

RECENSION ET ANALYSE CRITIQUE DE PROGRAMMES D'ÉDUCATION RELATIVE
À L'ENVIRONNEMENT EN MILIEU AGRICOLE
EN VUE DE CHANGER LES PRATIQUES DES EXPLOITANTS

Par
Justine Daniel

Essai présenté au Centre Universitaire de Formation en Environnement en vue de
l'obtention du grade de maître en environnement (M. Env.)

CENTRE UNIVERSITAIRE DE FORMATION EN ENVIRONNEMENT
UNIVERSITÉ DE SHERBROOKE

Sherbrooke, Québec, Canada, mars 2010

IDENTIFICATION SIGNALÉTIQUE

RECENSION ET ANALYSE CRITIQUE DE PROGRAMMES D'ÉDUCATION RELATIVE À
L'ENVIRONNEMENT EN MILIEU AGRICOLE EN VUE DE CHANGER LES PRATIQUES
DES EXPLOITANTS

Justine Daniel

Essai réalisé en vue de l'obtention du grade de maître en environnement (M. Env.)

Sous la direction de Carine Villemagne

Université de Sherbrooke

Mars 2010

Mots clés : Éducation relative à l'environnement, Agriculture intensive, Impacts environnementaux, Programme d'éducation, Exploitants agricoles.

Les méthodes de culture et d'élevage ont beaucoup évolué durant ces dernières années. L'augmentation des rendements a joué un rôle important sur les méthodes agricoles. De ce fait, les pratiques dominantes actuelles en agriculture engendrent un certain nombre d'impacts environnementaux sur les milieux naturels et les différentes ressources avoisinantes. Ces impacts sont liés aux méthodes utilisées en agriculture intensive. On s'interroge alors sur les moyens mis en place pour modifier les comportements des exploitants agricoles. La présence de programmes d'éducation relative à l'environnement contribue à changer les méthodes de cultures. Toutefois, ces programmes sont trop peu nombreux face aux enjeux de l'agriculture et restent encore trop superficiels, privilégiant surtout la sensibilisation ou la conscientisation à l'éducation.

SOMMAIRE

S'alimenter fait partie des besoins primaires de tout être vivant. C'est pourquoi en tant qu'être humain, l'homme s'est mis à cultiver la terre. Ces techniques de culture ont évolué au fil du temps, selon les besoins et les outils mis à disposition. L'évolution de ces pratiques a été particulièrement importante durant ces soixante dernières années, notamment à cause des deux guerres mondiales. La mondialisation des différents systèmes économiques ont entraîné l'intensification de l'agriculture. Mais aujourd'hui, les groupes environnementaux tirent la sonnette d'alarme. Quant aux consommateurs, ils prennent de plus en plus conscience que l'environnement est menacé en raison des pratiques agricoles peu adaptées. La question qui se pose alors est : comment les exploitants agricoles apprennent-ils à développer de nouvelles pratiques dites « plus écologiques »? Quels sont les moyens? Est-ce uniquement par le biais de campagnes de sensibilisation et d'information, ou existe-t-il de véritables programmes d'éducation relative à l'environnement?

C'est dans ce contexte que s'inscrit ce travail. Il permet de recenser les programmes d'éducation relative à l'environnement (ERE) en milieu agricole afin de déterminer si ces derniers sont adaptés au public ciblé et s'ils répondent aux enjeux environnementaux portés par l'agriculture intensive. La recherche s'est effectuée à l'échelle du Québec, l'objectif principal étant de connaître l'existence de programmes d'ERE en milieu agricole et d'évaluer leur contenu à la lumière d'une grille d'analyse organisée selon trois objectifs : éducatif, environnemental et social.

Les programmes analysés sont apparus très intéressants, nécessitant néanmoins des recommandations afin de les rendre plus performants. Pour l'instant, les programmes répertoriés nécessitent des approfondissements en ce qui a trait à leur contenu. Les données fournies en matière d'environnement sont souvent trop succinctes ou trop complexes. Lorsque celles-ci apparaissent pertinentes, le programme ne traite alors que d'une seule problématique environnementale. Les programmes devraient aborder de manière approfondie les principales problématiques environnementales liées à l'agriculture intensive : pollution de l'eau, des sols, de l'air et impacts sur la biodiversité et la santé humaine; ceci en vue de développer une compréhension plus systémique et interreliée des problèmes. Puisque trois objectifs ont été pris en compte pour l'analyse :

éducatif, environnemental et social, on peut donc les comparer et évaluer les lacunes des programmes. C'est ainsi que l'on constate que l'objectif social est faiblement pris en compte lors de la mise en place des programmes. Ce constat s'effectue notamment par le manque de suivi des organismes concernés auprès des exploitants agricoles. Ce suivi permettrait pourtant d'évaluer le nombre de personnes rejointes par ces programmes et l'efficacité de ces derniers, et aussi de participer à l'engagement des agriculteurs.

Déjà, quelques exploitants agricoles ont mis en place de nouvelles façons de faire plus environnementales. Néanmoins, ces changements restent insuffisants face à la grandeur et à la multiplicité des problèmes engendrés par l'agriculture sur l'environnement. Par ailleurs, plusieurs exploitants agricoles n'ont toujours pas pris en compte les recommandations ou n'ont pas eu accès à de l'information suffisante pour modifier leurs pratiques néfastes pour l'environnement. C'est pourquoi l'éducation relative à l'environnement en milieu agricole doit faire partie intégrante des stratégies d'interventions des organismes concernés afin d'avoir un impact réel sur les exploitants agricoles et sur leurs pratiques. Il est en effet impensable que le changement de pratiques agricoles puisse être uniquement fondé sur une quelconque coercition issue de l'obligation de respecter des lois et règlements qui répondent à des enjeux environnementaux et agricoles dont les exploitants ne se seraient pas appropriés le bien fondé.

REMERCIEMENTS

Tout d'abord, je tiens à remercier chaleureusement ma directrice d'essai Carine Villemagne qui m'a fortement accompagnée, soutenue et encouragée durant la totalité de la réalisation de ce travail.

Un grand merci à mon conjoint pour son attitude positive, sa patience et sa compréhension pour l'accomplissement de cette étude. Ces remerciements sont également destinés à tous mes amis et collègues qui m'ont appuyée et encouragée.

Merci à Annie Simard du Ministère de l'Agriculture, des Pêcheries et de l'Alimentation du Québec pour son travail de recherche auprès des différents rédacteurs des programmes. Merci également à Maude Forté, agronome également au MAPAQ, d'avoir pris le temps de répondre à mes diverses questions.

Enfin, merci à Judith Vien, du Centre Universitaire de Formation en Environnement de l'Université de Sherbrooke, qui a su prendre le temps à tout moment pour répondre à mes nombreuses questions et pour son efficacité.

TABLE DES MATIÈRES

INTRODUCTION	1
1 CONTEXTE ET PROBLÉMATIQUE	3
1.1 Évolution historique de l'agriculture	3
1.2 L'exploitation agricole intensive et ses pressions sur l'environnement	6
1.2.1 Les pratiques culturales intensives	6
1.2.2 Les impacts environnementaux de l'agriculture intensive	10
1.2.3 Les pratiques de l'élevage intensif	15
1.2.4 Les impacts environnementaux de l'élevage intensif	19
1.3 Description des impacts environnementaux des cultures et de l'élevage sur les êtres vivants	22
1.3.1 Impacts sur la biodiversité	22
1.3.2 Impacts sur la santé humaine	23
1.4 Solutions pour limiter les impacts environnementaux en agriculture	24
1.4.1 L'agriculture raisonnée et durable	24
1.4.2 L'agriculture biologique	30
1.4.3 Avantages et limites de ces pratiques alternatives	32
2 ÉDUCATION RELATIVE À L'ENVIRONNEMENT : UNE AIDE À LA RÉOLUTION DE PROBLÈMES ENVIRONNEMENTAUX	35
2.1 L'éducation : fondements et termes associés	35
2.1.1 Fondements de l'éducation	35
2.1.2 Les termes associés à l'éducation	39
2.2 Les conceptions en matière d'environnement	42
2.3 Qu'est-ce que l'éducation relative à l'environnement ?	44
2.4 Le rôle et l'apport de l'éducation relative à l'environnement	45
2.4.1 Quel est le rôle de l'éducation relative à l'environnement ?	45
2.4.2 L'apport de l'éducation relative à l'environnement selon le public cible	47
3 PRÉSENTATION ET ANALYSE DES PROGRAMMES D'ÉDUCATION RELATIVE À L'ENVIRONNEMENT EN MILIEU AGRICOLE	50
3.1 Présentation des critères de présélection des programmes	50
3.2 Présentation et explication des critères d'analyse	51

3.3	Présentation et analyse des programmes d'éducation relative à l'environnement	57
3.3.1	Premier programme : Pesticides agricoles, moins et mieux.....	58
3.3.2	Deuxième programme : Bonnes pratiques agroenvironnementales, pour votre entreprise agricole.....	60
3.3.3	Troisième programme : Ma ferme j'en prends soin !.....	62
3.3.4	Quatrième programme : Des arbres sur ma ferme !	64
3.3.5	Cinquième programme : Audit énergétique sommaire en grandes cultures .	66
3.3.6	Sixième programme : Guide des pratiques de conservation en grandes cultures	68
3.3.7	Septième programme : Des haies brise-vent autour des bâtiments d'élevage et des cours d'exercice	70
3.3.8	Huitième programme : Projet de gestion par bassin versant de la ZIPP Baie- Missisquoi	72
3.3.9	Neuvième programme : Pour une eau de qualité en milieu agricole	74
3.3.10	Dixième programme : Agrippez-vous !	76
3.3.11	Onzième programme : Indicateur de risque des pesticides du Québec.....	78
3.4	Analyse des résultats des programmes.....	80
4	RECOMMANDATIONS DES PROGRAMMES ANALYSÉS	84
	CONCLUSION.....	86
	RÉFÉRENCES	88
	ANNEXE 1 SCHÉMA DU RÔLE DE LA MATIÈRE ORGANIQUE POUR LA PLANTE ...	98
	ANNEXE 2 IMPACTS DE L'AGRICULTURE INTENSIVE SUR LES SOLS	100
	ANNEXE 3 LES DIFFÉRENTES DÉFINITIONS DE L'ENVIRONNEMENT	102
	ANNEXE 4 GRILLE D'ÉTUDE POUR LE PROJET ÉCO-ALIMENTATION.....	105
	ANNEXE 5 PREMIÈRE PAGE DES 11 PROGRAMMES ANALYSÉS	107
	ANNEXE 6 PROJET DE GESTION DU BV DE LA ZIPP BAIE-MISSISQUOI.....	116

LISTE DES FIGURES ET TABLEAUX

Figure 1.1	Répartition des cultures par type au Québec en 2006.....	7
Figure 1.2	Labourage d'un champ	8
Figure 1.3	Hersage d'un champ	8
Figure 1.4	Quantité de CO ₂ produit pour la culture du blé en agriculture intensive	11
Figure 1.5	Cycle conceptuel de l'azote dans un écosystème agricole	12
Figure 1.6	Impacts de l'agriculture sur le sol	15
Figure 1.7	Répartition des recettes agricoles selon le type de production en 2007	16
Figure 2.1	Composantes d'une situation éducative	39
Tableau 1.1	Résumé des avantages et limites des différents modes de production.....	33
Tableau 2.1	Corrélation des paradigmes éducationnels et des paradigmes socioculturels présenté par Bertrand et Valois (1992).....	37
Tableau 3.1	Résumé de l'objectif éducatif et de son système de pondération	53
Tableau 3.2	Résumé de l'objectif environnemental et de son système de pondération.....	55
Tableau 3.3	Résumé de l'objectif social et de son système de pondération.....	57
Tableau 3.4	Résumé des résultats de l'analyse des programmes d'ERE en milieu agricole	81

LISTE DES ACRONYMES, DES SYMBOLES ET DES SIGLES

ACFAS	Association francophone pour le savoir
BV	Bassin versant
CAAQ	Commission sur l'avenir de l'agriculture et de l'agroalimentaire Québécois
CARTV	Conseil des appellations réservées et des termes valorisants
CH ₄	Méthane
CO ₂	Dioxyde de carbone
CPVQ	Conseil des productions végétales du Québec
CRAAQ	Centre de référence en agriculture et agroalimentaire du Québec
CSE	Comité de santé environnementale du Québec
ERE	Éducation relative à l'environnement
FABQ	Fédération d'agriculture biologique du Québec
FAO	Food and agriculture organization

FPPQ	Fédération des producteurs de porcs du Québec
GES	Gaz à effet de serre
H ₂ S	Sulfure d'hydrogène
ISQ	Institut de la statistique du Québec
ITA	Institut de technologie agroalimentaire
MAPAQ	Ministère de l'agriculture, des pêcheries et de l'alimentation du Québec
MDDEP	Ministère du développement durable, de l'environnement et des parcs
ME	Ministère de l'environnement
N.a	Non applicable
NH ³	Ammoniac
NO	Oxyde nitrique
NO ₃ ⁻	Nitrate
N ₂ O	Oxyde nitreux
N ₂	Azote gazeux
OGM	Organismes génétiquement modifiés
OMAFRA	Ministère de l'agriculture, de l'alimentation et des affaires rurales de l'Ontario
PAEF	Plan agroenvironnemental de fertilisation
REA	Règlement sur les exploitations agricoles
S.D	Sans donnée
SCDB	Secrétariat de la convention sur diversité biologique
SO ₂	Dioxyde de soufre
UNESCO	Organisation des nations unies pour l'éducation, la science et la culture
UPA	Union des producteurs agricoles
ZIPP	Zone d'intervention prioritaire phosphore

INTRODUCTION

La planète est un système dynamique qui ne cesse d'évoluer, en particulier sous l'effet de la pression humaine toujours plus grande. Les activités de l'homme sont de plus en plus imprégnées par les nouvelles technologies et les découvertes scientifiques en tout genre. Le développement et la multiplication des outils de travail au quotidien (machinerie, informatique, robotisation, etc.) ont ainsi entraîné de nombreuses modifications sur les comportements humains et sur leurs pratiques de production (Vachon, 1991). Cependant à l'heure actuelle, un certain nombre de constats sont établis relativement à la vulnérabilité à long terme de la planète en particulier sa capacité à supporter nos modes de vie et nos modes de production, qui sont peu respectueux de l'environnement et de la vie en général (SCDB, 2008). De tels constats peuvent se vérifier notamment dans le domaine de l'alimentation et des pratiques agricoles. Dans le domaine agricole, l'évolution des modes de production, d'organisation et de gestion s'est effectuée sur plusieurs années aussi bien en ce qui concerne les aspects sociaux qu'économiques. On a vu les pratiques agricoles passer de l'état de subsistance (cultures vivrières) à celui de production intensive. Ainsi, le travail qu'exerçaient les exploitants agricoles au début des années 50 était considéré comme valorisant et prometteur. Mais aujourd'hui, suite à la mondialisation du marché, ces derniers sont davantage considérés comme des pollueurs que comme des nourrisseurs de la planète (Décary-Gilardeau, 2008). Par ailleurs, la population du milieu rural est en changement. À l'heure actuelle, on voit les campagnes se peupler d'urbains « néo-ruraux » désirant se ressourcer, tout en imposant un mode de vie urbanisé aux ruraux, et en réclamant de vivre dans un environnement sain. De ce fait, une amplification du mal-être se fait sentir chez les producteurs agricoles dont le taux de suicide ne cesse d'augmenter sous l'effet de pressions économiques (Vincent, 2007). Toutefois, certains producteurs agricoles ont pris conscience que leurs modes de production ont un impact sur l'environnement (pollution des sols, de l'eau, de l'air, etc.). Ils ont décidé de faire des efforts dans l'optique de développer une agriculture raisonnée, durable ou biologique.

Plusieurs questions apparaissent alors : ces efforts « environnementaux » sont-ils le fruit de programmes d'éducation relative à l'environnement visant à éduquer les exploitants agricoles au sujet des « bonnes pratiques agricoles » ? Si ces programmes existent, ces derniers sont-ils en adéquation avec les problématiques environnementales actuelles générées par l'agriculture intensive ? Est-ce vraiment de l'éducation relative à l'environnement ? Qui sont les acteurs principaux (les initiateurs, les publics ciblés, etc.) de ces programmes éducatifs et quels impacts

ont-ils réellement sur l'environnement au Québec? La problématique comprend ainsi deux dimensions. Une problématique de type environnemental est d'abord explorée, à savoir : quels sont les impacts de l'agriculture sur l'environnement au Québec? Dans quelle mesure est-il nécessaire d'intervenir? Quels sont les modes de production actuels? La deuxième dimension de la problématique est éducationnelle, à savoir : les programmes d'éducation relative à l'environnement existants et visant les agriculteurs, sont-ils efficaces pour améliorer la qualité de l'environnement au moyen de meilleures pratiques agricoles? Sont-ils en adéquation avec les besoins réels du milieu agricole?

Pour répondre à ces questions, le travail est composé de trois grandes parties : la première partie est un retour sur l'histoire et l'évolution des populations durant ces soixante dernières années. Elle est complétée par une description des impacts environnementaux de l'agriculture intensive pour finalement proposer des pratiques agricoles alternatives. Ainsi en définissant de manière complète la problématique environnementale, on peut comprendre les enjeux et défis de l'agriculture intensive et ainsi faire les liens avec la problématique éducationnelle, à savoir : quelle peut être la contribution de l'éducation, spécifique à l'éducation relative à l'environnement (ERE), à la résolution de problèmes environnementaux agricoles? À quels besoins peuvent répondre des programmes d'ERE dans le cadre des problèmes environnementaux agricoles actuels? C'est pourquoi la deuxième partie est consacrée à la définition de l'éducation relative à l'environnement en tenant compte des différents paramètres pris en compte en éducation, en environnement et en éducation relative à l'environnement afin de définir le champ de l'ERE. À partir de cela, un recensement des programmes en ERE en milieu agricole est effectué en troisième partie. Ces programmes sont analysés au moyen d'une grille d'analyse, tenant compte de la situation pédagogique de Legendre (2005) et de critères préalablement choisis, afin de mettre en évidence la pertinence ou l'adéquation (ou l'inadéquation) des programmes d'ERE au regard des problématiques environnementales et éducationnelles identifiées en milieu agricole.

Finalement au regard des points forts et des points faibles, mis en évidence au sein des programmes existants, des recommandations sont proposées en vue d'améliorer ces derniers. Ces recommandations reposent sur des idées novatrices et sont adaptées aux besoins réels du milieu agricole.

1 CONTEXTE ET PROBLÉMATIQUE

Cette partie présente un bref historique de l'agriculture à l'échelle mondiale, mais surtout au niveau du Québec. Il est important de montrer cette évolution afin de comprendre les enjeux environnementaux actuels.

1.1 Évolution historique de l'agriculture

L'agriculture est une dimension de l'évolution de l'homme. En effet, l'être humain a très tôt su utiliser les ressources naturelles de manière efficace pour se nourrir, notamment par la création d'outils variés. Il serait intéressant de montrer l'évolution complète de l'outillage agricole. Toutefois, cette étude n'aurait pas sa place dans ce document, c'est pourquoi cette partie est consacrée principalement à l'évolution historique de l'agriculture à partir des années soixante (Memo, s.d.) sachant que la Seconde Guerre Mondiale a joué un rôle majeur dans ces changements.

Pour bien comprendre cette période, une brève mise en contexte est requise. La Seconde Guerre Mondiale a fait beaucoup de dégâts pour les pays européens : les pertes humaines (40 millions) et matérielles ont été énormes. Il faut alors trouver des procédés de production efficaces et rapides (engrais, développement des machines, produits antiparasitaires, etc.) pour reconstruire les pays meurtris. La création de programmes pour aider dans cette reconstruction appuie l'utilisation des nouveaux procédés. On retrouve notamment en France le plan Monnet ou le plan Marshall en Europe (Lamour, 1952; Franquen, 1990; FAO, 2000). Au fil des années, cette production intensive ne cessera d'augmenter, créant une société d'abondance et contribuera au développement d'un modèle de société axé sur la consommation. On assiste à une nouvelle ère industrielle. Les technologies évoluent de manière à répondre à cette population mondiale croissante et de plus en plus exigeante. Ces répercussions se situent à tous les niveaux : économique, démographique (taux d'accroissement de 2,8 % en 1950), agricole, etc. (Historica-Dominion, 2009)

Avant les années quarante, on parlait d'une agriculture de subsistance, c'était un privilège que d'avoir une terre pour la cultiver afin de nourrir principalement sa famille puis le village. Mais pendant la Seconde Guerre Mondiale, les producteurs ont privilégié l'augmentation des rendements en raison notamment de l'élévation impressionnante (le double) des prix des marchés d'exportation (Décary-Gilardeau, 2008). L'industrialisation du Canada a contribué à ces

changements. De nombreuses usines voient le jour, créant alors de nombreux emplois. La main d'œuvre en agriculture devient de plus en plus difficile à trouver et comme dans tout secteur, il faut produire vite et beaucoup donc les pratiques agricoles évoluent. On voit apparaître l'utilisation de pesticides, d'engrais minéraux « chimiques ». On parle aussi de production intensive basée sur la productivité. Afin de combler les besoins, en raison de l'essor de la mondialisation, les fermes prennent de l'expansion et les fermes familiales disparaissent en raison notamment du coût élevé des équipements. Il est constaté alors une diminution de plus de 100 000 fermes au Québec entre 1951 et 2004 (Perron, 2009; Vachon, 1991). Les changements du monde rural se poursuivent par un exode des populations vers les métropoles. Les campagnes se sont par conséquent « vidées » massivement de leurs habitants. Toutefois, grâce aux nouvelles technologies, les fermes continuent à prendre de l'expansion par le travail forestier, et la déforestation qui s'en suit, prend une plus grande ampleur au Québec. L'augmentation de la superficie de terres agricoles qui gagnent du terrain sur les forêts va amplifier l'exode rural puisque ces « nouveaux » travailleurs doivent quitter leur lieu d'habitation pour effectuer leurs coupes. Enfin, une partie de la main d'œuvre rurale va se diriger vers les chantiers d'hydro-électricité qui vont se multiplier (Vachon, 1991).

Dans ce contexte de changement, les exploitations agricoles connaîtront une crise majeure dans les années soixante, due à l'après-guerre et donc à la chute des prix dans le but de faciliter la reconstruction de l'Europe. Durant cette période, des plans conjoints provinciaux de mise en marché vont voir le jour dans l'objectif de contrôler les frontières et les exportations (Perron, 2009). C'est à la suite de cela qu'est créée, au Québec, l'Union des Producteurs Agricoles (UPA) en 1972. Cet organisme va s'engager dans la protection des grands producteurs afin de lutter contre la concurrence oppressante des marchés américain et canadien. Un système de quotas va être fixé pour les productions de lait, d'œufs et de volailles, ayant ainsi un fort impact sur les importations américaines notamment au Québec. Les revendications vont continuer jusqu'à l'obtention d'une assurance stabilisation des revenus, permettant ainsi la survie de certains producteurs lors de la diminution du prix du marché. Par ailleurs, les gouvernements durant ces années-là ont privilégié le confort des grands exploitants au détriment des plus petits. Ce choix explique la disparition de plus des deux tiers des productions agricoles au Québec (Décary-Gilardeau, 2008). L'expansion des villes sur les terres agricoles ne fait qu'ajouter aux difficultés pour les producteurs à conserver leurs terres. Cette situation est apparue évidente lorsque plus de 100 000 acres de terres agricoles (environ une vingtaine de fermes) ont été supprimées pour construire l'aéroport Mirabel, justifié par la stimulation de l'expansion

économique (Gendron, 2003; Boileau, s.d.). C'est pourquoi vers la fin des années soixante-dix, une loi concernant le zonage agricole a été votée, afin de protéger le territoire agricole contre l'étalement urbain, industriel ou commercial jugé anarchique (Décary-Gilardeau, 2008).

Les productions agricoles n'ont cessé d'augmenter et c'est au début des années quatre-vingt qu'une prise de conscience pour l'environnement de la part de la population se fait ressentir. On voit apparaître dès 1981, des règlements spécifiques aux productions animales tels que le Règlement sur la prévention de la pollution des eaux par les établissements de production animale, ou le Règlement en 1997, sur la réduction de la pollution d'origine agricole, émis par le gouvernement québécois.

Enfin, depuis 2000, se succèdent les revendications sur les pratiques agricoles et sur l'utilisation abusive des sols. La mondialisation n'a fait qu'accentuer les problèmes. En effet, les terres cultivées ont diminué, mais la population n'a cessé d'augmenter, passant de 2,5 milliards d'habitants en 1950 à 6,5 milliards en 2005 (Dumais, 2006). Ainsi pour pouvoir répondre à la demande alimentaire grandissante, de nouvelles techniques ont été envisagées. On fait appel alors aux Organismes Génétiquement Modifiés (OGM), à des équipements de plus en plus sophistiqués, etc. (Perron, 2009). Ces nouvelles techniques ont ainsi permis d'obtenir des meilleurs rendements pour les entreprises agricoles, tout en diminuant les coûts de la main d'œuvre puisqu'un grand nombre de travailleurs agricoles ont été remplacés par les machines. Enfin, les tâches se sont avérées plus faciles, car une fois encore la modernisation des outils mécaniques a rendu plus commode le travail dans les champs; on pense notamment à la charrue ou à la récolte des cultures. On parle alors de mécanisation du monde agricole désignant une agriculture intensive fondée sur le rendement.

Ce bref historique réalisé permet de comprendre les enjeux actuels de l'agriculture. Il est important de souligner que le monde en général a beaucoup évolué en peu de temps ce qui a créé de nouvelles problématiques jusqu'alors inexistantes ou faiblement percevables. Le passé (les guerres mondiales) a eu un très grand impact sur les comportements et les mentalités des êtres humains principalement dans les pays développés. Une modernisation des pratiques dans tous les secteurs et une mondialisation du système économique sont deux dimensions à retenir, puisqu'elles ont un fort impact sur le milieu agricole.

1.2 L'exploitation agricole intensive et ses pressions sur l'environnement

Comme il a été mentionné dans le paragraphe précédent, l'évolution des pratiques agricoles a beaucoup affecté l'état de l'environnement actuel. Il ne s'agit pas tant de dénoncer les exploitants agricoles, mais de présenter la diversité des techniques agricoles et leurs impacts environnementaux.

1.2.1 Les pratiques culturales intensives

L'agriculture intensive fait référence aux techniques agricoles élaborées lors des années 60, mettant en avant la productivité et la rentabilité. Bien que la machinerie ait évolué, le principe du travail de la terre reste le même. Par exemple pour le labourage on n'utilise plus des animaux, mais des tracteurs, néanmoins le concept est identique. L'agriculture intensive fait surtout référence aux moyens utilisés pour atteindre les meilleurs rendements notamment par l'apport plus important d'intrants. Seulement au Canada entre 2001 et 2006, Statistique Canada (2008a), constate une augmentation de l'utilisation d'engrais chimiques de 5,6 %. On parle alors bien d'amélioration de la productivité agricole. Celle-ci se caractérise par l'utilisation d'engrais chimiques, de machinerie sophistiquée, d'herbicides, de fongicides, de régulateurs de croissance et toute autre technique pouvant augmenter la quantité produite (Actu-environnement, 2009). Selon la FAO (2000), le nombre de tracteurs pour l'agriculture mondiale depuis 1950 a été multiplié par quatre (28 millions), et la quantité d'engrais utilisée est huit fois plus importante (136 millions). De même, les rendements moyens des cultures ont doublé ou triplé selon les cultures. Enfin, par exemple au niveau de l'élevage, la production laitière en France est passée de 2 000 litres par an par vache à 5 600 litres (FAO, 2000). Ces chiffres indiquent réellement l'efficacité de l'agriculture intensive puisque malgré la diminution du nombre des exploitations agricoles, les rendements ne cessent d'augmenter.

Comme cela vient d'être souligné, selon le type de culture implantée, le principe de l'agriculture intensive reste le même. Les changements vont alors se faire au niveau des méthodes utilisées, on peut avoir recours à un apport mécanique (machines, plus grandes surfaces, etc.) ou à un apport chimique (pesticides, OGM, engrais, etc.). Par exemple, les techniques requises pour la culture de fraises ne seront pas les mêmes que pour celle du maïs. Il faut préciser que le Québec est une province cultivant principalement des cultures dites « grandes cultures » telles que le maïs, le soya ou le foin. Toutefois, les cultures fourragères et les pâturages restent majoritaires par rapport à la culture de maïs ou soya (Giroux, 1999). D'après la figure 1.1, la proportion de cultures horticoles (fruitières, maraîchères et ornementales) en 2006, représente

31 % des cultures semées contre 69 % pour les grandes cultures (maïs, soya, autres céréales, autres cultures et foin). L'exemple du bassin versant de la rivière Yamaska appuie cette figure. En effet, le maïs et le soya occupent à eux seuls, respectivement 43 % et 41 % des cultures de ce bassin versant (MDDEP, 1997). Ces cultures sont destinées majoritairement à l'élevage et non à la consommation humaine, puisque 86 % des grandes cultures sont pour l'alimentation animale (8 935 000 tonnes produites) (ISQ, 2009). Dans le cas du soya, il est surtout utilisé pour la production de tourteaux destinés à alimenter les animaux; le reste étant pour la fabrication de produits dérivés répondant à la demande du marché asiatique (soya, tofu, lait de soya, etc.) (Giroux, 1999).

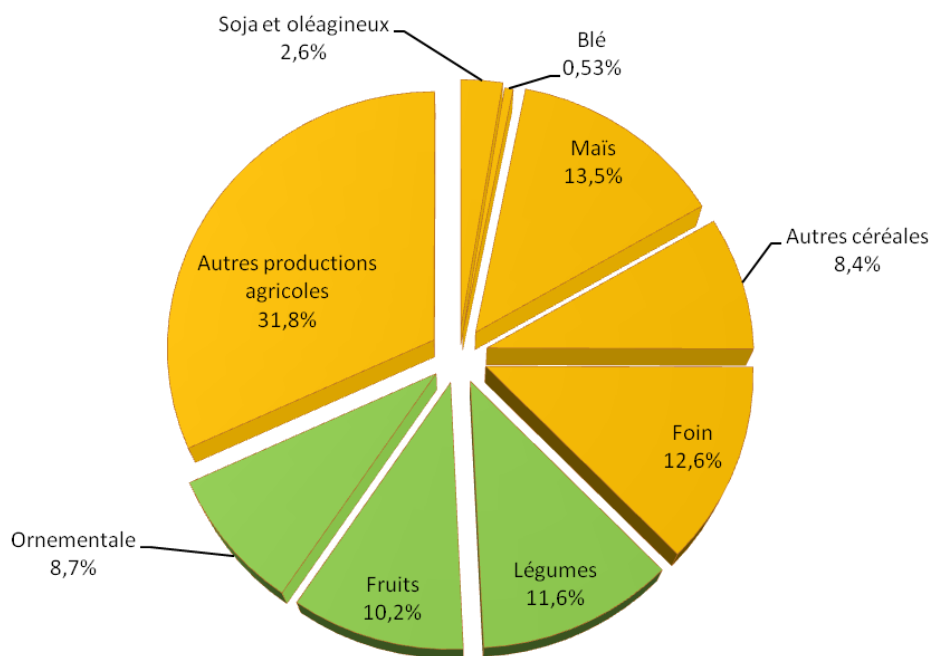


Figure 1.1 Répartition des cultures par type au Québec en 2006. Inspirée de Statistique Canada, 2008b.

Les plantes annuelles telles que le maïs ou le soya sont des plantes très exigeantes surtout en ce qui a trait aux éléments nutritifs (Rivest, s.d.). Ces cultures sont dites annuelles ce qui signifie qu'elles doivent être semées tous les ans. Dans le cas de l'agriculture intensive, la méthode de travail du sol par la méthode conventionnelle est très fréquemment employée. Celle-ci consiste en un travail régulier du sol par l'utilisation répétée d'une machinerie lourde. Après la récolte de la culture, les résidus de culture sont très faibles, laissant alors un terrain « nu ». Avant d'ensemencer pour l'année suivante, il faut travailler le sol notamment pour enlever les herbes

envahissantes et aider la nouvelle plante à s'intégrer plus facilement dans son milieu. Pour cela, il est nécessaire de labourer la terre dans le but de la retourner à l'aide d'une charrue (figure 1.2). Ainsi, les résidus laissés auparavant seront enfouis dans le sol permettant une meilleure intégration des nouvelles semences. Par ailleurs, le labourage a pour rôle de détruire les mauvaises herbes et d'aérer le sol pour permettre un meilleur écoulement de l'eau (Perron, 2009).



Figure 1.2 Labourage d'un champ. Tirée de Perron, 2009, p. 108

Suite à cette manœuvre, le hersage sera pratiqué. Il s'agit là de passer plusieurs fois (deux ou trois fois) sur les terres à l'aide d'une herse (figure 1.3) afin de rendre les particules solides les plus fines possible : on parle alors d'un lit de semences. Cette action facilitera le travail de position de la nouvelle semence. Cette technique s'accompagne d'autres avantages. En effet, celle-ci va faciliter l'intégration des éléments nutritifs dans le sol, mais également de l'air et de l'eau (Duval, 1991). Ainsi, une certaine économie financière sera constatée pour l'exploitant agricole.



Figure 1.3 Hersage d'un champ. Tirée de Perron, 2009, p.111

Suite au hersage, le semis sera enfin planté et finalement un roulage sera pratiqué, c'est-à-dire un compactage du sol, pour faciliter le travail de pousse de la plante et éviter la croissance des mauvaises herbes. Donc globalement dans le cas du travail du sol en agriculture intensive, on

peut comptabiliser en moyenne cinq opérations utilisant la machinerie. Enfin, va suivre la semence de la nouvelle culture. Selon le type de plante semée, la distance entre les lignes peut varier, dans le cas du maïs, on parle d'interligne large, c'est-à-dire environ 70 cm entre chacune. En revanche pour les céréales il s'agit davantage d'interlignes étroits, de l'ordre de 15 cm entre les lignes (Perron, 2009). La largeur des interlignes permet de faciliter le passage des instruments mécaniques dans les cultures.

Le climat du Québec joue un rôle important sur les exploitations agricoles. En effet, les temps de semences et de récoltes sont contrôlés par la fonte et la tombée de la neige (printemps et hiver). Ainsi pour commencer le travail de la terre le plus rapidement possible après la fonte des neiges, un système de drainage est effectué. C'est alors environ 32 % des terres cultivées, soit 700 000 ha, qui sont équipées de systèmes de drainage souterrain de l'eau au Québec (MDDEP, 2003). Grâce à cela l'eau circule plus rapidement vers les fossés et permet ainsi d'accélérer l'assèchement des sols. De plus, pour faciliter l'écoulement de l'eau, le labourage s'effectue dans le sens de la pente du terrain, où la vitesse de l'eau sera accélérée.

Après s'être intéressé au travail du sol, il est important d'expliquer les conditions requises pour la culture des plantes annuelles. En effet, une fois implantées, celles-ci nécessitent une grande quantité d'eau comparativement à d'autres cultures (Demain la Terre, 2005). C'est pour cela qu'elles paraissent très avantageuses dans le cas d'épandage de lisier. En effet, le lisier est très liquide (92 % d'eau) et fortement chargé en éléments nutritifs. Il faut savoir qu'un porc rejette en moyenne 116 000 tonnes d'azote par an, ce qui entraîne la dégradation des sols et des cours d'eau (Germon et al., 1999; Turgeon, 2002). Ainsi lors de l'épandage de lisier dans un champ de maïs, la plante va se nourrir des éléments nutritifs fournis. De plus, pour obtenir un rendement suffisamment rentable, une grande quantité de pesticides est souvent requise pour neutraliser tous les prédateurs nuisibles à la croissance de la plante. Les herbicides sont fréquemment utilisés en agriculture intensive, la preuve est que 64 % des herbicides vendus au Québec sont utilisés dans la culture du maïs (CPVQ, 1996). Une fois encore ces pratiques nécessitent l'utilisation de machines agricoles pour disperser les différents produits. L'utilisation intensive de pesticides s'explique notamment par les pratiques monoculturelles. En effet, il a été vu que les entreprises agricoles se sont considérablement agrandies au fil des années, mais la diversité des cultures quant à elle a diminué, voir disparu. Un grand nombre d'exploitations agricoles fait ce que l'on appelle de la monoculture, ce qui signifie que la même culture sera semée durant au

minimum trois ou quatre années consécutives. Au Québec, plus de 22 % des terres sont en monoculture, démontrant ainsi l'intérêt pour ce genre de pratique.

Les grandes cultures sont principalement destinées à l'alimentation du bétail. Toutefois, il existe d'autres techniques telles que les pâturages de graminées et prairies de graminées. Ces pâturages de graminées consistent à laisser pousser des graminées, qui sont des cultures vivaces, afin que le bétail puisse y accéder et se nourrir directement dans le champ. Les animaux circulent librement dans leur enclos ayant accès par le passé aux cours d'eau. En effet, depuis le 1er avril 2005 il est interdit « de donner accès aux animaux aux cours d'eau et aux plans d'eau ainsi qu'à leur bande riveraine » (Règlement sur les exploitations agricoles, c. Q-2, r.11.1). En Estrie en 2003, déjà plus de 50 % du bétail avait un accès contrôlé aux cours d'eau et les interventions pour l'application de ce règlement ne cessent d'augmenter (UPA, 2007). Dans le cas d'une agriculture intensive, il est possible que les exploitants agricoles aient recours à un ajout d'azote dans le but d'accélérer la croissance des graminées. Donc globalement le pâturage de graminées requiert peu l'intervention de l'agriculteur et peu d'outillage. Il s'agit surtout d'un travail de patience.

En ce qui a trait aux prairies de graminées, elles sont, contrairement aux pâturages de graminées, moissonnées afin de nourrir les animaux. La récolte se fera soit sous forme d'ensilage soit sous forme de foin sec. Cela signifie donc qu'il y a nécessité d'utiliser des machines, mais juste lors de la récolte. Les terrains se retrouvent finalement très peu de temps sans culture car la période de repousse pour les graminées varie de 25 à 40 jours (Agridreseau, 2006). Ceci explique une fois encore l'utilisation restreinte des machines agricoles.

1.2.2 Les impacts environnementaux de l'agriculture intensive

Suite à la présentation des techniques utilisées dans le cas d'une agriculture intensive, les différents impacts environnementaux sur l'air, l'eau ou le sol doivent être examinés.

❖ Impacts sur l'air

Concernant les risques de dégradation de l'air, ceux-ci sont en lien avec le nombre de passages des machineries sur les terres, car plus il y a de passage, plus il y a de dégagement de gaz à effet de serre, tel que le dioxyde de carbone (CO₂), et ces dégagements gazeux ne sont pas limités à la machinerie. En effet, selon Janzen et al. (1998), les cultures sont responsables de la production de carbone de manière indirecte lors de l'utilisation d'engrais. C'est-à-dire que pour

produire et transporter un kilogramme d'azote, il y aura une libération d'un kilogramme de carbone ou 3,7 kg de CO₂. Ainsi, la production industrielle d'engrais destinée au secteur agricole est responsable d'une grande partie de la production de CO₂. Et comme il a été mentionné, de plus en plus d'engrais sont utilisés en agriculture ce qui signifie que l'agriculture intensive contribue ainsi de façon significative au dégagement de CO₂. Pour une agriculture intensive, il faut compter en moyenne une émission de 120 kilogrammes de carbone par hectare dans le cas du blé (figure 1.4).

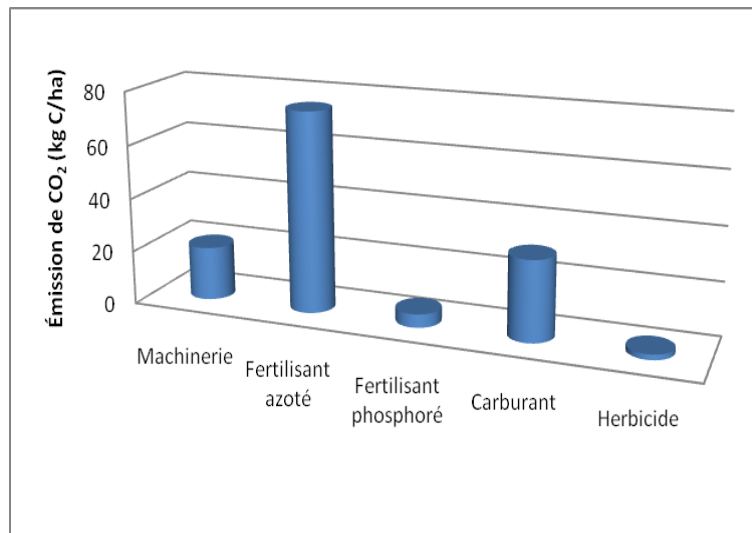


Figure 1.4 Quantité de CO₂ produit pour la culture du blé en agriculture intensive. Modifiée de Janzen et al.,1998, p.21.

Bien que l'utilisation de la machinerie libère du dioxyde de carbone, en contrepartie l'agriculture contribue à favoriser la séquestration du CO₂, car les plantes lors de leur croissance captent ce dernier lors de la photosynthèse (Agrideseau, 2007). Toutefois, d'autres gaz à effet de serre doivent être pris en considération comme l'oxyde nitreux. Tout comme le cycle de l'eau, il y existe ce que l'on appelle le cycle de l'azote. Un végétal a besoin d'un minimum d'azote dans le sol pour croître. Dans le cas de l'agriculture intensive, pour que la plante grandisse plus vite les exploitants ajoutent des engrais chimiques afin d'augmenter les rendements. Ainsi, le cycle de l'azote (figure 1.5) est perturbé puisque l'azote ajouté pour la croissance des plantes dans le sol se trouve en excès. Cet excès n'est donc pas capté par les plantes et peut se retrouver soit dans les nappes souterraines (nitrate NO₃⁻) ou dans l'atmosphère (ammoniac (NH₃), oxyde nitrique (NO), oxyde nitreux (N₂O) ou azote gazeux (N₂)).

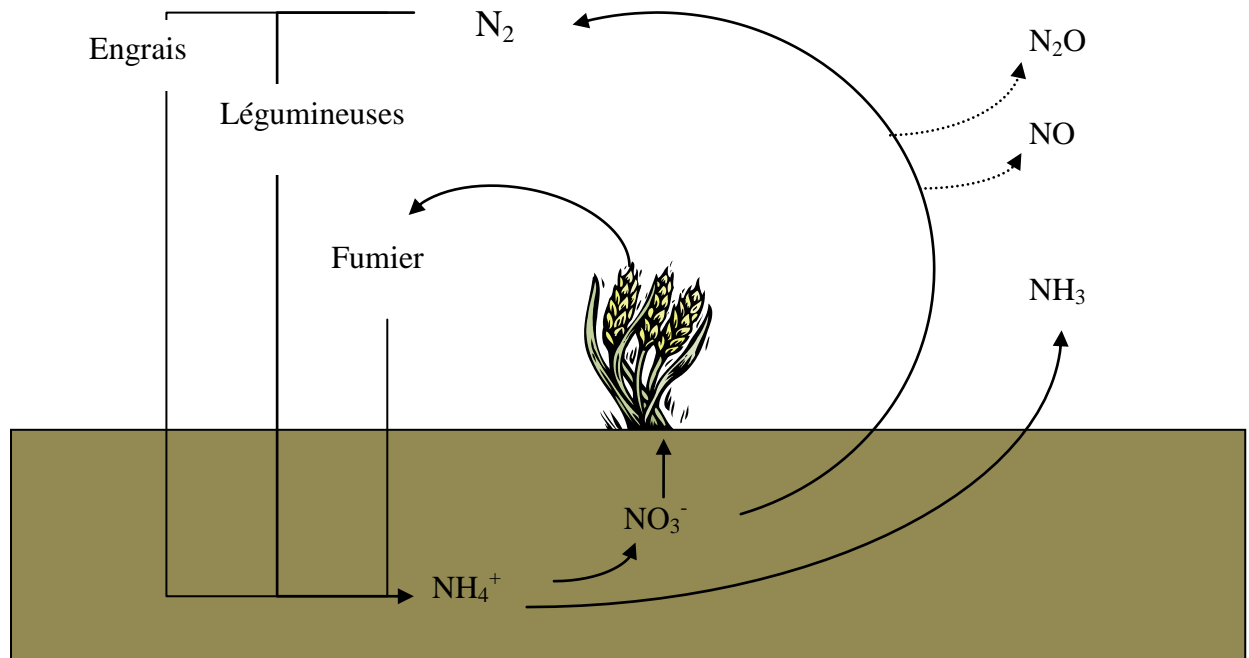


Figure 1.5 Cycle conceptuel de l'azote dans un écosystème agricole. Tirée de Janzen et al., 1998, p.31

Or l'oxyde nitreux libéré, produit à 70 % par les activités agricoles, est une menace pour l'atmosphère puisque celui-ci est transformé chimiquement par de l'oxyde nitrique qui lui-même est destructeur de l'ozone (Janzen et al., 1998). Bien que la qualité de l'air soit affectée par l'agriculture, les impacts environnementaux restent négligeables au regard de ceux sur la dégradation de l'eau ou des sols. Des conséquences plus importantes pour la qualité de l'air sont constatées au niveau de l'élevage.

❖ Impacts sur l'eau

Il a été précisé auparavant que les cultures principalement rencontrées sont celles destinées à l'alimentation du bétail, en particulier le maïs. Dans le cas de celle-ci, l'eau apparaît être un vrai problème, car cette ressource se trouve être fortement dégradée. Ce n'est pas le maïs en tant que tel qui dégrade l'eau, mais bien la façon de le cultiver. Ainsi, plusieurs facteurs sont à prendre en compte. On va y retrouver notamment le fait de laisser les terrains sans résidus après la récolte. En effet, lorsque les terrains sont dits à « nus », l'eau circule de façon libre et sans obstacles, entraînant ainsi l'érosion des terrains. Le sens du labourage joue un rôle également essentiel dans l'écoulement, les exploitants labourent généralement dans le sens de la pente, or, cette technique accentue également le phénomène d'érosion. Les impacts dans ces

cas-ci se retrouvent au niveau des cours d'eau, car lors de l'écoulement de l'eau, celle-ci se charge de divers éléments présents dans le sol : engrais, pesticides, matière organique, etc. Cette pollution va affecter la qualité de l'eau d'un point de vue physico-chimique. Dans le cas des pesticides, surtout les herbicides, il a été précisé que ces cultures requéraient un très grand nombre de ces produits pour maintenir un certain rendement. L'étude de Giroux (1999) a montré que la plupart des herbicides utilisés pour la culture de maïs se retrouvaient dans les cours d'eau avoisinants, ce qui explique la pollution des cours d'eau et des lacs voisins. Par ailleurs, des études ont été réalisées afin de montrer la relation entre la dégradation de la qualité de l'eau et les cultures à grands interlignes. Celles-ci montrent que plus la superficie du bassin versant destinée à l'agriculture augmente, plus l'eau se trouve chargée en éléments tels que le phosphore, l'azote et les matières en suspension (ME, 2003). Tous ces facteurs augmentant la vitesse de circulation de l'eau ont aussi entraîné des impacts sur les berges des cours d'eau et sur la biodiversité. En effet, depuis 1944, plus de 50 000 km de cours d'eau ont été redressés, reprofilés ou recalibrés. Ces travaux ont déstabilisé les milieux aquatiques et les différents facteurs présentés précédemment n'ont fait qu'accentuer les dommages. En effet, la trajectoire naturelle de l'eau ayant été modifiée et sa vitesse ayant été augmentée, les berges ont été fragilisées et la faune et la flore s'y trouvant ont été perturbées. Dans certains cas, la disparition de quelques espèces a été constatée dans plusieurs cours d'eau (ME, 2003). Toujours dans le cas des cultures annuelles, l'utilisation fréquente des instruments mécanisés amplifie le compactage du sol, facilitant alors le ruissellement sur les terres. Des études appuient cet argument puisque la perte moyenne annuelle de sol mesurée sous diverses conditions, par exemple, pour la culture de maïs est de 12 700 kg/ha (CPVQ, 2000a).

Quant aux impacts sur l'eau des prairies de graminées où les terrains sont sans culture durant une courte période, le risque d'érosion est faible. En revanche lors de la moisson, les méthodes utilisées peuvent avoir un effet sur le compactage du sol, mais une fois encore, le nombre de passages étant limité, les conséquences le sont aussi. C'est pourquoi les dégradations environnementales envisagées concerneraient davantage la turbidité des cours d'eau lors des moissons, mais il s'agit d'une pollution ponctuelle. Donc la mise en place de prairie de graminées apparaît avoir des conséquences plus limitées sur l'environnement. Enfin, le pâturage de graminées requiert du temps et non un réel travail de machinerie. Cela signifie que les risques d'érosion sont limités. En revanche on voit l'apparition d'autres dégradations puisque les animaux ont un accès direct aux prairies. À partir de cela, il peut subvenir des problèmes de pollution des eaux de surface dus aux déjections animales, mais également une augmentation

de la concentration en azote du fait de la fertilisation (Agrideseau, 2006). Encore aujourd'hui certains troupeaux d'animaux ont un accès aux cours d'eau, malgré le règlement de 2005. Cette eau s'en trouve détériorée notamment par l'augmentation de la turbidité. La circulation des animaux dans les cours d'eau entraîne des mouvements dans l'eau et donc le déplacement des sédiments; ce qui fait que l'eau devient plus trouble et donc de moins bonne qualité pour les espèces s'y trouvant. Par ailleurs, les rejets des animaux dans l'eau impliquent une pollution bactérienne de certains cours d'eau.

❖ Impacts sur le sol

Le principal problème associé à l'agriculture intensive concerne la dégradation de la qualité du sol. En effet, le sol est sans cesse sollicité notamment par l'apport continu de produits chimiques : herbicides, fongicides, pesticides, fertilisants chimiques, etc. Tout ceci tend à fragiliser de manière irréversible la qualité du sol. Mais tout comme la pollution de l'eau, la détérioration du sol est due à une accumulation de plusieurs facteurs qui interagissent ensemble. Le premier facteur rencontré est l'acidification des sols due à une diminution de certains minéraux. Le sol est composé d'éléments nutritifs (minéraux) ayant des charges négatives (nitrates, phosphates, etc.) et positives (calcium, magnésium, potassium, etc.). Si un de ces éléments se trouve en excès alors la composition du sol va être modifiée. Ces excès peuvent être la conséquence de l'amplification du phénomène d'érosions éolienne et hydrique puisque certains éléments nutritifs positifs (les cations) vont être emportés soit en surface, soit en sous-sol. Le sol s'appauvrissant en cations, il devient alors de plus en plus acide. On dit que sa capacité d'échange en cations diminue. Dans certains cas, cette capacité peut réduire de moitié, avec des pH allant de 7,0 à 5,5 (neutre à faiblement acide) (Tessier, 2002). Le deuxième facteur à considérer est la pratique monoculturale (annexe 1). Ce type d'agriculture va entraîner également un appauvrissement en matière organique. Il a été prouvé lors de l'étude de Tabi et al. (1990) que l'appauvrissement des sols en matière organique et la destruction de la structure du sol sont étroitement liés à la pratique monoculturale. Chaque année, le même type de plante va puiser préférentiellement les mêmes éléments nutritifs, ce qui va appauvrir le sol et surtout le déséquilibrer. C'est pourquoi il est constaté que la rotation de cultures va permettre de créer un certain équilibre entre les besoins de la plante et le renouvellement de la matière organique, permettant aussi la structuration du sol; la matière organique étant constituée d'êtres vivants (champignons, bactéries) et de matière minérale (CPVQ, 2000b). Finalement, on se rend compte que les sols subissent de plus en plus de pression due au compactage, au mauvais drainage, à la surfertilisation, à l'érosion hydrique et éolienne, etc. (annexe 2). Ces différentes

pressions pourraient aboutir à la stérilisation des sols puisque la matière organique tend à diminuer de manière considérable.

Tout ceci tend à démontrer que les impacts de l'agriculture intensive sont très sérieux et peuvent engendrer des conséquences catastrophiques pour les exploitants d'un point de vue économique. Les différentes conséquences de l'agriculture intensive présentées dans cette partie sont résumées sous forme de schéma à la figure 1.6.

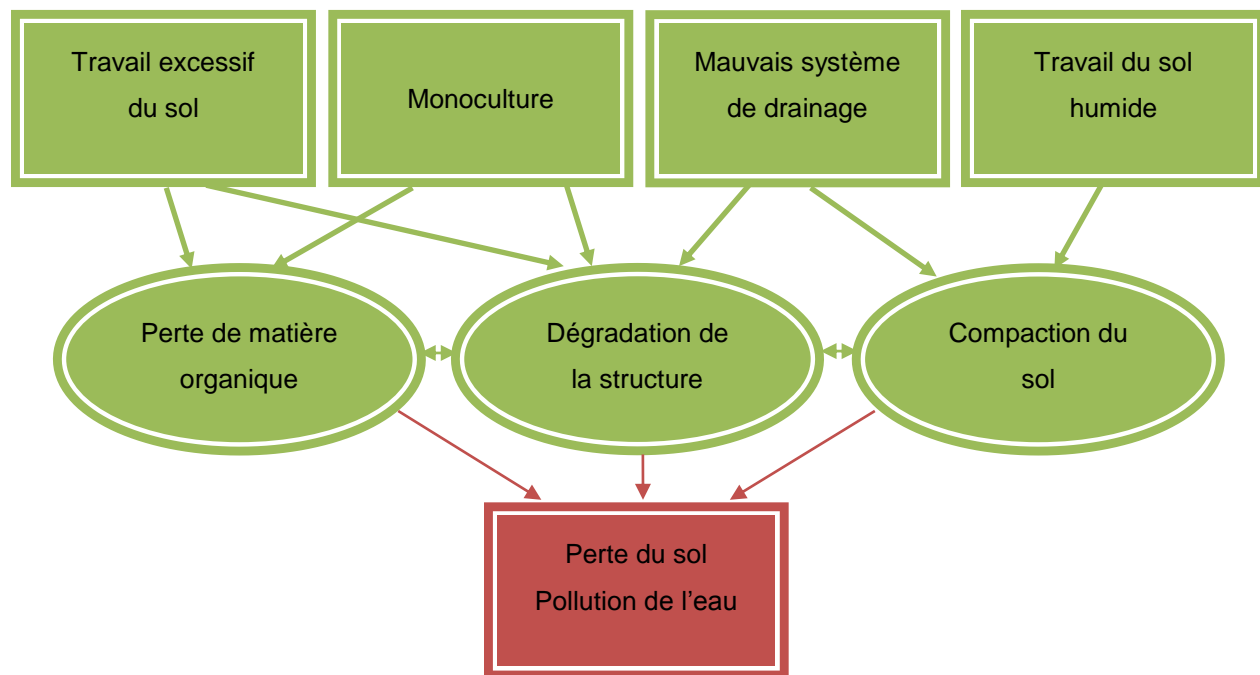


Figure 1.6 Impacts de l'agriculture sur le sol. Améliorée de CPVQ, 2000b, p.2.

1.2.3 Les pratiques de l'élevage intensif

Dans le cas de l'élevage, plusieurs facteurs sont pris en compte, en particulier les besoins des animaux et les déchets qu'ils génèrent.

L'élevage intensif comme les cultures a pour objectif de produire le plus possible, donc, d'avoir le plus haut rendement. De nos jours, un grand choix de viandes est offert au consommateur : cheval, bœuf, canard, porc, etc. La viande n'est pas le seul produit issu de l'élevage. Dans certains cas, on peut retrouver des dérivés de la production comme les œufs ou le lait. Au Québec, la production majoritaire d'un point de vue recettes, est la production laitière (48 %). La figure 1.7 montre la répartition des recettes agricoles en 2007 selon le type de production. La

production porcine (22 %) est celle qui génère, en deuxième place, le plus de profit à l'échelle provinciale. C'est la production de bovins de boucherie qui apparaît la moins favorable à l'économie puisqu'elle représente que 12 % des recettes agricoles.

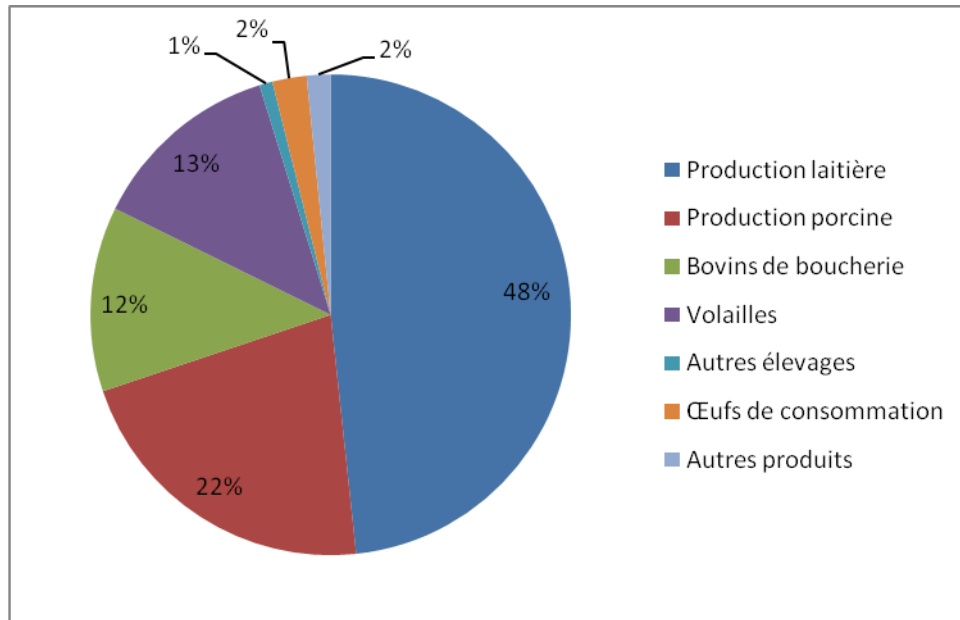


Figure 1.7 Répartition des recettes agricoles selon le type de production en 2007. Inspirée ISQ, 2009, p.27.

Seulement quelques productions seront détaillées dans la suite de l'essai : selon celles définies comme étant les plus importantes sur la figure 1.7, à savoir les productions laitière et porcine principalement. La production de bovins de boucherie est mentionnée lors de l'étude de la production laitière puisqu'il s'agit du même animal. En ce qui a trait à la production de volailles, les impacts environnementaux pour celle-ci ne constituant pas un enjeu majeur pour l'environnement, cette production ne sera pas étudiée dans cet essai.

Comme pour les cultures, l'élevage a connu de grandes modifications en ce qui concerne les pratiques agricoles. En effet, une bonne vache laitière produisait au début du siècle, avec environ 15 kg de foin par jour, 2 000 litres de lait. En 2000, cette même vache produisait avec seulement 5 kg de foin et plus de 15 kg d'aliments concentrés, 10 000 litres de lait (FAO, 2000). Ces chiffres mettent en évidence une augmentation des rendements pour la production laitière. Cette situation se révèle identique pour la production de bovins de boucherie destinés à la

production de viande. Quelles ont alors été les modifications apportées pour obtenir de tels changements?

Premièrement dans le cas de l'élevage de vaches laitières, la mécanisation de la traite a joué un grand rôle. Actuellement la majorité des exploitations sont automatisées. Néanmoins, certaines vaches laitières peuvent avoir un accès à l'extérieur, mais de manière restreinte (Perron, 2009). La plupart du temps, les animaux sont confinés dans des bâtiments clos, afin de rentabiliser les machines de traite. Il en est de même pour les bovins de boucherie. Néanmoins, il faut se rappeler que le bovin est un ruminant ayant comme alimentation principale les plantes fourragères telles que l'herbe, le trèfle, la luzerne, etc. Or à l'heure actuelle, le maïs ou les céréales ont été intégrés de manière courante dans leur alimentation (Perron, 2009; CRAAQ, 2008a; Lefebvre, 2009).

Dans un second temps, la race de l'animal va influencer la production. En effet, les animaux sont choisis selon leur race; par exemple, la vache Holstein ne produit ni la même quantité ni la même qualité de lait que la vache Jersey. À cette sélection viennent s'ajouter des antibiotiques ainsi que des éléments synthétiques tels que les hormones. Les antibiotiques sont souvent utilisés en grande quantité et sans justifications particulières, on parle alors d'antibioprévention. C'est-à-dire qu'au lieu de donner des antibiotiques seulement en cas de prolifération des infections entre les animaux, les exploitants en administrent, par transfusion ou autres moyens, de façon quasi continue aux animaux afin de prévenir les risques de contamination. Par ailleurs les coûts de consultation étant élevés, les exploitants privilégient l'automédication pour leurs animaux (Chatellet, 2007). Bien que les antibiotiques puissent avoir un rôle d'accélérateur de croissance, de 3 % à 11 % d'augmentation, surtout pour les porcs et la volaille, pour les bovins les implants d'hormones sont privilégiés (Burseaux, 2001; Klotins, 2006). Les hormones sont utilisées afin d'obtenir une plus grande quantité de viande ou lait en moins de temps et une meilleure qualité par la production d'une viande moins grasse. Les implants d'hormones sont un mélange de cinq hormones, trois sexuelles et deux synthétiques. Un bovin de boucherie reçoit environ trois implants dans sa vie (Charrière, 2004). Ces méthodes sont caractéristiques de l'élevage intensif.

Enfin, les bovins sont producteurs de fumier. Le stockage de ces déchets s'effectue pour la plupart dans des ouvrages étanches pour limiter les impacts environnementaux. Toutefois, en

2001, environ 5 250 entreprises agricoles ne possédaient pas ce type d'installation, laissant alors le fumier en contact direct avec le sol (ME, 2003).

L'élevage porcin au Québec a beaucoup évolué, on retrouve de plus en plus de grosses exploitations porcines mieux connues sous le nom de « mégaporcherie ». Bien que ce terme soit de plus en plus utilisé, au Québec les productions porcines ne peuvent être considérées comme des mégaporcherie. En effet, la Fédération des Producteurs de Porcs du Québec (FPPQ, 2002) s'appuie sur le fait que « méga » équivaut à des « millions »; or au Québec les fermes comprennent en moyenne 2 500 porcs et moins, contrairement aux États-Unis où certaines exploitations peuvent produire jusqu'à 100 000 porcs (Encyclopédie de l'Agora, 2006). Ils expliquent que les exploitations du Québec sont encore des structures familiales. Toutefois, dans le cas d'une exploitation de 2 500 porcs, le terme « familial » peut être remis en question. Bien que la production porcine ait augmenté de 4 à 5 % durant ces dix dernières années, depuis 2005, les productions ne cessent de baisser (FPPQ, s.d.). Les porcs sont des omnivores, ce qui signifie qu'ils peuvent manger de tout (viande et plantes). Or dans les exploitations actuelles, ils sont nourris uniquement avec de l'orge, du maïs et du soya, ceux-ci accompagnés de suppléments de vitamines et de minéraux (FAO, 1995; FPPQ, 2005). Cette transition dans l'alimentation est due à l'utilisation minimale des terres, telle que l'élevage hors-sol. Cette appellation indique que l'exploitant ne dispose pas de sols pour cultiver. Il doit louer des terres agricoles ou acheter son alimentation. Au Québec, c'est près de 32 % des exploitations porcines qui sont hors-sol (Perron, 2009). Ainsi dans ce type d'élevage les animaux sont très concentrés, augmentant le risque d'infections et de contaminations. C'est pourquoi une quantité importante d'antibiotiques est administrée aux animaux de façon quasi systématique dans leur alimentation ou dans l'eau (Chatellet, 2007). En revanche, contrairement aux bovins, la distribution d'hormones est interdite pour les porcs au Québec (FPPQ, s.d.). Enfin, tout comme les bovins, le porc produit des déchets, mais sous forme davantage liquide appelée lisier. Depuis juin 2002, les producteurs de porcs sont dans l'obligation d'installer un système étanche de stockage de lisier afin de limiter les pollutions ponctuelles. Ainsi depuis 2003, la quasi-totalité des producteurs ont des installations conformes (ME, 2003).

Cette présentation des élevages générant le plus de recettes agricoles, permet d'avoir une meilleure visibilité du contexte et ainsi une meilleure compréhension des impacts environnementaux qui en découlent.

1.2.4 Les impacts environnementaux de l'élevage intensif

L'élevage, qu'il soit de bovins ou de porcs engendre un certain nombre d'impacts environnementaux. Contrairement aux cultures, ces impacts sont plus en lien avec la qualité de l'air, du point de vue des gaz à effet de serre, mais aussi du point de vue des odeurs subies par le voisinage. L'eau et le sol sont également menacés, mais de manière plus indirecte.

❖ Impacts sur l'air

Les bovins tout comme les porcs libèrent des gaz à différentes étapes de leur vie. Les gaz majoritairement nuisibles sont le méthane (CH_4), l'ammoniac (NH_3) et le protoxyde d'azote (N_2O). Premièrement, le méthane est un gaz à effet de serre, qui est 21 fois plus puissant que le dioxyde de carbone (CO_2). Le méthane est principalement émis par les activités agricoles surtout par l'élevage. Ce gaz est libéré lors de la digestion des animaux. Le plus gros producteur étant le bovin de boucherie avec 568 000 tonnes par an (t), puis le bovin laitier (260 000 t) et enfin le porc (117 000 t) (Janzen et al., 1998). L'alimentation et l'espèce de l'animal influencent grandement la digestion et donc la quantité de méthane libérée. En ce qui a trait à l'alimentation, la qualité du fourrage va jouer un rôle pour les ruminants. De façon synthétique, plus le fourrage réduira le temps de digestion, par exemple selon le stade de croissance de la plante fourragère, le mode de conservation, le type de plante, etc., moins de méthane sera émis. La deuxième source d'émission du méthane correspond aux déjections animales et les conditions dans lesquelles elles sont conservées. Le stockage liquide (milieu privé d'air) produira bien plus de méthane que l'épandage (Martinez, 1999). Cette problématique est rencontrée surtout dans les zones d'élevage hors-sol, puisque n'ayant pas de place pour épandre, il faut stocker le lisier durant une plus longue période.

Le méthane est l'un des gaz les plus nocifs en agriculture, toutefois l'ammoniac issu de l'agriculture engendre également quelques conséquences environnementales. Il est rencontré au Québec surtout dans des exploitations ayant un cheptel comptant beaucoup d'animaux. Ce gaz est produit lors de la dégradation de l'urée qui provient principalement de l'urine. Bien qu'il ne soit pas lui-même considéré comme un gaz à effet de serre (GES), l'ammoniac contribue de manière indirecte aux phénomènes climatiques. Selon les conditions dans lesquelles il est émis (en excès dans le sol, température, pH, etc.), il peut se transformer en protoxyde d'azote (N_2O) ou accélérer les effets du dioxyde de soufre (SO_2). (Janzen et al., 1998; Martinez, 1999; Olivier, 2007). Les bovins restent encore les plus gros producteurs de ce gaz puisque pour l'année 1990, pour le cheptel canadien ils ont émis dans leurs déchets, 211 000 tonnes d'azote

contrairement aux porcs qui en ont dégagé 76 000 tonnes pour la même année (Janzen et al., 1998). On tient compte de l'azote, puisque c'est ce dernier qui participe à la production d'ammoniac. Le NH_3 contribue également à l'eutrophisation des cours d'eau et à l'acidification des sols, dus aux nombreuses réactions chimiques qu'il génère. Ce gaz entraîne aussi des conséquences d'un point de vue social car c'est un gaz dégageant une odeur acre pouvant déranger le voisinage lors de l'épandage ou le compostage du fumier. Finalement, l'ammoniac est une source de problèmes lorsqu'il y a une accumulation d'azote ammoniacal à la surface du sol car dans ce cas les risques de volatilisation sont plus importants, la perte de NH_3 peut aller jusqu'à 75 % en l'espace de 15 heures. Cette disposition est autant valable pour les pratiques d'épandage que pour les systèmes d'évacuation du lisier dans les bâtiments (Martinez, 1999; Rochette, 2008). Ainsi, plusieurs facteurs sont à prendre en compte pour la diffusion de ce gaz tels que l'alimentation, les techniques de stockage, d'évacuation et d'épandage du lisier.

Enfin, le dernier gaz présenté est l'oxyde nitreux (N_2O), considéré également comme un gaz à effet de serre. Ce gaz est produit lors de l'interaction entre les déjections animales et le sol. Deux grands processus sont à l'origine de la production de ce gaz : la nitrification et la dénitrification. Le premier est le passage de l'ammonium (NH_4^+) en nitrates (NO_3^-). Dans ce cas, une très petite quantité de N_2O est libérée (inférieur à 1 %). En revanche, la dénitrification consiste à réduire les nitrates. Cette réaction a lieu lorsque le milieu est faible en oxygène et que la teneur en carbone assimilable est élevée. Ces réactions chimiques s'effectuent dans le sol et dépendent encore une fois des conditions du sol. Comme le fumier est riche en azote et qu'il contient du carbone assimilable, alors les conditions requises pour la production de N_2O sont rassemblées. Ce qui explique que la dénitrification est plus génératrice d'oxyde nitreux que la nitrification, mais aussi que l'élevage est indirectement responsable de la production de ce gaz. Finalement, la dispersion du N_2O va dépendre des techniques utilisées pour épandre le fumier, le lisier, ainsi que des conditions du sol (Janzen et al., 1998; Martinez, 1999; Olivier, 2007).

Finalement, les problèmes liés à la production de GES sont autant à considérer que ceux liés aux problèmes olfactifs qu'engendre l'élevage. Il a été vu que l'ammoniac est une des causes des problèmes d'odeurs. Toutefois, il en existe plus de 130. Parmi ceux-là, 30 sont difficilement détectables par les humains, contrairement au sulfure d'hydrogène (H_2S) qui, à faibles doses, est reconnaissable par son odeur d'œufs pourris, mais devient inodore et mortel en plus grande concentration (Janzen et al., 1998; Guingand, 1999). La technique d'épandage va jouer un grand rôle sur les odeurs. Dans le cas d'une agriculture intensive, les machines de distribution

du fumier sont situées à moins d'un mètre du sol, limitant ainsi les odeurs. Toutefois, certains exploitants utilisent des techniques d'épandage plus rudimentaires ne luttant pas contre l'effet éolien diffusant alors les odeurs. Ainsi, les particules sont distribuées de manières irrégulières et peuvent être entraînées plus facilement par le vent, créant alors des inconforts plus importants pour le voisinage (Hilborn, 1996).

❖ Impacts sur l'eau et le sol

Après avoir présenté les impacts de l'élevage sur l'air, observons les conséquences pour l'eau et le sol. L'animal en soi ne représente pas une menace pour la qualité de l'eau mais ce sont ses déchets qui en sont une. La demande en viande ayant augmenté durant ces dernières années, l'offre a suivi. En théorie, lorsqu'une entreprise agricole fait de l'élevage, elle doit posséder une superficie de terres suffisante afin d'y accueillir les déchets des animaux. Mais en pratique, comme il a été mentionné plus haut, c'est 32 % des éleveurs porcins au Québec qui sont hors-sol. Ces techniques entraînent un certain nombre de conséquences pour l'eau et le sol. Des éléments comme l'azote ou le phosphore se retrouvent en concentration élevée dans les zones fortement productives puisque les sols sont saturés en éléments fertilisants. Les bassins versants des rivières Yamaska, Chaudière et l'Assomption sont particulièrement touchés par cette problématique. Dans le cas de la rivière l'Assomption, la charge de nutriments d'origine agricole varie de 30 à 90 % à l'embouchure de la rivière (CSE, 2000). Ceci montre l'impact de l'application excessive de fumier et lisier sur l'eau. Les problèmes majeurs rencontrés pour l'eau sont alors la surfertilisation azotée des sols, atteignant les nappes phréatiques par infiltration; l'eutrophisation des eaux de surface, lors du ruissellement et du lessivage des sols; la pollution bactérienne des eaux de baignades, par les matières fécales non décomposées et l'accumulation de métaux lourds, présents dans le lisier (Coillard, 1999; Peigne, 2003). Pour éviter ce genre de problèmes, des programmes ont été mis en place afin de calculer la disponibilité du sol à recevoir les éléments nutritifs. Mais déjà en 1998, 44 MRC sur 99 au Québec avaient un surplus de fumier, au niveau du phosphore (Perron, 2009). La période d'épandage et les conditions météorologiques vont jouer un rôle important. Si l'exploitant décide d'épandre alors que le sol est très humide ou qu'une pluie sévère est prévue, alors le phénomène de lessivage sera intensifié et les éléments fertilisants seront entraînés plus rapidement dans les cours d'eau. Ainsi, la surfertilisation des sols peut nuire à l'absorption des éléments nutritifs (comme le phosphore) ou provoquer également une croissance excessive des mauvaises herbes (dans le cas de l'azote) (CPVQ, 2000).

Pour conclure, cette étude montre que les dégradations de l'environnement par l'élevage sont principalement sur l'air. Bien qu'il y en ait sur l'eau et le sol, celles-ci peuvent être davantage assimilées aux pratiques culturales et indirectement à l'élevage. Par ailleurs, il apparaît plus difficile de contrôler les émissions de gaz, car les coûts associés sont souvent très élevés, et les enjeux économiques à limiter l'émission des gaz sont peu intéressants pour les exploitants.

1.3 Description des impacts environnementaux des cultures et de l'élevage sur les êtres vivants

1.3.1 Impacts sur la biodiversité

Les impacts environnementaux de l'agriculture ont été présentés dans les paragraphes précédents en ce qui concerne l'eau, le sol et l'air. Mais la biodiversité est également concernée par les techniques agricoles. Il est important de définir auparavant le terme biodiversité. En agriculture cela correspond « à l'ensemble de la vie animale et végétale à l'intérieur ou autour des fermes » (Labrie, 2009). Il apparaît évident que si les milieux naturels souffrent d'une certaine pollution alors les êtres vivants s'y trouvant subissent également ces mêmes conséquences. Le problème résulte du fait qu'il ne s'agit pas seulement de quelques espèces menacées, mais de tout un écosystème et une chaîne alimentaire. La monoculture est une problématique importante dans le cadre de l'agriculture intensive. En effet, le manque de variété des cultures entraîne une baisse de la diversité des espèces vivantes, qu'elles soient végétales ou animales.

« Environ 7000 espèces ont été cultivées depuis que l'homme a commencé l'agriculture. Or aujourd'hui, seulement 30 cultures fournissent environ 90% de l'énergie diététique dont la population mondiale a besoin, avec le blé, le riz et le maïs » (SCDB, 2008)

Ce phénomène engendre ainsi de nombreux problèmes pour l'avenir des cultures puisque la diversité des écosystèmes permet de contrôler les ravageurs, d'assurer un cycle d'éléments nutritifs, tels que la décomposition des matières organiques, le maintien de la fertilité du sol et surtout la pollinisation par les abeilles et autres animaux sauvages. Les monocultures entraînent un déséquilibre des écosystèmes et la disparition de certaines espèces animales et végétales. En effet, certaines espèces adaptées au milieu deviennent dominantes et détruisent les autres. Dans le cas des abeilles, les grandes quantités de produits chimiques distribuées sur les champs favorisent leur disparition. Par ailleurs, une fois encore, le manque de diversité biologique des cultures empêche ces insectes de se développer (SCDB, 2008).

Les écosystèmes terrestres ne sont pas les seuls concernés par cette agriculture, les écosystèmes aquatiques souffrent également de la même problématique. Une fois encore les quantités importantes de produits chimiques ou l'utilisation excessive d'éléments fertilisants entraînent souvent la prolifération d'algues dans les milieux humides, asphyxiant alors le milieu. Par ailleurs, l'amplification du phénomène d'érosion provoque la disparition de certains sites écologiques telle que les milieux humides et les marais : c'est le cas de la baie Lavallière en Montérégie. Ce site situé à l'embouchure de la rivière Yamaska est principalement entouré d'exploitations agricoles et connaît chaque année une diminution de sa surface en raison de la sédimentation d'origine agricole de ce milieu (Dulude, 2009).

1.3.2 Impacts sur la santé humaine

La partie précédente était focalisée principalement sur les écosystèmes naturels. Toutefois, l'homme est l'un des premiers à subir les conséquences de l'agriculture intensive par le biais de l'eau, de l'alimentation et de l'air. En effet, la pollution de l'eau souterraine ou de surface peut nuire à la santé des humains. C'est d'ailleurs dans cette logique que des règlements ou des lois ont été élaborés afin d'assurer une qualité de vie à la population. On peut faire référence notamment au règlement sur les exploitations agricoles, obligeant les exploitants à interdire l'accès des animaux aux cours d'eau. Certains cours d'eau sont devenus impropres à la consommation en raison d'une trop grande quantité de coliformes fécaux présents dans l'eau. On pourrait prendre également l'exemple du stockage du lisier, car plusieurs puits individuels ont été contaminés par l'infiltration des éléments dans le sol.

En ce qui a trait à l'utilisation systématique des pesticides dans les cultures, des études montrent qu'il existe des dangers pour l'homme. En effet, des études tendent à démontrer la corrélation entre le développement de certains cancers, tels que le cancer du cerveau et des tissus lymphatiques, ainsi que la leucémie et la concentration de pesticides digérés. De plus, quelques pesticides pourraient être à l'origine « de certains troubles de la grossesse, de la reproduction et du développement, notamment de malformations congénitales » (ME, 2003). Une telle situation explique le retrait du marché de ces pesticides au Canada.

Enfin, des débats sont en cours en ce qui a trait à l'utilisation d'antibiotiques chez les animaux. Il se pourrait que cela ait un impact sur les hommes. En effet, l'être humain ingère dans sa vie des antibiotiques afin d'aider son système immunitaire à lutter contre les maladies. Toutefois, il s'avère que la viande digérée contient elle aussi des antibiotiques, entraînant alors une résistance aux antibiotiques pour l'homme. Ce problème concerne surtout les personnes ayant des allergies à certains médicaments. Bien que les études ne le prouvent pas totalement, en 1974 déjà, quelques antibiotiques ont été retirés du marché européen, tels que la pénicilline (Perez, 1999; Agrisalon, 2002).

Ainsi, il a été montré les différents impacts sur la santé des êtres vivants qu'engendrent la culture et l'élevage intensifs. Il a été démontré que ces impacts résultent d'un ensemble de facteurs qui interagissent. C'est pourquoi les parties suivantes montreront les alternatives possibles à ces cultures.

1.4 Solutions pour limiter les impacts environnementaux en agriculture

Les parties précédentes ont présenté les impacts environnementaux des pratiques culturales et de l'élevage dans le cas d'une agriculture intensive. Toutefois, les exploitants agricoles prennent de plus en plus conscience de l'effet de leurs pratiques sur l'environnement. C'est pourquoi durant ces dix dernières années, on a vu naître de nombreux projets de recherche permettant de limiter ces impacts. De nouvelles pratiques agricoles ont été explorées allant jusqu'à donner une nouvelle appellation à ces pratiques. On peut parler pour certaines d'une agriculture raisonnée, pour d'autres d'une agriculture durable ou encore biologique. C'est dans cette partie que sont présentées ces nouvelles « agricultures » et les principales solutions envisageables pour limiter les impacts environnementaux de ces pratiques sur l'air, l'eau, le sol, la biodiversité et la santé humaine.

1.4.1 L'agriculture raisonnée et durable

L'agriculture raisonnée et l'agriculture durable utilisent globalement les mêmes techniques agricoles. Cependant, on les distingue car les objectifs visés diffèrent. Les exploitants qui mettent en place l'agriculture raisonnée privilégient la rentabilité à l'environnement. Ils ont une certaine volonté à limiter leurs impacts sur l'environnement tant que la rentabilité de leur exploitation n'est pas menacée, les actions entreprises privilégient une visée de court terme. Quant à l'agriculture durable, comme son nom l'indique, elle tient compte de la notion de développement durable dont les concepts clés sont basés sur l'équilibre entre l'économie, le

social et l'environnement. Les objectifs de l'agriculture durable sont à court et à long terme puisqu'ils appliquent le principe de développement durable soit produire pour subvenir aux besoins actuels sans compromettre l'avenir des générations futures (Hulse, 2008). Ces deux types d'agricultures n'ont donc pas la même définition :

« L'agriculture raisonnée correspond à des démarches globales de gestion d'exploitation qui visent, au-delà du respect de la réglementation, à renforcer les impacts positifs des pratiques agricoles sur l'environnement et à en réduire les effets négatifs, sans remettre en cause la rentabilité économique des exploitations » (MAAP, 2006).

« L'agriculture durable est la combinaison d'une productivité efficace (économiquement viable) et d'une gestion judicieuse des ressources naturelles de façon à préserver l'environnement sur le long terme ». (Perron, 2009)

D'après ces définitions, on constate que les différences entre ces deux types d'agricultures sont plutôt minces. Par ailleurs, l'aspect social est sous-exploité par rapport à la définition du développement durable. Néanmoins pour les deux cas, d'un point de vue environnemental, un grand nombre d'actions peuvent être entreprises pour limiter leurs impacts sur l'environnement. C'est pourquoi dans la section suivante, ce ne sont que les plus couramment utilisées et les plus accessibles à réaliser qui sont présentées. De plus, comme il a été mentionné précédemment, les solutions envisageables pour ces deux types d'agricultures sont quasiment les mêmes (intégration du semis direct, aménagement des berges, respect des normes, réduction de l'utilisation des pesticides, herbicides, fongicides, etc.). Elles sont donc regroupées dans une unique section.

Comme précisé ci-dessus, il existe des alternatives à l'agriculture intensive. Il est possible d'être productif tout en limitant les impacts sur l'environnement. Toutefois, ces alternatives ne sont pas toujours faciles à réaliser, sont coûteuses à l'investissement ou sont tout simplement ignorées par manque d'informations ou d'intérêts. Il est donc présenté différentes méthodes culturales, également pour l'élevage, pour réduire les effets sur l'air, l'eau, le sol ou la biodiversité. Il est important de préciser que la plupart des solutions proposées peuvent avoir des effets positifs sur plusieurs ressources.

❖ Solutions pour la qualité de l'air

Plusieurs pratiques utilisées, principalement pour la gestion de l'eau et des sols, peuvent jouer un rôle sur la qualité de l'air. Ceci est vrai dans le cas de pratiques telles que le travail réduit du sol, l'utilisation d'engrais verts ou de cultures intercalaires. Ces dernières seront expliquées plus en détail dans les parties suivantes, mais leurs effets sont indiqués dès maintenant.

Il a été vu que l'une des sources de pollution de l'air est due aux rejets des machines agricoles et au transport des engrais chimiques et pesticides. Or dans le cas d'une réduction du travail, s'il y a moins de passages, la consommation en carburant diminue, permettant alors d'économiser plus de 24l/ha (Brodeur, 2009). Il en est de même avec le transport des engrais et des pesticides, etc. Si les engrais verts permettent de diminuer la consommation en engrais chimiques, alors les dépenses en carburant associées au transport diminueront par la même occasion. Les autres causes de pollution de l'air mentionnées étaient en lien avec l'élevage. Pour les bâtiments, un bon entretien des systèmes d'aération permet à la fois d'éliminer efficacement les mauvaises odeurs, mais favorise aussi un gain d'énergie pouvant aller jusqu'à 30 % (Brodeur, 2009). Dans ce cas, une gestion rationnelle du fumier et la valorisation de celui-ci peuvent intervenir sur ses impacts. Déjà quelques programmes ont vu le jour pour aider les exploitants dans cette démarche. Il s'agit par exemple de l'aide pour l'élaboration d'un Plan Agroenvironnemental de Fertilisation (PAEF). Celui-ci va permettre de contrôler les besoins des parcelles ainsi que les périodes d'épandage envisageables. Dans ce cas, un bilan phosphore est établi.

La valorisation du fumier peut se traduire par l'achat de machinerie agricole pratiquant l'injection directe dans le sol pour éviter la volatilisation de l'ammoniac (NH_3) ou de l'oxyde nitreux (N_2O). C'est-à-dire que ces équipements façonnent des sillons, injectent le fumier et referment ensuite le sillon. Par ailleurs, le Règlement sur les Exploitations Agricoles (REA) limite les pratiques d'épandage, par exemple en contrôlant les dates d'épandage ou les techniques utilisées selon les périodes. Plus précisément, après le 1er octobre de chaque année, il est obligatoire d'enfouir les déjections animales (MAPAQ, 2005; Janzen et al., 1998). Il en est de même pour le lisier, selon la profondeur et la technique utilisée pour enfouir le lisier, il peut y avoir une réduction allant jusqu'à 98 % en moins d'ammoniac volatilisé. Ceci est dans le cas d'une injection allant jusqu'à 34 cm de profondeur (Germon et al., 1999). Enfin, la gestion du fumier peut passer par la construction d'un endroit de stockage clos, limitant ainsi les odeurs pour le voisinage. Par ailleurs dans le cas du lisier, il existe plusieurs techniques de stockage pouvant

influencer la volatilisation de l'ammoniac. On peut retrouver des fosses en dur, des poches à lisier ou des lagunes, le moins efficace pour contrôler les émissions étant les lagunes. Il faut rappeler que plus le lisier est stocké longtemps plus l'émission de gaz va augmenter. Il est montré que 10 % de l'azote peut être perdu en six mois de stockage à une température moyenne de 7 °C (Martinez, 1999). Enfin, pour réduire les émissions de méthane, il est conseillé de restreindre les temps de stockage sans aération du fumier. Pour cela un système d'aération du fumier est requis, méthode qui est facilement réalisable et efficace (Janzen et al., 1998). Ainsi, quelques moyens sont utilisés pour limiter la pollution de l'air par l'agriculture.

❖ Solutions pour la qualité de l'eau

Une agriculture soucieuse de l'environnement passe par la protection des cours d'eau. Plusieurs méthodes peuvent être conseillées et mises en place par les exploitants. Certaines nécessitent plus d'investissement ou de connaissances sur les milieux. Néanmoins, chacun peut intervenir selon les besoins et ses moyens sur ses pratiques pour améliorer la qualité de l'eau. Ces méthodes sont énoncées ci-dessous.

Premièrement, des aménagements antiérosifs peuvent être envisagés comme la mise en place de cultures en contre-pente. Ceci revient à effectuer le travail avec les machines perpendiculairement à la pente au lieu qu'il soit dans le sens de la pente. Ainsi, l'eau accédera moins facilement aux cours d'eau et sera susceptible d'être absorbée par les plantes lors de son ruissellement. Il existe également le principe de la culture en bande alternée. Dans ce cas, des cultures intercalaires vont être semées entre les rangs de la culture principale. Ce système aura pour effet de diminuer l'érosion des sols et de limiter l'apport en éléments fertilisants. Les cultures intercalaires sont souvent des cultures jouant un rôle « d'engrais » naturel. On parle alors d'engrais verts. Ces derniers sont plus souvent implantés après la culture principale. (MAPAQ, 2005).

Une autre idée proposée est les voies d'eau engazonnées acheminant l'eau vers un avaloir qui font aussi partie d'une agriculture plus respectueuse de l'environnement. En effet, plutôt que de réaliser des drains accélérant la vitesse d'eau, la végétation naturelle située au fond des voies d'eau va permettre de réduire la vitesse de l'eau mais aussi une infiltration dans le sol. Enfin, l'aménagement de bandes riveraines joue un rôle essentiel à la qualité des cours d'eau, puisque le lessivage est réduit et les berges sont plus stabilisées, le principe étant de recréer au

maximum un milieu naturel composé d'arbustes, de plantes couvre-sol et dans l'idéal d'arbres (Gagnon et Gangbazo, 2007).

❖ Solutions pour la qualité des sols

En général, les actions entreprises pour protéger la qualité des cours d'eau ont également un impact sur la qualité des sols, comme pour le cas des cultures intercalaires et les engrais verts. Cela signifie que les cultures intercalaires vont permettre d'augmenter les propriétés biologiques et physiques du sol, grâce à la décomposition de ces cultures. Ces pratiques énoncées contribuent au maintien des réserves en matière organique. Mais d'autres actions peuvent aussi être entreprises. On peut noter notamment le fait de laisser les résidus de récolte après la moisson. En effet, plutôt que de vouloir tout récupérer, il serait préférable de maintenir les résidus au sol afin de ne pas laisser le sol sans couverture végétale, permettant également à celui-ci de renouveler sa matière organique.

D'autres suggestions sont d'effectuer un « travail » minimum du sol. Encore une fois, plusieurs techniques permettent de restreindre ce travail, notamment en limitant le nombre de passages de la machinerie. Pour cela on parle alors de semis direct ou de travail réduit. La différence entre les deux se situe au niveau du nombre d'opérations. En effet, dans le cas du travail réduit, il sera comptabilisé environ trois opérations : deux passages de la herse et le semis. Contrairement au semis direct qui ne comprend que le semis en tant que tel, donc une seule opération. Lorsque la semence s'effectue en semis direct, le sol doit être resté le même que lors de la récolte, ainsi si aucun travail n'a été exécuté depuis la récolte, alors l'intégration de la semence sera plus difficile, néanmoins, pour cela une machinerie adaptée doit être utilisée. Une autre proposition pour limiter l'érosion est les brises vents naturels qui permettent de préserver une bonne qualité de sol. Lorsque les exploitations se sont agrandies, la majorité de la végétation a été supprimée. Aujourd'hui il est conseillé de planter des arbres perpendiculairement aux vents dominants afin de protéger les sols contre l'érosion éolienne. (Perron, 2009; OMAFRA, 2009; MAPAQ, 2005). Enfin dans le cas de pâturages, pour répondre au REA, il est recommandé d'installer des sites d'abreuvement distribuant de l'eau en continu. Ainsi, les animaux peuvent avoir accès en tout temps à de l'eau fraîche (MAPAQ, 2005; Toffoli, 2009).

❖ Solutions pour la conservation de la biodiversité

Finalement, des solutions peuvent être proposées en ce qui a trait à la conservation de la biodiversité en agriculture. Les moyens utilisés correspondants sont multiples. Un gros problème rencontré dans les exploitations agricoles est en lien avec la prolifération des ravageurs dans les cultures ainsi que les « mauvaises herbes ». Le premier réflexe des exploitants est d'utiliser des pesticides ou herbicides. Toutefois, il existe d'autres moyens.

Premièrement, plutôt que d'utiliser ces produits « chimiques » de manière systématique, il peut être envisageable d'en appliquer uniquement lorsque les besoins se font sentir : on limite les apports dans le sol et dans l'eau de produits ayant un effet potentiellement nocif sur la santé humaine. Il existe aussi des moyens moins radicaux, tels que la rotation des cultures ou la culture intercalaire. La rotation des cultures consiste à alterner chaque année le type de culture. Un choix qui se fait généralement bien est l'alternance entre le maïs et le soya. Puisque les cultures varient, les espèces animales s'y trouvant changent également; aucune espèce n'a réellement le temps de devenir majoritaire, favorisant alors le processus de la sélection naturelle. Cette méthode modifie le cycle des insectes, des maladies et des mauvaises herbes (Agrideseau, s.d.). En ce qui concerne la culture intercalaire, les combinaisons sont nombreuses. Il est possible de semer du trèfle, de l'orge, de la luzerne, de la vesce, etc. Une étude chinoise a montré que la quantité d'ennemis naturels pour lutter contre les ravageurs était trois fois plus élevée dans le cas de l'implantation d'une culture intercalaire qu'en monoculture. Cette même étude indique que le taux de croissance du soya était 28,1 % plus important (Labrie, 2009). De plus, dans le cas du trèfle par exemple, celui-ci joue en plus un rôle de fixateur d'azote, ce qui influe sur la qualité des sols et de l'eau (Halweil, 2006).

La mise en place de bandes alternées est aussi un moyen pour préserver la biodiversité. Elle repose sur le même principe que la culture intercalaire, sauf qu'il ne s'agit pas de planter une autre culture entre les lignes de la culture principale mais d'alterner entre deux cultures. Par exemple, la première ligne peut être du maïs et la deuxième du soya, et ainsi de suite. Les alternances peuvent même être entre trois cultures. Selon Labrie (2009), la largeur des bandes et les cultures choisies influenceraient la biodiversité. Dans cette étude, il s'agit d'une alternance de bandes de soya, maïs, blé et vesce, permettant d'augmenter la quantité d'ennemis naturels et le contrôle biologique des ravageurs dans ces cultures. La lutte intégrée est un autre moyen de préserver la biodiversité. Le principe est d'intégrer dans un milieu des ennemis naturels des espèces ravageuses. On connaît par exemple le cas de la coccinelle qui

est facilement trouvable et peu coûteuse. L'important est de trouver des solutions dites « naturelles » selon les cultures et les ennemis s'y trouvant. Ces propositions de sauvegarde de la biodiversité jouent également un rôle important sur la qualité de l'eau et des sols, car la plupart du temps elles permettent de diminuer la quantité de pesticides, herbicides ou fongicides appliquée sur les cultures. Par ailleurs, la structure du sol et sa composition en sont les premiers bénéficiaires, puisqu'une plus grande diversité de cultures et d'organismes vivants comme le lombric est constatée. Par exemple, dans une rotation de cultures de blé-trèfle, le nombre de lombrics par mètre carré est passé de 194 à 598 (Labrie, 2009). Enfin, une gestion efficace des pesticides peut être également un moyen de lutte. Cette gestion passe par un suivi de la quantité de pesticides déposée sur les cultures, d'un bon réglage des pulvérisateurs, du choix des pesticides utilisés, etc. Ces moyens permettent à la fois de réduire la quantité utilisée et de faire des économies pour le producteur, augmentant ainsi l'efficacité des produits et limitant les impacts de l'agriculture sur la biodiversité, sur l'eau et la santé humaine (MAPAQ, 2005).

De nombreuses solutions viennent d'être exposées afin de diminuer les impacts environnementaux de l'agriculture. Les OGM n'ont pas été proposés comme solutions car les études restent encore très confuses quant à leur efficacité et aux risques sur la santé humaine (CAAAQ, 2008). Par ailleurs, le principe de précaution est encore appliqué pour un grand nombre de pays industrialisés notamment en Europe. Par l'application de ce principe, on ne peut considérer les OGM comme une méthode alternative à l'agriculture intensive, lorsque les effets de ces derniers sont fortement critiqués et remis en question. Finalement, l'agriculture durable et raisonnée sont deux manières intéressantes pour les exploitants de répondre aux exigences des consommateurs sans mettre en péril leur exploitation. Toutefois, il existe un autre type d'agriculture dite biologique. Celle-ci est présentée dans la partie suivante.

1.4.2 L'agriculture biologique

L'agriculture biologique est une conception de l'agriculture bien différente de celles précédemment étudiées. En effet, on la définit ainsi :

« Production fondée sur le refus de l'utilisation de produits issus de l'industrie chimique de synthèse (fertilisants artificiels ou pesticides de synthèse) et sur des pratiques respectueuses de l'environnement » (Perron, M., 2009).

L'agriculture biologique contrairement à l'agriculture durable et raisonnée doit répondre à un cahier des charges strict pour être considérée comme biologique. Les exploitations répondant

au cahier des charges peuvent alors acquérir une certification qui sera reconnue à l'international. Neuf certifications homologuées sont recensées au Québec, on peut y retrouver Ecocert, Québec Vrai, Déméter, etc. Ainsi au Québec environ 1 119 exploitations agricoles pratiquent l'agriculture biologique, aussi bien dans la production animale que végétale (CARTV, 2009). Par ailleurs au Québec, il existe une loi particulière pour obtenir l'appellation « biologique » des produits. Il s'agit de la Loi sur les appellations réservées et c'est le Conseil des appellations agroalimentaires du Québec qui veille à l'application de cette loi.

Comme mentionné précédemment, ce qui fait la principale différence avec les agricultures raisonnée ou durable est le respect d'un cahier des charges pour l'obtention d'une accréditation. Si certains exploitants déclarent faire des produits biologiques, l'accréditation permet de le prouver vraiment. Ainsi, les techniques de culture ou d'élevage présentées précédemment peuvent être utilisées pour l'agriculture biologique. Néanmoins, certaines exigences sont requises. Par exemple, la rotation des cultures est un point obligatoire pour l'appellation biologique. La rotation doit s'effectuer le plus souvent possible et doit intégrer à un moment donné des plantes de la famille des légumineuses. De plus, cette agriculture doit tenir compte des éléments présents dans le sol et de la bonne santé de celui-ci. Il faut nourrir le sol pour que celui-ci nourrisse les plantes. C'est pourquoi une attention particulière est portée aux éléments nutritifs et à la composition de la matière organique. L'azote fait ainsi partie des éléments particulièrement surveillés. C'est en ajoutant des engrais organiques et des plantes de la famille des légumineuses que les exploitants régulent la concentration en azote dans le sol (FABQ, 2003). Pour le contrôle des mauvaises herbes, les techniques utilisées sont restreintes afin de privilégier l'agriculture en intégrant une pensée globale. C'est-à-dire qu'il n'est pas question d'utiliser un traitement curatif mais bien surtout préventif. L'apparition de mauvaises herbes est la cause de plusieurs conséquences courantes (baisse de rendement ou de qualité des récoltes, retard dans la maturité des récoltes, etc.), c'est pourquoi dans l'agriculture biologique on essaye d'intervenir sur ces facteurs. Mais c'est un travail plus difficile et peut être plus coûteux. Pour les prédateurs des cultures, tels que les pucerons, l'agriculture biologique compte sur la diversité des espèces pour s'auto-réguler car la biodiversité est reconnue comme étant la base de la chaîne alimentaire.

En ce qui a trait à l'élevage, les antibiotiques sont bannis de l'élevage biologique. L'exploitant doit à partir de diverses méthodes garder des animaux en santé en créant un milieu le plus naturel possible pour l'animal. Il faut donner un accès aux animaux avec tous les éléments

nécessaires pour leur survie : eau, air frais, zone d'ombre, etc. Le confinement, favorable au développement de maladies, telles que la grippe aviaire, ne fait pas partie des moyens utilisés en agriculture biologique (Noël, 2005; FABQ, 2003). Enfin, les OGM sont strictement interdits en agriculture biologique, puisque cela irait à l'encontre des principes de cette agriculture qui prône le naturel.

Finalement ce qui distingue vraiment l'agriculture biologique de l'agriculture durable ou raisonnée, est le fait d'obtenir une certification et de respecter à tout prix certaines conditions favorables à l'environnement naturel.

1.4.3 Avantages et limites de ces pratiques alternatives

Un certain nombre d'avantages sont perceptibles en ce qui a trait aux pratiques alternatives de l'agriculture intensive. En effet, premièrement les ressources en eau apparaissent beaucoup moins dégradées. Grâce à des techniques telles que le semis direct ou la rotation de cultures, le phénomène d'érosion est diminué de façon non négligeable. Il est évident que l'environnement est le premier bénéficiaire de ces pratiques alternatives, mais le producteur y est aussi. En effet, il s'agit simplement d'une conception à long terme (plus de 10 ans). L'exploitant qui utilise sa terre de manière intensive depuis déjà plusieurs années, est contraint à la voir disparaître et à perdre de sa qualité, car il ne faut pas oublier que c'est plus de 10 millions de terres arables qui disparaissent chaque année (Équiterre, s.d.a). Par contre, bien que l'investissement du matériel pour l'implantation d'une agriculture biologique ou tout simplement durable soit élevé, celui-ci sera récupéré sur le long terme. Finalement, les différents avantages et limites de ces pratiques sont résumés dans le tableau 1.1.

Tableau 1.1 Résumé des avantages et limites des différents modes de production. Inspiré de Équiterre, s.d.b; Forge, 2004; Frick 2006; Moreau 2005.

Mode de production	Efficacité	Exploitation	Intrants	Qualité eau, sol et air	Biodiversité	Santé	Traçabilité	Prix
Intensive	À court terme (<5 ans) Exemple : bénéfices de 58 537 \$ pour l'année 2003 pour la production de lait	De petites à très grandes	Grande quantité, donc impacts économiques	Dégradation continue des ressources et amplification des gaz à effet de serre	Contribue à la perte de la biodiversité	Des impacts sur la santé : pesticides, antibiotiques, etc.	Pas toujours existante	Selon le marché
Durable et raisonnée	À court et long terme	S.D	Variation du nombre d'intrants, économiquement viable	Ne tenant pas compte d'un cahier des charges, les efforts sont parfois superficiels	Favorise la préservation de la biodiversité	Limite les impacts sur la santé	Meilleur suivi, mais peu fiable	S.D
Biologique	Légèrement moins rentable qu'intensive, mais se stabilise à long terme (>10 ans). Exemple : bénéfices de 65 390 \$ pour l'année 2003 pour la production de lait biologique	Plus petites tailles, style familial	Intrants naturels, plusieurs méthodes utilisées	Les ressources sont très peu dégradées	Améliore la biodiversité	Ne génère presque pas d'impacts	Suivi obligatoire	De 13 % de plus (farine) jusqu'à 36 % (bœuf)

À partir de ce tableau et des éléments fournis dans cette partie, il est mis en évidence que l'environnement connaît de fortes pressions face aux pratiques agricoles actuelles. Pour changer cela, des actions sont déjà menées mais le facteur économique reste toujours très présent. Bien que les impacts environnementaux soient à tous les niveaux (eau, air, sol, biodiversité, santé), certaines exploitations maintiennent leurs pratiques tandis que d'autres au contraire ont décidé de prendre le « virage vert ». Faire de l'agriculture actuelle une agriculture durable est pris en compte dans les nouveaux programmes de l'UPA; malgré cela, les résultats restent minimes tandis que la demande des produits biologiques ne cesse d'augmenter. En effet, les consommateurs sont de plus en plus exigeants en ce qui concerne leur alimentation et la protection de l'environnement (CAAAQ, 2008). La vente de produits biologiques, bien qu'ils soient plus coûteux que les produits non certifiés, devient de plus en plus présente sur les marchés et dans les épiceries. Cet engouement de la part de la population pour protéger l'environnement joue un rôle majeur sur les modes de production. Tout ceci met en évidence la pertinence de ce travail sur l'éducation relative à l'environnement en milieu agricole. Les problématiques sont grandes et variées

2 ÉDUCATION RELATIVE À L'ENVIRONNEMENT : UNE AIDE À LA RÉOLUTION DE PROBLÈMES ENVIRONNEMENTAUX

Cette partie permet de comprendre l'intérêt et les caractéristiques de l'éducation relative à l'environnement (ERE). Ainsi dans un premier temps il sera expliqué les principales conceptions en matière d'éducation, puis celles qui concernent l'environnement pour préciser ensuite les fondements de l'ERE, ses définitions, et l'étendue de ses possibles. Il s'agit ainsi de clarifier le rôle et l'apport de l'ERE comme champ éducationnel d'un point de vue global, mais aussi dans le cadre de cette étude.

2.1 L'éducation : fondements et termes associés

Pour intervenir et utiliser l'éducation, il faut connaître dans un premier temps ses fondements et ses grands principes. Par ailleurs, l'éducation est très souvent associée à des techniques de communication ou de sensibilisation. Pour d'autres il s'agit uniquement de transmettre de l'information, ou bien encore suivre une formation particulière. Toutefois, ces différents procédés de communication ne sont pas considérés comme de l'éducation relative à l'environnement. Afin de bien comprendre ce qui distingue ces termes de l'éducation, chacun sera étudié dans cette partie. Ceci permettra également de faciliter la compréhension de la grille d'analyse et du système de pondération utilisé au chapitre trois de cette étude.

2.1.1 Fondements de l'éducation

L'éducation est une notion très large et pouvant être confondue avec certains termes. C'est pourquoi dans le but qu'il n'y ait aucune confusion pour le lecteur, l'éducation va être définie. Selon le Dictionnaire actuel de l'éducation (Legendre, 2005), l'éducation regroupe un « ensemble de valeurs, de concepts, de savoirs et de pratiques dont l'objet est le développement de l'être humain et de la société ». L'éducation est un domaine large qui regroupe différents « types » d'éducation. Par exemple l'éducation concertée, l'éducation populaire, l'éducation à l'environnement, l'éducation civique et bien d'autres encore. Dans le cas de cette étude, l'éducation relative à l'environnement est priorisée, toutefois il est nécessaire de présenter les caractéristiques de l'éducation, ses contextes de développement ainsi que les conceptions (ou paradigmes) qui lui sont sous-jacentes, pour bien comprendre l'ERE.

Il existe plusieurs contextes dans lesquels se développe l'éducation. On en retrouve trois principalement.

- L'éducation formelle fait référence au contexte scolaire. Elle se réalise dans un cadre structuré et prévoit des modalités d'évaluation afin d'obtenir une reconnaissance officielle, par exemple un diplôme.
- L'éducation informelle ne se situe pas dans un cadre structuré. Elle est généralement non perçue par le public ciblé comme de l'éducation. L'éducation informelle peut correspondre à l'information véhiculée par les médias; elle peut prendre la forme de l'échange interpersonnel, etc. (Villemagne, 2002). Le contexte de l'éducation informelle est celui de la vie de tous les jours, on apprend de multiples choses dans son quotidien.
- Et enfin l'éducation non formelle, fait référence aux « activités éducatives structurées, mais non scolaires » (Legendre, 2005) telles que les activités éducatives organisées par les associations ou les organismes communautaires. Cela signifie également que le mandat premier de l'organisme n'est pas toujours l'éducation.

Tout comme l'environnement, l'éducation peut faire l'objet de différentes visions. Plus précisément d'après Bertrand et Valois (1999) les conceptions en éducation que les personnes peuvent avoir sont liées aux différentes visions du monde que ces dernières ont. Ils établissent donc un lien entre un paradigme socioculturel et un ou des paradigmes éducationnels. Avant tout, il faut connaître la définition d'un paradigme : « un paradigme est une idée générale, vision d'ensemble particulière et unifiante d'une réalité » (Legendre, 2005). Les paradigmes éducationnels sont dépendent d'une vision du monde ou d'un paradigme socioculturel dans lequel s'inscrit chaque vision du monde. Ainsi, Bertrand et Valois (1999) distinguent quatre paradigmes socioculturels : industriel, existentiel, dialectique sociale et symbiosynergique; auxquels ils associent cinq visions de l'éducation (tableau 2.1). Chaque paradigme éducationnel exprime une vision spécifique de l'éducation qui va influencer les pratiques éducatives.

Tableau 2.1 Corrélation des paradigmes éducationnels et des paradigmes socioculturels présentés par Bertrand et Valois (1999).
Amélioré de Legendre, 2005.

Paradigme socioculturel	Paradigme éducationnel		Approches	Valeurs privilégiées
Le paradigme de la dialectique sociale s'intéresse aux relations entre les personnes et les institutions, aux interactions entre la personnalité individuelle et la société, aux phénomènes de la modernité en vue d'un changement social.	Le paradigme sociointeractionnel est préoccupé essentiellement par l'analyse des situations sociales et la dénonciation des forces d'aliénation. Il valorise le savoir social.		Approche de l'autogestion pédagogique	<ul style="list-style-type: none"> - Société sans classe et autogérée; - Abolition des rapports dominants/dominés; - Égalité et justice; - Insistance sur l'autonomie; - Interrogation sur la notion de pouvoir et toutes ses manifestations; - Élimination de la bureaucratie; - Solidarité; - Participation
Le paradigme symbiosynergique est centré sur la nature qui constitue un tout dont les principales dimensions interpénétrantes sont les personnes, les communautés et leur milieu biophysique.	Le paradigme inventif est centré sur la création de communautés d'apprentissage dans les lieux de vie quotidiens pour le développement de projets signifiants. Il valorise le contexte et la culture pour la reconstruction du rapport au monde.		Pédagogie sociale d'autodéveloppement; Pédagogie de l'inventivité éco-sociale	<ul style="list-style-type: none"> - Communauté symbiosynergique - Promotion de l'unicité de la personne; - Reconnaissance du caractère unique de chacun; - Recherche du sens de la vie, beauté, justice, infinité; - Recherche de sens global; - Transformation profonde
Le paradigme industriel est caractérisé par l'application de la rationalité instrumentale qui a trait au rendement et à la performance à court terme particulièrement dans sa dimension de rationalité économique.	Le paradigme rationnel est centré sur la transmission des connaissances et des valeurs dominantes.	Le paradigme technosystémique est centré sur l'efficacité de la communication éducative et sur l'utilisation de la technologie éducationnelle.	Approche mécaniste	<ul style="list-style-type: none"> - Efficacité; - Rendement; - Performance; - Industrialisation; - Autodiscipline; - Évaluation par comparaison
Le paradigme existentiel est centré sur la personne et favorise le développement de toutes les potentialités de la personne.	Le paradigme humaniste vise le développement de la personne comme finalité de la vie. La personne joue un rôle déterminant dans son propre apprentissage.		Approche organique	<ul style="list-style-type: none"> - Liberté; - Créativité; - Amour; - Projet personnel; - Formation d'une personne ouverte à l'expérience

Ce tableau montre la pertinence de connaître les visions du monde et les visions de l'éducation qui fondent les choix des institutions généralement scolaires et même des individus tels les enseignants et plus spécifiquement les éducateurs en environnement. Il est intéressant de constater que les paradigmes éducationnels privilégiés dans notre société occidentale sont actuellement rationnel et technosystémique. En effet, la société actuelle est basée sur l'efficacité économique, le rendement des entreprises, sur la consommation et l'industrialisation. Toutefois, cette typologie des paradigmes en éducation ne veut pas dire qu'une seule vision habite une personne. Ce qui signifie qu'un éducateur peut fonder ses pratiques sur plusieurs paradigmes éducationnels.

Enfin, pour compléter la présentation de l'éducation, il est important d'aborder la notion de situation éducative élaborée en 1971 par Jacques Desautels, Renald Legendre et Jan Palkiewicz (Legendre, 2005). Il est important de savoir que toute planification éducative est constituée d'un ensemble organisé de situations éducatives dont les composantes doivent être définies et précisées. La situation éducative est présentée sous la forme d'un schéma que l'on peut retrouver à la figure 2.1, mettant en évidence trois composantes (sujet, objet et agent) interreliées dans un milieu. L'objet fait référence à l'origine de la situation pédagogique (pourquoi?), c'est-à-dire, quel est le but, la cause, le motif, la raison, etc. L'objet va alors être en relation d'apprentissage avec le sujet et en relation didactique avec l'agent. En effet, l'agent (comment?) fait référence aux ressources disponibles pour répondre aux exigences de l'objet, à savoir : ressources humaines, matérielles ou pédagogiques. L'éducateur va être en relation d'enseignement avec le sujet (pour qui?), celui-ci représente « la personne » qui reçoit l'enseignement en vue de répondre à un objet (ici les agriculteurs). Toutes ces interactions se retrouvent dans un unique environnement qui est identifié comme étant le milieu, cela peut être la famille, le quartier, la ville, les associations, les choix, etc.

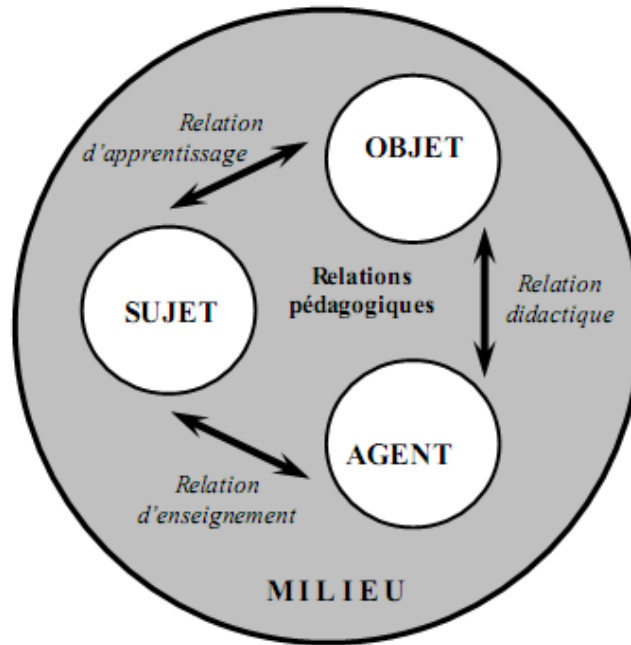


Figure 2.1 Composantes d'une situation éducative. Tirée de Legendre, 2005, p. 1240.

Il a été vu que la façon d'éduquer est modelée par les paradigmes personnels de l'éducateur et des rapports privilégiés qu'il conçoit entre les composantes d'une situation pédagogique. Éduquer englobe plusieurs phases qui ont comme ultime objectif, selon Hadji (1992), de « favoriser le développement d'autrui ». Ce but est atteint grâce au développement d'un savoir-agir, fruit du développement de savoirs, de savoir-être (comportements, attitudes, valeurs, etc.) et de savoir-faire tout en tenant compte du développement du sujet (Kolb, 1984, *In* Sauvé et al., 2003a). Cette conclusion peut être complétée par la citation de Legendre (1983) :

« La finalité de l'éducation est le développement harmonieux de toutes les potentialités de l'être humain en vue d'un état supérieur ultime de perfection conférant l'autonomie de croissance, de penser et d'agir » (Legendre, 1983).

2.1.2 Les termes associés à l'éducation

Dans les sections précédentes, la notion d'éducation et ses principes, dans le contexte des questions environnementales, ont été énoncés. Toutefois, certains termes peuvent lui être associés, tels que l'information, la sensibilisation, la conscientisation ou la formation. Bien que ces concepts puissent contribuer à l'éducation, ils ne doivent pas pour autant être confondus à de l'éducation. Néanmoins, ils appartiennent au champ de l'éducation et sont très souvent utilisés en éducation relative à l'environnement. Ces termes sont des moyens de communiquer à travers diverses méthodes. Ainsi, la communication est une forme de participation orale

permettant d'exprimer une idée, une opinion, une information ou tout simplement d'établir un contact avec une personne. La communication est essentielle en ERE, peu importe la forme qu'elle prend. Elle peut être orale, mais aussi écrite, sous forme d'un dessin (bande dessinée), ou de gestes. C'est ainsi que Sauvé et al. (2003a) affirment « que l'on ne peut pas ne pas communiquer ». Il est évident de considérer alors que la communication est indispensable en ERE. La communication peut être présentée sous différentes formes, elle regroupe notamment l'information, la sensibilisation, la conscientisation ou la formation (Delisle, 2008). Ces différentes techniques de communication vont contribuer à l'éducation en fonction des objectifs à atteindre. Ils sont présentés individuellement ci-dessous.

❖ L'information

L'information est : « un message, une nouvelle, un renseignement que l'on communique à une personne, pour la mettre au courant d'un  v nement, lui rendre intelligible une situation complexe ou lui permettre d'agir » (Legendre, 2005). Lorsque l'on parle d'information, on pense la plupart du temps aux médias, aux technologies informatiques (Internet, banques de données, documents téléchargeables, etc.). Ainsi, l'information permet de se tenir au courant, elle peut être communiquée de manière directe (chercher des informations pour se documenter) ou indirecte (publicités à la télévision). Dans les deux cas le récepteur est passif puisqu'il ne fait que « recevoir » de l'information, il n'y a pas d'agir (Villemagne, 2002). Par ailleurs, il est important de noter que l'information n'est pas toujours fiable. En effet selon la source trouvée, il faut savoir faire preuve d'objectivité afin de se construire un savoir valide (Sauvé et al., 2003b). Il est donc fondamental de bien savoir s'informer et de confronter plusieurs sources d'information, de comparer divers points de vue et de les analyser (Sauvé et al., 2003a).

La communication d'informations en matière d'environnement tient compte des limites inhérentes au fait que l'émetteur de l'information n'est pas nécessairement en contact direct avec le récepteur. Le récepteur est très souvent livré à lui-même lorsqu'il reçoit l'information. Ainsi, le message délivré par l'information peut être mal perçu par le récepteur, ou bien le message « se noie » dans tous les moyens d'accéder à celle-ci; l'obstacle peut être dû à la langue utilisée, à la culture ou tout simplement à l'analphabétisme du récepteur. Néanmoins, l'information est un moyen privilégié de communiquer avec les populations, permettant à ces dernières d'exercer leur rôle de citoyen de manière plus éclairée (Villemagne, 2002).

❖ La sensibilisation

La sensibilisation environnementale se distingue de l'information par les moyens utilisés et par ses objectifs. En effet, la sensibilisation ne vise pas simplement à transmettre de l'information, mais plutôt à apporter des solutions individuelles ou collectives afin de répondre à une problématique donnée. Par le biais de la sensibilisation, l'émetteur souhaite soulever une problématique particulière afin de créer chez le récepteur une certaine réaction, suffisante pour le pousser à la réflexion et peut-être une prise de conscience en lien avec cette problématique (Lamoureux, 2008). La sensibilisation est fréquemment utilisée dans le domaine de l'environnement (Sauvé et al., 2003a), elle vise le développement d'un intérêt, d'un questionnement et d'une appropriation d'une information en lien avec l'environnement chez les récepteurs afin de contribuer à un savoir-faire et savoir-être.

❖ La conscientisation

La conscientisation, tout comme la sensibilisation, cherche à faire réfléchir le récepteur en favorisant une prise de conscience reliée à une situation. Toutefois, ce qui va la distinguer de la sensibilisation est lié au développement selon, Freire (1982), d'un « jugement éthique et d'une démarche politique » mais surtout c'est l'appropriation d'une information (Sauvé et al., 2003a). Il est important de noter que l'on ne s'éduque pas seul, on s'éduque tous ensemble, c'est un processus d'apprentissage en commun. Il ne s'agit pas seulement d'acquérir des connaissances qui sont énoncées par un expert, mais de faire part de ses expériences personnelles afin de réfléchir et d'analyser ensemble une situation déterminée. Freire (1982) mentionne que « nul n'ignore tout et nul ne sait tout », ce qui résume l'état d'esprit que doit avoir un éducateur désireux de développer un dialogue conscientisant avec un public spécifique. La conscientisation nécessite des affrontements auprès des différents interlocuteurs. Le dialogue est alors un outil priorisé dans ces circonstances. Toutefois, il ne faut pas faire abstraction du fait que la conscientisation ne consiste pas seulement à établir un dialogue, mais surtout de permettre un passage à l'action de la part des interlocuteurs. La conscientisation est par ailleurs un processus qui n'a pas de fin puisque les individus sont sans cesse face à des pressions sociales. Cette technique est non seulement utile pour les apprenants, mais également pour les intervenants (Ampleman et al., 1994).

❖ La formation

Une fois encore il y a un amalgame entre la formation et l'éducation. Il est clair que les nuances sont plutôt subtiles toutefois ces formes d'apprentissage se distinguent. Selon le dictionnaire

(Robert et al., 2009), il existe plusieurs définitions et types de formations. Former d'un point de vue éducationnel revient à une « éducation intellectuelle et morale d'un être humain », mais aussi « des moyens par lesquels on la dirige, on l'acquiert ». Les différentes sortes de formation connues sont : formation continue, en alternance, initiale, professionnelle, etc. Chacune vise un objectif différent. Les formations sont la plupart du temps très spécialisées, cependant on peut retrouver aussi la formation « tout au long de la vie » selon Alin (1996). Toutefois, la formation est le plus souvent perçue comme ayant une visée très pratique et plus professionnelle que l'éducation. Elle permet d'accéder rapidement au marché du travail et d'acquérir des apprentissages concrets (Villemagne, 2002). Ainsi, pour Sauvé (1997), la formation concerne principalement « l'acquisition de savoirs, savoir-faire et d'un certain savoir-être en vue du développement d'un savoir-agir spécifique ». Finalement, ce qui distingue la formation de l'éducation est principalement l'acquisition de savoirs spécifiques par la formation permettant d'agir plus rapidement dans un secteur précis et le plus souvent d'ordre professionnel.

2.2 Les conceptions en matière d'environnement

Avant d'aborder plus en profondeur le champ de l'éducation relative à l'environnement; la notion d'éducation ayant été définie, il convient à présent de faire de même avec la notion d'environnement. Qu'entend-on par environnement? La notion d'environnement dépend de plusieurs paramètres : du pays, de la culture, du milieu de travail, des expériences personnelles, etc. C'est un terme qui est très vague et dont les conceptions sous-jacentes peuvent complètement varier d'une personne à une autre. Mais si on regarde dans la littérature, l'environnement correspond « à ce qui entoure, à un ensemble d'éléments naturels et culturels qui entourent un individu » (Le dictionnaire, s.d.). La diversité des définitions qui concernent l'environnement permet difficilement de bien cerner le sens réel de ce terme. C'est pourquoi Villemagne (2005) considère que l'environnement prend un sens différent selon les conceptions que chaque personne lui attribue. L'environnement peut être caractérisé par plusieurs représentations. Selon Sauvé (1997), il en existe sept principales :

- L'environnement « nature à respecter » est évoqué par des mots-clés comme la nature, des arbres, un milieu naturel. Les images mentales représentées sont une forêt intacte, une montagne boisée, etc.;
- L'environnement « ressource à gérer » tient compte de la conservation des milieux, du développement durable ou du partage équitable. Les mots-clés sont l'énergie, la faune ou la forêt;

- L'environnement « problème à résoudre » évoque la pollution, la destruction et les problèmes écologiques. Les actions réalisables sont des projets de résolution de problème (nettoyage des berges, restauration d'écosystèmes, etc.);
- L'environnement « système à comprendre » fait référence aux écosystèmes où l'on observe l'environnement dans sa globalité en intégrant les relations existantes entre les milieux et les êtres vivants;
- L'environnement comme « milieu de vie » est celui où l'homme y est privilégié. Contrairement à l'environnement nature, le milieu de vie correspond à tout ce qui entoure l'individu, le quartier, la ville, la région, etc. Un sentiment d'appartenance est mis de l'avant;
- L'environnement « biosphère où vivre ensemble et à long terme » est en lien avec l'environnement nature. La notion de biosphère fait référence à la planète Terre. Il s'agit d'un environnement envisagé dans sa globalité. Les images mentales sont la Terre vue de l'espace;
- L'environnement comme « projet communautaire où s'engager » privilégie la démocratie, l'engagement, l'autonomie, la coopération, etc. Les actions entreprises peuvent être le nettoyage des berges collectivement, la mise en place de jardins communautaires, etc.

Les différentes conceptions présentées ci-dessus ne sont pas indépendantes les unes des autres. En effet, une personne peut très bien assimiler l'environnement à la nature tout en le considérant comme un système et un problème. Une conception de l'environnement n'est donc pas figée, au contraire elle peut évoluer au fil du temps et des expériences personnelles ou professionnelles (annexe 3).

Ces différentes conceptions qu'elles soient au sujet de l'environnement ou de l'éducation ont également un impact sur les appellations qui sont données à l'ERE. En effet, lorsque l'on utilise l'expression « éducation par l'environnement » (ou dans) cela signifie que l'environnement va servir de prétexte pour des activités éducatives, contrairement à l'éducation pour l'environnement où l'environnement est au centre de l'activité : il en est le but ultime (Souchon, 1989). On peut également retrouver « l'éducation au sujet de l'environnement », qui fait référence alors au domaine cognitif. Il s'agit seulement d'acquérir des connaissances sur ce sujet (Lucas, 1980, *In* Sauvé et al., 2003a). Enfin, « l'éducation relative à l'environnement » est traduite littéralement de l'anglais « Environmental Relationship Education » (Harvey, 1976).

Finalement suite à cette présentation on peut constater l'importance de connaître ses propres conceptions de l'environnement et de l'éducation afin d'être en mesure de développer des actions d'ERE cohérentes et efficaces, du point de vue de l'éducateur comme de celui de l'apprenant.

2.3 Qu'est-ce que l'éducation relative à l'environnement ?

L'éducation relative à l'environnement n'est pas un domaine nouveau. Déjà, vers la fin du 19e siècle, les préoccupations environnementales émergent, on voit notamment la création de parcs nationaux, tels que le parc national américain Yellowstone en 1872 (Ultimate Yellowstone Park, 2008). Mais c'est au début du 20e siècle que les intérêts particuliers pour la protection de l'environnement vont réellement s'organiser. Va naître ainsi durant les années soixante, une science de la Terre nommée l'écologie. C'est alors au tour d'associations mondialement connues aujourd'hui d'être créées, telles que la fondation du World Wildlife Fund (WWF) en 1961, ou encore Greenpeace en 1971. Enfin, c'est en 1972 que s'est tenue la première Conférence des Nations Unies sur l'environnement humain (Greenpeace, s.d.; Orellana et Fauteux, 2000). C'est aussi en 1975, à Belgrade que s'est tenu le premier colloque international sur l'ERE, permettant l'élaboration du Programme International de l'Éducation en matière d'Environnement (PIEE) pour la période de 1975 à 1985. Celui-ci propose alors six objectifs généraux pour l'ERE :

- « - L'aide à la prise de conscience pour les groupes sociaux et les individus d'un environnement global et des problèmes annexes;
- L'acquisition de connaissances à l'égard de l'environnement et ses problèmes;
- Le développement d'attitudes;
- Des valeurs et de comportements respectueux envers l'environnement;
- Le développement de capacités d'évaluation de la situation;
- La participation individuelle et collective dans la mise en œuvre des solutions aux problèmes environnementaux. » (Orellana et Fauteux, 2000)

La charte de Belgrade va alors servir de fondement pour l'ERE puisque seront énoncés les principes de l'ERE, revus ensuite lors de l'élaboration de la Déclaration de Tbilissi en 1977. À cette même époque, un grand nombre de pays vont se doter de ministères de l'Environnement. Ce mouvement international en faveur de l'environnement va aussi se traduire par la création de programmes universitaires en écologie et en environnement (Berryman, 1997). Ceci montre la prise d'initiatives d'un grand nombre d'acteurs. Toutefois, ces recommandations en matière d'ERE ne suffisent pas et les actions concrètes sont quasi inexistantes. Il faudra attendre l'arrivée de plusieurs grandes catastrophes écologiques pour que les choses évoluent, telles

que l'explosion de l'usine américaine de fabrication de pesticides à Bhopal, en Inde, en 1984, causant de nombreuses pertes humaines et des impacts environnementaux très sévères. Les désastres continuent avec l'explosion en 1986 d'un des réacteurs nucléaires de Tchernobyl, en Ukraine, tuant plus de 100 000 personnes et causant une fois encore des dégâts irréversibles sur l'environnement. Ainsi, les fondements de l'ERE s'appuient sur un grand nombre de textes fondateurs sans pour autant en arriver à un consensus. Néanmoins, la Commission mondiale sur l'environnement et le développement durable a abouti au Rapport Brundtland en 1988. Ce rapport constitue le premier texte marquant en ERE puisqu'il a servi de base aux échanges du Sommet de Rio en 1992. La Commission des Nations Unies pour l'environnement et le développement en 1992, avec la naissance du chapitre 36 de l'Agenda 21 fait référence de manière explicite à l'éducation, la sensibilisation et la formation du public en matière d'environnement tout en introduisant le concept de développement durable (Orellana et Fauteux, 2000). Ce dernier texte a permis de concilier les différents intérêts en jeu à l'échelle internationale, en particulier les intérêts économiques et les intérêts sociaux.

Au terme de ce paragraphe, force est de constater que l'ERE est bien née de plusieurs sources, mais surtout que l'évolution de l'homme au fil des années a permis de mettre en évidence les rôles possibles de l'ERE par rapport à des questions environnementales de plus en plus criantes.

2.4 Le rôle et l'apport de l'éducation relative à l'environnement

2.4.1 Quel est le rôle de l'éducation relative à l'environnement ?

Il a été vu avec la notion d'éducation que cette dernière correspond au développement d'autrui par la réalisation d'un ensemble d'apprentissages. Dans le cas de l'ERE, il ne s'agit pas seulement « d'autrui », mais selon Sauvé (1997), c'est « le développement des personnes et des groupes sociaux, qui concerne leur relation avec l'environnement ». La plupart des auteurs s'entendent sur le rôle et l'apport de l'ERE pour les êtres humains. L'ERE contribue à :

- Mettre en avant la valeur intrinsèque de l'environnement en définissant l'environnement comme un patrimoine culturel ou architectural qui appartient à tous;
- Intégrer la notion de civisme, de devoirs que chaque individu a des responsabilités individuelles et collectives à l'égard de l'environnement et des milieux de vie;
- Prendre conscience de l'importance de l'environnement en tant que nature pour la survie des espèces et notamment celle de l'homme par le développement d'une  cocitoyennet ;

- Intégrer les questions de solidarité et d'équité face à l'accès aux ressources naturelles (Arenilla et al., 2007).

Plusieurs grands objectifs éducationnels ont donc été établis par l'ERE : une prise de conscience sur la notion d'environnement (rôles individuels et collectifs, nécessité d'intervenir, patrimoine, etc.); l'acquisition de connaissances en la matière (système, problèmes environnementaux, milieu de vie, etc.); le développement d'attitudes et de valeurs (esprit critique, sentiment d'appartenance, accepter les changements pour contribuer à protéger l'environnement, etc.); le développement de compétences particulières (savoir communiquer, proposer des solutions, aménagement efficace du territoire, etc.); le développement de la participation des personnes (poser des gestes concrets, faire valoir ses droits en matière d'environnement, faire des choix responsables, etc.) (UNESCO, 1978).

Comme le souligne Sauvé (1997), l'ERE est un des piliers de l'épanouissement individuel, il ne s'agit pas seulement d'une nouvelle forme d'éducation parmi la liste d'ej  existante, mais bien d'un apprentissage fondamental à l'être humain. Pour cela il est important de préciser quelles sont les trois sphères de développement d'une personne. On y retrouve :

- La sphère de la construction de l'identité. Dans celle-ci, l'individu est confronté à lui-même, c'est là qu'apparaissent les nombreuses questions individuelles afin de mieux se connaître, observer ses capacités et ses limites;
- Ensuite arrive la sphère de la relation à l'autre, à ce moment-là, la personne prend conscience des autres personnes qui l'entourent, on apprend à vivre en communauté, à trouver des consensus, c'est le « moment » de l'éducation civique, de l'éducation de ses responsabilités, etc. Bien qu'il s'agisse de deux sphères distinctes, elles sont toutefois indissociables l'une de l'autre;
- Enfin, la troisième sphère comprend la relation au milieu de vie. Cette dernière va faire appel à l'ERE puisque l'on parle d'Oikos ( co) ou « maison de vie » (Sauvé, 2001). Cette sphère ne fait pas référence juste à ce qui nous entoure, mais tout ce qui constitue cette « maison de vie ». Il faut donc prendre en compte tous les êtres vivants s'y trouvant. Selon Sauvé (1997), il ne s'agit pas de faire de l'éducation pour l'environnement, mais de l'éducation au sujet de l'environnement, car à travers cette sphère, il faut apprendre à utiliser les ressources, à consommer, à partager de manière à ce que cette « maison de vie » reste possible et existante dans les conditions nécessaires à la survie des espèces.

C'est cette troisième sphère qui va déterminer le développement des personnes, des communautés et des sociétés.

À partir de cette explication, l'ERE ne peut être considérée comme un simple outil de résolution de problèmes pour l'environnement, mais comme une nécessité pour le développement humain et social (Sauvé, 2001). Clover (2003) appuie cette idée en associant l'ERE à beaucoup de domaines tels que l'économie, le social, la politique et les pratiques culturelles. Par exemple, elle prend le cas de la pêche où lorsque celle-ci devient trop excessive, des quotas doivent être imposés et toute l'économie mondiale en est alors perturbée. C'est le cas de la morue en Gaspésie. Comme il a été mentionné, l'ERE influence les sociétés, elle apporte de nombreux changements favorables aux êtres vivants. L'éducation a toujours été au cœur des sociétés, elle joue un rôle primordial pour l'évolution de ces dernières et il en est de même avec l'ERE. De nombreuses catastrophes environnementales ont été constatées durant ces dernières années, certaines ont été citées dans l'histoire de l'ERE (Tchernobyl, Bhopal), mais encore aujourd'hui certaines menaces planent au-dessus de ce « village-planète », nommé ainsi par Delors (1998).

Finalement, l'ERE joue un rôle important aussi bien pour les êtres humains que tout le système qui l'entoure. L'ERE contribue à responsabiliser les populations afin de participer activement au développement d'une écocitoyenneté.

2.4.2 L'apport de l'éducation relative à l'environnement selon le public cible

À plusieurs reprises, les mots « sujet » ou « apprenant » sont apparus dans les explications présentées au sujet de l'éducation et de l'environnement. Il est temps maintenant de définir ces « sujets » en tant que public cible de l'essai réalisé. En effet, selon le public ciblé, le contenu des programmes d'ERE va se distinguer. Des études ont été réalisées afin de déterminer les principaux publics cibles rencontrés en ERE. Lors de la conférence de Tbilissi en 1977, trois grandes catégories de public ont été déterminées :

- Le grand public non spécialisé;
- Les groupes environnementaux;
- Les techniciens et spécialistes.

D'autres études ont été menées, notamment en Belgique, qui répertorient 15 catégories plus spécifiques. Dans l'une d'elles, on retrouve notamment le secteur agricole regroupant les fédérations, les syndicats agricoles, les facultés universitaires d'agronomie (Goffin, 2001, *In* Debuyst et al., 2002). Ces catégories permettent uniquement d'identifier les grands secteurs

d'activité, dont la caractéristique commune est celle de correspondre à un public adulte concerné par l'ERE. Quelles sont les actions réellement entreprises pour ce public ? Selon Villemagne (2008), l'éducation relative à l'environnement destinée à un public adulte est peu développée voir inexistante dans certains secteurs. Le public adulte joue pourtant un rôle important en ce qui a trait aux questions environnementales, en raison de la diversité de ces statuts, allant de parent, collègue, voisin, citoyen à patron, etc. Le manque de développement en ce qui concerne l'ERE pour les adultes pourrait être lié à l'image et à la vision que l'on a de ce public. Un adulte est une personne ayant atteint une certaine maturité ne nécessitant plus l'acquisition de connaissances. On retrouve d'ailleurs ce sentiment dans le secteur agricole. Or de nos jours les choses ont évolué et il est temps d'arrêter de considérer que l'adulte connaît toutes les réponses. Ceci est encore plus vrai pour les questions environnementales (Villemagne, 2008). L'éducation relative à l'environnement s'effectue la majeure partie du temps dans un contexte formel, or pour les adultes, les contextes d'éducation formelle sont moins nombreux sauf dans le cas d'un retour aux études. Une telle situation limite l'accès à des pratiques en ERE pour le secteur agricole.

Dans le cas du Québec, les milieux propices pour effectuer de l'ERE en milieu agricole, sont les clubs agroenvironnementaux, les fédérations, les ministères, les conseils de bassin versant, etc. Lors du colloque sur l'éducation relative à l'environnement tenu en mai 1989 lors du 57e congrès de l'ACFAS, il a été clairement énoncé que des progrès en matière d'éducation relative à l'environnement en milieu agricole devraient être faits durant les prochaines années. Il est important de rappeler que l'agriculture est fondamentale pour la survie de l'être humain. Néanmoins les différents problèmes environnementaux générés par les activités agricoles montrent que les techniques agricoles actuelles vont à l'encontre de cette survie (perte de la biodiversité, contamination des cours d'eau, etc.). Un autre argument pouvant appuyer la pertinence de développer l'ERE en milieu agricole est le fait que le manque de connaissances dans un domaine est toujours un frein pour une personne. Dans le cadre de ce travail, il ne s'agit pas d'alphabétisation environnementale des adultes, mais bien d'éducation relative à l'environnement des exploitants agricoles travaillant sur les terres depuis plusieurs années déjà, afin que ceux-ci puissent juger d'eux-mêmes des bonnes ou mauvaises pratiques agricoles réalisées, en vue s'il y a lieu de montrer des pratiques agricoles plus écologiquement responsables. Il s'agit aussi de développer une ERE qui incite les agriculteurs à participer aux changements des pratiques agricoles afin que ces derniers se sentent impliqués et valorisés

dans leur milieu (UNESCO, 1974). C'est d'ailleurs en 1989, que Madame Cloutier a exposé lors du Colloque sur l'éducation relative à l'environnement à Montréal :

« Il ne faut pas oublier que l'agriculteur demeure le premier décideur au champ. La décision d'agir de telle ou telle façon procède d'un ensemble de facteurs liés aux propres connaissances de l'agriculteur, mais également à un ensemble de messages que la société, ou encore les professionnels de l'agriculture, lui envoient. » (Cloutier, 1989).

Cette citation permet de conclure sur l'importance de l'ERE et d'introduire la troisième partie de ce travail qui consiste à analyser les programmes d'éducation relative à l'environnement en milieu agricole disponibles à l'échelle du Québec.

3 PRÉSENTATION ET ANALYSE DES PROGRAMMES D'ÉDUCATION RELATIVE À L'ENVIRONNEMENT EN MILIEU AGRICOLE

Dans les parties précédentes, les principaux problèmes environnementaux causés par le milieu agricole ont été présentés ainsi que l'intérêt de développer l'ERE en milieu agricole afin de trouver des solutions à ces problèmes. Cette partie est donc consacrée à la présentation et à l'analyse des principaux programmes d'ERE existants en milieu agricole afin de répondre aux problématiques actuelles. Au cours de cette étude, il a été nécessaire de réaliser une présélection des programmes. Les critères utilisés pour cette présélection sont introduits dans une première partie. Ensuite, les programmes sélectionnés sont présentés dans une deuxième partie. Finalement, ces programmes sont analysés à partir de critères pondérés en vue de juger leur efficacité en milieu agricole.

3.1 Présentation des critères de présélection des programmes

Suite à une recherche approfondie, plusieurs documents sont apparus intéressants pour cette étude. Toutefois, des critères de présélection ont dû être élaborés afin d'obtenir une plus grande cohérence lors de l'analyse.

Un premier critère important est le public ciblé. Cette étude a pour objectif de recenser les programmes éducatifs favorisant les changements de comportements auprès des exploitants agricoles et non ceux des consommateurs. Ainsi, toute forme de programme dirigée vers un autre public que les acteurs du milieu agricole n'a pas été retenue. C'est le cas des portes ouvertes à la ferme qui ont lieu en septembre dont le public ciblé n'est pas les exploitants agricoles mais plutôt le grand public désireux de connaître les processus de fabrication de ses aliments.

Un deuxième critère retenu est la pertinence du contenu face à la problématique du travail. Seuls les programmes ayant un contenu agricole et environnemental ont été sélectionnés. Lors de la recherche, des programmes ne possédant qu'un contenu agricole avaient en effet été recensés. Ils n'ont pas été retenus pour la présente étude.

Le troisième critère est en lien avec l'objectif fixé par cette étude. Il s'agit de recenser les programmes d'éducation relative à l'environnement en milieu agricole c'est pourquoi toutes les revues agricoles ont été directement retirées de cette étude. Ces dernières présentent des

capsules éducatives ponctuelles ne faisant pas l'objet de programmes. Ces types de documents nécessiteraient une analyse complète de la presse agricole.

Enfin, le dernier critère de présélection correspond aux programmes spécifiques à l'agriculture biologique. En effet, un programme qui a pour objectif d'aider les exploitants à effectuer une transition vers une agriculture biologique n'a pas d'intérêts dans cette étude. Le but de celle-ci est de recenser les programmes permettant un changement de pratiques. Or un exploitant qui cherche un programme pour réaliser une transition en agriculture biologique a déjà pris la décision de changer de méthode pour travailler le sol et par conséquent de réduire ses impacts sur l'environnement.

3.2 Présentation et explication des critères d'analyse

Dans le cadre de ce travail, une méthodologie a été développée de manière à pouvoir évaluer entre eux les programmes éducatifs les plus propices à répondre aux problématiques environnementales énoncées en première partie. Cette méthodologie permet de comparer les programmes étudiés en fonction de caractéristiques communes essentielles à l'atteinte des objectifs de l'étude. Basée sur un système de notation affecté à chaque critère d'analyse, il est alors possible de dégager un indice de priorisation permettant de comparer les programmes et d'identifier les plus efficaces par rapport aux objectifs fixés. Les critères choisis ainsi que le système de notation sont expliqués ci-dessous.

Dans le cas d'un programme d'éducation relative à l'environnement trois types d'objectifs sont à prendre en compte, les objectifs éducatif, environnemental et social. L'importance de chaque objectif est représentée par le nombre de points qui lui est accordé, sur une base de 100. En ce qui concerne l'objectif éducatif qui prend en compte les impacts éducatifs des programmes, ses critères seront comptabilisés sur un total de 40. Deuxièmement, l'objectif environnemental permet d'évaluer les impacts environnementaux des programmes éducatifs. Étant considéré équivalent à l'objectif éducatif en termes d'importance, ses critères recevront une note maximale de 40. Les critères élaborés pour chaque objectif sont évalués d'après des indicateurs définis. Finalement, l'objectif social correspond au degré de pénétration des programmes éducatif chez les exploitants agricoles. Celui-ci n'étant pas la priorité dans cette étude, ses critères recevront une note maximale de 20. Ces derniers sont inspirés d'une étude réalisée par la Chaire de recherche du Canada en éducation relative à l'environnement de l'Université du Québec de Montréal sur l'éco-alimentation (annexe 4).

❖ Répartition des 40 points pour les critères de l'objectif éducatif

L'objectif éducatif regroupe deux critères :

- Le public ciblé;
- Le gradient éducatif.

Le premier critère a pour but de vérifier la pertinence du programme face au public visé. En effet, le fait de cibler un public précis permet d'ajuster le contenu des programmes mais également les termes utilisés, le vocabulaire et les moyens mis en œuvre. Bien que ce critère soit important d'un point de vue éducatif il n'obtient que 25 % des points attribuables à l'objectif éducatif soit une note maximale de 10 sur 40. La répartition du pointage est effectuée selon la manière suivante :

- Si le programme cible les acteurs du monde agricole, il obtiendra une note de 5;
- Si le programme cible uniquement les exploitants agricoles, sa note sera de 10.

Le deuxième critère quant à lui permet de déterminer le gradient éducatif du programme. Comme présenté dans la partie deux de ce travail, il existe plusieurs manières d'intervenir dans une perspective éducative dans un milieu. Il est possible de juste diffuser de l'information ou bien de réaliser de la sensibilisation, de la conscientisation, etc. Néanmoins, toutes ces techniques n'aboutissent pas au même objectif. Or dans le cas de cette étude, le but est de savoir quels sont les programmes pouvant avoir un plus grand impact éducatif sur les exploitants afin que ces derniers mettent en place des pratiques agricoles plus respectueuses de l'environnement. Ceci explique le choix de lui accorder 75 % des points attribuables à l'objectif éducatif. Ainsi, sa note maximale sera de 30 sur 40. Cette répartition des points attribuée à chaque indicateur s'effectue comme suit :

- Si le programme consiste seulement à diffuser de l'information, il aura une note de 5;
- Si le programme a pour objectif de sensibiliser le public, sa note sera de 10;
- Si le programme permet de conscientiser le public ciblé, il obtiendra une note de 15;
- Si le programme repose sur la formation du public, sa note sera de 20;
- Si le programme vise à réaliser de l'éducation, il atteindra la note maximale de 30.

Tableau 3.1 Résumé de l'objectif éducatif et de son système de pondération

Objectif éducatif	Critères	Indicateurs	Note	Total
Évaluer les impacts éducatifs des programmes : 40 points	Public ciblé : 10 points	Pour les acteurs du milieu agricole et exploitants	5	/ 10
		Pour les exploitants	10	
	Gradient éducatif : 30 points	Information	5	/ 30
		Sensibilisation	10	
		Conscientisation	15	
		Formation	20	
		Éducation	30	

❖ Répartition des 40 points pour les critères de l'objectif environnemental

L'objectif environnemental comprend trois critères jugés pertinents pour évaluer les programmes sélectionnés.

- Degré de responsabilité des agriculteurs en matière d'environnement;
- Diversité des problématiques environnementales abordées;
- Pertinence du contenu des programmes éducatifs afin de favoriser les actions environnementales.

Le premier critère retenu permet d'évaluer le degré de responsabilité des agriculteurs face aux impacts de l'agriculture sur l'environnement. Il est en effet intéressant de savoir si le programme a été conçu afin de répondre aux exigences réglementaires pour protéger l'environnement ou bien si celui-ci contribue à proposer des pratiques proactives. Ces dernières participent alors davantage à protéger l'environnement. C'est pourquoi il n'a obtenu que 25 % des points attribuables à l'objectif concerné, soit 10 points sur 40. La répartition des points pour chaque indicateur est ainsi :

- Si le programme permet strictement de répondre aux exigences législatives, sa note sera de 5;
- Si le programme offre des solutions proactives en matière d'environnement, sa note sera de 10.

Le deuxième critère choisi tient compte du nombre de problématiques environnementales abordées selon celles énoncées dans la première partie de l'étude. Les programmes qui

abordent le plus grand nombre de problématiques environnementales méritent d'obtenir une note finale plus importante. Le nombre de problématiques peut avoir un impact sur la compréhension de l'exploitant agricole des répercussions que peuvent avoir certaines de ses pratiques agricoles sur l'environnement. Néanmoins, ce critère étant difficile à évaluer, celui-ci n'obtient que 25 % des points attribuables pour l'objectif environnemental, soit 10 points sur 40. La pondération s'effectue comme suivant :

- Si le nombre de problématiques abordées est égal à un, la note sera de 1;
- Si le nombre de problématiques présentées est deux ou trois, la note sera de 5;
- Si le nombre de problématiques abordées dépasse trois, la note obtenue sera de 10.

Finalement, le dernier critère proposé est en lien avec le précédent puisqu'il tient compte du contenu et de l'approfondissement des thèmes principaux. En effet, même si le programme aborde plus de trois problématiques environnementales, mais qu'elles sont présentées superficiellement, alors l'effet escompté pour cette étude sera jugé plus limité. En revanche dans le cas où il n'y a qu'une problématique, mais qu'elle est étudiée de manière approfondie, l'exploitant aura certainement une plus grande capacité à mettre en place les pratiques environnementales recommandées. Puisque le contenu joue un rôle important sur l'efficacité du programme, ce critère a obtenu 50 % des points attribuables à l'objectif, soit une note maximale de 20 sur 40. La répartition de ces points est présentée ci-dessous :

- Si les contenus agricole et environnemental sont abordés sommairement, la note sera de 5;
- Si le contenu agricole est abordé en profondeur mais la partie environnementale est superficielle, il aura une note de 10;
- Si les contenus agricole et environnemental sont étudiés de manière approfondie, la note sera de 20.

Tableau 3.2 Résumé de l'objectif environnemental et de son système de pondération

Objectif environnemental	Critères	Indicateurs	Note	Total
Évaluer les impacts environnementaux des programmes éducatifs : 40%	Degré de responsabilité des agriculteurs en matière d'environnement : 10 points	Mise en conformité pour répondre aux réglementations	5	/ 10
		Action proactive en matière d'environnement, mesures environnementales qui vont au-delà de la législation ou réglementation en vigueur.	10	
	Diversité des problématiques environnementales abordées : 10 points	Une seule problématique	1	/ 10
		Deux ou trois problématiques	5	
		Plus de trois problématiques	10	
	Pertinence du contenu des programmes éducatifs afin de favoriser les actions environnementales : 20 points	Contenus agricole et environnemental abordés sommairement	5	/ 20
		Contenus agricole abordé en profondeur et environnemental abordé sommairement	10	
		Contenus agricole et environnemental abordés en profondeur	20	

❖ Répartition des 20 points pour les critères de l'objectif social

Pour l'objectif social, trois critères sont évalués :

- Le nombre de personnes rejointes par le programme;
- Le type de participation du public ciblé;
- L'accessibilité du programme éducatif.

Le premier critère s'intéresse au nombre de personnes rejointes dans le milieu agricole. Ce critère est pertinent car il indique l'efficacité du programme du point de vue de sa capacité à rejoindre le public ciblé. Un tel critère permet d'apprécier la contribution d'un programme à améliorer la qualité de l'environnement. Les données étant difficilement accessibles pour renseigner ce critère, ce dernier n'obtient que 25 % des points attribuables de l'objectif social soit une note maximale de 5 sur 20. La pondération s'effectue de la manière suivante :

- Si l'information n'est pas obtenue, il obtiendra 0;
- Si le nombre de personnes rejointes varie de 0 à 15 %, sa note sera de 1;
- Si le nombre de personnes rejointes varie de 15 % à 50 %, il aura une note de 2,5;
- Si le nombre de personnes rejointes est supérieur à 50 % montrant ainsi l'efficacité du programme, il obtiendra la note maximale soit 5.

Le deuxième critère correspond à la participation du public dans le programme. Il est suggéré pour un public tel que celui de l'étude, de concevoir un programme de manière à ce que les sujets participent de manière la plus directe possible (Forté, 2009). Ce critère obtient 25 % des points attribuables à l'objectif social. Donc le nombre maximum de points pouvant être obtenus est de 5, ces points se répartissent comme suit :

- Si la participation est indirecte, la note est de 0;
- Si le public participe directement mais de manière non significative, sa note sera de 2,5;
- Si la participation du public est directe et très significative, alors sa note sera de 5.

Le dernier critère retenu pour l'objectif social est celui de l'accessibilité des programmes. Ce critère tient compte de l'accessibilité des programmes éducatifs : à savoir la facilité de les obtenir et donc de les consulter. Les programmes sont disponibles sous différentes formes : papier, DVD, site Internet, etc. Par ailleurs, certains documents sont payants, d'autres non. Les moyens mis en œuvre pour que le public ciblé puisse accéder aux programmes offerts peuvent donc jouer un rôle sur leur pénétration dans un milieu donné. Ceci justifie le fait que ce critère obtienne 50 % des points attribuables à l'objectif social, soit 10 points sur 20. Ces derniers sont répartis ainsi :

- Si le programme est en version papier et payante sa note sera de 0;
- Si le programme est disponible en version papier gratuitement, il aura une note de 2,5;
- Si le programme est accessible uniquement en version électronique gratuitement (à télécharger), sa note sera de 7,5;
- Si le programme peut être obtenu en version électronique et papier gratuitement, il obtiendra une note de 10.

Tableau 3.3 Résumé de l'objectif social et de son système de pondération

Objectif social	Critères	Indicateurs	Note	Total
Évaluer le degré de pénétration des programmes éducatifs chez les agriculteurs : 20 points	Nombre de personnes rejointes dans le milieu: 5 points	N.a.	0	/ 5
		De 0 à 15%	1	
		Entre 15 et 50%	2,5	
		Plus de 50%	5	
	Participation du public : 5 points	Indirecte	0	/ 5
		Directe et peu significative	2,5	
		Directe et très significative	5	
	Accessibilité des programmes : 10 points	Version papier uniquement payante	0	/ 10
		Version papier uniquement	2,5	
		Version électronique à télécharger gratuitement	7,5	
		Versions électronique et papier (gratuité des deux supports)	10	

3.3 Présentation et analyse des programmes d'éducation relative à l'environnement

Avec l'analyse des programmes sélectionnés il convient d'abord de les présenter. Afin de faciliter la lecture et la compréhension des programmes, ceux-ci sont dévoilés sous forme de fiches synthèses. Pour chaque programme, on y retrouve la référence, les moyens de l'obtenir ainsi qu'un résumé. Au total ce sont 11 programmes qui sont étudiés et analysés. Par ailleurs, pour plus de commodité du lecteur, chaque programme est analysé suite à la présentation de celui-ci. L'analyse globale de chaque programme est compilée sous forme de tableau synthèse. Chaque tableau présente la notation de chaque critère accompagné d'une justification de la note attribuée.

3.3.1 Premier programme : Pesticides agricoles, moins et mieux.

❖ Présentation du programme

Titre	Pesticides agricoles, moins et mieux. Cahier d'auto-évaluation. 32 p.(2004) (annexe 5a)
Auteur ou organisme	Ministère de l'Agriculture, des Pêcheries et de l'Alimentation du Québec
Disponibilité	Disponible en version électronique http://www.agrireseau.qc.ca/references/6/Strat_phyto/CA_PratiquesGenerales.pdf
Résumé	<p>Le programme est présenté sous la forme d'un document qui se divise en 20 cahiers. Chacun d'eux fait référence à un type de culture. On y retrouve par exemple les grandes cultures, la carotte, les cultures sous serres, etc. Ces cahiers présentent différentes méthodes pour limiter l'utilisation des pesticides en agriculture. À travers ceux-ci, l'exploitant peut s'auto-évaluer par le biais d'un questionnaire qu'il doit remplir. Ceci lui permet d'obtenir un résultat afin de connaître les forces et les faiblesses des techniques agricoles qu'il utilise. Les pratiques sont clairement énoncées et identifiées afin de déterminer celles qui sont proactives de celles qui permettent le respect de la loi. Comme l'indique son titre, ces cahiers ont pour objectifs de permettre à l'exploitant de s'auto-évaluer et ainsi peut-être d'encourager le participant à changer ses pratiques. Toutefois, il n'y a pas de détails en ce qui a trait aux pratiques agricoles ni de description plus complète sur ces dernières</p>

❖ Analyse du programme

Titre		Pesticides agricoles, moins et mieux. Cahier d'auto-évaluation		
Critères et objectifs		Justification	Note	Total
Objectif éducatif	Public ciblé	Comme mentionné, il s'agit d'un cahier d'auto-évaluation afin que les exploitants puissent évaluer leurs pratiques. Donc, le public concerné est directement les exploitants.	10 /10	25/40
	Gradient éducatif	Sur le site Internet, il est indiqué que ces cahiers poursuivent un objectif de sensibiliser et d'éduquer les exploitants. Néanmoins, le programme ne favorise pas le savoir-agir mais va au-delà du savoir-faire. Par le questionnaire, il permet de conscientiser l'exploitant.	15 /30	
Objectif Environnemental	Degré de responsabilité des agriculteurs	Dans le guide de présentation, il est mentionné que ce programme répond à la politique nationale de l'eau. Bien que cette politique ne soit pas législative, on peut considérer que le programme ne propose pas de solutions proactives puisqu'il vise uniquement à répondre aux exigences d'une politique.	5 /10	15/40
	Diversité des problématiques abordées	Bien que le programme ait été créé dans un but de répondre à la politique nationale de l'eau, plusieurs problématiques environnementales sont abordées. On y retrouve la problématique des pesticides dans l'eau, mais également les impacts sur la biodiversité et sur la santé humaine.	5 /10	
	Pertinence du contenu des programmes	Puisqu'il s'agit d'un questionnaire sur l'évaluation des pratiques alternatives à l'utilisation de pesticides en milieu agricole, on peut considérer que les contenus agricole et environnemental sont sommairement abordés. En effet, les questions posées à l'exploitant sont ouvertes sur des sujets ponctuels et aucun conseil ultérieur n'est fourni afin de donner plus de détails d'un point de vue environnemental ou agricole.	5 /20	
Objectif social	Nombre de personnes rejointes	Non applicable (N.a.)	0/5	10/20
	Participation du public ciblé	Grâce à la méthode utilisée, par le biais d'un questionnaire, l'exploitant participe directement au processus éducatif. Toutefois, la participation est directe mais peu significative car il y a juste un questionnaire sur l'utilisation des pesticides.	2,5 /5	
	Accessibilité des documents	D'après les recherches, le document est téléchargeable sur Internet à partir d'Agrireseau. Donc il est accessible en version électronique uniquement.	7,5 /10	
		Total 50/100		

3.3.2 Deuxième programme : Bonnes pratiques agroenvironnementales, pour votre entreprise agricole.

❖ Présentation du programme

Titre	Bonnes pratiques agroenvironnementales, pour votre entreprise agricole. 2e édition, 40 p. (2005) (Annexe 5)
Auteur ou organisme	Ministère de l'Agriculture, des Pêcheries et de l'Alimentation du Québec
Disponibilité	<p>Disponible en version électronique</p> <p>http://www.mapaq.gouv.qc.ca/Fr/Productions/Agroenvironnement/bonnespratiques/</p> <p>Disponible en version papier envoyée aux membres des clubs-conseils en agroenvironnement et disponible lors des salons et conférences, etc.</p>
Résumé	<p>Ce document aborde quatre champs essentiels pour le bon fonctionnement d'une exploitation agricole : la gestion des fumiers, la gestion de la fertilisation, la conservation des sols et la protection de l'eau, la gestion des ennemis des cultures. Chaque partie décrit plusieurs bonnes pratiques agroenvironnementales. Pour chacune, il est expliqué le principe, les avantages de cette pratique, la planification, une description succincte de sa mise en place et finalement le suivi possible. Lors de la description de ces pratiques, les effets positifs sur cinq problématiques environnementales sont étudiés. On y retrouve la problématique de la biodiversité, des changements climatiques, de la qualité de l'eau, de la santé des sols et du bon voisinage. L'exploitant peut également savoir si la pratique a un effet sur la productivité ou non. Enfin, à la fin de chaque grande partie, un tableau récapitulatif des bonnes pratiques agroenvironnementales est présenté, celui-ci étant conçu de manière à ce que l'exploitant puisse l'utiliser directement. Les informations fournies sont plutôt succinctes, chaque pratique n'étant traitée en moyenne que sur une seule page.</p>

❖ Analyse du programme

Titre		Bonnes pratiques agroenvironnementales, pour votre entreprise agricole.		
Critères et objectifs		Justification	Note	Total
Objectif éducatif	Public ciblé	La première page de ce programme indique clairement que le document est adressé aux producteurs.	10 /10	25/40
	Gradient éducatif	Ce programme est décrit comme étant un « outil de sensibilisation ». Or après étude de celui-ci, on peut considérer qu'il s'agit davantage d'un outil de conscientisation. Le guide ne fait pas que donner des informations, il rentre dans certains détails permettant à l'exploitant de remettre en question ses pratiques mais sans en décrire complètement le processus. N'aboutissant pas à un savoir-agir, ce programme ne peut être considéré comme de l'éducation.	15 /30	
Objectif Environnemental	Degré de responsabilité des agriculteurs	Dans le guide de présentation, il est mentionné que ce programme intègre les « dernières évolutions réglementaires et techniques ». On peut considérer que ce programme vise principalement à répondre aux exigences réglementaires et ne propose donc pas de solutions proactives.	5 /10	25/40
	Diversité des problématiques abordées	Comme mentionné dans sa présentation, le programme tient compte de plusieurs problématiques environnementales. Au total, ce sont cinq problématiques qui sont abordées. On y retrouve les impacts sur la biodiversité, sur la qualité de l'eau et des sols, les effets possibles sur les changements climatiques et les impacts des odeurs et les conséquences que cela implique sur le bon voisinage.	10 /10	
	Pertinence du contenu des programmes	Après étude de ce programme, il est constaté que le contenu agricole est davantage abordé que le contenu environnemental. Bien que plusieurs problématiques soient abordées, celles-ci sont étudiées pour chaque grand thème du programme. Toutefois, elles sont exposées uniquement par le biais d'un symbole. Lorsque le symbole « biodiversité » est en couleur, cela signifie que la pratique recommandée a des impacts, ici positifs, sur la biodiversité. Les informations fournies se limitent alors à cela.	10 /20	
Objectif social	Nombre de personnes rejointes	Selon Lamarre du MAPAQ (2009), c'est environ 30 à 40 % des exploitants qui ont été rejoints grâce à leur adhésion aux clubs-conseils en agroenvironnement. Ce programme devrait aussi avoir été envoyé directement à chaque exploitant.	2,5 /5	15/20
	Participation du public ciblé	La participation de l'exploitant est plutôt directe puisqu'un tableau se trouve en annexe afin que l'exploitant évalue ses pratiques agroenvironnementales. Toutefois, ce tableau reste superficiel ce qui permet de dire que la participation est directe mais peu significative.	2,5 /5	
	Accessibilité des documents	D'après les recherches, le document est téléchargeable sur Internet à partir du site du MAPAQ mais également disponible en version papier au sein des locaux du Ministère ou dans les organismes concernés tels que l'UPA, les clubs-conseils, etc.	10 /10	
Total				
65 / 100				

3.3.3 Troisième programme : Ma ferme j'en prends soin !

❖ Présentation du programme

Titre	Ma ferme j'en prends soin ! Auto-évaluation de mes pratiques agroenvironnementales, 71p. (1999) (Annexe 5c)
Auteur ou organisme	Ministère de l'Agriculture, des Pêcheries et de l'Alimentation du Québec
Disponibilité	Disponible en version papier payante (10,50 \$)
Résumé	<p>Ce programme est élaboré sous forme de jeu composé d'un plateau appelé « rivière aux courants », constitué de cases de différentes couleurs. L'exploitant doit dans un premier temps remplir un questionnaire appelé « rivière aux réponses » sur ses pratiques agricoles. Trois grands thèmes sont étudiés : la gestion des sols et des eaux, la gestion des cultures et des engrais, la gestion des productions animales. Chaque partie est divisée en sous-sections. Ces dernières sont composées de questions et d'une fiche explicative proposant des solutions pour des pratiques plus respectueuses de l'environnement. Des photos sont présentées à la fin de chaque grande partie afin d'illustrer les pratiques proposées. Enfin, lorsque l'exploitant a répondu à toutes les questions, il doit comparer ses réponses à celles du plateau. Selon les couleurs, l'exploitant peut savoir si ses pratiques sont respectueuses ou non de l'environnement allant du jaune au rouge. Ce guide est facilement accessible, les questions y sont claires et variées. Toutefois, les fiches explicatives restent très succinctes. Elles donnent des conseils sans en justifier la pertinence.</p>

❖ Analyse du programme

Titre		Ma ferme j'en prends soin ! Auto-évaluation de mes pratiques agroenvironnementales		
Critères et objectifs		Justification	Note	Total
Objectif éducatif	Public ciblé	L'avant-propos de ce guide permet de savoir que ce programme est destiné principalement aux exploitants agricoles.	10 /10	25 /40
	Gradient éducatif	Ce programme est indiqué comme étant un « outil de sensibilisation ». Or après étude de celui-ci, on peut considérer qu'il s'agit davantage d'un outil de conscientisation. Par l'intermédiaire d'un questionnaire, ce programme permet à l'exploitant de se questionner sur ses pratiques et de les modifier selon le résultat obtenu. Le manque d'informations fournies à travers les « à propos » justifie que ce programme ne soit pas considéré comme de l'éducation. En effet, les informations restent superficielles ne permettant pas d'aboutir à un savoir-agir de l'exploitant qui l'utilise.	15 /30	
Objectif Environnemental	Degré de responsabilité des agriculteurs	Il n'est pas indiqué directement dans le guide l'objectif de celui-ci par rapport aux exigences législatives. Après lecture de celui-ci, il est constaté que les informations fournies apparaissent proactives en matière d'environnement. On peut donner les exemples : de traiter des impacts de la monoculture et des recours possibles; des questions posées sur les méthodes utilisées pour le dépistage du nombre d'insectes nuisibles.	10 /10	25 /40
	Diversité des problématiques abordées	Trois grands thèmes sont abordés dans ce programme, toutefois cela ne signifie pas que toutes les problématiques environnementales les concernant sont identifiées. En effet, il est constaté que seulement trois problématiques sont abordées. On y retrouve notamment des explications et des solutions proposées pour la protection des cours d'eau et des sols, telles que la rotation de cultures, l'utilisation d'engrais verts, d'une gestion contrôlée du fumier et lisier, etc. Enfin, les impacts sur la santé humaine dépendant des techniques d'emploi des pesticides sont mentionnés.	5 /10	
	Pertinence du contenu des programmes	Les informations fournies traitant des thèmes étudiés abordent toujours davantage l'aspect agricole qu'environnemental. Il est plutôt difficile de savoir exactement quels sont réellement les impacts environnementaux des pratiques évoquées. Dans ce cas, il est considéré que le programme possède un contenu agricole plus approfondi que le contenu environnemental.	10 /20	
Objectif social	Nombre de personnes rejointes	N.A	0 /5	2,5 /20
	Participation du public ciblé	La participation est encore une fois considérée comme directe puisque l'exploitant doit à travers une activité ludique répondre à des questions et participer activement pour utiliser pleinement ce programme. Néanmoins tout comme le premier programme, la participation se limite à répondre à un questionnaire écrit, ce qui peut être considéré comme participation directe mais peu significative.	2,5 /5	
	Accessibilité des documents	Ce programme est accessible après commande auprès du CAAQ au prix de 10,50 \$.	0 /10	
Total				
52,5 / 100				

3.3.4 Quatrième programme : Des arbres sur ma ferme !

❖ Présentation du programme

Titre	Des arbres sur ma ferme!, 27 p. (2002) (Annexe 5c)
Auteur ou organisme	Société de l'arbre du Québec
Disponibilité	Disponible en version électronique http://www.agrireseau.qc.ca/Agroforesterie/documents/Des_arbres_sur_ma_ferme_SODAQ_2002.pdf Disponible en version papier chez les partenaires du milieu agricole (fédérations, clubs-conseils, gouvernement, etc.)
Résumé	Le programme présenté est divisé en sept parties. Il explique le rôle de l'arbre dans plusieurs situations. À partir de ce document, l'exploitant peut savoir où planter, pourquoi, quels sont ses intérêts à le faire, mais surtout comment le faire. Tous les détails ne sont pas fournis, tels que les espèces, la distance, etc. Les renseignements donnés sont plus en lien avec les zones de plantation (autour des champs, en bordure des cours d'eau, autour des bâtiments, le long des routes ou encore dans des terres fragiles ou improductives). Des expériences d'exploitants sont rapportées à la fin du livret, suivies par des ressources pour aider l'exploitant à contacter les personnes appropriées. Plusieurs capsules environnementales sont présentées tout au long du document. Les principaux thèmes abordés sont la biodiversité et la lutte contre les phénomènes d'érosion. Toutefois, il est possible de trouver de l'information sur la qualité des cours d'eau et le rôle des arbres sur les changements climatiques.

❖ Présentation du programme

Titre		Des arbres sur ma ferme !		
Critères et objectifs		Justification	Note	Total
Objectif éducatif	Public ciblé	Sur la page de garde du programme il est clairement indiqué que celui-ci est destiné aux producteurs.	10 /10	25 /40
	Gradient éducatif	Il n'est pas précisé l'objectif de ce programme, néanmoins après étude de celui-ci, il peut être considéré comme un outil de conscientisation. En effet, à travers les différents thèmes abordés et son approche très informative, il permet notamment à l'exploitant de prendre conscience de l'intérêt de planter des arbres mais aussi comment le mettre en pratique. C'est pour cela qu'il ne peut ni être considéré comme un outil de sensibilisation ni comme de l'éducation.	15 /30	
Objectif Environnemental	Degré de responsabilité des agriculteurs	Comme mentionné dans le Bulletin des agriculteurs (2002), ce programme a pour objectif de convaincre les plus sceptiques à planter des arbres. On peut considérer que les solutions proposées sont proactives en matière d'environnement.	10 /10	35 /40
	Diversité des problématiques abordées	Comme indiqué dans le résumé de ce programme, plusieurs capsules environnementales sont présentées, traitant notamment de trois problématiques environnementales : l'effet des arbres sur la qualité de l'air, les impacts sur la qualité de l'eau et sur la biodiversité.	5 /10	
	Pertinence du contenu des programmes	Il est constaté selon le thème abordé que les renseignements fournis sont généralement approfondis. En effet, les informations données sont réparties selon le lieu où il est conseillé de planter. Ainsi lorsqu'il est suggéré de planter des arbres le long des cours d'eau, il est précisé pourquoi, comment et parfois quand. C'est pourquoi on peut considérer que les contenus agricole et environnemental sont étudiés de manière approfondie.	20 /20	
Objectif social	Nombre de personnes rejointes	N.a.	0 /5	10 /20
	Participation du public ciblé	Contrairement aux autres programmes, la participation est complètement indirecte. Le lecteur ne fait que lire le document.	0 /5	
	Accessibilité des documents	Ce guide se trouve sur le site Internet d'Agrireseau, mais également en version papier gratuitement « chez les principaux acteurs en environnement du milieu agricole » (Bulletin des agriculteurs, 2002)	10 /10	
Total				
70/100				

3.3.5 Cinquième programme : Audit énergétique sommaire en grandes cultures

❖ Présentation du programme

Titre	Audit énergétique sommaire en grandes cultures, 14 p. (2008b) (Annexe 5e)
Auteur ou organisme	Centre de Référence en Agriculture et Agroalimentaire du Québec (CRAAQ)
Disponibilité	Disponible en version électronique http://www.craaq.qc.ca/Publications?p=32&l=fr&IdDoc=2023
Résumé	<p>Ce document est un outil permettant à l'exploitant d'évaluer ses dépenses en lien avec l'énergie. Il est composé de trois sections et est accompagné de trois annexes. L'une des sections aide l'exploitant à connaître les bonnes pratiques pour faire des économies énergétiques, sous forme d'un questionnaire. À partir de cela, l'exploitant peut approfondir la démarche en réalisant un bilan des coûts énergétiques de son exploitation. Finalement, les annexes sont constituées d'un plan d'action qui doit être complété par l'exploitant, d'un tableau récapitulatif sa consommation, les dépenses énergétiques de l'exploitation et enfin d'un tableau permettant de réaliser l'inventaire des équipements de l'exploitation. Bien que ce document soit accessible par Internet, il est recommandé que l'exploitant l'utilise à l'aide d'un conseiller agricole. Cet outil peut inciter l'exploitant à mettre en place des dispositifs économiques en énergie. Le contenu environnemental est quasi-inexistant dans ce document. Les informations fournies sont principalement en lien avec la rentabilité et les économies possiblement réalisables.</p>

❖ Présentation du programme

Titre		Audit énergétique sommaire en grandes cultures		
Critères et objectifs		Justification	Note	Total
Objectif éducatif	Public ciblé	Comme indiqué dans la première page du document et par Lagacé (2010), ce programme a été conçu pour les conseillers agricoles afin d'aider les exploitants à estimer leurs dépenses énergétiques sur leur exploitation.	5 /10	35 /40
	Gradient éducatif	Ce programme est agencé sous forme d'audit, ce qui engendre chez l'exploitant une prise de conscience mais surtout une mise en pratique par rapport aux constatations et aux recommandations réalisées par le conseiller agricole. Ainsi à travers ce guide il n'y a pas seulement un savoir-faire mais un savoir-agir qui va être intégré. Ceci se justifie notamment par la présence d'une annexe consistant à effectuer un plan d'action dans le but de « décrire et prioriser les actions à mettre en place ». Donc, ce programme peut être considéré comme de l'éducation.	30 /30	
Objectif Environnemental	Degré de responsabilité des agriculteurs	Puisque le guide a pour objectif d'évaluer les dépenses énergétiques dans une exploitation agricole, on peut considérer juste par le thème que le document va au-delà des exigences législatives. En effet, il propose des solutions proactives en matière des dépenses énergétiques dans le but de réaliser des économies pour les exploitants.	10 /10	20 /40
	Diversité des problématiques abordées	Deux problématiques sont évoquées à plusieurs reprises, la réduction de la quantité de carburant dû à la mise en place de pratiques alternatives à l'agriculture intensive et les effets positifs que cela peut entraîner sur le sol au niveau du compactage ou de la technique de semence.	5 /10	
	Pertinence du contenu des programmes	Comme précisé pour le critère précédent, les problématiques environnementales sont abordées. Toutefois, le contenu environnemental reste vraiment superficiel contrairement au contenu agricole où certains détails sont donnés. Les impacts environnementaux sont mentionnés afin d'en déduire soit un meilleur rendement, soit pour justifier d'une économie financière. Donc dans ce cas, le contenu agricole est approfondi et le contenu environnemental est étudié sommairement.	5 /20	
Objectif social	Nombre de personnes rejointes	N.a.	0 /5	12,5 /20
	Participation du public ciblé	Comme mentionné précédemment, l'exploitant est impliqué directement dans le processus de réalisation du programme mais de façon réellement significative. L'audit permet de vérifier toutes les techniques utilisées d'un point de vue énergétique sur toute l'exploitation.	5 /5	
	Accessibilité des documents	Le document est disponible uniquement par Internet, aucune version papier n'a été imprimée par le CRAAQ.	7,5 /10	
Total				
67,5/100				

3.3.6 Sixième programme : Guide des pratiques de conservation en grandes cultures

❖ Présentation du programme

Titre	Guide des pratiques de conservation en grandes cultures, sept modules. (2000) (Annexe 5f)
Auteur ou organisme	Conseils des Productions Végétales du Québec (CPVQ)
Disponibilité	Disponible en version papier payante (70 \$)
Résumé	<p>Ce guide est conçu afin d'être utilisé comme un outil de travail indispensable à l'exploitant agricole. Il a été créé sous forme de classeur contenant sept modules. Ces modules sont eux-mêmes divisés en sous-catégories selon le thème associé. Chaque sous-catégorie est présentée sous forme de fiche :</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Le module 1 explique les objectifs de la réalisation de ce guide. Mais également les intérêts à effectuer des pratiques de conservation en grandes cultures, pourquoi s'y intéresser? Il explique le fonctionnement du guide; ▪ Le module 2 est divisé en neuf sous-sections, détaillant des pratiques en lien principalement avec le sol telles que le travail du sol, le semis direct ou les impacts sur le sol d'une couverture de résidus; ▪ Le module 3 détaille le rôle et le fonctionnement de la matière organique dans le sol; ▪ Le module 4, séparé en cinq sous-sections, présente le rôle et les méthodes possibles pour la gestion des fumiers, leur application sur les terres et l'équipement requis pour une optimisation de ces engrais. Ce module comprend également une sous-section sur la réglementation environnementale au Québec; ▪ Le module 5, qui est le plus conséquent, est organisé en 14 sous-sections. Il regroupe les techniques liées à la pulvérisation de produits chimiques tels que pesticides, herbicides ou fongicides. Il fait référence aux différents usages possibles et recommandés pour l'utilisation de ces produits; ▪ Le module 6, est divisé en deux sous-sections et traite des autres pratiques de conservation notamment les engrais verts, les cultures intercalaires et autres aménagements et techniques possibles pour lutter contre l'érosion; ▪ Le module 7 aide l'exploitant à poser un diagnostic sur les problèmes de compaction et sur les problèmes de drainage. <p>Ce guide regroupe toutes les problématiques environnementales énoncées dans la première partie. Les fiches sont réalisées de manière claire et facilement compréhensible par le public. Les termes sont adaptés et expliqués au besoin. Chaque fiche se termine par des références afin d'aider l'exploitant à se documenter s'il le désire.</p>

❖ Présentation du programme

Titre		Guide des pratiques de conservation en grandes cultures		
Critères et objectifs		Justification	Note	Total
Objectif éducatif	Public ciblé	Il est clairement indiqué à la première page que le public ciblé est les exploitants agricoles.	10 /10	40 /40
	Gradient éducatif	Dans la fiche « introduction » du programme, il est dit que le but est de sensibiliser et de « faciliter l'apprentissage et l'intégration à la ferme des bonnes pratiques ». Après étude des différents modules, il est constaté qu'en effet il y a un apprentissage possible auprès de l'exploitant. Dans ce cas, il n'est plus question de sensibiliser, mais d'éduquer les exploitants à travers différentes fiches consacrées à plusieurs pratiques agroenvironnementales.	30 /30	
Objectif Environnemental	Degré de responsabilité des agriculteurs	À plusieurs reprises le cadre réglementaire est précisé. On peut même relever que la fiche 4E est entièrement consacrée à la réglementation environnementale québécoise. Bien que certaines pratiques apparaissent proactives, elles sont toujours destinées à limiter les impacts dans un but de respecter les exigences législatives.	5 /10	35 /40
	Diversité des problématiques abordées	Plusieurs problématiques environnementales sont abordées dans la totalité du cartable. On y retrouve notamment la problématique de l'eau (exemples donnés sur l'érosion par le ruissellement, le lessivage des produits chimiques, etc.). On y retrouve également les problèmes des odeurs en milieu agricole et les impacts de l'érosion éolienne. Les effets de l'agriculture sur la qualité du sol par la compaction et la surfertilisation. Et finalement, les problématiques de la biodiversité et des impacts sur la santé sont mentionnés. Donc on dénombre au total cinq problématiques abordées.	10 /10	
	Pertinence du contenu des programmes	Il est constaté que les contenus agricole et environnemental sont étudiés de manière approfondie. La quantité de fiches et de modules en donne la preuve, mais également la quantité d'informations fournies. L'exploitant peut, à partir de ce programme, savoir quelle technique est préférable, les impacts qu'elle engendre et comment la mettre en place. Par ailleurs, à la fin de chaque fiche, des liens sont fournis afin d'inviter l'exploitant à approfondir davantage le sujet qu'il désire.	20 /20	
Objectif social	Nombre de personnes rejointes	Le document a été publié et disponible jusqu'en 2006, commandé par plus de 900 organismes ou exploitants. Ainsi, on peut considérer que ce sont seulement entre 0 et 15 % des exploitants qui ont été rejoints par ce document (Breton, 2010).	1 /5	8,5 /20
	Participation du public ciblé	La participation du public est considérée comme indirecte puisque ce dernier se limite à lire les documents fournis, il n'y a aucune intervention de sa part.	0 /5	
	Accessibilité des documents	L'accès aux documents a été proposé sous forme payante au prix de 70\$ jusqu'en 2006 en le commandant sur le site du CRAAQ. En 2010, certaines fiches ont été retirées du cartable étant considérées comme inadaptées actuellement. Néanmoins, plusieurs sont disponibles gratuitement sur Internet (Breton, 2010). Dans ce cas-ci, on prend en compte la disponibilité du document aujourd'hui, ce qui revient à dire que la version est disponible uniquement sur Internet.	7,5 /10	
Total				
83,5/100				

3.3.7 Septième programme : Des haies brise-vent autour des bâtiments d'élevage et des cours d'exercice

❖ Présentation du programme

Titre	Des haies brise-vent autour des bâtiments d'élevage et des cours d'exercice (2005) (Annexe 5f)
Auteur ou organisme	Institut de technologie agroalimentaire (ITA)
Disponibilité	Disponible en version électronique http://www.wbvecan.ca/index.html
Résumé	<p>À travers ce document, le public ciblé doit naviguer sur le site afin de recueillir toutes les informations pertinentes. Le système utilisé est très interactif, complet et intéressant pour l'exploitant. Il est composé de plusieurs sections et dans chacune de celles-ci on peut y trouver une introduction, des notes de cours (en format pdf), une présentation Power Point et une vidéo. Finalement, des liens pour chaque section sont proposés afin d'aider l'exploitant à obtenir plus d'informations sur le sujet. Par ailleurs, des formations ont été données à l'échelle nationale notamment dans l'Ontario, le Québec et les Maritimes. La formation est d'une durée de 75 heures répartie en cinq modules de 15 heures. Finalement, une version résumant les principes et la mise en place de haies brise-vent est téléchargeable et dédiée aux producteurs agricoles. Elle est composée entre autres de neuf pages présentant le principe des haies brise-vent, mais également leur implantation, leur rôle, les espèces disponibles et les coûts que cela engendre. L'outil interactif peut être très intéressant et divertissant pour l'exploitant qui a l'habitude d'utiliser les outils informatiques, puisque cela lui permet de participer activement. Bien que le contenu soit majoritairement agricole, une section sur l'environnement est présente. Dans celle-ci y figurent des informations sur la biodiversité, les gaz à effet de serre ou la réduction des nuisances olfactives. À partir de ce document, l'exploitant peut mettre en application les pratiques recommandées puisqu'un grand nombre de détails figurent dans la version interactive.</p>

❖ Présentation du programme

Titre		Des haies brise-vent autour des bâtiments d'élevage et des cours d'exercice		
Critères et objectifs		Justification	Note	Total
Objectif éducatif	Public ciblé	Le programme est destiné à tous les acteurs du milieu agricole. Ceci est montré par la présence de personnes représentant divers organismes agricoles : UPA, MAPAQ, fédérations (etc.) lors des formations.	5 /10	35 /40
	Gradient éducatif	Ce programme ne se limite pas seulement à réaliser une formation auprès de son public, il met également aussi à disposition un grand nombre d'informations et de documents permettant de mettre en place des haies brise-vent sur les terrains. L'aspect interactif du programme donne une valeur ajoutée à celui-ci. Tout est clairement énoncé, et facilement compréhensible. À partir de ces informations on peut juger que ce programme contribue à l'éducation des participants.	30 /30	
Objectif Environnemental	Degré de responsabilité des agriculteurs	Par le thème choisi pour ce programme « haies brises-vent », ce programme va au-delà des exigences législatives. Il s'agit de recommandations de la part du gouvernement, ce qui signifie que les initiatives prises sont considérées comme proactives.	10 /10	35 /40
	Diversité des problématiques abordées	Trois grandes problématiques sont abordées : la réduction des odeurs dues à l'élevage, la réduction des gaz à effet de serre par la photosynthèse et la respiration des végétaux et enfin les impacts positifs sur la biodiversité. Ces trois problématiques sont abordées dans la section « avantages » de la documentation.	5 /10	
	Pertinence du contenu des programmes	Les trois problématiques environnementales sont abordées en profondeur, puisqu'une section entière y est consacrée, accompagnée d'une vidéo. Par ailleurs, le contenu agricole est abordé en profondeur, plus détaillé que la partie environnementale permettant de répondre aux diverses questions que les exploitants pourraient se poser : coûts d'investissement, de retour, l'entretien, la disposition, etc.	20 /20	
Objectif social	Nombre de personnes rejointes	Dans le texte introductif sur le site, il est mentionné qu'une « vingtaine de haies brise-vent ont été établies dans l'Est du Canada », ce qui est peu. On peut penser que le nombre de personnes rejointes varie de 0 à 15%.	1 /5	13,5 /20
	Participation du public ciblé	La participation est considérée comme directe, soit par le biais de formation où le public est amené à constater par lui-même sur le terrain, soit par le biais des documents mis à disposition où le public doit chercher par lui-même et identifier ses besoins, grâce à l'interaction informatique.	5 /5	
	Accessibilité des documents	Le programme est en version électronique uniquement.	7,5 /10	
Total				
83,5/100				

3.3.8 Huitième programme : Projet de gestion par bassin versant de la ZIPP Baie-Missisquoi

❖ Présentation du programme

Titre	Projet de gestion par bassin versant de la ZIPP Baie-Missisquoi (2009) (Annexe 6)
Auteur ou organisme	Ministère de l'Agriculture, des Pêcheries et de l'Alimentation du Québec
Disponibilité	Disponible lors de présentations orales lors de journées d'information, de conférences et de visites dans les exploitations. Disponible lors des envois postaux présentant le projet
Résumé	Il s'agit d'un exemple de réalisation dans le cadre du plan d'action sur les algues bleu-vert du MAPAQ. Une planification a été élaborée prenant en compte les zones prioritaires, une introduction des clubs-conseils en agroenvironnement dans les exploitations agricoles, un développement d'outils pour accélérer les processus et les communications, la formation d'un comité d'une Zone d'Intervention Prioritaire Phosphore (ZIPP), des projets de démonstration et enfin une concertation régionale. Plusieurs étapes ont été mises en place pour réaliser ce projet. Une première rencontre avec les exploitants agricoles a été nécessaire afin de présenter le projet. Des envois postaux ont été effectués auprès des producteurs, des agronomes des différents organismes concernés et auprès des municipalités pour connaître les intérêts de chacun. Des conférences ont été organisées afin de faire un suivi avec une fréquence d'une à deux fois par an, ainsi que l'organisation de réunions avec des municipalités et des exploitants à raison de trois à quatre fois par année. Finalement, des rencontres individuelles ont été organisées afin d'aider les exploitants à évaluer la situation de leur entreprise et d'estimer les améliorations pouvant y être apportées. La participation au projet est réalisée de manière active de la part de l'exploitant. À l'heure actuelle, ce projet n'est toujours pas terminé, mais déjà neuf producteurs ont réalisé des travaux, une quinzaine envisagent d'en faire. Sur 39 producteurs rencontrés, un seul a refusé de participer au projet. Ce projet est réalisé à l'échelle régionale et non nationale. Toutefois, d'autres projets similaires peuvent être élaborés par l'intermédiaire du plan sur les algues vertes.

❖ Présentation du programme

Titre		Projet de gestion par bassin versant de la ZIPP Baie-Missisquoi		
Critères et objectifs		Justification	Note	Total
Objectif éducatif	Public ciblé	D'après les commentaires de Forté (2010), les exploitants sont directement le public ciblé.	10 /10	40 /40
	Gradient éducatif	Selon Forté (2010), le but est de guider le plus possible l'exploitant à mettre en place de bonnes pratiques agroenvironnementales afin de réduire les quantités de phosphore dans les cours d'eau. Elle n'a pu déterminer s'il s'agissait de sensibilisation, de conscientisation ou d'information. Toutefois, d'après l'objectif fixé par le programme, c'est davantage de l'éducation qui a été réalisée que de la conscientisation.	30 /30	
Objectif Environnemental	Degré de responsabilité des agriculteurs	Bien que ce programme soit élaboré et subventionné par des organismes gouvernementaux, rien n'affirme qu'il ait pour objectif de répondre aux exigences législatives. Cela signifie que les actions proposées apparaissent proactives en matière d'environnement.	10 /10	35 /40
	Diversité des problématiques abordées	Trois problématiques majeures sont abordées tout au long du processus et notamment lors de la présentation orale lors des journées d'information. On y retrouve la problématique de la qualité de l'eau, celle liée à l'impact des aménagements actuels sur la biodiversité et finalement les problèmes reliés au sol.	5 /10	
	Pertinence du contenu des programmes	Ayant assisté à la présentation du projet en décembre 2009, il a été constaté que les contenus agricole et environnemental sont étudiés avec les exploitants de manière approfondie afin que ces derniers comprennent tous les enjeux de leurs actes et de leurs choix.	20 /20	
Objectif social	Nombre de personnes rejointes	Il y a au total 63 exploitations sur le territoire concerné. Sur ce nombre, 39 ont été sollicités afin de présenter le projet de manière individuelle et par envois postaux (Forté, 2010). Cela signifie que plus de 50 % des personnes ont été rejointes par cette initiative.	5 /5	12,5 /20
	Participation du public ciblé	Dans ce cas la participation du public est directe puisque les personnes sont invitées à faire le tour de leur propriété pour constater les besoins en aménagement. Ils peuvent assister à des journées d'information ou encore faire partie du comité organisateur.	5 /5	
	Accessibilité des documents	Toujours selon Forté (2010), les documents étaient gratuitement disponibles en version papier, lors des journées d'information, des rencontres individuelles ou lors des envois postaux.	2,5 /10	
		Total 87,5/100		

3.3.9 Neuvième programme : Pour une eau de qualité en milieu agricole

❖ Présentation du programme

Titre	Une eau de qualité en milieu agricole (Pour) (2009)
Auteur ou organisme	Ministère de l'Agriculture, des Pêcheries et de l'Alimentation du Québec
Disponibilité	Disponible gratuitement en DVD au MAPAQ Disponible en version électronique http://www.mapaq.gouv.qc.ca/Fr/Productions/md/Publications/QualiteEau.htm
Résumé	Ce DVD est divisé en six chapitres. Premièrement une introduction au sujet, suivie d'un peu d'histoire sur l'agriculture et des explications sur le cycle de l'eau. En troisième partie des solutions pour diminuer les intrants à la source, puis d'autres solutions en ce qui a trait au contrôle du ruissellement. Finalement en sixième partie, les aménagements hydroagricoles possibles et le soutien du gouvernement. Dans chaque partie, des agronomes ou autres acteurs agricoles sont appelés à intervenir sur les solutions proposées et des exploitants agricoles expliquent les bénéfices et les raisons de leurs applications. Enfin, un bilan regroupant toutes les solutions alternatives est présenté. Ce document permet à l'exploitant d'acquérir des connaissances sur des techniques alternatives pour protéger l'environnement.

❖ Présentation du programme

Titre		Une eau de qualité en milieu agricole (Pour)		
Critères et objectifs		Justification	Note	Total
Objectif éducatif	Public ciblé	Il n'est pas mentionné réellement à qui s'adresse ces vidéos. Toutefois, d'après la source (MAPAQ) et le contenu du programme, on peut dire que celui-ci s'adresse à tous les acteurs du secteur agricole.	5 /10	20 /40
	Gradient éducatif	À travers cette vidéo, le lecteur découvre différents thèmes en lien avec l'agriculture et l'environnement. Les divers reportages exposent les problématiques et donnent des exemples concrets afin d'essayer de convaincre le public de changer ses pratiques. C'est pourquoi on peut dire que ce programme consiste à effectuer de la conscientisation auprès de son public.	15 /30	
Objectif Environnemental	Degré de responsabilité des agriculteurs	Les solutions proposées correspondent aux exigences législatives puisqu'à plusieurs reprises les recours possibles pour les exploitants sont mentionnés, tels que le programme Prime Vert ou le PAEF, afin d'aider les exploitants à répondre aux exigences législatives.	5 /10	30 /40
	Diversité des problématiques abordées	Plusieurs problématiques sont abordées. Sur la page d'accueil du site du MAPAQ, les thèmes et sujets étudiés soit l'eau et l'érosion des sols sont mentionnés. Par ailleurs dans la partie sur la réduction des intrants, le thème de la santé humaine y est abordé. Ainsi, trois problématiques environnementales sont explorées.	5 /10	
	Pertinence du contenu des programmes	Les thèmes sont abordés de manière approfondie. Le fait de présenter des témoignages de divers acteurs du secteur agricole aide à une meilleure compréhension et semble montrer une certaine objectivité vis-à-vis des sujets abordés.	20 /20	
Objectif social	Nombre de personnes rejointes	N.a.	0 /5	7,5 /20
	Participation du public ciblé	Puisque le programme est sous forme de DVD disponible sur Internet et que l'exploitant a juste à écouter l'enregistrement, on peut penser que la participation du public est indirecte.	0 /5	
	Accessibilité des documents	Les documents sont accessibles en version électronique gratuitement sur le site du MAPAQ.	7,5 /10	
		Total 57,5/100		

3.3.10 Dixième programme : Agrippez-vous !

❖ Présentation du programme

Titre	Agrippez-vous !
Auteur ou organisme	Carrefour BLÉ
Disponibilité	Informations disponibles sur Internet http://www.carrefourble.qc.ca/fr/services-nouveaux-arrivants/cours.shtml
Résumé	<p>Le programme est réparti sur 21 séances, comprenant 13 cours théoriques et huit stages. Ces formations sont destinées aux immigrants désirant travailler dans le secteur agricole au Québec et ayant déjà un diplôme en lien avec le secteur agricole d'un autre pays. Un tel programme leur permet de s'intégrer plus facilement, de comprendre et de répondre aux enjeux auxquels doit faire face l'agriculture au Québec. Ainsi, plusieurs thématiques y sont enseignées. Toutefois, la notion de développement durable est fortement mise en valeur et ce plus que l'environnement. C'est pourquoi on y retrouve des cours sur « l'agriculture durable au Québec », « les produits du terroir » ou encore « les défis de l'agroalimentaire », présentant les impacts environnementaux de l'agroalimentaire, les OGM, la mondialisation, etc. Le nombre de candidats inscrits varie entre 17 et 20 personnes chaque année. Au total, ce sont 35 personnes qui peuvent bénéficier de ces formations par année.</p>

❖ Présentation du programme

Titre		Agrippez-vous !		
Critères et objectifs		Justification	Note	Total
Objectif éducatif	Public ciblé	La formation est donnée à toutes personnes ayant déjà un diplôme dans le secteur agricole. Ce qui signifie que les acteurs du milieu agricole sont susceptibles autant que les exploitants agricoles d'être le public ciblé de ce programme.	5 /10	35 /40
	Gradient éducatif	Il est mentionné sur le site Internet de l'organisme, que celui-ci propose des formations. Il ne s'agit pas d'acquérir un savoir spécifique, les personnes suivant ces cours sont aptes à occuper des postes variés dans le secteur agricole. Par ailleurs, le caractère à la fois global et multidimensionnel des sessions proposées permet de justifier l'objectif éducatif mis en évidence dans ce programme.	30 /30	
Objectif Environnemental	Degré de responsabilité des agriculteurs	Ce programme est financé par Emploi Québec, dans le but d'une meilleure insertion des immigrants mais aussi pour que ces derniers soient en mesure de répondre aux exigences législatives en milieu agricole en matière d'environnement (Chagnon, 2010).	5 /10	35 /40
	Diversité des problématiques abordées	Plusieurs problématiques environnementales sont abordées dans le programme telles que la santé, les pesticides, la qualité de l'eau et des sols, les gaz à effet de serre (Chagnon, G., 2010).	10 /10	
	Pertinence du contenu des programmes	Pour que les personnes soient compétentes dans le domaine, il est entendu que le contenu agricole doit être approfondi. En revanche, le contenu environnemental pourrait quant à lui être mis davantage de côté, ce qui n'est pas le cas puisque cet organisme a pour objectif d'apporter des connaissances aux personnes leur permettant « de considérer autre chose que les aspects strictement économiques pour envisager aussi les enjeux et les impacts sociaux et environnementaux associés au développement de l'agro-industrie ».	20 /20	
Objectif social	Nombre de personnes rejointes	N.a	0 /5	12,5 /20
	Participation du public ciblé	Le public participe activement au processus, notamment par le biais de stages d'une durée de 8 semaines sur les 21.	5 /5	
	Accessibilité des documents	Les documents sont accessibles sur Internet, toutes les conditions y sont référencées ainsi que le contenu des cours à suivre.	7,5 /10	
		Total 82,5/100		

3.3.11 Onzième programme : Indicateur de risque des pesticides du Québec

❖ Présentation du programme

Titre	Indicateur de risque des pesticides du Québec, 52 p. (2007) (Annexe 5h)
Auteur ou organisme	Ministère du Développement durable, de l'Environnement et des Parcs du Québec
Disponibilité	Disponible en version électronique http://www.inspq.qc.ca/pdf/publications/602-IndicateurDeRisqueDesPesticides.pdf
Résumé	<p>Ce document est divisé en trois sections. La première section prend en compte l'indice de risque pour la santé humaine, la deuxième pour l'environnement et la troisième regroupe ces deux sujets afin d'en établir des modalités d'application. Dans chacune des sections des informations complètes sont données sur le risque des pesticides, sur la santé humaine et sur l'environnement. Celles-ci sont appuyées par des résultats d'expériences réalisées et les méthodes nécessaires pour calculer ces risques. À partir de cela l'exploitant peut savoir les effets des pesticides sur l'environnement et la santé selon les quantités répandues. Ce document ne donne pas de détails sur les impacts environnementaux, mais explique plutôt la manière dont sont effectués les calculs. La complexité de ce document peut être un frein pour son utilisation. Néanmoins, il s'agit d'un outil pertinent et répondant aux besoins actuels en ce qui a trait aux pesticides. Les problématiques environnementales étudiées sont principalement sur la biodiversité et les effets des pesticides sur la santé.</p>

❖ Présentation du programme

Titre		Indicateur de risque des pesticides du Québec		
Critères et objectifs		Justification	Note	Total
Objectif éducatif	Public ciblé	Il est mentionné à la première page que ce programme doit « aider l'utilisateur de pesticides ». Ainsi, on peut noter que l'utilisateur est l'exploitant agricole.	10 /10	25 /40
	Gradient éducatif	L'un des objectifs de ce programme est notamment « d'aider l'utilisateur de pesticides à faire des choix plus judicieux pour la protection de la santé et de l'environnement ». Cette citation nous permet de déterminer que le gradient éducatif est la conscientisation puisqu'à partir de ce document l'exploitant a pris conscience des enjeux environnementaux et peut intervenir par lui-même.	15 /30	
Objectif Environnemental	Degré de responsabilité des agriculteurs	Ce programme va au-delà des exigences législatives puisqu'il permet de réduire l'utilisation de pesticides par le biais de calculs et d'indicateurs, ce qui n'est pas demandé dans les lois concernées. Donc on peut dire que celui-ci propose des actions proactives en matière d'environnement afin d'encourager les exploitants à réduire leurs utilisations.	10 /10	20 /40
	Diversité des problématiques abordées	Plusieurs problématiques environnementales sont abordées. « Impacts sur les invertébrés terrestres, sur les oiseaux, les organismes aquatiques et sur la persistance du sol ». Ainsi, les problématiques sont en lien avec les impacts sur la biodiversité et les écosystèmes ainsi que sur les sols. La santé humaine fait également partie des thèmes présentés. Trois problématiques sont donc étudiées.	5 /10	
	Pertinence du contenu des programmes	Bien que plusieurs thèmes environnementaux soient abordés, ces derniers ne sont pas étudiés de manière approfondie. En effet, des explications et des indicateurs sont présentés afin de montrer l'impact des pesticides sur les milieux sans approfondir réellement le sujet et sans donner de détails concrets. Pour chaque impact il y a une brève explication des effets, mais c'est surtout la méthode utilisée pour trouver l'indicateur qui est expliquée. De même pour le contenu agricole, on peut considérer qu'il est étudié de manière sommaire.	5 /20	
Objectif social	Nombre de personnes rejointes	N.a	0 /5	12,5 /20
	Participation du public ciblé	La participation du public peut être considérée comme faiblement significative puisque le lecteur a accès à des méthodes de calculs pour déterminer les risques des pesticides sur son site. Néanmoins, aucun test ou « jeu » n'est prévu dans le document. Cela signifie que l'exploitant n'est pas interpellé directement lors de la lecture du document. La participation devient directe et significative uniquement si l'exploitant agricole décide d'évaluer ses pratiques agricoles.	2,5 /5	
	Accessibilité des documents	Une version électronique est disponible sur Internet. Par ailleurs comme la plupart des publications du gouvernement, celles-ci sont disponibles en version papier gratuitement soit par le biais des acteurs agricoles ou lors de congrès, portes ouvertes, journées d'information, etc.	10 /10	
		Total 57,5/100		

Ainsi s'achèvent la présentation et l'analyse des programmes d'ERE en milieu agricole.

3.4 Analyse des résultats des programmes

À travers ces tableaux, les différents programmes recensés ont pu être présentés et analysés. Par ailleurs, le tableau 3.4 résume les résultats obtenus pour tous les programmes étudiés. Cette analyse permet de mettre en évidence quatre programmes qui se démarquent par leur note, dans l'ordre décroissant, il y a :

- Le projet de gestion par bassin versant de la ZIPP Baie-Missisquoi avec 87,5 points sur 100;
- Le guide des pratiques de conservation en grandes cultures ex aequo avec le programme des haies brise-vents autour des bâtiments d'élevage et des cours d'exercice avec 83,5 points sur 100;
- Le programme « Agrippez-vous » avec 82,5 points sur 100.

En contrepartie, les quatre programmes ayant obtenu la moins bonne note sont dans l'ordre croissant :

- Pesticides agricoles, moins et mieux avec 50 points sur 100;
- Ma ferme j'en prends soin!, avec 52,5 points sur 100;
- Indicateurs de risque des pesticides du Québec et Pour une eau de qualité avec 57,5 points sur 100.

En ce qui a trait aux trois autres programmes, leurs notes varient entre 65 et 70 points sur 100. Ainsi, on peut remarquer qu'aucun programme ne dépasse les 90 points. À l'inverse aucun programme ne descend au-delà de 50 points.

Les résultats obtenus pour l'ensemble des programmes permettent de constater qu'ils sont réellement adaptés aux besoins en matière d'environnement. Ils fournissent des éléments nécessaires aux exploitants afin que ceux-ci puissent changer leurs pratiques agricoles, de manière à réduire les impacts sur les milieux récepteurs, tels que l'eau, l'air ou le sol.

Tableau 3.4 Résumé des résultats de l'analyse des programmes d'ERE en milieu agricole

Programmes	Objectif éducatif: impacts éducatifs des programmes (40%)		Note totale pour l'objectif éducatif /40	Objectif environnemental: évaluer les impacts environnementaux des programmes éducatifs (40%)			Note totale pour l'objectif environnemental /40	Objectif social: degré de pénétration des programmes éducatifs chez les agriculteurs (20%)			Note totale pour l'objectif social /20	TOTAL /100
	Public ciblé /10	Gradient éducatif /30		Degré de responsabilité des agriculteurs /10	Diversité des problématiques abordées /10	Pertinence du contenu des programmes /20		Nombre de personnes rejointes /5	Participation du public /5	Accessibilité des documents /10		
Pesticides agricoles, moins et mieux.	10	15	25	5	5	5	15	0	2,5	7,5	10	50
Bonnes pratiques agroenvironnementales, pour votre entreprise agricole	10	15	25	5	10	10	25	2,5	2,5	10	15	65
Ma ferme j'en prends soin!	10	15	25	10	5	10	25	0	2,5	0	2,5	52,5
Des arbres sur ma ferme	10	15	25	10	5	20	35	0	0	10	10	70
Audit énergétique sommaire en grandes cultures	5	30	35	10	5	5	20	0	5	7,5	12,5	67,5
Guide des pratiques de conservation en grandes cultures	10	30	40	5	10	20	35	1	0	7,5	8,5	83,5
Des haies brise-vent autour des bâtiments d'élevage et des cours d'exercice	5	30	35	10	5	20	35	1	5	7,5	13,5	83,5
Projet de gestion par bassin versant de la ZPPP Baie-Missisquoi	10	30	40	10	5	20	35	5	5	2,5	12,5	87,5
Eau de qualité en milieu agricole (Pour une)	5	15	20	5	5	20	30	0	0	7,5	7,5	57,5
Agrippez-vous!	5	30	35	5	10	20	35	0	5	7,5	12,5	82,5
Indicateur de risque des pesticides du Québec	10	15	25	10	5	5	20	0	2,5	10	12,5	57,5

Afin de compléter cette analyse, il apparaît indispensable de comparer les résultats selon les objectifs définis par l'étude. Trois principaux objectifs ont été déterminés afin d'évaluer de manière rigoureuse les différents programmes analysés.

❖ Objectif éducatif

Cinq programmes peuvent être relevés en raison de leur note supérieure à celle des autres pour le total de l'objectif éducatif. Deux d'entre eux ont notamment obtenu la totalité des points pouvant être attribués à cet objectif, soit le projet de gestion par Bassin Versant (BV) et le guide des pratiques de conservation en grandes cultures. Ceci signifie qu'ils répondent complètement aux exigences fixées en ce qui a trait à la dimension éducative des programmes en ERE. En ce qui concerne les trois autres programmes, leur perte de point est due au public ciblé. Pour les trois, ils obtiennent la totalité des points pour le critère « gradient éducatif », en revanche le programme n'était pas spécialement dédié aux exploitants agricoles, ce qui leur a fait perdre des points; leur public n'étant pas assez précis. Pour les six autres programmes restants, leur note globale pour cet objectif est de 25, sauf pour le programme « Pour une eau de qualité » qui a obtenu 20 points sur 40. Les six programmes n'emportent que 15 points sur 30 pour le gradient éducatif car ils ont une visée non pas éducative mais conscientisante. En revanche le public est adéquatement ciblé, sauf pour le programme « Pour une eau de qualité ».

❖ Objectif environnemental

Aucun des programmes n'a obtenu la totalité des points pour cet objectif. Néanmoins, cinq d'entre eux s'en rapprochent avec une note finale de 35 sur 40. On y retrouve les quatre programmes ayant obtenu une note finale la plus haute (celle pour les trois objectifs), mais vient également s'ajouter le programme « Des arbres sur ma ferme ». Par ailleurs, c'est pour cet objectif que le programme « pesticides agricoles, moins et mieux », a perdu le plus de points. En effet, il a perdu presque deux tiers de ses points, surtout pour le critère lié au contenu du programme. Ceci est également vrai pour le programme « audit énergétique » et « indicateurs de risque ». Ces trois programmes se trouvent ainsi dans les dernières positions au niveau de leur note finale.

❖ Objectif social

Tout comme l'objectif environnemental, aucun programme n'obtient la note maximale pour cet objectif. La plus haute note attribuée est de 15 sur 20 pour le programme « Bonnes pratiques agroenvironnementales ». La plupart des programmes ont des notes similaires, soit plus ou

moins de 12 sur 20. En revanche, deux programmes se distinguent par leur faible note pour l'objectif social, avec 2,5 et 7,5 respectivement attribuée au programme « Ma ferme j'en prends soin » et « Pour une eau de qualité ». Le premier programme énoncé a perdu ses points au niveau de l'accessibilité du document. En effet, ce dernier étant accessible uniquement de façon payante, il a obtenu zéro sur 10. Pour le deuxième programme, « Pour une eau de qualité », ayant la moins bonne note pour cet objectif, il se distingue en raison de la note de zéro attribuée au critère « participation du public ». En revanche, bien que le programme « Des arbres sur ma ferme » ait obtenu zéro à ce même critère, il a en contrepartie eu 10 points pour l'accessibilité des documents. Ceci lui permet d'avoir une note finale de 10 sur 20.

Finalement, les programmes ayant obtenu la note la plus basse montrent des faiblesses principalement dans les objectifs éducatif et environnemental. Le cas du programme « Guides des pratiques de conservation » qui a une note médiocre pour l'objectif social, a pourtant obtenu la deuxième meilleure note finale. Ainsi bien que quatre programmes aient obtenu une bonne note finale au cours de l'évaluation, des recommandations peuvent être apportées en vue de développer ultérieurement des programmes d'ERE en milieu agricole plus pertinents.

4 RECOMMANDATIONS DES PROGRAMMES ANALYSÉS

À travers les résultats de l'analyse, il a été constaté que les programmes étudiés présentaient certaines lacunes, principalement en ce qui concerne les objectifs environnemental et social, mais également pour plusieurs au niveau de l'objectif éducatif. C'est pourquoi plusieurs recommandations peuvent être proposées.

❖ Les recommandations éducatives

Il est constaté la présence d'un grand nombre de programmes ayant une visée conscientisante. Toutefois, il serait important de privilégier, non pas la conscientisation ni la sensibilisation des exploitants, mais bien l'éducation afin d'apporter une solution à long terme face aux problématiques de l'agriculture sur l'environnement. Ainsi les recommandations pouvant être réalisées pour les programmes concernés seraient notamment d'effectuer un travail d'accompagnement auprès des exploitants, afin de pouvoir répondre à leurs questions et les guider. Par ailleurs, des programmes tels que « Pour une eau de qualité » proposent et justifient la mise en place de nouvelles pratiques plus écologiques sans préciser la manière de le faire. C'est la principale différence notée entre les programmes à caractère éducatif et ceux à caractère conscientisant. Les programmes doivent insister et proposer les méthodes envisageables, les conditions dans lesquelles l'exploitant peut mettre en place ces nouvelles pratiques plus respectueuses de l'environnement.

❖ Les recommandations environnementales

La recommandation donnée est en lien avec le contenu des programmes. Il a été relevé une certaine faiblesse quant aux contenus environnemental et agricole des programmes. Dans certains cas on peut retrouver un contenu soit agricole, soit environnemental, étudié en profondeur. Associer les deux types de contenus de façon cohérente et articulée permettrait de développer une meilleure compréhension chez les exploitants agricoles en ce qui a trait aux liens qui unissent les bonnes pratiques agricoles aux bonnes pratiques environnementales. Il serait donc pertinent de développer et d'approfondir les contenus des programmes, tout en incluant un nombre varié de problématiques environnementales pour maîtriser leur caractère multidimensionnel. Le programme d'ERE en milieu agricole doit également permettre aux exploitants de changer leurs pratiques agricoles. Si le contenu environnemental est négligé, alors le public ciblé risque de ne pas cerner convenablement les différents impacts de

l'agriculture intensive sur l'environnement et les relations dynamiques qui existent au sein de leur exploitation. Ceci conditionne la qualité ou non de leur environnement de vie.

❖ Les recommandations sociales

Cette recommandation prend en compte la participation du public. Il est vivement recommandé de faire participer le public de manière directe et significative. En effet, mettre en action le public cible est souvent garant de l'intégration des apprentissages à la pratique quotidienne des apprenants. On a pu observer l'efficacité de cette méthode par le projet de gestion par bassin versant de la ZIPP Baie-Missisquoi. Dans ce cas, les exploitants sont directement impliqués et soutenus dans leurs démarches. Cela permet d'introduire la dernière recommandation sur l'intérêt de réaliser un suivi.

Le nombre de personnes rejointes a permis de mettre en évidence la difficulté des organismes à réaliser un suivi après la parution des documents présentant les programmes. Il a par ailleurs été difficile de recueillir l'information concernant le nombre de personnes rejointes pour chaque programme. La plupart du temps, les documents relatifs aux programmes sont disponibles librement, soit sur Internet ou lors de colloques (etc.). Ainsi pour éviter ce genre de problèmes, il est recommandé de contacter les exploitants pour s'assurer que ces derniers ont pris connaissance des programmes en vue de leur proposer une aide personnalisée. La diffusion des documents devrait ainsi être la première étape d'un processus éducatif plus élaboré et non la dernière.

CONCLUSION

L'agriculture a toujours été au cœur des sociétés. Savoir si on aura de quoi manger sur notre table apparaît être une évidence. Manger est un besoin essentiel à combler pour chaque humain (Maslow, 2006). Il en est autrement pour savoir si ce que l'on mange est un produit sain, si celui-ci ne détruit pas l'environnement et s'il contribue à la création de dynamiques sociales et communautaires riches. L'intensification de tous les systèmes (économique, industriel, etc.) a permis de faire de l'agriculture un secteur productif et intégré à une économie de marché mondialisée. Néanmoins, les techniques agricoles sont aujourd'hui remises en cause notamment par leurs impacts sur l'environnement et sur la santé humaine. Une étude a alors été menée afin de connaître les moyens « éducatifs » utilisés pour contribuer à changer les méthodes intensives utilisées pour la production agricole. C'est ainsi que les programmes d'éducation relative à l'environnement ont été recensés et analysés selon un processus évaluatif rigoureux.

Les techniques agricoles évoluent sans cesse, néanmoins, les connaissances en matière d'environnement permettent aujourd'hui de reconnaître que l'agriculture intensive modifie négativement la qualité de l'environnement en contribuant à rompre certains équilibres ou en introduisant des « polluants », jusqu'à la destruction des cycles et processus « naturels ». Donc le premier constat pouvant être fait est le nombre très limité de programmes éducatifs. Une majorité d'entre eux ont une visée conscientisante et non éducative. Ce sont au final seulement 11 programmes qui ont été analysés pour le Québec. Alors que les problèmes environnementaux liés à l'agriculture sont majeurs, les moyens mis en œuvre d'un point de vue éducatif sont quant à eux restreints. Néanmoins, le travail réalisé a permis de recenser, d'évaluer et de comparer entre eux ces programmes d'ERE existants. À partir de cette analyse, des lacunes ont été observées dans les programmes étudiés. Un certain nombre d'effort restent à faire afin d'améliorer ces derniers et de créer un plus grand nombre de programmes mieux adaptés et plus efficaces. Des alternatives à l'agriculture intensive existent et à travers les initiatives d'ERE, il est important de permettre aux exploitants de découvrir qu'il existe d'autres méthodes plus respectueuses de l'environnement. Et qui conditionnent des alternatives sérieuses à leurs pratiques actuelles. Néanmoins, à l'heure actuelle, les programmes en ERE sont encore trop peu nombreux et suite à l'analyse faite dans cette étude, comprennent encore un grand nombre de faiblesses.

La création de programmes locaux, tels que le projet de gestion par bassin versant de la ZIPP Baie-Missisquoi montre l'efficacité de mettre en place des programmes d'ERE en milieu agricole. Même si ce dernier s'est effectué à l'échelle locale, il a montré par son résultat, son importance et l'impact qu'il peut avoir sur les exploitants agricoles et ainsi donc sur l'environnement. Un tel programme devrait donc être généralisé à l'ensemble du Québec étant donné la qualité de son initiative. La démarche globale utilisée dans le cadre de ce programme est en effet exemplaire dans sa capacité à engager l'exploitant agricole dans un processus de changement de ses pratiques.

Finalement, on constate un manque réel de programmes adaptés aux besoins et au public concerné mais également réalisés de manière efficace et complète.

RÉFÉRENCES

- Agrireseau (s.d.). *Plan de rotation*. [En ligne] <http://www.clubsconseils.org/accueil/affichage.asp?B=771> (Page consultée le 6 décembre 2009).
- Agrireseau (2006). *La clé du succès dans la gestion des pâturages*. [En ligne] <http://www.agrireseau.qc.ca/bovinsboucherie/documents/Sp%C3%A9cial%20prairies%203.pdf> (Page consultée le 23 août 2009, 2 p.).
- Agrireseau (2007). *Utilisez vos pâturages*. [En ligne] <http://www.agrireseau.qc.ca/bovinsboucherie/documents/Dossier%204%20p%20a2torage%20GES.pdf> (Page consultée le 23 août 2009, 1 p.).
- Agrisalon (2002). *Questions et réponses concernant l'utilisation d'antibiotiques dans les aliments pour animaux*. [En ligne] <http://www.agrisalon.com/06-actu/article-4703.php> (Page consultée le 4 décembre 2009).
- Actu-environnement (2009). *Définition de l'agriculture intensive*. [En ligne] http://www.actu-environnement.com/ae/dictionnaire_environnement/definition/agriculture_intensive.php4 (Page consulté le 22 août 2009).
- Alin, C. (1996). *Être formateur. Quand dire c'est écouter*. Paris, l'Harmattan, 349 p. (Collection Éducation et formation. Série Références).
- Ampleman, G., Doré, G., Gaudreau, L., Larose, C., Leboeuf, L. et Ventelou, D. (1994). La conscientisation : définition et principes d'action. *Les cahiers de la conscientisation*, collectif québécois d'édition populaire, n°1, 21 p.
- Arenilla, L., Rolland, M. C., Roussel, M. P. et Gossot, B. (2007). *Dictionnaire de pédagogie et de l'éducation*. 3^{ème} édition, Paris, Bordas, 349 p.
- Berryman, T. (1997). *L'éducation relative à l'environnement : un nom récent pour une longue tradition*. [En ligne] <http://www.unites.uqam.ca/ERE-UQAM/membres/articles/Unnomrecentpourunelonguetr.pdf> (Page consultée le 4 mars 2010, 5 p.).
- Bertrand, Y. et Valois, P. (1999). *Fondements éducatifs pour une nouvelle société*. Montréal, les Éditions Nouvelles, 299 p.
- Boileau, G. (s.d.). La mémoire de Mirabel. In *Histoire Québec, La mémoire de Mirabel*, [En ligne] http://www.histoirequebec.qc.ca/publicat/v2n1_som.htm (Page consultée le 19 août 2009).
- Breton, G. (2010). État des programmes éducatifs pour les exploitants. Communication personnelle. *Agent d'information au service à la clientèle au CRAAQ*, 8 février, Québec.
- Brodeur, C. (2009). L'efficacité énergétique : des économies par des gestes pratico-pratiques. Communication personnelle. *La journée Grandes cultures*, le 1^{er} décembre 2009, St-Rémi.

- Bulletin des agriculteurs (2002). *Guide « Des arbres sur ma ferme! »*. [En ligne] http://www.lebulletin.com/informations/produit/article.jsp?content=20020617_produit_p020617a (Page consultée le 4 mars 2010).
- CAAAQ, Commission sur l'Avenir de l'Agriculture et de l'Agroalimentaire Québécois (2008). *Agriculture et agroalimentaire : assurer et bâtir l'avenir*. [En ligne] <http://www.caaaq.gouv.qc.ca/userfiles/File/Dossiers%2012%20fevrier/Etudes%20complementaires.pdf> (Page consultée le 6 décembre 2009, 274 p.).
- Canada. Statistique Canada (2008a). *Épandage d'engrais chimiques, d'herbicides, d'insecticides et de fongicides, par province (Recensement de l'agriculture de 1996 à 2006)*. [En ligne] <http://www40.statcan.gc.ca/102/cst01/agrc05a-fra.htm> (Page consultée le 22 novembre 2009).
- Canada. Statistique Canada (2008b). *Exploitants agricoles selon le genre de ferme, par province (Recensements de l'agriculture de 2001 et 2006)*. [En ligne] <http://www40.statcan.gc.ca/102/cst01/agrc22f-fra.htm> (Page consultée le 22 novembre 2009).
- CARTV, Conseil des Appellations Réservées et des Termes Valorisants (2008). *Usage de l'appellation biologique au Québec*. [En ligne] <http://www.agrireseau.qc.ca/agriculturebiologique/documents/CARTVStatistiques2008.pdf> (Page consultée le 24 août 2009, 12 p.).
- Chagnon, G. (2010). *Agrippez-vous ! Communication personnelle. Directrice et responsable du programme*, 18 février, Montréal.
- Charrière, J.F. (2004). *L'utilisation des hormones dans la production animale*. [En ligne] <http://www.agrireseau.qc.ca/bovinsboucherie/documents/TM2003charriere.pdf> (Page consultée le 27 novembre 2009, 36 p.).
- Chatellet, M.C. (2007). *Modalités d'utilisation des antibiotiques en élevage bovin : enquête en Anjou*. Thèse de doctorat, Faculté de médecine de Créteil, Créteil, France, 231 p.
- Cloutier, S. (1989). L'éducation relative à l'environnement et monde agricole. In Sauvé, L., Cloutier, C., Boutard, A. et Villeneuve, C. (éd.), *les actes du colloque sur l'éducation relative à l'environnement tenu dans le cadre du 57^e congrès de l'ACFAS* (p.137- 140), Montréal, du 16 au 18 mai 1989, Montréal, Ministère de l'Environnement, Direction de la promotion du développement durable et division de l'éducation et de la formation, 163 p.
- Clover, D. (2003). Environmental Adult Education: critique and creativity in a globalizing world. *New directions for adult and continuing education*, n° 99, 12 p.
- Coillard, J. (1999). Avenir et perspectives de recherches sur les techniques de traitement des lisiers de porcs. In Montalescot, J.B. (éd.), *Actes de colloque : Comment concilier production porcine et protection de l'environnement ?* (p. 131-165), Paris, le 3 mars 1999. Cachan, imprimerie Cemagref.
- CPVQ, Conseils des Productions Végétales du Québec (1996). *Application d'herbicides en bandes dans le maïs-grain*. [En ligne]

<http://www.agrireseau.qc.ca/grandescultures/documents/02-9602.pdf> (Page consultée le 22 août 2009, 12 p.).

CPVQ, Conseils des Productions Végétales du Québec (2000a). Les pratiques de conservation en grandes cultures : pourquoi s'y intéresser ? In CPVQ, *Guide des pratiques de conservation en grandes cultures*, module 1 (p. 1-25).

CPVQ, Conseils des Productions Végétales du Québec (2000b). Gestion de la matière organique. In CPVQ, *Guide des pratiques de conservation en grandes cultures*, module 3 (p. 1-13).

CRAAQ, Centre de Référence en Agriculture et Agroalimentaire du Québec (2008a). Le traitement des fourrages : de la récolte à la vache. In Brisson, J., Berthiaume, R., Michaud, R. et Savoie, P. *Tant qu'à produire du lait!*, 32^e symposium sur les bovins laitiers. Drummondville, 30 novembre, [En ligne] http://www.agrireseau.qc.ca/bovinslaitiers/documents/Brisson_Jean_AR.pdf (Page consultée le 29 novembre 2009, 58 p.).

CRAAQ, Centre de Référence en Agriculture et Agroalimentaire du Québec (2008b). *Audit énergétique sommaire en grandes cultures*. [En ligne] <http://www.craaq.qc.ca/Publications?p=32&l=fr&ldDoc=2023> (Page consultée le 4 mars 2010, 14 p.).

CSE, Comité de Santé Environnementale du Québec (2000). *Les risques à la santé associés aux activités de production animale du Québec*. Québec, Ministère de la Santé et des Services sociaux, 117 p.

Debuyst, F., Defourny, P. et Gérard, H. (2002). *Savoirs et jeux d'acteurs pour des développements durables*. Paris : L'Harmattan, 538 p. (Collection Population et Développement).

Décary-Gilardeau, F. (2008). *L'histoire récente de l'agriculture au Québec*. [En ligne] <http://www.francvert.org/pages/53dossierlhistoirerecentedelagricul.asp> (Page consultée le 6 juillet 2009).

Delisle, A. (2008). La communication responsable. Communication personnelle. *Cours dans le cadre de la maîtrise en environnement de l'Université de Sherbrooke*, communication et gestion participative, automne.

Delors, J. (1998). *L'éducation pour le XXI^e siècle*. Paris, UNESCO, 382 p.

Demain la Terre (2005). *Le maïs et l'eau*. [En ligne] <http://www.demain-la-terre.net/Le-mais-et-l-eau> (Page consultée le 22 août 2009).

Dulude, P. (2009). *La baie de Lavallière : Un joyau en péril!* [En ligne] http://www.mapaq.gouv.qc.ca/NR/rdonlyres/60F7C556-69B9-439B-B2EA-300D049E50D3/0/GTA330217_baie_lavalliere.pdf (Page consultée le 23 août 2009, 2 p.).

Dumais, M. (2006). L'agriculture intensive est nécessaire. In *Le Devoir*, 7 mars, [En ligne] <http://www.ledevoir.com/2006/03/07/103690.html> (Page consultée le 22 août 2009).

- Duval, J. (1991). *Le hersage des pâturages*. [En ligne] <http://www.agrireseau.qc.ca/bovinsboucherie/Documents/Le%20hersage%20des%20p%C3%A2turages.PDF> (Page consultée le 22 août 2009, 5 p.).
- Encyclopédie de l'Agora (2006). *Porc*. [En ligne] <http://agora.qc.ca/mot.nsf/Dossiers/Porc> (Page consultée le 3 février 2010).
- Équiterre (s.d.a). *Agriculture écologique*. [En ligne] <http://www.equiterre.org/agriculture/informer.php> (Page consultée le 24 août 2009).
- Équiterre (s.d.b). *Cuisinez bio*. [En ligne] <http://www.equiterre.org/agriculture/cc/cuisinezBio/index.php> (Page consultée le 6 décembre 2009).
- FABQ, Fédération d'Agriculture Biologique du Québec (2003). *Guide de transition en agriculture biologique*. [En ligne] http://www.fabqbio.ca/meganet/media/docs/pdf/fabq_guide.pdf (Page consultée le 24 août 2009, 48 p.).
- FAO, Food and Agriculture Organization (1995). *Chapitre 4 : le porc*. [En ligne] <http://www.fao.org/docrep/t0690f/t0690f06.htm#module%2034:%20%27alimentation%20des%20porcs> (Page consultée le 29 novembre 2009).
- FAO, Food and Agriculture Organization (2000). *La situation mondiale de l'alimentation et de l'agriculture. Enseignements des 50 dernières années*. Rome, n°32, 329 p. (Collection FAO : agriculture, organisation des nations unies pour l'alimentation et l'agriculture).
- Forge, F. (2004). L'agriculture biologique au Canada : un aperçu. In Bibliothèque du Parlement, service d'information et de recherche parlementaire. *Site du parlement du Canada, agriculture et agroalimentaire*, [En ligne] <http://www2.parl.gc.ca/Sites/LOP/VirtualLibrary/ResearchPublications-f.asp> (Page consultée le 6 décembre 2009).
- Forté, M. (2010). État du projet de gestion par bassin versant de la ZIPP Baie-Missisquoi. Communication personnelle. *Agronome au MAPAQ*, 19 janvier, St Jean sur Richelieu.
- FPPQ, Fédération des Producteurs de Porcs du Québec (s.d.). *Croissance de la production porcine*. [En ligne] <http://www.leporcduquebec.qc.ca/fr/fppq/savoir-6.html> (Page consultée le 29 novembre 2009).
- FPPQ, Fédération des Producteurs de Porcs du Québec (2002). *Bacon, le film. Rétablissons les faits!* [En ligne] http://www.leporcduquebec.qc.ca/fr/fppq/pdf/6-2-6_FBacon.pdf (Page consultée le 29 novembre 2009, 2 p.).
- FPPQ, Fédération des Producteurs de Porcs du Québec (2005). *La production porcine québécoise*. [En ligne] http://www.leporcduquebec.qc.ca/fr/fppq/pdf/6-2-6_Mini-blitzinfo.pdf (Page consultée le 29 novembre 2009, 17 p.).
- France. MAAP, Ministère de l'Alimentation, de l'Agriculture et de la Pêche (2006) *Agriculture raisonnée*. [En ligne]

<http://agriculture.gouv.fr/sections/thematiques/environnement/agriculture-raisonnee> (Page consultée le 5 décembre 2009).

- Franquen, J. (1990). *Agriculture et politiques agricoles en France et au Québec*. Paris, l'Harmattan, 311 p.
- Freire, P. (1982). *La pédagogie des opprimés*. Paris, Librairie François Maspero, 202 pages.
- Frick, B. (2006). *La recherche sur l'agriculture biologique foisonne au Canada*. [En ligne] http://www.organicagcentre.ca/ResearchDatabase/res_efg_bf_f.asp (Page consultée le 6 décembre 2009).
- Gagnon, É. et Gangbazo, G. (2007). *Efficacité des bandes riveraines : analyse de la documentation scientifique et perspectives*. [En ligne]. <http://www.mddep.gouv.qc.ca/eau/bassinversant/fiches/bandes-riv.pdf> (Page consultée le 24 août 2009, 17 p.).
- Gendron, C. (2003). Mirabel : une étude fédérale en doutait au moment même où progressait le chantier. *Action Nationale*, Vol. 93, n° 8, p.17-22.
- Germon, J.C. et al. (1999). Épuration des effluents porcins par épandage: efficacité et prise en compte de l'évolution des effluents au cours du stockage. In Montalescot, J.B. (éd.), *Actes du colloque : Comment concilier production porcine et protection de l'environnement?* (p. 57-74), Paris, le 3 mars 1999. Cachan, imprimerie Cemagref.
- Giroux, I. (1999). *Contamination de l'eau par les pesticides dans les régions de cultures de maïs et de soya au Québec*. Campagnes d'échantillonnage 1996, 1997, 1998 du Ministère de l'Environnement. 42 p.
- Greenpeace (s.d.). *Historique*. [En ligne] <http://www.greenpeace.org/canada/fr/apropos/historique-et-principales-real> (Page consultée le 20 septembre 2009).
- Guingand, N. (1999). Nuisances olfactives : de la porcherie à l'épandage. In Montalescot, J.B. (éd.), *Actes du colloque. Comment concilier production porcine et protection de l'environnement?* (p. 47-55), Paris, le 3 mars 1999. Cachan, imprimerie Cemagref.
- Hadji, C. (1992). *Penser et agir l'éducation : de l'intelligence du développement au développement des intelligences*. Paris, ESF, 180 p. (Collection Pédagogies).
- Halweil, B. (2006). *L'agriculture biologique peut-elle nous nourrir tous?* [En ligne] http://www.notre-planete.info/actualites/actu_990.php (Page consultée le 17 novembre 2009).
- Harvey, G. (1976). *Environmental education : a delineation of substantive structure*. [En ligne] http://eric.ed.gov/ERICDocs/data/ericdocs2sql/content_storage_01/0000019b/80/35/6e/38.pdf (Page consultée le 13 décembre 2009, 272 p.).
- Hilborn, D. (1996). *Plan d'utilisation raisonnée des éléments fertilisants du fumier de gros bétail et de volaille en 10 étapes*. [En ligne]

<http://www.omafra.gov.on.ca/french/livestock/swine/facts/96-054.htm#Établissement> (Page consultée le 23 août 2009).

Historica-Dominion (2009). *Baby-boom*. [En ligne].

<http://www.thecanadianencyclopedia.com/index.cfm?PgNm=TCE&Params=f1ARTf0000437> (Page consultée le 20 septembre 2009).

Hulse, J.H. (2008). *Développement durable: un avenir incertain*. Québec, Les presses de l'Université de Laval, 393 p.

ITA, Institut de Technologie Agroalimentaire (2005). Des haies brise-vent autour des bâtiments d'élevage et des cours d'exercice. [En ligne] <http://www.wbvecan.ca/index.htm> (Page consultée le 4 mars 2010).

Janzen, H.H., Desjardins, R.L., Asselin, J.M.R. et Grace, B. (1998). *La santé de l'air que nous respirons. Vers une agriculture durable*. Ministère des Travaux publics et Services gouvernementaux, Direction générale de la recherche, Agriculture et Agroalimentaire Canada, Ottawa, 100 p.

Klotins, K. (2006). *Utilisation des antibiotiques comme stimulateurs de croissance: controverse et solutions*. [En ligne]

<http://www.omafra.gov.on.ca/french/livestock/animalcare/amr/facts/05-042.htm> (Page consultée le 27 novembre 2009).

Labrie, G. (2009). Utilisation pour lutter contre les ravageurs en grandes cultures. Communication personnelle. *La journée Grandes cultures*, 1^{er} décembre, St-Rémi.

Lagacé, J. (2010). Audit énergétique sommaire en grandes cultures. Communication personnelle. *Chargée de projet du secteur sol, agroenvironnement, agriculture de précision et énergies au CRAAQ*, 18 février, Québec.

Lamour, P. (1952). Étude de projet de Communauté européenne de l'agriculture et de l'alimentation, *Journal officiel de la République française: Avis et Rapports du Conseil économique*. 23 octobre; n° 16 (p. 380-390). In *European Navigator*, la référence multimédia sur l'histoire de l'Europe. [En ligne] <http://www.ena.lu/> (Page consultée le 15 novembre 2009).

Lamarre, G. (2009). Existences des programmes d'ERE en milieu agricole. Communication personnelle. *La journée Grandes cultures*, 1^{er} décembre, St-Rémi.

Lamoureux, H. (2008). *La pratique de l'action communautaire*. 2^e édition, Sainte-Foy, Presses de l'Université du Québec à Montréal, 530 p.

Le Dictionnaire (s.d.). *Définition du mot environnement*. [En ligne] <http://www.le-dictionnaire.com/definition.php?mot=environnement> (Page consultée le 12 octobre 2009).

Lefebvre, D. (2009). Les graines coûtent cher? Tirez-en le meilleur profit! In *Le producteur de lait Québécois*, décembre 2008/ Janvier 2009, [En ligne]

http://www.agrireseau.qc.ca/bovinslaitiers/documents/valacta_lplq_2008-

[12_traitement%20approprié%20des%20grains.pdf](#) (Page consultée le 29 novembre 2009, 3 p.).

Legendre, R. (1983). *L'éducation totale*. n°3, Montréal, éditions Ville-Marie, 413 p. (Collection le Défi éducatif).

Legendre, R. (2005). *Dictionnaire actuel de l'éducation*. 3^{ème} édition, Montréal, Guérin, 1554 p.

Martinez, J. (1999). Connaissance et maîtrise des émissions gazeuses en système d'élevage développé. In Montalescot, J.B. (éd.), *Actes du colloque. Comment concilier production porcine et protection de l'environnement?* (p. 27-46), Paris, le 3 mars 1999. Cachan, imprimerie Cemagref.

Memo (s.d.). *Histoire de l'agriculture*. [En ligne] http://www.memo.fr/article.asp?ID=THE_ALI_007 (Page consultée le 17 août 2009).

Maslow, A.H. (2006). *Être humain : la nature humaine et sa plénitude*. Paris, Eyrolles, 432 p.

Moreau, G. (2005). Le lait biologique en quelques chiffres. In PATLQ, Programme d'Analyse des Troupeaux Laitiers du Québec, *Le courant BIO*, Vol.2, n°2, 24 mai, [En ligne] http://www.agrireseau.qc.ca/agriculturebiologique/documents/Courant%20BIO_2-2_2005-05-24%20%282%29.pdf (Page consultée le 6 décembre 2009, 4 p.).

Naoufal, N. (2008). *Action communiterre*. [En ligne] <http://www.eco-alimentation.uqam.ca/categories/repertoire/PDFS/orgAquebecois/actioncommuniterreOQ.pdf> (Page consultée le 4 mars 2010, 4 p.).

Noël, K. (2005). Les poules ont des dents. *Commerce*, Vol. 106, n°3, mars, p.22.

Olivier, M.J. (2007). *Chimie de l'environnement*. 5^è édition, Québec, Les productions Jacques Bernier, 312 p.

Ontario. OMAFRA, Ministère de l'Agriculture, de l'Alimentation et des Affaires Rurales de l'Ontario (2009). *Semis-direct : les secrets de la réussite-Sélection des variétés*. [En ligne] http://www.omafra.gov.on.ca/french/environment/no_till/variatal.htm#case (Page consultée le 24 août 2009).

Orellana, I. et Fauteux, S. (2000). *L'éducation relative à l'environnement à travers les grands moments de son histoire*. [En ligne] <http://www.unites.uqam.ca/ERE-UQAM/membres/articles/IsabelFauteux.pdf> (Page consultée le 20 février 2010, 16 p.).

Peigne, J. (2003). *Méthode d'évaluation des pratiques agri-biologiques sur la qualité de l'air à l'aide d'indicateurs agri-environnementaux*. Thèse de doctorat, École Nationale Supérieure d'Agronomie de Rennes, Rennes, France, 306 p.

Perez, M. (1999). Des médicaments pour faire grossir les animaux. *Le Figaro*, n° 17004, 14 avril, p.15.

- Perron, M. (2009). ENV-756. Ressources forestières et agricoles (volet agricole). Communication personnelle. *Cours dans le cadre de la maîtrise en environnement de l'Université de Sherbrooke*, gestion forestière et agricole, hiver, Sherbrooke.
- Québec. ISQ, Institut de la Statistique du Québec (2009). *Superficie des grandes cultures, rendement à l'hectare et production, par région administrative 1, Québec, 2009*. [En ligne] http://www.stat.gouv.qc.ca/donstat/econm_finnc/filr_bioal/culture/culture/am1100-09.htm (Page consultée le 22 novembre 2009).
- Québec. MAPAQ, Ministère de l'Agriculture, des Pêcheries et de l'Alimentation du Québec (1990). *Inventaire des problèmes de dégradation des sols agricoles du Québec*. [En ligne] <http://www.agrireseau.qc.ca/agroenvironnement/documents/Bio99-intro.pdf> (Page consultée le 15 février 2010, 10 p.).
- Québec. MAPAQ, Ministère de l'Agriculture, des Pêcheries et de l'Alimentation du Québec (1999). *Ma ferme j'en prends soin!*, Québec, 71 p.
- Québec. MAPAQ, Ministère de l'Agriculture, des Pêcheries et de l'Alimentation du Québec (2004). *Pesticides agricoles, moins et mieux*. [En ligne] http://www.agrireseau.qc.ca/references/6/Strat_phyto/CA_PratiquesGenerales.pdf (Page consultée le 4 mars 2010, 32 p.).
- Québec. MAPAQ, Ministère de l'Agriculture, des Pêcheries et de l'Alimentation du Québec (2005). *Bonnes pratiques agroenvironnementales*. 2^{ème} édition, Québec, MAPAQ, 40 p.
- Québec. MAPAQ, Ministère de l'Agriculture, des Pêcheries et de l'Alimentation du Québec (2007). *Indicateur de risque des pesticides du Québec*. [En ligne] <http://www.inspq.qc.ca/pdf/publications/602-IndicateurDeRisqueDesPesticides.pdf> (Page consultée le 4 mars 2010, 52 p.).
- Québec. MDDEP, Ministère du Développement Durable, de l'Environnement et des Parcs (1997). *Bassin versant de la rivière Yamaska*. [En ligne] http://www.mddep.gouv.qc.ca/milieu_agri/pratiques-agri/yamaska/pollution.htm (Page consultée le 22 août 2009).
- Québec. MDDEP, Ministère du Développement Durable, de l'Environnement et des Parcs (2003). *Synthèse des informations environnementales disponible en matière agricole au Québec*. [En ligne] http://www.mddep.gouv.qc.ca/milieu_agri/agricole/synthese-info/synthese-info-enviro-agricole.pdf (Page consultée le 19 août 2009, 163 p.).
- Québec. ME, Ministère de l'Environnement (2003). *Synthèse des informations environnementales disponibles en matière agricole au Québec*. [En ligne] http://www.mddep.gouv.qc.ca/milieu_agri/agricole/synthese-info/synthese-info-enviro-agricole.pdf (Page consultée le 22 novembre 2009, 163 p.).
- Rivest, R. (s.d.). *Comment produire du maïs sans engrais chimique*. [En ligne] <http://www.agrireseau.qc.ca/agriculturebiologique/documents/Conf.%20Rivest.PDF> (Page consultée le 19 février 2010, 16 pages).

- Robert, P., Rey-Debove, J. et Rey, A. (2009). *Le nouveau petit Robert : dictionnaire alphabétique et analogique de la langue française*. Paris, Dictionnaire Le Robert, 2837 p.
- Rochette, P. (2008). Gestion des engrais minéraux organiques: volatilisation de l'ammoniac. *In* CRAAQ, *Colloque en agroenvironnement. Le respect de l'environnement : tout simplement essentiel!* (p. 38-44), Drummondville, le 27 novembre 2008. Québec, CRAAQ.
- Sauvé, L. (1997). *Pour une éducation relative à l'environnement : élément de design pédagogique : guide de développement professionnel à l'intention des éducateurs*. 2^{ème} édition, Montréal, Guérin, 361 pages.
- Sauvé, L. (2001). Éducation et environnement : construire l'espoir, sans naïveté. *Possibles*, Vol.25, n°1, hiver, p.92-106.
- Sauvé, L., Berryman, T. et Villemagne, C. (2003a). *Module 1 « L'éducation relative à l'environnement une diversité de perspectives »*. Programme d'études Supérieures, Formation en éducation relative à l'environnement, Francophonie internationale, Montréal : les publications ERE-UQAM, Université du Québec à Montréal, collectif ERE-Francophonie, 129 p.
- Sauvé, L. et Villemagne, C. (2003b). *Module 15 « Enjeux de l'information et de la communication en matière d'environnement »*. Programme d'études Supérieures, Formation en éducation relative à l'environnement, Francophonie internationale, Montréal : les publications ERE-UQAM, Université du Québec à Montréal, collectif ERE-Francophonie, 117 p.
- Sauvé, L., Panneton, F. et Wojciechowska, M. (2003c). *Module 2 « L'environnement : de la représentation au concept »*. Programme d'études Supérieures, Formation en éducation relative à l'environnement, Francophonie internationale, Montréal : les publications ERE-UQAM, Université du Québec à Montréal, collectif ERE-Francophonie, 96 p.
- SCDB, Secrétariat de la Convention sur Diversité Biologique (2008). *Biodiversité et agriculture, protéger la biodiversité et assurer la sécurité alimentaire*. Montréal, 56 pages.
- Société de l'arbre du Québec (2002). *Des arbres sur ma ferme!* [En ligne] http://www.agrireseau.qc.ca/Agroforesterie/documents/Des_arbres_sur_ma_ferme_SODAQ_2002.pdf (Page consultée le 4 mars 2010, 27 p.).
- Souchon, C. (1989). Les thèmes intégrateurs en éducation relative à l'environnement. *In* Sauvé, L. et al. (éd.), *les actes du colloque sur l'éducation relative à l'environnement tenu dans le cadre du 57^e congrès de l'ACFAS* (p. 24-28), Montréal, du 16 au 18 mai 1989, Montréal, Ministère de l'Environnement, Direction de la promotion du développement durable et division de l'éducation et de la formation, 163 p.
- Tabi, M. (1990). *Inventaire des problèmes de dégradation des sols agricoles du Québec : rapport synthèse*. Québec, gouvernement du Québec : services des sols, 71 p.
- Tessier, D. (2002). Le sol, lieu d'échange et de transfert. Conséquences de leur utilisation par l'homme : un exemple français. *In* *Revue des Sciences de l'eau*, n° spécial 2002, [En ligne] http://www.rse.inrs.ca/art/volume15/v15nS_9.pdf (Page consultée le 15 août 2009, 18 p.).

- Toffoli (2009). Visite terrain: secteur agricole. Communication personnelle. *Rendez-vous international sur l'eau*, 3 juin, Sherbrooke.
- Turgeon, M.J. (2002). *Régie alimentaire pour réduire les rejets d'azote et de phosphore*. Longueuil, Fédération des Producteurs de Porcs du Québec, n°2, 8p. (Collection Plan des interventions agroenvironnementales de la FPPQ).
- UNESCO, Organisation des Nations Unies pour l'Éducation, la Science et la Culture (1974). *Éducation en milieu rural*. Paris, UNESCO, 65 p. (Collection Unesco éducation et développement rural).
- UNESCO, Organisation des Nations Unies pour l'Éducation, la Science et la Culture (1978). Définition, objectifs et principes directeurs de l'éducation relative à l'environnement. In Sauvé, L. et al. (r d.), *les actes du colloque sur l'éducation relative à l'environnement tenu dans le cadre du 57^e congrès de l'ACFAS* (p. 161-163), Montréal, du 16 au 18 mai 1989, Montréal, Ministère de l'Environnement, Direction de la promotion du développement durable et division de l'éducation et de la formation, 163 p.
- UPA, Union des Producteurs Agricoles (2007). *Plan de lutte aux cyanobactéries*. [En ligne] http://renaissancelbl.com/img/accueil/plan_cyano_upa_estrie.pdf (Page consultée le 23 août 2009, 2 p.).
- Ultimate Yellowstone Park (2008). The official birth of Yellowstone. [En ligne] <http://www.ultimategyellowstonepark.com/Yellowstone/officialbirth.html> (Page consultée le 20 septembre 2009).
- Vachon, B. (1991). *Le Québec rural dans tous ses  tats*. Montréal, Boréal, 311 pages.
- Villemagne, C. (2002). *Le Programme d'action environnementale « co-quartier»*. Montréal, CHAIRE de recherche du Canada en éducation relative à l'environnement, 125 p.
- Villemagne, C. (2005). *L' ducation relative à l'environnement en milieu communautaire urbain*. Thèse de doctorat en  ducation, Université du Québec   Montréal, Montréal, Québec, 409 pages.
- Villemagne, C. (2008). Regard sur l'éducation relative à l'environnement des adultes. *Vertigo, La revue en sciences de l'environnement*, Vol. 8, n 1, avril. [En ligne]. <http://vertigo.revues.org/1915> (Page consultée le 28 février 2010).
- Vincent, E. (2007). La délicate prise en charge du malaise paysan. *Le Monde*, 9 août, p.7

ANNEXE 1
SCHÉMA DU RÔLE DE LA MATIÈRE ORGANIQUE POUR LA PLANTE
(Perron, 2009)



ANNEXE 2
IMPACTS DE L'AGRICULTURE INTENSIVE SUR LES SOLS
(MAPAQ, 1990)

Superficie en monocul.	Détérioration de la structure	Diminution de la mat. org.	Compactage	Acidification	Surfertilisation	Pollution	Érosion hydrique	Érosion éolienne
18 670	18 320	1 525	7 900	5 780	9 480	4 570	2 060	935
22 030	17 550	5 660	4 000	10 900	9 760	4 090	6 460	1 540
4 320	2 925	770	250	1 265	1 440	540	250	0
59 100	53 540	33 310	11 240	22 510	23 825	6 560	2 550	2 460
16 010	12 220	2 650	1 070	4 900	2 540	2 380	6 530	425
153 200	141 300	100 020	27 060	73 400	114 410	2 270	3 840	2 010
102 420	96 000	65 280	28 140	42 590	84 655	15 600	6 960	4 655
10 530	8 400	1 920	2 400	6 850	5 035	600	2 250	1 600
2 300	2 000	260	1 700	1 240	1 700	1 040	600	150
65 000	52 300	31 700	7 930	19 600	43 840	5 630	9 300	11 350
17 800	14 850	6 000	5 160	8 740	8 175	1 940	3 740	3 200
14 410	9 150	2 970	3 950	9 580	3 330	2 675	1 380	300
485 790	428 555	252 065	100 800	207 335	308 190	48 395	45 920	28 620

ANNEXE 3
LES DIFFÉRENTES DÉFINITIONS DE L'ENVIRONNEMENT
(Sauvé et al., 2003c)

- L'environnement, c'est l'eau, l'atmosphère et le sol ou toute combinaison de l'un ou l'autre ou, d'une manière générale, le milieu ambiant avec lequel les espèces vivantes entretiennent des relations dynamiques. (Ministère de l'environnement du Québec, 1997).
- Il est aujourd'hui admis qu'il faut entendre par « environnement » non seulement l'environnement physique mais aussi l'environnement social et culturel; les analyses devront donc prendre en considération les relations entre l'environnement naturel et ses composantes biologiques et les facteurs sociaux et culturels. (UNESCO, 1978).
- L'environnement, c'est l'ensemble des éléments qui forment dans la complexité de leurs relations, les cadres, les milieux et les conditions de vie de l'homme et de la société, tels qu'ils sont ou tels qu'ils sont ressentis. (Communauté européenne, 1972).
- L'environnement, c'est l'eau, l'air, les déchets, les risques majeurs, le contrôle des produits et des technologies, le bruit, et l'environnement urbain, la protection de la nature, le paysage. On y préconise une approche plus globale ayant des implications multiples : écologiques, de santé, sociales, culturelles, économiques. (Plan national pour l'Environnement, 1990).
- Ensemble, à un moment donné, des agents physiques, chimiques et biologiques, des facteurs sociaux susceptibles d'avoir un effet direct ou indirect, immédiat ou à terme, sur les organismes vivants et les activités humaines. (Association française de normalisation, 1994).
- La notion d'environnement englobe donc les aspects suivants : celui de cadre de vie et de travail d'habitat au sens large, celui de fournisseur de ressources propices aux activités humaines et de récepteur de déchets. Les modes d'organisation de la production, de la distribution et de la consommation ne sont donc pas étrangers à la réflexion sur l'environnement. Plus qu'une contrainte, l'environnement doit être compris comme un potentiel de ressources dont la saine gestion peut assurer, non seulement la solidarité avec les générations futures, mais encore de meilleures conditions pour le développement socioéconomique actuel (...) L'environnement n'est par un objet à protéger par quelques

actions ponctuelles ou marginales, mais une dimension à part entière du développement. (Patrick Lagadec, 1993).

- Nos propres sens ne nous suffisent donc pas pour faire l'inventaire des informations dont un animal peut tenir compte, dans ses déplacements par exemple, et il nous faut le secours d'appareils ultra-sensibles. (Henri Friedel, 1980).
- Ensemble, à un moment donné, des agents physiques, chimiques et biologiques, des facteurs sociaux susceptibles d'avoir un effet direct ou indirect immédiat ou à terme, sur les organismes vivants et les activités humaines. (C.I.L.F.).
- Ensemble des conditions physiques, des caractères chimiques du milieu (air, eau, sol) et des êtres vivants qui environnent l'homme (Larousse).
- L'environnement d'un individu, vu sous un aspect dynamique comprend une succession d'environnements dont chacun d'eux peut être défini à un instant donné. (R. Amavis et al. 1981).
- L'ensemble des facteurs biotiques (vivants) ou abiotiques (physico-chimiques) de l'habitat. Son étude appartient à l'écologie. (H. Harant et D. Jarry, 1964).
- L'environnement est une réalité essentiellement contextuelle qui ne peut être défini qu'en fonction du contexte où il est envisagé. Dans le contexte de l'éducation relative à l'environnement, l'environnement correspond à l'ensemble des éléments biophysiques du milieu de vie qui interagissent avec les êtres vivants de ce milieu. Cet environnement concerne toutefois particulièrement l'être humain parce que celui-ci est à l'origine de la plupart des problèmes environnementaux actuels et que ces derniers lui portent ou lui porteront atteinte de façon dramatique. De plus, l'être humain est le plus souvent responsable de ces problèmes et il détient un pouvoir-faire relatif à leur résolution. Cet environnement est donc en étroite interrelation avec toutes les autres dimensions de l'environnement humain global : environnement politique, économique, culturel, technologique, etc. (Lucie Sauvé, 1997).

ANNEXE 4
GRILLE D'ÉTUDE POUR LE PROJET ÉCO-ALIMENTATION
(Naoufal, 2008)

Projet(s) pertinent(s) à notre recherche :	Jardinage collectif
Titre :	Jardins collectifs
Site internet (si spécifique) :	
Période ou dates :	Projet permanent
Public(s) cible(s) :	Tous
Thématique(s) privilégiée(s) :	
1.	Jardinage collectif
2.	Sécurité alimentaire
3.	Agriculture biologique
Principaux type(s) d'activité(s) :	<ul style="list-style-type: none"> • Formation sur le jardinage écologique. • Journées de travail collectif • Rencontres • Jardinage
« Gradient d'éducation » :	Formation

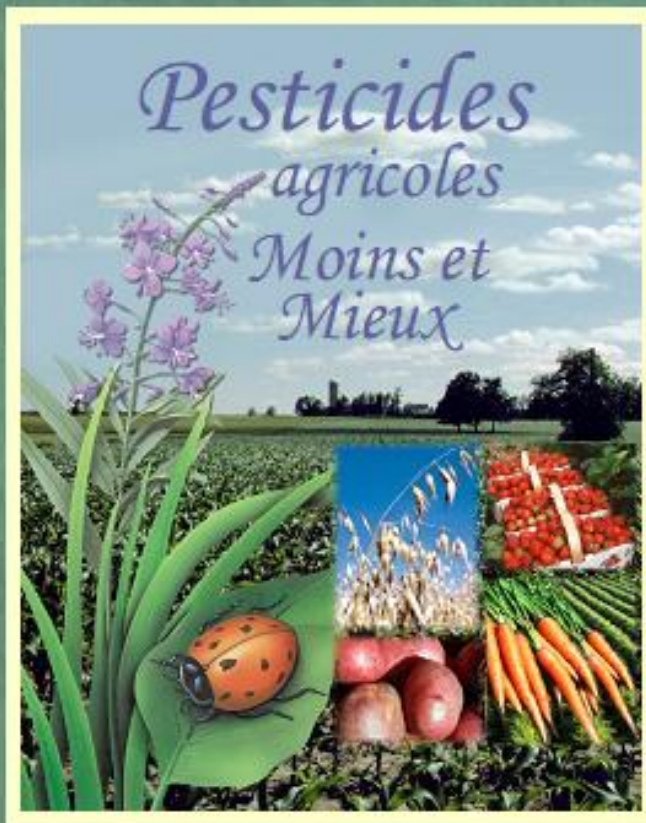
Rédactrice de la page : Nayla Naoufal
L'ÉDUCATION RELATIVE À L'ÉCO-ALIMENTATION
Chaire de recherche du Canada en éducation relative à l'environnement
UQAM 2007-2008


ANNEXE 5
PREMIÈRE PAGE DES 11 PROGRAMMES ANALYSÉS

J'adopte la lutte intégrée

Mon autoévaluation

Cultures maraîchères
Cultures fruitières
Grandes cultures



Québec 



Ma ferme J'en prends soin!



**Auto-évaluation
de mes pratiques
agroenvironnementales**



S
589.7
G76
1999
SCIENCES
MONO



Agriculture, Pêcheries
et Alimentation
Québec



DES ARBRES

sur ma ferme!

*Guide à l'intention
du producteur et de
la productrice agricole*



Annexe 5e
(CRAAQ, 2008b)



Audit énergétique sommaire en
grandes cultures



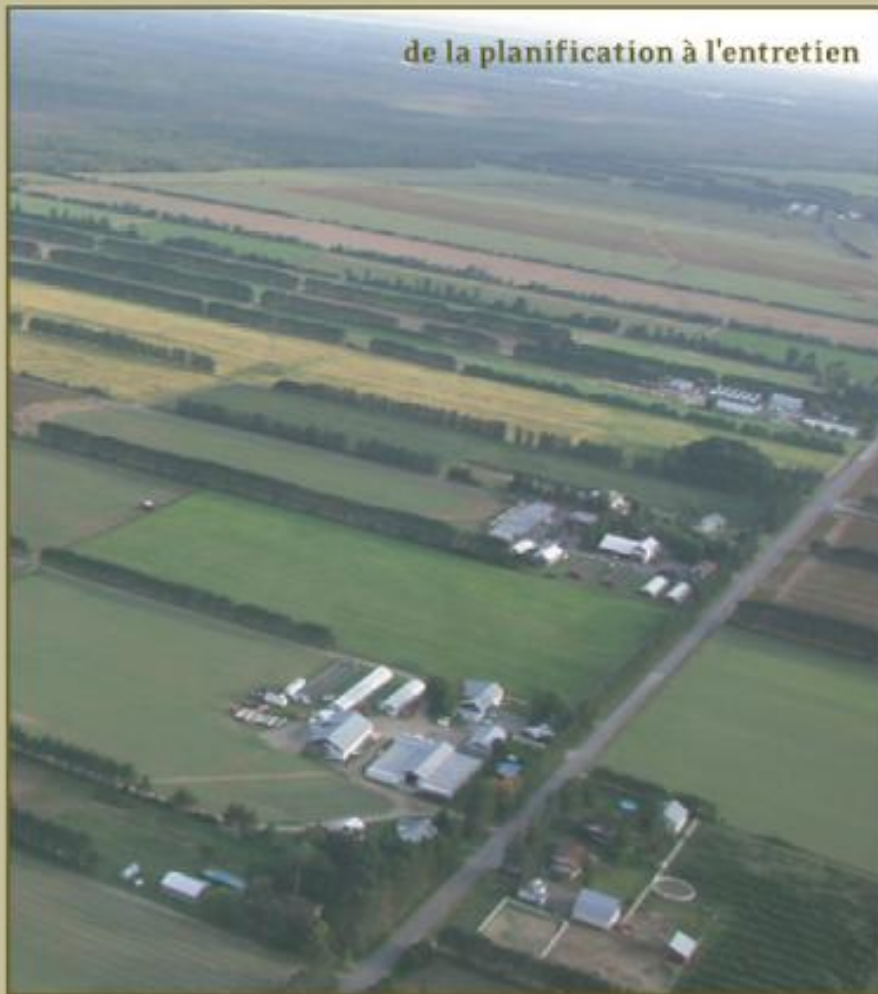
Centre de référence en agriculture
et agroalimentaire du Québec

Annexe 5f
(CPVQ, 2000)



Des haies brise-vent

autour des bâtiments d'élevage
et des cours d'exercice

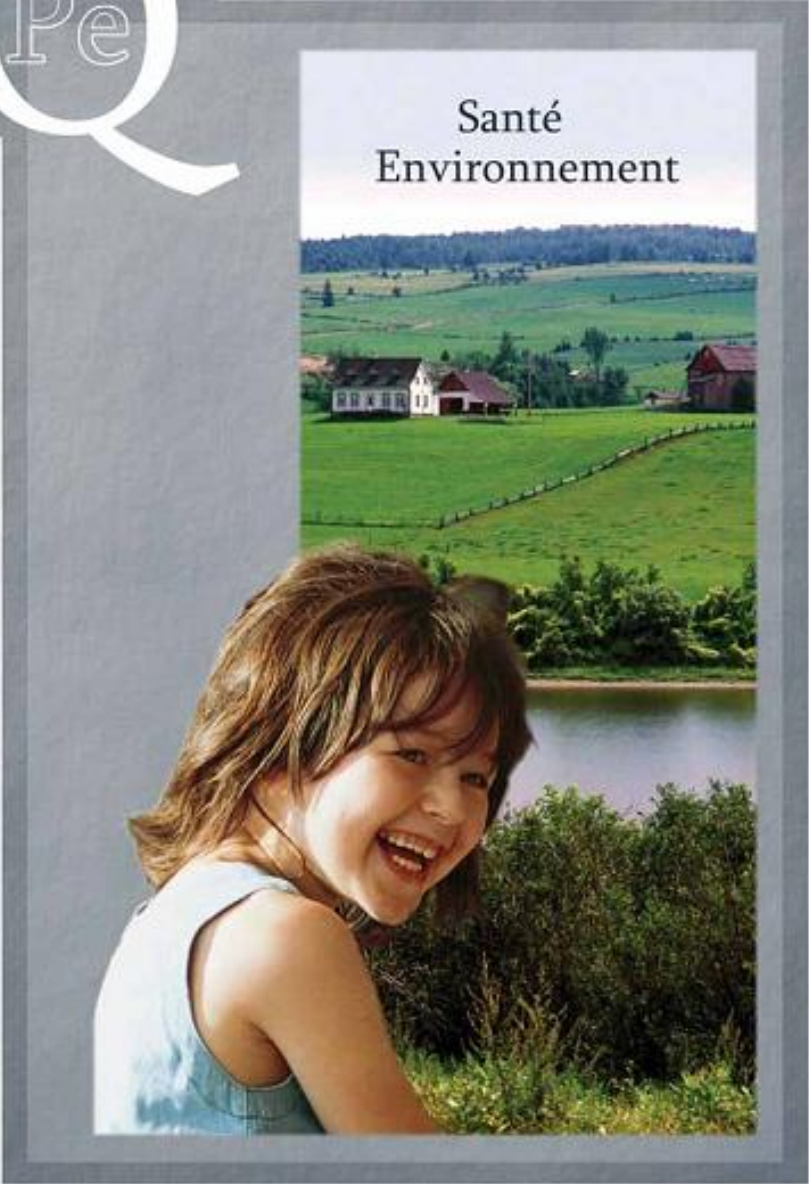



Annexe 5h
(MDDEP, 2007)

IR **Q**Pe

INDICATEUR DE RISQUE DES PESTICIDES DU QUÉBEC
INDICATEUR DE RISQUE DES PESTICIDES DU QUÉBEC

Santé
Environnement



Québec 

ANNEXE 6
PROJET DE GESTION DU BV DE LA ZIPP BAIE-MISSISQUOI
(Forté, 2010)

Projet de gestion par bassin versant de la ZIPP Baie Missisquoi

1^{ère} Assemblée des producteurs
ZIPP Baie Missisquoi

Maude Forté, agr.

4^{er} juin 2009



Contenu de la présentation

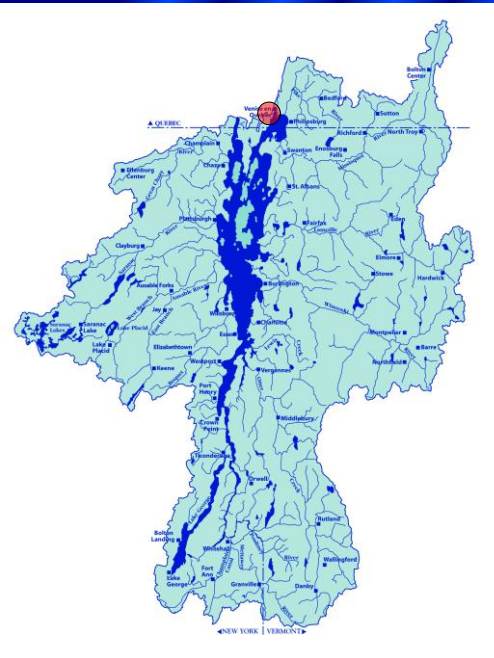
1. Plan d'action gouvernemental pour les algues bleu-vert
2. Introduction au territoire de la ZIPP Baie Missisquoi
3. Occupation du territoire
4. Problématiques
5. Stratégie d'intervention
6. Plan d'actions / Objectifs / Mesures d'impacts
7. État d'avancement du projet
8. État de la situation
9. Travail d'équipe

Au Québec, en 2008, c'est 138 lacs ou plans d'eau affectés par les cyanobactéries !

Plan d'action gouvernemental sur les algues bleu-vert

- **Annoncé le 25 septembre 2007 :**
 - 200 M \$ sur 10 ans
 - L'objectif est de réduire les rejets de phosphore
- **En agriculture :**
 - 145 M \$ sur 10 ans
 - Les mesures sont axées sur l'accompagnement et l'aide financière.

Bassin Versant du Lac Champlain



Le bassin versant de Missisquoi/Pike

ZIPP Baie Missisquoi:

Baie de Venise en Québec et
côte ouest de la Baie Missisquoi



Municipalités:

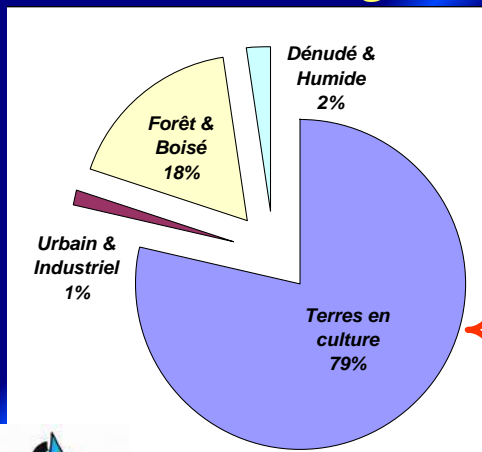
- Saint-Georges-de-Clarenceville
- Venise-en-Québec
- Saint-Pierre-de-Véronne-à-Pike-River
- Stanbridge Station
- Saint-Sébastien

C.D. Tipping	384 ha
C.D. Black	1730 ha
Décharge MacFEE	424 ha
East Swamp Ditch	541 ha
Beaver Creek	415 ha
Baie Missisquoi	806 ha
TOTAL	4300 ha



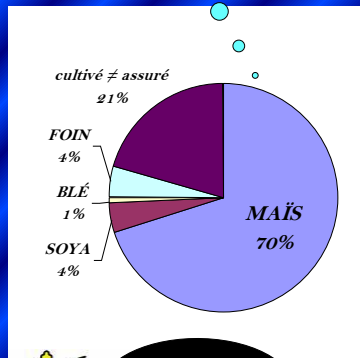
OCCUPATION DU TERRITOIRE

Occupation du territoire dans les 5 B. V. -- 3500 ha



2% du territoire est en zone inondable

Rotation de cultures?



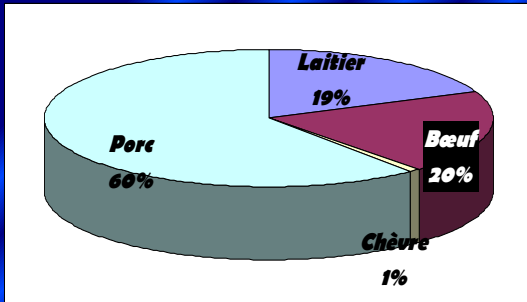
J'occupe 55% du territoire!

... Occupation du territoire

Unités animales dans les 5 B.V. et ses environs

3539 U.A. → 22 fermes

1 U.A. = 1 vache laitière = 80 kg N/an



800 ha = Rives

- Agriculture
- + Urbain/Tourisme
- + Marécages

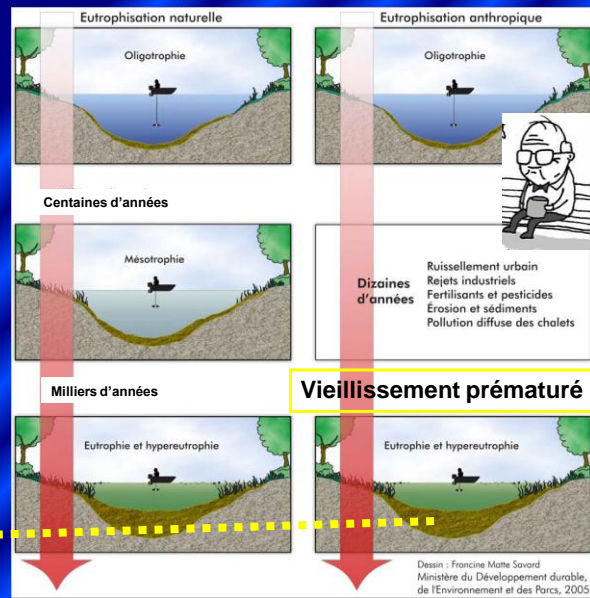
Un problème?

Le Problème de la Baie Missisquoi

La prolifération d'algues bleu-vert est un changement biologique typique d'un lac en voie d'eutrophisation

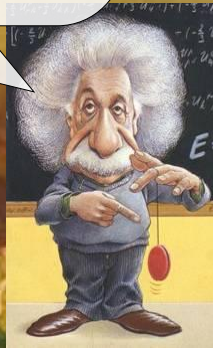
L'eutrophisation est un processus qui transforme lentement une baie en marais, en tourbière, puis en forêt.

Comblement plus rapide de la baie par les sédiments, les algues et les plantes aquatiques.



La pollution diffuse survient au cours de **5 ou 6 événements hydrologiques** majeurs au cours de l'année.

La **moitié des charges** de P annuelles atteint les cours d'eau à la fonte des neiges, **du 15 mars au 15 avril**



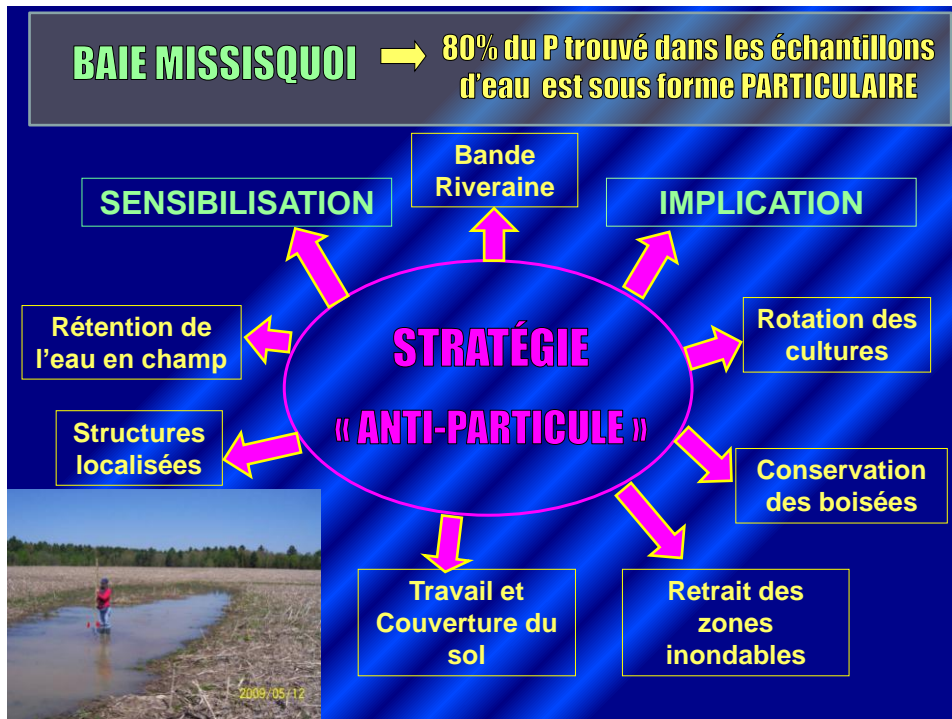
Comment le problème devient ...

Votre Problème

Perte de sédiments & Gestion de l'eau

Perte du capital de production
Perte de rendements en champs
Perte de matières fertilisantes et de M.O.
Cohabitation difficile avec citoyens
Coûts de recreusage et d'entretien
Perte de temps donc ↓ de la qualité de vie
Diminution de la qualité d'eau
Perte de la biodiversité

LE PLAN D' ACTIONS



Planification de projet

1. Zones prioritaires - Approche ciblée
ZONES + PROBLÉMATIQUES & MOTIVATION
2. Introduction des CCAE dans les entreprises agricoles
3. Développement d'outils pour accélérer les processus et les communications
4. Formation d'un comité ZIPP (à voir)
5. Projets de démonstration (restauration d'habitats, génie végétal, travail du sol, autres idées...)
6. Concertation régionale (relève, MRC, municipalités, organismes locaux/verts)

OBJECTIFS QUANTITATIFS 2009-2010

60	Rencontres de producteurs
20	Diagnostics spécialisés
20	PAA
15	Chantiers de travaux agricoles
5	Cours d'eau diagnostiqués
1	Comité régional ZIPP
2	Assemblées de producteurs

Mesurer l'impacts de nos actions

- 1. Évaluation de la qualité physico-chimique de l'eau** (*P total, Turbidité, Nitrate, Nitrite, Coliformes fécaux*)
- 2. Évolution des proportions des superficies en culture** (*maïs, soya, céréales, foin*)
- 3. KM de Bandes Riveraines respectées**
- 4. Évolution de zones inondables protégées (ha)**
- 5. Évolution des superficies avec des méthodes de travail réduit du sol** (*semis-direct, travail réduit, billon*)
- 6. La proportion des producteurs membres de Club Agro-environnementaux**

État de la situation - TERRAIN

Problématiques	Nombre	Total	Moyenne/site
Secteur inondé	16	85 ha	4 ha
Érosion de berge	88	3608 m linéaire	41 m
Ravine en champ	173	18 000 m linéaire	100 m
Ravine de berge	206	206 sites pontuels	

Marécageux



En champ



Bande Riveraine



État d'avancement du PROJET

26 rapports ortho-photos

1 rencontre avec conseiller municipal

21 visites terrain

1 rencontre avec MRC Haut Richelieu

1^{ère} rencontre producteurs le 4 juin 2009

8 plans d'aménagements

Formation technique en cours pour 3 conseillères de CCAE

1 rencontre UPA régionale

Diagnostic du B.V. du East Swamp Ditch



Un travail d'équipe !!!

QUOI	QUI
 Actions	PRODUCTEURS
Démarche agroenvironnementale	CLUBS AGRO
Formation & Soutien technique	MIKAEL GUILLOU
Coordination	MAUDE FORTÉ
Financement	MAPAQ-MDDEP-MRNF- autres
Aménagement du territoire et règlements	MRC et Municipalités



Compte rendu d'une interview électronique avec Forté (2010), agronome au MAPAQ, St Jean sur Richelieu, coordinatrice du projet de gestion par bassin versant de la ZIPP Baie-Missisquoi.

Question (Q) : Premièrement, vous avez parlé de conférences réalisées pour les exploitants, serait-il possible d'obtenir le contenu des ces conférences?

Réponse (R) : En voici un exemple, c'est la première présentation que j'ai faite pour présenter le projet.

Q : Quelle était la fréquence de ces dernières (tous les mois, une fois par an, etc.)?

R : Nous avons formé un comité composé des municipalités (4) et des producteurs agricoles (5). Ce comité se rencontrera 3 à 4 fois par année. Avec les producteurs directs, je veux organiser de une à deux journées d'information par année où un survol de l'avancement du projet sera fait.

Q : Combien de personnes en moyenne y assistaient?

R : Pour un appel à tous, entre 30 et 35 personnes en moyenne. Pour le comité, une dizaine.

Q : Vous avez également réalisé des face-à-face, quelles ont été les informations données aux exploitants?

R : Nous possédons au ministère des photos aériennes (orthophotos) sur lesquelles il est possible de cibler/approximer la présence de certaines problématiques d'érosion. J'aime beaucoup aller marcher les terres des producteurs avant la rencontre pour avoir une idée des problématiques terrains qu'il a sur ces terres. Lors de la 1ère rencontre, nous discutons donc des problématiques concrètes que le producteur a sur ces terres (baissières, rigoles, absence de bande riveraine, travail extensif du sol, etc.) J'explique le projet, le déroulement des travaux s'il embarque et quels sont les travaux qui pourraient être subventionnés par le programme Prime-Vert du MAPAQ.

Q : Sous quelle forme/format?

R : Quelques documents d'information imprimés et des photos aériennes de leurs terres suffisent à donner assez d'informations au producteur pour l'informer du projet et être capable de cibler s'il est intéressé ou non. Je donne aussi le programme Prime-Vert (livre imprimé d'une quarantaine de pages)

Q : En ce qui concerne les envois postaux, pourquoi en avoir réalisé 190? Qui sont les destinataires et que contenaient les envois?

R : - 90 lettres = lettre de présentation du projet à tous les producteurs, agronomes des Clubs en Agro-environnement, du MAPAQ, du MDDEP, du MRNF, organismes verts (Canards Illimités, Organisme du bassin versant de la Baie-Missisquoi), municipalités (5), MRC (1), etc. qui pourraient avoir un intérêt à s'impliquer dans le projet ou simplement savoir que le projet existe.

- 78 lettres = Lettre d'invitation à la première présentation du projet aux producteurs
- 1 article = Dans le GTA - Gestion et Technologie Agricole (journal du MAPAQ et du courrier de St-Hyacinthe, article sur le projet ZIPP Baie-Missisquoi
- 18 envois = Présentation du projet ZIPP aux municipalités + réunion pour l'intérêt et le démarrage d'un comité de projet par bassin versant
- 10 envois = Lettre de confirmation sur l'intérêt de participer au comité

Q : Enfin, suite à toutes vos initiatives, combien d'exploitants ont mis en pratique vos recommandations?

R : 9 producteurs ont fait des travaux cette année et j'espère qu'une quinzaine de producteurs en feront l'année prochaine. Mais il y a souvent des projets qui sont reportés à cause de la mauvaise température ou une mauvaise année financière du producteur. Sur les 39 producteurs que j'ai rencontrés, tous sauf 1, semblaient avoir un intérêt à court ou moyen terme.

Q : Y a-t-il un suivi actuellement?

R : Oui, pour finaliser les projets terrains, pour les journées d'information et de formation, pour la réalisation de projet futur, pour l'utilisation d'un site de travaux pour faire une présentation aux autres producteurs, etc. Nous tentons de maintenir un contact régulier avec les producteurs.

Q : Quelles sont d'après vous les faiblesses et les forces de ce type d'actions?

R : La faiblesse et la force de ce projet sont la même chose d'après moi, le fait que ça soit sur une base volontaire. Il est difficile de faire embarquer SÉRIEUSEMENT des producteurs dans un projet comme cela. L'implication est souvent légère et égoïste. La planification est difficile et souvent de dernière minute. Par contre, si le fait d'être obligatoire pourrait donner de meilleurs résultats à court terme et améliorer la planification, l'agroenvironnement et la modification des pratiques culturales deviendraient une épine dans le pied des producteurs. Ils finiraient par en

parler en mal ce qui détruirait le mouvement de mobilisation et de motivation réelle que nous essayons de créer.

Q : Quelles pourraient être vos recommandations?

R :

- Adopter une approche par section de bassin versant (10 km carrés)
- Impliquer le milieu afin de permettre une continuité/durabilité du support agroenvironnemental aux producteurs;
- Entreprendre des projets de démonstration pour attiser la curiosité des producteurs quant aux pratiques agroenvironnementales ;
- Être à l'écoute des besoins du producteur et faire en sorte que l'agroenvironnement soit un réel avantage pour lui ;
- Être positif et enthousiaste!

Q : Comment pouvez-vous caractériser ce projet? Est-ce de la sensibilisation, de l'éducation, de la formation, de la conscientisation ou de l'information?

R : Je ne suis pas sûre de comprendre la question, mais quand je parle de caractériser le projet, ça implique la connaissance technique de ce qui se passe sur le terrain, donc, aller diagnostiquer les problématiques sur le terrain et établir les priorités d'intervention. Mais une fois que les connaissances techniques ont été acquises, elles sont transmises aux producteurs agricoles à l'aide de rencontre individuelle ou de groupe. Lors de la transmission de l'information, je pense que c'est à ce moment qu'il y a de l'information, de la sensibilisation et de la conscientisation.

Q : Auriez-vous des exemples de travaux financés par le programme Prime-vert?

R : Je vous mets en pièce jointe un exemple de projet financé par le programme prime-vert. C'est un plan technique sur des aménagements hydro-agricoles. Il y a une panoplie de choses qui pourraient être financées (haie brise-vent, bande riveraine élargie, etc) mais en 2009, il n'y a eu que des aménagements hydro-agricoles qui ont été financés.

Q : Enfin, quelles étaient les informations données en matière d'environnement (exemple de documents, sujets, etc.)? Et quelles étaient les problématiques abordées?

R : La qualité de l'eau, l'érosion des sols, des pratiques de travail du sol, le maintien de la bande riveraine.... ces sujets sont abordés de manière ouverte. C'est-à-dire que je questionne le producteur, je donne quelques informations (coût du maintien de la bande riveraine, avantages

des plantations arbustives sur le bord des cours d'eau, etc.) pour voir l'ouverture du producteur. Il y a un diagnostic spécialisé qui est fourni à l'entreprise qui contient des plans de ferme avec la localisation des problématiques agroenvironnementales et des recommandations pour chaque problématique.

Q : Votre projet est-il réalisé uniquement pour le bassin versant de la Baie Missisquoi ou existe-t-il d'autres projets identiques ou similaires à l'échelle nationale? C'est-à-dire est-ce que le MAPAQ vous a donné un cadre précis pour la réalisation de ce projet ou bien vous a-t-on demandé "uniquement " d'intervenir dans le milieu afin de diminuer les quantités de phosphore dans les cours d'eau?

R : Oui, il existe plusieurs autres projets de bassins versants au Québec (il y a d'ailleurs eu une présentation sur le bassin versant de la rivière esturgeon à la journée horticole à Saint-Rémi). Par contre, à l'échelle du Canada, je n'ai aucune idée des initiatives des autres provinces qui pourraient aller dans le même sens. On m'a déjà dit que le Québec était bien avancé par rapport aux autres provinces par rapport à la gestion de la qualité de l'eau par BV... mais je ne pourrais vous en dire plus