvelles cultures, diminution du soutien public au revenu, intégration et concentration des entreprises, changements climatiques). Les mesures de soutien financier qui permettent, à l'échelle de la ferme, de préserver l'environnement sont celles qui à l'avenir prendront de l'importance²¹. Il conviendrait alors de faire en sorte que les politiques publiques favorisent également le maintien des fonctions sociales et communautaires des entreprises agricoles par l'ajustement des programmes d'aide en conséquence.

3.4.3 Les enjeux pour la santé

L'agriculture moderne a développé des méthodes qui se justifiaient par les avancées de la science pour l'amélioration du contrôle des ravageurs, des maladies et pour l'amélioration des rendements. Les **produits de la biotechnologie et de la chimie** comme les antibiotiques, les hormones de croissance, les pesticides et les organismes modifiés génétiquement (OGM) sont les principaux exemples des domaines où la science a permis des avancées ayant eu des impacts majeurs sur la productivité en agriculture et en agroalimentaire. Ce faisant, des préoccupations grandissantes se sont fait sentir au chapitre de la santé publique et environnementale, des questions étant soulevées au sujet de l'innocuité de ces produits et des variétés génétiquement modifiées pour les animaux et les humains. Des inquiétudes sont aussi soulevées au sujet des effets des cultures OGM sur la biodiversité les écosystèmes voisins et les espèces qui les fréquentent¹⁰.

Impacts :

Selon certaines conceptions de l'agriculture durable, l'utilisation de pesticides, d'antibiotiques, d'hormones et des OGM n'est pas compatible avec les principes du développement durable et notamment avec les principes de précaution et d'équité. Dans la mesure où l'on considère la mise en œuvre de l'agriculture durable comme un processus d'appropriation par les producteurs et la société des stratégies de production, en basant les choix sur les connaissances scientifiques des risques, les impacts seront donc partagés en fonction de ces choix. À court terme, ce sont donc les risques pour la santé et les écosystèmes évalués jusqu'à maintenant et leur degré d'acceptation qui devront guider les choix sociétaux en ces matières que sont les pesticides, les OGM, les hormones de croissance, les antibiotiques et les autres produits de la biotechnologie et de la chimie. Par définition, on ne peut affirmer encore, en raison de leur développement récent, que les produits biotechnologiques constituent une option durable. À long terme donc, leur intégration dans un système d'agriculture durable devrait être une question de choix éthique autant que technologique.

Des experts sont d'avis par ailleurs, que les risques liés à l'utilisation des OGM devraient être non seulement évalués dans l'absolu, mais aussi comparés avec les autres méthodes de culture alternatives qui auraient le potentiel des caractéristiques ou des améliorations que paraissent apporter les cultures transgéniques³¹.

3.4.4 Les enjeux spécifiques au secteur de l'agroalimentaire

Peu d'études de cas s'attardent spécifiquement au secteur de la transformation des produits agricoles et il est donc proposé ici l'analyse effectuée par AAC^{17, 35}.

- **Utilisation de l'énergie** - Les industries de transformation alimentaires sont des consommateurs plutôt modestes d'énergie par rapport à d'autres secteurs industriels. Néanmoins, les usines du Canada utilisent le gaz naturel à 62 % comme source d'énergie, utilisée principalement pour les procédés à chaud. Les coûts des produits pétroliers incitent depuis peu les industries qui utilisent en priorité ce type d'énergie à trouver des moyens d'en réduire l'intensité. Une autre incitation se trouve dans les coûts du transport, qui sont directement affectés par les prix du pétrole.
- **Émissions de gaz à effet de serre** - La majeure partie (83 %) des émissions de gaz à effet de serre des industries de transformation alimentaire est directement liée à la combustion de l'énergie fossile. Une autre partie provient de la dégradation de matières organiques et une petite partie (5,4 %) est liée à l'utilisation de gaz réfrigérant.

Impacts :

Les mesures d'efficacité énergétique s'inscrivent dans un processus de durabilité, d'autant plus qu'elles s'accompagnent, dans le cas de l'énergie fossile, d'une réduction des émissions de gaz à effet de serre. Des moyens techniques comme la récupération de chaleur résiduelle peuvent contribuer à améliorer l'efficacité énergétique des procédés et engendrer des réductions de dépenses. Le bilan des émissions de gaz à effet de serre peut aussi être amélioré par des modifications techniques et de gestion, voire même le choix des filières énergétiques.

- **Consommation d'eau et pollution organique des effluents** - Les industries de transformation alimentaire ont généralement un besoin d'eau de bonne qualité et en quantité importante. L'industrie produit, par ailleurs, des effluents d'eaux de procédés qui ont généralement la caractéristique d'être chargées en matières organiques. Le secteur agroalimentaire est donc un consommateur important d'eau et une source non-négligeable de pollution aquatique.

Impacts :

Les principes de durabilité portent une attention particulière à la ressource eau pour sa disponibilité à long terme en quantité et en qualité. L'application de ces principes par les industries agroalimentaires exigent une modification des façons de faire (arrêts automatiques, recirculation...) qui permettent de réduire la consommation et souvent de diminuer les charges polluantes. Des mesures à faibles coûts sont donc à la portée des industries et offrent d'importants bénéfices environnementaux.

- **Génération de résidus organiques solides et de déchets d'emballage** – Les activités de transformation génère d'importantes quantités de matière organiques solides (exemple : 40 % de la masse de matière première dans la transformation de la viande). Une partie de ces matières est utilisée comme matière première pour d'autres industries, mais à l'échelle des usines, une bonne partie des résidus est dirigée vers l'enfouissement. Malgré l'utilité des emballages dans le domaine alimentaire, au niveau de la salubrité surtout, ces intrants de l'industrie de la transformation deviennent des résidus en aval de la chaîne de consommation (40 % des déchets d'emballage des résidences proviennent de l'industrie alimentaire). Les quantités d'emballages utilisées en agroalimentaire sont présentement en hausse pour diverses raisons (économie en croissance, diminution des portions commercialisées) avec comme conséquence une augmentation des matières destinées à l'enfouissement, dont une proportion serait recyclable.

Impacts :

L'application du principe des 4RV (réduction à la source, réutilisation, recyclage, récupération et valorisation) s'inscrit dans une démarche de durabilité et convient à la situation des résidus solides et des déchets d'emballage de l'agroalimentaire (et s'applique également, bien entendu, à la production agricole). La gestion des résidus pour en produire du compost, les choix de matériaux d'emballage et l'analyse de cycle de vie pour améliorer la gestion des emballages sont des mesures à la portée des industries. Le réseautage industriel permet de faciliter les échanges entre industries afin de valoriser les matières résiduelles des unes pour en faire les matières premières des autres. Des mesures politiques sont toutefois nécessaires pour favoriser la mise en œuvre de telles mesures et appuyer les intervenants dans un processus de durabilité.

3.5 Des expériences pratiques d'agriculture et d'agroalimentaire durables

Il est difficile de juger de la durabilité d'une expérience sans un suivi à long terme. La durabilité dans les secteurs de l'agriculture et de l'agroalimentaire peut donc se mesurer en termes de degré d'intégration des principes du développement durable et d'équilibre entre les pôles du tétraèdre. Le nombre des expériences est, comme on peut s'y attendre, inversement proportionnel à l'échelle d'application de la durabilité. Il est ainsi relativement facile de recenser un bon nombre d'expériences d'agriculture durable à l'échelle des entreprises et de plus en plus difficile d'en décrire aux échelles territoriales locales, régionales et nationales. Toutefois il est utile de rappeler que la durabilité peut être considérée comme un processus et dans ce sens, la mise en œuvre dans un secteur d'activité se fait en intégrant des expériences à diverses échelles et de divers secteurs d'activités.

Au Québec :

- Des fermes biologiques, le réseau d'agriculture soutenue par la communauté, les réseaux d'achats communautaires, entre autres expériences, sont de plus en plus nombreux et s'inscrivent dans les principes de la durabilité en liant des enjeux environnementaux et sociaux sans négliger la dimension économique.
- L'enjeu de la qualité de l'eau (dimension environnementale) fait partie des stratégies adoptées par le milieu agricole entre autres, par le biais d'une participation à la gestion de l'eau par bassin versant. À titre d'exemple⁹ : l'entente de collaboration entre le MAPAQ, la CRÉ Centre-du-Québec, l'UPA, quatre organismes de bassin versant et d'autres partenaires, pour appuyer les entreprises agricoles dans des projets de

protection des berges, de réduction de la pollution diffuse et de mise en valeur des écosystèmes. Dans ce même ordre d'idée, le programme en vigueur pour la mise en valeur de la biodiversité des cours d'eau en milieu agricole a déjà mobilisé 483 agriculteurs et agricultrices et d'autres partenaires sur dix bassins versants¹¹.

- Dans le secteur agroalimentaire, des expériences intéressantes se mettent en place pour la gestion des résidus organiques notamment avec un projet de la chaire en éco-conseil de l'université du Québec à Chicoutimi où les matières rejetées de plusieurs épiceries sont récoltées et compostées par une entreprise de gazon (projet CompoTable).

Aux États-Unis :

- Des expériences d'agriculture durable respectant les principes du développement durable sont nombreuses à l'échelle de la ferme, certaines dans des contextes où il est surprenant de les retrouver. À titre d'exemple d'agriculture biologique ou holistique : un producteur de Virginie, dans une région où la production porcine industrielle est en surplus et cause d'importants problèmes environnementaux, produit du porc, du boeuf et de la volaille de manière intégrée sans recours à des engrais ni pesticides ni médicaments. La ferme possède 220 hectares et génère 250 000 \$ de bénéfices tout en fournissant quatre emplois à plein temps. Il est intéressant de souligner aussi le regroupement coopératif d'élevage de bœuf *Oregon Country Beef* où l'élevage se fait selon des principes holistiques et s'étend à 600 000 hectares³⁷.

En Europe :

- Théâtre de plusieurs épizooties de fièvre aphteuse et d'encéphalite spongiforme bovine entre autres depuis une dizaine d'années, les pays européens ont entrepris d'intégrer la durabilité dans leur politique agricole par souci de fournir des aliments sans danger pour la santé. La dimension environnementale est, par ailleurs, intégrée dans les politiques et valorisée par divers moyens comme entre autres, le réseau Natura 2000 qui s'étend en France sur 9,6% de la superficie agricole du pays et où les habitats naturels sont préservés au bénéfice de la biodiversité tout en abritant des fermes prospères (le réseau est pan-européen)³⁸.

À l'échelle internationale :

- Le « *Sustainable Agriculture Network* » est un regroupement d'organisations non-gouvernementales administré par la Rainforest Alliance qui promeut la durabilité sociale et environnementale de l'agriculture par le développement d'une norme et la certification de fermes et d'entreprises selon cette norme. La norme est en vigueur dans plusieurs pays et elle s'applique à toutes les cultures, avec des particularités selon les productions. La norme s'appuie sur dix principes de base liés aux enjeux de gestion sociale et environnementale, à la conservation écologique, à la santé et à la sécurité et à la gestion intégrée en agriculture²⁷. Exemple de projets :
 - o conservation de la biodiversité dans les plantations de café en Amérique latine;
 - o séquestration du carbone dans les plantations de cacao au Costa Rica;
 - o développement d'une certification sociale et environnementale englobant l'ensemble de la chaîne de production et de consommation alimentaire.

4 Deuxième partie : le cadre de référence et les indicateurs

Selon le cheminement logique présenté au début du document, le cadre de référence et ses thèmes pourraient servir de base à l'élaboration de la stratégie agricole et agroalimentaire dans un processus de cohérence et de pertinence.

4.1 Les thèmes du cadre de référence

Les thèmes du cadre de référence s'inspirent de la liste des enjeux (voir section 3.4) pour lesquels des indicateurs d'évaluation ont été développés à divers endroits. Au Canada, les indicateurs ont été élaborés sous la coordination d'Agriculture et agroalimentaire Canada¹⁷, ces indicateurs permettent un suivi de la situation de l'agriculture en regard d'objectifs agroenvironnementaux. L'Union européenne, en vue de l'intégration d'indicateurs à la politique agricole commune, a mandaté l'Agence environnementale européenne dans le cadre du projet Indicator Reporting on the Integration of Environmental Concerns into Agriculture Policy (IRENA) pour dresser une liste d'indicateurs de performance agroenvironnementale²⁵. Les thèmes développés pour élaborer les indicateurs sont les suivants, ils combinent les thèmes issus des documents précités :

Catégories de thèmes agroenvironnementaux :

- qualité et conservation des sols;
- qualité et conservation de l'eau;
- qualité de l'air;
- biodiversité;
- paysages;
- gestion agroenvironnementale;
- efficacité énergétique (agroalimentaire);
- gestion des résidus (agroalimentaire).

La plupart des systèmes ayant été développés ou qui sont à l'étude concernent donc le pôle de l'environnement en priorité. La FAO a proposé un certain nombre de thèmes qui prennent en compte les dimensions sociale et économique de l'agriculture durable en développant autour des enjeux politiques et de gouvernance :

- ajustement des politiques et planification du soutien;
 - o analyse des politiques;
 - o sécurité alimentaire;

- renforcement des capacités humaines et institutionnelles :
 - o formation et éducation;
 - o qualité de l'alimentation;
 - o participation au développement rural.

Ces thèmes, élaborés prioritairement en fonction des besoins des pays en développement, pourraient être adaptés à la situation du Québec.

4.2 Les indicateurs

Depuis les débuts de l'élaboration de systèmes d'indicateurs de développement durable, au début des années 1990, les informations disponibles (statistiques, données économiques, sociales, environnementales) ont servies à documenter ces indicateurs. Avec leur développement, il apparaît que les données utilisées sont parfois incomplètes ou non-pertinentes et que des besoins apparaissent pour de l'information plus ciblée (spatiale et temporelle) répondant aux besoins des indicateurs développés. Cette situation est bien illustrée par le besoin mais aussi la difficulté de développer un indice de produit intérieur brut *vert*, qui tient compte de la pollution et de la diminution du capital de ressources naturelles²³.

Le Québec, dans la foulée de l'adoption de la Loi sur le développement durable, est à l'étape de dresser une liste d'indicateurs de développement durable applicable à une stratégie nationale. Une analyse a permis de comparer plusieurs systèmes d'indicateurs de nombreux pays et d'en arriver à des conclusions dont ces quelques-unes, jugées pertinentes dans le contexte de durabilité en agriculture et agroalimentaire :

- Le choix des indicateurs est fortement influencé par les objectifs prioritaires poursuivis par les administrations qui en sont responsables. Les **trois principaux objectifs** sont :
 - informer les parties prenantes;
 - mesurer le progrès accompli;
 - aider à la prise de décision.

- Les **principaux mécanismes consultatifs et participatifs** ou procédures en usage sont :
 - la collaboration interministérielle;
 - le recours à des comités ou groupes de travail mixtes;

- la consultation publique et l'analyse des expériences étrangères et internationales.
- Les **principaux critères utilisés pour la sélection des indicateurs** sont :
 - la qualité et la pertinence des données;
 - l'accessibilité, la simplicité;
 - la possibilité de mesurer le progrès accompli;
 - l'adaptabilité;
 - la possibilité de mesurer les objectifs et de faire des comparaisons dans le temps et dans l'espace.
- Le type d'architecture varie beaucoup. Les **trois types d'architectures** les plus fréquemment utilisés sont :
 - par dimensions;
 - par domaines;
 - par objectifs.
- Le nombre d'indicateurs est également très variable. Dans les administrations qui en sont à leur deuxième ou même leur troisième génération d'indicateurs, on constate **une nette tendance à réduire le nombre d'indicateurs** ou à recourir à un nombre restreint d'indicateurs « phares ».
- La **hiérarchisation et l'agrégation** des indicateurs, **l'utilisation d'indices composites** ou synthétiques ainsi que **l'élaboration de cibles quantitatives et qualitatives** pertinentes, efficaces et objectives constituent autant de moyens utilisés par nombre d'administrations publiques afin de répondre à des besoins particuliers.
- Les systèmes d'indicateurs sont souvent présentés, de façon périodique, dans une section de rapport ou publiés dans un rapport indépendant. Chaque indicateur est analysé en détail et présenté graphiquement.

4.2.1 Contexte, rôle et conditions d'application

Les indicateurs de durabilité en agriculture devraient idéalement s'insérer dans une démarche de mise en œuvre des principes du développement durable en agriculture et agroalimentaire dans le cadre d'une stratégie à l'échelle nationale et en lien avec les thèmes du cadre de référence de cette stratégie.

« Les indicateurs ont pour rôle de montrer, de mettre en évidence, et de rendre publique une information. Ils sont utilisés dans la prise de décision quotidiennement par tous les acteurs de notre société. Grâce à leur fonction

pratique, ils doivent réduire l'information à certains éléments de base, tout en conservant la spécificité primordiale de leur triple dimension : descriptive, intégratrice et évaluative. »³⁴

Au Canada, les indicateurs agroenvironnementaux ne sont pas en lien avec une stratégie particulière, ils ont été développés pour renseigner les décideurs politiques mais aussi tous les acteurs des secteurs agricole et agroalimentaire. **Les indicateurs agroenvironnementaux comblent ainsi un manque de connaissances sur les performances environnementales des secteurs concernés**, alors que des indicateurs existent depuis toujours dans le domaine économique. Les rôles pour lesquels les indicateurs ont été développés sont¹⁷ :

- mesurer le suivi des politiques et des objectifs en matière environnementale;
- informer le public sur les dossiers environnementaux d'intérêt;
- vulgariser les résultats de recherche scientifique au bénéfice des citoyens et des décideurs;
- servir d'outil pédagogique dans la formation des étudiants.

Ces rôles attribués aux indicateurs au Canada sont sensiblement les mêmes que ceux attribués dans le cadre de la politique agricole commune de l'Union européenne avec cependant, dans le cas de l'UE, une spécificité accrue pour le suivi des effets des politiques agricoles et environnementales sur la gestion environnementale à l'échelle des exploitations et une contribution spécifique à l'élaboration des politiques agroenvironnementales²⁶.

Au niveau de l'OCDE, on attribue aux indicateurs un rôle de rétroaction qui permet de mesurer le lien d'influence :

- entre les politiques et les changements de pratiques des producteurs;
- entre les intrants, la production et la qualité de l'environnement et;
- entre le changement de la qualité de l'environnement et la qualité de vie de la société en général³³.

Des conditions de développement et d'application des indicateurs d'agriculture durable ont été soulignées par la FAO et d'autres organisations, dans certains cas dans un contexte de pays en développement mais qui peuvent être considérés universels :

- les indicateurs doivent avoir un lien étroit avec les systèmes d'information statistique existants à diverses échelles (superficies en cultures, concentrations de phosphore...). À défaut, la cueillette de données pertinentes doit être organisée²⁴.

- les indicateurs devraient idéalement être associés à des cibles ou des seuils limites servant de barème de performance. Dans une optique de durabilité, ces seuils sont bien sûr appelés à évoluer et à se resserrer dans le temps²⁴;
- les indicateurs de capacité de support et d'évaluation du potentiel de production devraient être composés à partir de données recueillies sur des limites territoriales écologiques comme par exemple les bassins versants²⁴;
- dans le cas des systèmes d'indicateurs à développer, une compréhension accrue des interactions entre les composantes économiques, sociales et environnementales est nécessaire dans le but d'élaborer des indicateurs pertinents²⁴;
- les producteurs doivent être associés à l'élaboration de la stratégie d'agriculture durable dans le cadre d'un processus transparent de concertation. De la même manière, ils doivent prendre une part active au développement des indicateurs^{24, 12}.

4.2.2 Critères de sélection

Les indicateurs environnementaux développés par les pays de l'OCDE répondent normalement à une liste de critères spécifiques³³ :

- l'indicateur doit être une mesure significative de la performance environnementale;
- l'indicateur doit être facilement mesurable et, autant que possible, adapté aux situations et aux échelles appropriées de mesure et de comparaison;
- l'indicateur doit être généralement compréhensible par les non-initiés et facilement utilisable^{32,33};
- les données requises pour l'indicateur doivent être disponibles en temps opportun, fiables et produites régulièrement pour les pays de l'OCDE selon des définitions uniformes;
- l'indicateur ne devrait pas reproduire directement d'autres indicateurs;
- l'indicateur doit être pertinent et cohérent avec les politiques de durabilité³².

4.2.3 Systèmes d'indicateurs développés pour le secteur agricole

Les indicateurs agroenvironnementaux suivis par AAC sont, pour la plupart, constitués de statistiques et de données systématiquement recueillies par les agences de statistique du pays et des provinces. Une agrégation de certaines données permet d'élaborer des indicateurs intégrés. Certains enjeux identifiés ne comportent pas encore d'indicateurs et il y a donc matière à développement dans ces cas spécifiques¹⁷.

L'opération IRENA de l'Union européenne a permis d'élaborer une quarantaine d'indicateurs agroenvironnementaux à partir de données récoltées à diverses échelles territoriales. Le projet IRENA étant de nature temporaire, l'Union européenne souhaite lui donner un caractère permanent et ainsi permettre la mise en place d'un processus de collecte systématique de données et d'évaluation et d'amélioration des indicateurs^{25, 26}.

Les indicateurs présentés sont énumérés en lien avec les thèmes du cadre de référence auxquels ils se réfèrent, selon la liste présentée plus haut. Le système d'indicateurs agroenvironnementaux développé par la Nouvelle-Zélande, dans le cadre des travaux de l'OCDE dans les années 1990, est divisé en deux catégories en fonction des intrants et des extrants à l'échelle de la ferme.

Thème : Qualité et conservation des sols

Indicateurs :

- superficies d'utilisation des terres par type de production et par méthode culturale¹⁷;
- nombre de jours où le sol est couvert¹⁷;
- niveau de risque d'érosion en fonction des pratiques¹⁷;
- taux de changement du carbone organique¹⁷;
- à développer : indicateur pour la contamination par les éléments traces¹⁷;
- superficies dégradées³³.

Thème : Qualité et conservation de l'eau

Indicateurs :

- évaluation du risque de contamination de l'eau par l'azote, par le phosphore, par les pesticides, et par les pathogènes; indicateurs qui tiennent compte de la nature du sol, des méthodes culturales, du taux de saturation, des apports et de la migration des substances¹⁷;
- superficie des terres sous irrigation et par type de système d'irrigation (concerne l'enjeu de la conservation de l'eau)³³;
- indices de qualité des eaux de surface et souterraines (concentrations d'azote, de phosphore et autres paramètres biochimiques³³;
- volumes d'eau souterraine extraits³³.

Thème : Qualité de l'air

Indicateurs :

- émissions de gaz à effet de serre (dioxyde de carbone, méthane, oxyde nitreux) par les activités agricoles, les émissions associées à l'utilisation des combustibles fossiles devraient être incluses afin de mesurer l'évolution des secteurs agricole et agroalimentaire à ce chapitre, même si cette façon de procéder n'est pas celle préconisée dans le cadre des indicateurs développés par AAC¹⁷;
- taux d'absorption du carbone par les sols¹⁷;
- émissions d'ammoniac et mesure du taux d'azote ammoniacal tenant compte de la gestion des intrants et des facteurs climatiques¹⁷.

Thème : Biodiversité

Indicateurs :

- changement de capacité d'habitat sur diverses catégories de couverture terrestre¹⁷;
- superficies de terres dédiées à la conservation²²;
- taux de changement de superficie des habitats menacés et essentiels (milieux humides, pâturages)³³;
- taux de fragmentation des habitats et de la zone de contact entre les zones agricoles et non-agricoles³³;
- abondance des populations d'oiseaux²²;
- recensement des organismes envahissants¹⁷;
- diversité et abondance d'espèces des écosystèmes¹⁷;
- à *développer* : réponse biophysique inhérente pour la biodiversité du sol (indicateur résultant du potentiel et de l'influence anthropique)¹⁷;
- nombre de variétés et de races en culture et en élevage et proportion des trois plus importantes variétés ou races sur le total³³.

Thème : Paysages

Indicateurs :

- les indicateurs pour évaluer les changements dans les paysages dans la mise en œuvre de la durabilité en agriculture sont encore à développer³³.

Thème : Gestion agroenvironnementale et agriculture biologique

Indicateurs :

- quantités de pesticides utilisés et classification par potentiel de risque³³;
- bilan des éléments nutritifs³³;
- quantités de matières fertilisantes³³;
- superficies des terres où des pratiques de conservation des sols sont adoptées³³;

- une combinaison d'indicateurs permettrait de mesurer l'évolution vers un système de gestion globale de l'entreprise agricole (l'importance de l'agriculture biologique en nombre et en superficies, la disponibilité de services conseils en agroenvironnement, le taux d'adoption de plans agroenvironnementaux à la ferme, de certification environnementale et de normes³³).

Thème : Enjeux socioéconomiques

Indicateurs :

- *à développer à l'échelle de la ferme* : une mesure de la production nette des entreprises (valeur réelle de la production moins coûts réels); une mesure du niveau de connaissances techniques, environnementales et de gestion des producteurs³³.

Structure de l'industrie agricole⁴⁵ :

- actifs et passifs agricoles;
- âge des agriculteurs.

Ressources financières de la ferme⁴⁵ :

- soutien au revenu;
- paiement en regard des mesures agroenvironnementales;
- revenu total agricole;
- revenu moyen des travailleurs agricoles.

Productivité et emplois agricoles⁴⁵ :

- rendements agricoles;
- nombre d'emplois en agriculture.

Thème : Durabilité des systèmes de production

Indicateurs :

- *une méthode d'évaluation de la durabilité des systèmes de production est en cours d'élaboration à l'université Laval (chercheure Diane Parent)*. La méthode vise l'évaluation de la durabilité en considérant une agriculture viable économiquement, vivable pour les humains qui la pratiquent, transmissible aux générations futures et reproductible au plan des ressources naturelles⁴⁰.

Sur les thèmes de l'évaluation des politiques et de la gouvernance en agriculture et agroalimentaire, des indicateurs appropriés sont à développer, la recherche documentaire (non-exhaustive) n'ayant pas permis d'en retracer.

4.2.4 Indicateurs développés pour le secteur agroalimentaire

Il existe une série d'indicateurs de performance pour l'industrie des aliments et boissons. Ces indicateurs d'éco-efficacité sont surtout des indicateurs d'intensité qui caractérisent l'utilisation d'énergie et d'eau, l'émission de gaz à effet de serre, d'eaux usées et de matières résiduelles d'emballage. Permettant à l'industrie et aux organismes réglementaires de comparer les entreprises et les secteurs selon les régions, les secteurs d'activités et la taille des entreprises, ils pourront servir à promouvoir et à mettre en oeuvre des initiatives de production plus propre³⁵.

Trois sources sont proposées pour fournir les données nécessaires à l'élaboration des indicateurs : des bases de données existantes, une enquête spécifique permettant de combler les bases de données et des audits d'usines.

| Thème | Indicateurs |
|-------------------------------------|--|
| Utilisation de l'énergie : | <ul style="list-style-type: none"> - intensité énergétique; - pression environnementale d'énergie (relié à la source d'énergie). |
| Émissions de gaz à effet de serre : | <ul style="list-style-type: none"> - intensité des émissions par unité produite. |
| Utilisation de l'eau : | <ul style="list-style-type: none"> - intensité du prélèvement d'eau absolue ou par unité produite; - taux de recyclage de l'eau. |
| Production d'eaux usées : | <ul style="list-style-type: none"> - intensité de pollution organique. |
| Génération de résidus organiques : | <ul style="list-style-type: none"> - quantités de matières produites totales, destinées à l'enfouissement et dirigées vers une valorisation quelconque. |

| Thème | Indicateurs |
|-----------------------------------|--|
| Génération de déchets d'emballage | <ul style="list-style-type: none">- intensité des emballages requis (quantités en intrants et générés sur le site);- pression environnementale des emballages requis (effet de toutes les composantes);- taux de diversion des emballages. |

En terminant, il est intéressant de proposer une méthode de présentation des informations entourant chaque indicateur, ainsi, il peut s'agir de monter des dossiers spécifiques où on retrouve, pour chaque indicateur :

- définition abrégée;
- pertinence de l'indicateur et liens avec le cadre et les objectifs politiques;
- données sous forme de graphiques;
- analyse factuelle;
- interrelations potentielles.

4.3 La mise en œuvre du système d'indicateurs

Comme la mise en œuvre du système d'indicateurs doit logiquement suivre celle de la stratégie à adopter à l'échelle du Québec, il ne peut ici qu'être suggéré une démarche s'inspirant de la mise en oeuvre en Europe d'indicateurs de développement durable. Sur la base des indicateurs sélectionnés, en s'assurant qu'ils répondent aux critères énoncés, il est proposé de :

- s'assurer de l'adhésion : il est nécessaire que les décideurs politiques et tous les acteurs s'engagent en faveur de l'utilisation des indicateurs et des messages que ceux-ci peuvent délivrer;
- produire tous les deux ans un rapport de suivi;
- fournir une analyse quantitative des tendances observées pour les différents thèmes;
- mettre davantage l'accent sur la visualisation des tendances grâce à une présentation sous forme de graphiques et de schémas plutôt que de données brutes;

- évaluer les changements intervenus pour déterminer si les changements sont favorables dans le contexte des objectifs de la stratégie d'agriculture et agroalimentaire durables; s'ils sont défavorables, s'il n'y a eu aucun progrès significatif ou si on ne dispose pas de suffisamment de données pour procéder à une évaluation;
- évaluer les interrelations entre les différents aspects de la stratégie. Un des rôles étant de sensibiliser davantage à ces interactions et d'identifier les synergies et les arbitrages potentiels qui font partie intégrante des actions individuelles et des politiques des gouvernements;
- s'assurer de la neutralité de l'évaluation : il est évidemment indispensable de conserver une approche stricte et neutre en matière d'évaluation et de suivi des politiques publiques.

5 Conclusion

Les constats qui font qualifier par certains la situation actuelle de l'agriculture et de l'agroalimentaire de crise aux dimensions environnementales, économiques et sociales incitent à repenser les façons de faire et même à revoir les valeurs qui ont guidé le développement de ces secteurs. La nécessité de conserver les fonctions de l'agriculture québécoise et de son industrie de transformation dans un souci d'équité sociale et envers les générations à venir s'inscrit dans la mouvance générale du développement durable. La durabilité des secteurs agricole et agroalimentaire a donc été définie comme tant un processus que doivent s'accaparer les acteurs du milieu et la société et auquel doivent adhérer les décideurs politiques.

La mise en œuvre d'un processus de durabilité des secteurs agricole et agroalimentaire devrait passer par une vision définie par les principaux intéressés que sont les producteurs et les intervenants des industries agroalimentaires, sans oublier les consommateurs, et donc le citoyen. Une stratégie de mise en œuvre devrait découler d'un processus de concertation et correspondre à travers des objectifs, à la réalisation de la vision souhaitée.

De cet exercice préalable se dessinera le choix d'indicateurs pertinents et cohérents avec la stratégie, afin d'en mesurer le suivi, d'informer les acteurs et de guider les décideurs à travers un processus dynamique mû par l'intégration graduelle des dimensions et des conditions de la durabilité.

Le succès du processus dépendra, en grande partie, de sa cohésion dans le cadre plus global de la stratégie de développement durable du Québec et de son insertion dans les politiques en place et à développer. Cet exercice est d'ailleurs en cours de réalisation par le MAPAQ, sous l'égide du ministère du Développement durable, de l'Environnement et des Parcs.

La pérennité de l'agriculture confrontée aux défis environnementaux locaux (protection des sols, des aquifères, des paysages, de la biodiversité...) et globaux (climat...) ne peut être assurée que si l'on réussit, d'une part, à obtenir le consentement des agriculteurs à s'engager pour atteindre des objectifs définis conjointement (et non pas imposés sans débat) et si, d'autre part, on leur assure les moyens de s'engager dans cette voie sans compromettre définitivement leurs chances de transmettre des exploitations durables, économiquement et socialement.

Ce sont là des défis lancés non seulement aux sciences de la vie mais aussi aux sciences sociales.

Jacques Rémy

6 Bibliographie

- 1 : Commission mondiale sur l'environnement et le développement (CMED). 1988. Notre avenir à tous. Montréal. Éditions du fleuve.
- 2 : COMMISSION EUROPÉENNE EUROSTAT Direction D: Statistiques économiques et régionales Unité D-1: Indicateurs clés pour les politiques Européennes Indicateurs et suivi de la stratégie européenne en faveur du développement durable
- 3 : LE DÉVELOPPEMENT DURABLE: QUELS PROGRÈS, QUELS OUTILS, QUELLE FORMATION? Sous la direction de Claude Villeneuve. 6 COLLECTION ACTES. Les publications de l'IEPF. Chicoutimi, 9 au 11 mai 2005
- 4 : Di Castri, F. (2002). Les conditions gagnantes du développement durable. Actes du colloque de Dakar, Francophonie et développement durable, quels enjeux, quelles priorités, IEPF.
- 5 : Villeneuve, Claude. 1998. Qui a peur de l'an 2000? Guide d'éducation relative à l'environnement pour le développement durable. Sainte-Foy: Éditions Multimondes et UNESCO. 303 p.
- 6 : Comment réaliser une analyse de développement durable ? Synthèse réalisée par Vincent Grégoire et Olivier Riffon. Chaire de recherche et d'intervention en Éco-Conseil. Département des Sciences Fondamentales. Université du Québec à Chicoutimi
- 7 : di Castri, Francesco. 1997. « Trois chansons pour Rio » in Écodécision; dossier Rio, cinq ans plus tard n°24, printemps, p.23-25.
- 8 : Le Québec sur la voie du développement durable. Site internet : <http://www.menv.gouv.qc.ca/developpement/voie.htm> (page consultée le 20 juillet 2007)
- 9 : MAPAQ. 2006. RAPPORT ANNUEL DE GESTION 2005-2006. Des actions pour le présent, Une vision pour l'avenir. 111 p.
- 10 : Gold, Mary V. Sustainable Agriculture: Definitions and Terms. Special Reference Briefs Series no. SRB 99-02. Updates SRB 94-05. September 1999. Alternative Farming Systems Information Center National Agricultural Library Agricultural

- Research Service U.S. Department of Agriculture. (revue de littérature). Site internet : http://www.nal.usda.gov/afsic/AFSIC_pubs/srb9902.htm (page consultée le 20 juillet 2007)
- 11 : Larose, J. Agriculture durable : la nécessaire cohérence. Présentation, Union des producteurs agricoles du Québec.
- 12 : RIRDC Short Report No 20 : Developing Indicators for Sustainable Agriculture. Australian government. Rural Industries Research & Development Corporation. Site internet : <http://www.rirdc.gov.au/pub/shortreps/sr20.html> (page consultée le 12 juillet 2007)
- 13 : Sustainable Agriculture Research and Education (SARE). 2003. *Exploring Sustainability in Agriculture: Ways to Enhance Profits, Protect the Environment and Improve Quality of Life*. Site internet : Sustainable Agriculture Network Website (7/04): <http://www.sare.org/publications/exploring.htm> (page consultée le 20 juillet 2007)
- 14 : Vers une agriculture plus durable. Site internet : http://ec.europa.eu/agriculture/foodqual/sustain_fr.htm (page consultée le 20 juillet 2007)
- 15 : Sustainable Agriculture Research and Education Program, University of California. 1997. What is Sustainable Agriculture? Site internet : <http://www.sarep.ucdavis.edu/concept.htm> (page consultée le 26 juillet 2007)
- 16 : Stuart B. Hill. 1992. "Environmental Sustainability and the Redesign of Agroecosystems". Ecological Agriculture Projects/McGill University. Site internet : <http://eap.mcgill.ca/Publications/EAP34.htm> (page consultée le 20 juillet 2007)
- 17 : Agriculture et agroalimentaire Canada. 2005. L'agriculture écologiquement durable au Canada. Série sur les indicateurs agroenvironnementaux. Rapport no 2. 228 p.
- 18 : MAPAQ, MDDEP, UPA. 2007. Plan d'action concerté sur l'agroenvironnement et la cohabitation harmonieuse. 28 p.
- 19 : Bibeau, R. et I. Breune. 2005. L'approche ferme par ferme en agroenvironnement : promesses et illusions.
- 20 : Rémy, J. Mesures agri-environnementales, multifonctionnalité et développement durable : les hésitations et réticences françaises. 9 p.

- 21 : OCDE, FAO. 2007. Perspectives agricoles de l'OCDE et de la FAO 2007-2016. 96 p.
- 22 : University of Hertfordshire. Agriculture and Environment Research Unit. STRI. Site internet : http://www.herts.ac.uk/aeru/indicators/explorer/indicator_explorer.htm (page consultée le 9 août 2007)
- 23 : Pintér, L, P. Hardi et P. Bartelmus. 2005. Indicators of Sustainable Development: Proposals for a Way Forward. Discussion Paper Prepared under a Consulting Agreement on behalf of the UN Division for Sustainable Development. United Nations Division for Sustainable Development Expert Group Meeting on Indicators of Sustainable Development. New York, 13-15 Decembre 2005. 42 p.
- 24 : Tschirley, J. 1996. Use of indicators in sustainable agriculture and rural development. Sustainable Development Department. FAO. Site internet : <http://www.fao.org/sd/EPdirect/EPan0001.htm> (page consultée le 11 juillet 2007)
- 25 : European Environment Agency. 2005. Agriculture and environment in EU-15 - the IRENA indicator report. 122 p.
- 26 : Commission des communautés européennes. 2006. Communication de la commission au conseil et au parlement européen. Élaboration d'indicateurs agroenvironnementaux destinés au suivi de l'intégration des préoccupations environnementales dans la politique agricole commune. SEC(2006) 1136.
- 27 : Sustainable Agriculture Network. 2005. Sustainable Agriculture Standard. 38 p.
- 28 : AAC. 2002. Initiatives environnementales en agriculture au Québec. Équipe régionale AAC-ACIA sur l'environnement (Québec). Ébauche interne. 56 p.
- 29 : Commission des communautés européennes. 2004. Plan d'action européen en matière d'alimentation et d'agriculture biologiques. Document de travail des services de la Commission. 39 p.
- 30 : Équiterre. 2004. La situation mondiale de l'agriculture bio en 2004. La Rubrique biologique. Bulletin de veille stratégique sur l'agriculture biologique. Volume 3, Numéro 4. Mars 2004. Site internet : <http://www.equiterre.org/agriculture/rubriquebio/mars2004.htm> (page consultée le 13 août 2007)
- 31 : Filière biologique du Québec. 2003. Plan stratégique du secteur des aliments biologiques du Québec 2004-2009. 30 p.

- 32 : SUSTAINABLE PLANNING RESEARCH GROUP. 2005. La feuille d'érable au sein de l'OCDE : Une comparaison des progrès vers la durabilité. ÉCOLE DE GESTION DES RESSOURCES ET DE L'ENVIRONNEMENT. UNIVERSITÉ SIMON FRASER. The David Suzuki Foundation.
- 33 : Sinner, J. The development of agri-environmental indicators at the OECD. <http://www.maf.govt.nz/mafnet/rural-nz/sustainable-resource-use/land-management/sustainable-agriculture-conference/susconf3.htm> (page consultée le 17 juillet 2007)
- 34 : Pellaud, F. 2001. Approche didactique du "développement durable": un concept entre utopie et réalité. Education permanente no 148, 3/2001. 9 p.
- 35 : Maxime, D., M. Marcotte, Y. Arcand. Indicateurs de performance environnementale pour les industries des aliments et boissons : cadre de développement. Dans : LE DÉVELOPPEMENT DURABLE: QUELS PROGRÈS, QUELS OUTILS, QUELLE FORMATION? Sous la direction de Claude Villeneuve. 6 COLLECTION ACTES. Les publications de l'IEPF. Chicoutimi, 9 au 11 mai 2005
- 36 : COMMISSION EUROPÉENNE EUROSTAT. 2006. Direction D: Statistiques économiques et régionales. Unité D-1: Indicateurs clés pour les politiques Européennes. Indicateurs et suivi de la stratégie européenne en faveur du développement durable.
- 37 : Suzuki, D. et H. Dressel. 2007. Enfin de bonnes nouvelles. Éditions du Boréal. 558 p.
- 38 : Le portail du réseau Natura 2000. Site internet : <http://www.natura2000.fr> (page consultée le 14 août 2007)
- 39 : MDDEP. 2007. Analyse comparative de systèmes d'indicateurs de développement durable. Analyse effectuée par le Bureau de coordination du développement durable du ministère du Développement durable, de l'Environnement et des Parcs. 42 p.
- 40 : Site internet : <http://www.acfas.ca/acfas73/C1401.htm> (page consultée le 16 août 2007)
- 41 : Commission européenne. 2004. La Politique agricole commune expliquée. Commission européenne, Direction générale de l'Agriculture et du Développement Rural. 36 p.

- 42 : DEFRA. 2006. Sustainable Farming and Food Strategy : Forward Look. Department for Environment, Food and Rural Affairs. UK. 53 p.
- 43 : USDA. 2007. Tracing the evolution of organic/sustainable agriculture. A Selected and Annotated Bibliography. Bibliographies and Literature of Agriculture, no. 72 Updated and Expanded, May 2007. United States Department of Agriculture. Site internet : <http://www.nal.usda.gov/afsic/pubs/tracing/tracing.shtml#intro> (page consultée le 6 septembre 2007)
- 44 : USDA. 2007. USDA'S 2007 FARM BILL PROPOSALS. Fact Sheet: A Commitment to Rural America. Site internet : http://www.usda.gov/wps/portal/!ut/p/s.7_0_A/7_0_1OB?contentidonly=true&contentid=2007/01/0019.xml (page consultée le 6 septembre 2007)
- 45 : MAFF. 2000. Towards Sustainable Agriculture. A pilot set of indicators. Ministry of Agriculture, Fisheries and Food. UK. 74 p.