



POUVOIR NOURRIR
POUVOIR GRANDIR
*Développement
international*

POLITIQUE AGROENVIRONNEMENTALE ET D'ADAPTATION AUX CHANGEMENTS CLIMATIQUES



© MICHEL GENDREAU

Révisée en mai 2017

Adoptée par le conseil d'administration
le 15 décembre 2017



RÉSUMÉ EXÉCUTIF

Ce document constitue la politique agroenvironnementale et d'adaptation aux changements climatiques d'UPA Développement international (UPA DI) et fait suite à la précédente politique agroenvironnementale adoptée en 2007, puis révisée en 2008. La politique démontre l'importance de l'agriculture dans la société et l'économie, ainsi que les nombreuses interactions entre l'agriculture et l'environnement. La production agricole devra augmenter significativement dans le futur afin de répondre à la croissance de la demande alimentaire mondiale, et ce, tout en s'adaptant aux changements climatiques. Les trois principes-clés à considérer dans ce contexte de changements climatiques sont : la sécurité alimentaire, l'adaptation aux changements climatiques et l'atténuation des émissions de gaz à effet de serre (GES).

Les objectifs de la politique sont :

- Systématiser l'usage des pratiques agroenvironnementales et des méthodes d'adaptation aux changements climatiques au sein des projets - programmes appuyés dans les pays en développement de manière à en maximiser les retombées positives et minimiser les retombées négatives sur l'environnement.
- Sensibiliser et outiller les partenaires des pays en développement afin de les renforcer et de valoriser leurs capacités à intégrer l'usage des pratiques agroenvironnementales et des méthodes d'adaptation aux changements climatiques au sein de leurs activités.
- Partager les initiatives agroenvironnementales et les méthodes d'adaptation aux changements climatiques identifiés lors de projets - programmes dans les pays en développement avec le monde agricole canadien.
- Contribuer à l'implication des OP auprès des États afin que ceux-ci développent et mettent en œuvre des mesures permettant de lutter efficacement face aux effets des changements climatiques.

La politique offre donc des pistes d'actions afin de répondre aux besoins d'adaptation des organisations paysannes (OP) partenaires et des familles agricoles dans ce contexte. La politique agroenvironnementale et d'adaptation aux changements climatiques s'applique à tous les projets et programmes appuyés par UPA DI dans les pays en développement. Il est aussi prévu que soient appliqués les principes d'égalité des genres et que soient respectés les lois et règlements des différents pays lors de la mise en œuvre des actions proposées dans le document. Les actions agroenvironnementales proposées dans la politique sont synthétisées dans un tableau aux pages 10 et 11 du document et concernent les productions végétales, les productions animales, la gestion des sols, la gestion de l'eau, l'énergie, la gestion des terres et des ressources naturelles et les outils organisationnels et économiques de prévention et d'adaptation.

Les actions proposées répondent aux lignes directrices suivantes :

- Promouvoir l'adoption de systèmes de productions agricoles durables, diversifiés et résilients.
- Miser sur les savoirs paysans et sur le renforcement des capacités d'adaptation des familles paysannes à long terme.
- Proposer des solutions d'adaptation durables face aux changements climatiques.

Outre la politique, des outils modèles liés à la gestion axée sur les résultats (GAR) sont mis à la disposition des chargé(e)s de projets et de programmes. Des exemples de modèles logiques, de cadres de mesure du rendement et de registre des risques permettront d'outiller les professionnels d'UPA DI.

TABLE DES MATIÈRES

RÉSUMÉ EXÉCUTIF	i
Liste des acronymes et des sigles	v
INTRODUCTION	1
1. MISE EN CONTEXTE	2
1.1 Place de l'agriculture dans la société et l'économie	2
1.2 Interrelations entre l'agriculture et l'environnement	3
1.3 Adaptation et résilience face aux changements climatiques	4
1.4 Concepts relatifs à la protection de l'environnement en agriculture	6
1.5 Femmes, agriculture et agroenvironnement	8
1.6 Contexte légal	9
2. OBJECTIFS DE LA POLITIQUE	10
3. PORTÉE DE LA POLITIQUE	11
4. LIGNES DIRECTRICES	11
5. PISTES D' ACTIONS AGROENVIRONNEMENTALES	12
5.1 Vue d'ensemble des actions agroenvironnementales proposées	12
5.2 Productions végétales	15
5.2.1 Semences.....	15
5.2.2 Régie des cultures	17
5.2.3 Fertilisation	20
5.2.4 Gestion des maladies, des ravageurs et des plantes adventices.....	21

5.3 Productions animales.....	23
5.3.1 Génétique et reproduction	25
5.3.2 Alimentation.....	26
5.3.3 Régie de l'élevage	27
5.3.4 Santé	29
5.3.5 Gestion des effluents	30
5.4 Gestion des sols	31
5.4.1 Érosion.....	32
5.4.2 Travail du sol	34
5.4.3 Matière organique, amendements et fertilité des sols	35
5.5 Gestion de l'eau	37
5.6 Énergie.....	41
5.7 Gestion des terres et des ressources naturelles.....	44
5.8 Outils organisationnels et économiques de prévention et d'adaptation	46
CONCLUSION	48
RÉFÉRENCES	49
ANNEXE 1 « APPLICATION DE LA LCÉE (2012) AUX INITIATIVES D'UPA DI - PROCESSUS DE VÉRIFICATION ».....	53

LISTE DES ACRONYMES ET DES SIGLES

AC	Agriculture de conservation
AIC	Agriculture intelligente face au climat
CH ₄	Méthane
CO ₂	Dioxyde de carbone
FAO	Organisation des Nations Unies pour l'alimentation et l'agriculture
GAR	Gestion axée sur les résultats
GES	Gaz à effet de serre
HA	Hectare
LCÉE	Loi canadienne sur l'évaluation environnementale
MW	Mégawatt
N ₂ O	Protoxyde d'azote
OP	Organisation paysanne
PIB	Produit intérieur brut
UPA DI	UPA Développement international

INTRODUCTION

Depuis sa fondation, en 1993, UPA DI intègre dans ses programmes et ses projets une dimension environnementale dans une perspective de développement durable de l'agriculture familiale. L'énoncé de mission de l'organisation est la suivante :

« Soutenir la ferme familiale comme modèle d'agriculture durable en appuyant les organisations paysannes démocratiques, les systèmes collectifs de commercialisation des produits agricoles et toutes autres initiatives structurant l'avenir de l'agriculture dans les pays en voie de développement. »

Le plan de développement durable 2014-2019 d'UPA DI définit ainsi le développement durable :

« Un développement économiquement équitable, socialement juste, respectueux de l'environnement, culturellement adapté ainsi que démocratiquement orienté et géré offrant les chances d'égalité pour tous. »

Ainsi, l'un des axes de développement de ce plan est « la promotion de l'agriculture familiale à travers des actions agroenvironnementales ayant un impact économique. »

De plus, en janvier 2007, UPA DI se dotait d'une politique agroenvironnementale, qui fut révisée en mai 2008, qui « met de l'avant une approche environnementale basée sur la promotion de bonnes pratiques agricoles, soit des pratiques respectueuses de l'environnement et du milieu social qui intègrent également des préoccupations de viabilité technique et économique, tant au niveau de la production agricole locale qu'aux niveaux organisationnels et politiques liés à l'agriculture. »

Après plus de 10 ans d'application, il est maintenant temps de procéder à la révision de la politique agroenvironnementale énoncée en 2007. Cette initiative se justifie principalement par les besoins exprimés par nos partenaires, notamment les paysannes et les paysans subissant d'ores et déjà les effets des changements climatiques. Dans un contexte où les changements climatiques, et ses sources anthropiques sont admis par la vaste majorité de la communauté scientifique, cette politique se veut la proposition d'UPA DI pour contribuer aux efforts. Surtout, il faut permettre aux agricultrices et aux agriculteurs partout sur la planète de se sentir aptes à agir et de leur fournir des outils à cet égard.

Aussi, cette révision est l'occasion d'incorporer dans la politique de l'organisation les modifications apportées en 2012 à la *Loi canadienne sur l'évaluation environnementale (LCÉE)*.

1. MISE EN CONTEXTE

1.1 Place de l'agriculture dans la société et l'économie

De par la nature de ses activités, l'agriculture est intimement imbriquée dans le milieu dans lequel elle se pratique, tant au niveau social, environnemental, qu'économique.

À l'échelle mondiale, plus d'un milliard de personnes pratiquent l'agriculture. Cette activité constitue une part importante du produit intérieur brut (PIB) dans de nombreux pays. En effet, les activités agricoles peuvent représenter autour de 30 % du PIB des pays les moins développés (Food and agriculture organization (FAO), 2012). Aussi, l'agriculture est étroitement liée à la composition du tissu social rural et, en de nombreux endroits, elle favorise une occupation étendue du territoire qui, sinon, serait plus concentrée vers les villes. Néanmoins, une grande majorité des personnes les plus pauvres de la planète est concentrée dans les milieux ruraux et y pratique une agriculture de subsistance ou des

activités apparentées.

Le monde fait actuellement face à un double défi d'envergure, soit combattre l'insécurité alimentaire vis-à-vis d'une population grandissante tout en stabilisant le climat et en préservant les ressources naturelles. Alors que la population mondiale devrait augmenter d'environ 2 milliards de personnes d'ici 2050, quelque 800 millions de personnes souffrent toujours de sous-alimentation chronique à travers le monde. Il est estimé que, pour répondre à la demande alimentaire croissante, la production alimentaire mondiale devra conséquemment augmenter de 70 % d'ici 2050 (FAO, 2009¹, FAO 2014¹). Cette augmentation démographique sera concentrée dans les zones déjà les plus sensibles aux problèmes de sous-alimentation et les plus vulnérables aux effets des changements climatiques (FAO, 2016).



© UPA/DI

Considérant que plus de neuf exploitations agricoles sur dix à l'échelle mondiale sont des fermes familiales, soit 550 millions d'exploitations, et que celles-ci produisent de 56 à 80 % de la production agricole mondiale, l'agriculture familiale est la clé de la réponse à l'augmentation de la demande alimentaire mondiale. D'autant plus qu'il a été démontré qu'une croissance du PIB générée par l'agriculture est quatre fois plus efficace pour réduire la pauvreté que les autres secteurs d'activités (FAO, 2014¹, FAO, 2014²)

Aussi, les familles ayant accès à un meilleur revenu ont moins tendance à surexploiter les ressources de leur milieu afin de subvenir à leurs besoins essentiels. Il est prouvé que l'accès adéquat au financement et aux marchés pour les petites exploitations familiales, l'adoption de pratiques agricoles durables ainsi que les mesures visant à lever les contraintes juridiques et socioculturelles

ainsi que les freins à la mobilité auxquels se heurtent les femmes en milieu rural permettent d'augmenter nettement la productivité agricole (FAO, 2016). Néanmoins, ces solutions, afin d'être pérennes, se doivent d'être mises en place dans un effort concerté de coordination des différents paliers de décision, de la ferme familiale aux instances internationales.

1.2 Interrelations entre l'agriculture et l'environnement

L'agriculture fait partie de l'environnement dans lequel elle se pratique et constitue la principale utilisation du sol par les femmes et les hommes. Les éléments de cet environnement, tels que l'eau, les sols ou les organismes vivants, influent sur les activités agricoles et vice-versa.

En effet, les caractéristiques naturelles du milieu, telles que la pluviométrie, les organismes vivants présents ou la nature des sols, déterminent le potentiel de production de denrées alimentaires d'un endroit donné. Par exemple, un sol naturellement acide ou salin présentera plus de contraintes au niveau de choix de culture et des rendements qu'un sol naturellement neutre. Il en est de même pour les contraintes associées à un endroit plus sujet à des épisodes de sécheresse ou un endroit plus propice à la prolifération des ennemis des cultures.

D'un autre côté, les pratiques agricoles ont évidemment des impacts sur l'environnement, autant positifs que négatifs. L'agriculture entraîne certains problèmes environnementaux. Les fumiers, les lisiers, les engrais et les pesticides contribuent significativement à la pollution des cours d'eau. Des effets se font aussi sentir sur l'état de santé des sols, entre autres par le compactage, l'érosion ou la perte de matière organique, et sur la perte de biodiversité. Par ailleurs, certaines activités agricoles ont aussi des retombées positives sur le milieu. Celles-ci contribuent à façonner les paysages et à offrir un habitat à de nombreuses espèces animales. De plus, des techniques de production peuvent aider à diminuer l'émission de GES et à protéger les sols et l'eau. Ainsi, selon les pratiques utilisées, les impacts négatifs sur l'environnement peuvent être réduits au minimum tout en favorisant les retombées positives.



1.3 Adaptation et résilience face aux changements climatiques

L'agriculture est au premier plan lorsqu'il est question de changements climatiques. Ainsi, bien que l'agriculture contribue à l'émission de GES, il s'agit également de l'un des secteurs d'activités les plus touchés par la hausse des températures.

La présente politique considère ces trois principes-clés à prendre en considération face aux changements climatiques :

Sécurité alimentaire

La définition de la sécurité alimentaire utilisée par la FAO est la suivante : « **La sécurité alimentaire existe lorsque tous les êtres humains ont, à tout moment, un accès physique et économique à une nourriture suffisante, saine et nutritive leur permettant de satisfaire leurs besoins énergétiques et leurs préférences alimentaires pour mener une vie saine et active.** » (FAO, 2016). Cette définition englobe quatre dimensions-clés : la disponibilité des aliments, la capacité d'une personne de se procurer des aliments, l'utilisation des aliments et la stabilité de l'offre d'aliments. En effet, pour assurer la sécurité alimentaire, les aliments doivent être disponibles en quantité suffisante et de qualité appropriée. Une personne devrait toujours avoir accès à une nourriture adéquate et nutritive. Par exemple, cela peut être en produisant elle-même cette nourriture ou en possédant les ressources financières pour acheter la nourriture. Aussi, toute personne doit être en mesure d'utiliser la nourriture afin d'assurer son état de bien-être nutritionnel et de satisfaire tous ses besoins physiologiques. Finalement, même en cas de crise, la disponibilité alimentaire et l'accès aux aliments devraient demeurer stables.

Atténuation des émissions de GES

En 2005, il a été estimé que le secteur agricole contribuait pour 13,5 % des émissions totales de GES. Les GES émis par les activités agricoles ne concernent pas seulement le dioxyde de carbone (CO₂), mais plutôt majoritairement le protoxyde d'azote (N₂O), provenant des sols et de l'utilisation de fertilisants, et le méthane (CH₄), provenant de l'élevage et de la culture irriguée du riz. La déforestation et les transports contribuent également de manière importante aux changements climatiques (FAO, 2013). Dans l'optique où la production agricole mondiale devra s'accroître significativement afin de répondre aux besoins d'une population grandissante, il est attendu que les émissions de GES risquent de suivre la tendance et augmenter proportionnellement. Heureusement, une panoplie de mesures d'atténuation existe afin de réduire, voire d'éliminer, les émissions de GES des activités agricoles. Par exemple, des changements dans l'alimentation du bétail ou une adaptation de la fertilisation azotée permettent de diminuer les émissions.

Le secteur agricole possède également le potentiel d'accroître significativement le stockage du carbone dans les sols en utilisant certaines pratiques favorables à la création de puits de carbone, telles que la réduction du travail du sol. Bien sûr, l'adoption de ces pratiques favorables au climat sera plus efficace si cela vient avec un accompagnement technique adéquat et une volonté politique engagée à tous les niveaux afin d'offrir une réponse adaptée selon les réalités socio-économiques locales.



Adaptation aux changements climatiques

Cela dit, dans le contexte des changements climatiques, l'agriculture est aussi face à un défi de taille : s'adapter. Les changements climatiques ont des impacts majeurs sur l'agriculture : changements dans la répartition et l'abondance des précipitations, plus grande variabilité dans les changements de température et les schémas de précipitations, récurrence d'événements climatiques extrêmes, disponibilité de l'eau, élévation du niveau de la mer et inondations, salinisation des terres, changements dans la répartition et l'incidence des maladies et des ravageurs, etc.

À long terme, ces dérèglements du climat entraîneront une diminution des rendements des principales cultures, et ce, partout à travers le monde. Effectivement, selon les modèles de prédictions, les effets positifs et négatifs des changements climatiques pourraient s'équilibrer au niveau mondial d'ici 2030. Cependant, après cette date, les effets négatifs seront prédominants, avec une incidence plus importante dans les zones tropicales (FAO, 2016). Il en va de même pour les zones arides, qui risquent de voir leurs précipitations diminuer alors que la température continuera d'augmenter.



©FODES

Certaines zones du globe sont plus vulnérables face à ces changements. Les petits états insulaires, tels qu'Haïti, sont beaucoup plus sensibles aux dommages causés par les événements extrêmes.

Face à ce constat, les agricultrices et les agriculteurs n'ont qu'un seul choix, s'adapter. Cela peut se traduire, selon le contexte, par le choix de variétés ou d'espèces plus résistantes à la chaleur ou à la sécheresse ou par l'adaptation du calendrier des cultures. Aussi, la diversification de la production est reconnue comme étant efficace pour réduire les risques et augmenter la résilience du système agricole. Des ouvrages de stockage de l'eau et des techniques de contrôle de l'érosion peuvent être utilisés en réponse à l'imprévisibilité grandissante des précipitations. Ainsi, des mesures d'adaptation aux changements climatiques sont souvent spontanément mises de l'avant par les agricultrices et les agriculteurs en réponse aux changements. Toutefois, l'effet de ces mesures sera évidemment plus optimal et étendu si ces initiatives prennent place à l'intérieur d'un mouvement organisé et coordonné de tous les niveaux de gouvernance.

1.4 Concepts relatifs à la protection de l'environnement en agriculture

Quelques concepts relatifs à la protection de l'environnement en agriculture ont déjà été abordés. Puisqu'il existe plusieurs concepts différents, il importe de bien les définir afin d'en faire la distinction.

Agroécologie

L'agroécologie est une discipline scientifique, un ensemble de pratiques ainsi qu'un mouvement social. En tant que science, elle étudie l'interaction entre les différentes composantes de l'agro-écosystème. En tant qu'ensemble de pratiques, elle recherche des systèmes agricoles durables qui optimisent et stabilisent les rendements. En tant que mouvement social, elle poursuit des rôles multifonctionnels pour l'agriculture, promeut la justice sociale, soutient l'identité et la culture, et renforce la viabilité économique des zones rurales (FAO, 2017²).

Agroenvironnement

Discipline scientifique qui a pour objet l'étude des aspects agronomique, socio-économique et écologique liés à la production agricole ainsi que la résolution de problématiques environnementales telles que l'entreposage et le traitement des fumiers, la conservation des sols et la gestion des fertilisants, des pesticides et de l'eau (gouvernement du Québec, 2017). Le terme agroenvironnement peut aussi référer plus spécifiquement à un territoire et à un secteur d'activité ciblé, soit l'exploitation agricole, en tant qu'entité territoriale au sein de son bassin versant ainsi qu'aux activités agricoles qui s'y déroulent. Dans ce cas, l'agroenvironnement est une composante spécifique de l'environnement.

Agriculture de conservation

L'agriculture de conservation (AC) est une méthode de gestion des agroécosystèmes qui a pour but une amélioration soutenue de la productivité, une augmentation des profits ainsi que de la sécurité alimentaire tout en préservant et en améliorant les ressources et l'environnement.

L'agriculture de conservation se caractérise par trois principes reliés, à savoir : un travail minimal du sol, la couverture permanente du sol par une couverture végétale vivante ou morte (paille), la diversification des espèces cultivées, en association et/ou dans la rotation (FAO, 2015¹).

Agriculture durable

Système agricole qui répond aux besoins des générations présentes et futures quant aux produits agricoles et aux services environnementaux, tout en garantissant une rentabilité, une santé environnementale, et une équité sociale et économique (FAO, 2017¹).



Agriculture intelligente face au climat

L'agriculture intelligente face au climat (AIC) est une approche qui permet de définir les mesures nécessaires pour transformer et réorienter les systèmes agricoles dans le but de soutenir efficacement le développement de l'agriculture et d'assurer la sécurité alimentaire face au changement climatique. L'agriculture intelligente face au climat vise à traiter trois objectifs principaux : l'augmentation durable de la productivité et des revenus agricoles (sécurité alimentaire); l'adaptation et le renforcement de la résilience face aux impacts des changements climatiques (adaptation); et la réduction et/ou la suppression des émissions de GES (l'atténuation) (FAO, 2017³).

Résilience

Capacité qu'a un système, une communauté ou une société à résister à une perturbation importante et à retrouver un niveau de fonctionnement acceptable (Office québécois de la langue française, 2015).

Gestion par bassin versant

Gestion concertée d'un territoire dont les eaux se déversent vers un lieu donné comme un cours d'eau, un lac ou un ouvrage artificiel (Office québécois de la langue française, 2015).

Services écosystémiques

Les services écosystémiques sont « les bienfaits que les femmes et les hommes obtiennent des écosystèmes ». Les services écosystémiques peuvent être : des services de soutien (formation des sols, recyclage des éléments nutritifs, fixation de l'azote, etc.), des services d'approvisionnement (aliments, eau, bois, fibres, produits biochimiques, ressources génétiques, etc.), des services de régulation (régulation du climat, des maladies et des ravageurs, purification de l'eau, pollinisation, etc.), des services culturels (loisirs, tourisme, spiritualité, religion, éducation, paysages, patrimoine culturel, etc.) (FAO, 2017⁴).



1.5 Femmes, agriculture et agroenvironnement



© PIERRE-LUC SCHETAGNE

Les femmes représentent environ 43 % de la main-d'œuvre agricole dans les pays en développement. Malheureusement, celles-ci sont particulièrement défavorisées : « elles ont moins de ressources et de droits que les hommes; ont encore plus de difficultés qu'eux à accéder à l'information et aux services; doivent assumer, au sein du ménage, des responsabilités sexospécifiques; et effectuent de plus en plus de travaux agricoles du fait de l'exode des hommes. » (FAO, 2016). De ce fait, les femmes sont aussi plus sensibles aux risques climatiques que leurs homologues masculins. C'est pourquoi la mise en œuvre de la politique agroenvironnementale doit se faire tout en respectant le caractère transversal de la politique en faveur de l'égalité entre les femmes et les hommes d'UPA DI. Par exemple, les indicateurs agroenvironnementaux sont déclinés de manière sexospécifique afin de pouvoir déterminer le niveau de participation de chacun des sexes aux activités agroenvironnementales et encourager la participation des femmes.

1.6 Contexte légal

Dans chacun des pays d'intervention, les lois et les règlements relatifs à l'environnement sont généralement bien connus des partenaires nationaux. Dans le cas contraire, UPA DI s'assure que les démarches des partenaires prévoient des études environnementales adéquates et sont conformes à la législation nationale. Il va sans dire qu'UPA DI s'assurera de respecter le cadre juridique et réglementaire des différents pays d'intervention et informera les ministères concernés de ses actions.

UPA DI doit également vérifier si l'initiative à mettre en place dans l'un des pays d'intervention est soumise à l'application de la LCÉE (2012). Le *règlement désignant les activités concrètes* définit les activités qui constituent des « projets désignés » qui pourraient exiger une évaluation environnementale en vertu de la loi. L'outil « Application de la LCÉE (2012) aux initiatives d'UPA DI – Processus de vérification », disponible en Annexe 1, fournit un mécanisme permettant aux chargé(e)s de projets – programmes de vérifier les cas où la LCÉE (2012) s'applique.

Les responsables de la présente politique s'assurent de rester à l'affût des possibles modifications législatives qui pourraient survenir dans le futur et de mettre à jour la politique, le cas échéant.



© RÉMI BOISLY

2. OBJECTIFS DE LA POLITIQUE

Avec cette politique agroenvironnementale, UPA DI vise trois objectifs principaux :

Systematiser l'usage des pratiques agroenvironnementales et des méthodes d'adaptation aux changements climatiques au sein des projets - programmes appuyés dans les pays en développement de manière à en maximiser les retombées positives et minimiser les retombées négatives sur l'environnement.

Sensibiliser et outiller les partenaires de pays en développement afin de les renforcer et de valoriser leurs capacités à intégrer l'usage des pratiques agroenvironnementales et des méthodes d'adaptation aux changements climatiques au sein de leurs activités.

Partager les initiatives agroenvironnementales et les méthodes d'adaptation aux changements climatiques identifiées lors de projets - programmes dans les pays en développement avec le monde agricole canadien.

Elle contribuera à l'implication des OP auprès des États afin que ceux-ci développent et mettent en œuvre des mesures permettant de lutter efficacement face aux effets des changements climatiques.



© PIERRE-LUC SCHETAGNE

3. PORTÉE DE LA POLITIQUE

La portée de cette politique agroenvironnementale est large puisqu'elle s'applique à tous les projets - programmes appuyés par UPA DI dans les pays en développement et qu'UPA DI s'engage à ce que cette politique soit prise en considération, de façon pertinente, à toutes les étapes du cycle de vie des projets - programmes ainsi appuyés. Cette politique agroenvironnementale se veut une déclaration des lignes directrices et des objectifs guidant les actions d'UPA DI auprès de ses partenaires en ce qui touche à l'agroenvironnement. Plus spécifiquement, la directrice ou le directeur formation, communication et innovation d'UPA DI est responsable de l'application et de la mise à jour de cette politique. Il s'agit d'un document de référence à l'intention des chargé(e)s de projets et de programmes offrant des pistes d'actions concrètes par rapport à l'agroenvironnement et à l'adaptation aux changements climatiques. Les actions à privilégier devront être choisies selon le contexte et la réalité des moyens disponibles, en adéquation avec l'autonomie de fonctionnement des partenaires. Cela dit, les intentions demeurent les mêmes pour tous les projets et les programmes : valoriser les potentiels agroécologiques tout en tenant compte des contraintes du milieu, promouvoir les retombées environnementales positives, minimiser ou éliminer les incidences négatives et offrir une réponse pour l'adaptation aux changements climatiques.

4. LIGNES DIRECTRICES

Comme mentionné précédemment, la production agricole mondiale devra augmenter significativement au cours des prochaines décennies afin de répondre à la demande de la population grandissante. Les principes de la *Révolution verte*, initiée dans les années 50, tels que la mécanisation, le travail intensif du sol, la forte utilisation d'intrants chimiques, l'emploi d'organismes génétiquement modifiés ou de variétés végétales à haut rendement ainsi que l'irrigation, ont été hautement efficaces pour permettre d'augmenter la production agricole mondiale à son niveau actuel. Cependant, force est de constater qu'aujourd'hui, à eux seuls, ces principes ne répondent plus aux présentes problématiques du développement agricole. En effet, l'amenuisement des ressources naturelles, la détérioration de l'environnement, les incertitudes quant à l'approvisionnement en énergie, les changements climatiques et la recrudescence des inégalités sociales et économiques font en sorte que les productrices et les producteurs agricoles d'aujourd'hui doivent maintenant s'adapter et trouver de nouvelles voies afin de produire plus avec moins.

À cet égard, UPA DI veut faire preuve de proactivité et accompagner les agricultrices et les agriculteurs dans leur besoin de s'adapter. Les lignes directrices en matière d'agroenvironnement et d'adaptation aux changements climatiques serviront à guider les interventions d'UPA DI auprès des organisations partenaires.

Ainsi, les actions agroenvironnementales portées par UPA DI et ses partenaires répondent aux orientations suivantes :

- **Promouvoir l'adoption de systèmes de productions agricoles durables, diversifiés et résilients.**
- **Miser sur les savoirs paysans et sur le renforcement des capacités d'adaptation des familles paysannes à long terme.**
- **Proposer des solutions d'adaptation durables face aux changements climatiques.**

Ces lignes directrices permettront d'orienter les actions des projets et programmes selon les domaines d'intervention. Ainsi, en lien avec ces orientations, les actions agroenvironnementales proposées à la section suivante seront privilégiées et mises de l'avant selon le contexte du projet ou du programme. L'application de la politique se traduira par l'entremise d'activités de sensibilisation, de formation ou d'information à l'intention des familles agricoles ou par l'élaboration et la mise en œuvre de services économiques de la part des organisations paysannes partenaires. Il est possible que, dans certaines situations spécifiques des projets ou programmes, des actions agroenvironnementales qui ne sont pas mentionnées ci-après, mais qui répondent aux lignes directrices, soient à privilégier. Aussi, il importe de considérer que beaucoup de ces pratiques ont le potentiel de se renforcer mutuellement et que le système sera d'autant plus efficace si plusieurs de celles-ci sont adoptées simultanément.

5. PISTES D' ACTIONS AGROENVIRONNEMENTALES

5.1 Vue d'ensemble des actions agroenvironnementales proposées

Le tableau des pages suivantes résume les actions agroenvironnementales proposées et détaillées plus loin. Ce tableau est conçu afin d'aider les chargé(e)s de projets et de programmes à identifier rapidement les actions agroenvironnementales se rattachant à leur domaine d'activités et au contexte du projet ou du programme. Il importe donc de se référer à la section pertinente du texte de la politique afin d'obtenir de plus amples précisions sur les actions proposées. Il est à noter que certaines des actions se retrouvent dans plusieurs catégories puisque celles-ci possèdent des effets bénéfiques transversaux à plus d'une catégorie.



Tableau 1. Vue d'ensemble des actions agroenvironnementales proposées

Productions végétales				
<p>Semences</p> <ul style="list-style-type: none"> • Développement de variétés de semences locales performantes • Services de production, d'achats groupés et de distribution de semences dans les OP • Formation sur la diversité génétique et le choix des semences • Événements d'échanges de semences locales 	<p>Régies des cultures</p> <ul style="list-style-type: none"> • Diversification des cultures • Systèmes de production mixte • Espacement et taux de semis adéquats • Ajustement du calendrier des cultures • Rotation des cultures • Associations culturales • Optimisation de la régie postrécolte • Projet collectif d'entreposage • Système de riziculture intensive 	<p>Fertilisation</p> <ul style="list-style-type: none"> • Fertilisation planifiée selon les besoins des plantes et l'analyse des sols • Application de la dose recommandée au moment approprié • Engrais verts • Utilisation de légumineuses • Amendements organiques • Optimisation de l'application des engrais • Stratégies collectives (ex. : achats groupés) 	<p>Gestion des maladies, des ravageurs et des plantes adventices</p> <ul style="list-style-type: none"> • Gestion intégrée des ennemis des cultures • Matériel de plantation sain • Méthodes de luttés mécaniques, biologiques ou physiques • Formation et sensibilisation sur l'usage rationnel et sécuritaire des pesticides • Réseaux d'observation et d'avertissement phytosanitaire 	
Productions animales				
<p>Génétique et reproduction</p> <ul style="list-style-type: none"> • Formation et information sur les techniques d'amélioration génétique • Utilisation de races locales adaptées et résistantes • Croisements en rotation 	<p>Alimentation</p> <ul style="list-style-type: none"> • Formation et information sur l'alimentation animale • Utiliser des fourrages de meilleure qualité / augmenter la part de concentrés dans la ration • Introduire des légumineuses dans l'alimentation • Améliorer l'accès à l'eau 	<p>Régie de l'élevage</p> <ul style="list-style-type: none"> • Optimisation de la gestion des pâturages • Systèmes de production mixtes • Élevage en contention • Pratiques durables de pêche et d'aquaculture • Outils de suivi des troupeaux 	<p>Santé</p> <ul style="list-style-type: none"> • Formation et information en santé et bien-être animal • Accès à des soins vétérinaires et des médicaments / services collectifs • Réseaux d'observation et d'avertissement en santé animale 	<p>Gestion des effluents</p> <ul style="list-style-type: none"> • Récolte et entreposage du fumier • Valorisation des effluents d'élevage
Gestion des sols				
<p>Érosion</p> <ul style="list-style-type: none"> • Cultures de couverture / Paillage • Résidus de culture laissés au champ • Limiter la déforestation • Végétalisation des berges des cours d'eau • Plantation d'arbres • Aménagements antiérosifs (ex. : terrasses) • Haies brise-vent • Rotations 	<p>Travail du sol</p> <ul style="list-style-type: none"> • Diminuer la fréquence de retournement des horizons du sol • Travail minimal du sol • Semis direct • Usage raisonné des pesticides et des engrais • Éviter l'usage du brûlis 		<p>Matière organique, amendements et fertilité des sols</p> <ul style="list-style-type: none"> • Formation et information sur la santé des sols • Analyses de sol • Augmentation du taux de matière organique dans les sols • Amendements organiques • Planification de la fertilisation • Utilisation de légumineuses et d'arbres fixateurs d'azote • Traitements adaptés en cas de salinisation ou d'acidification 	

Tableau 1. Vue d'ensemble des actions agroenvironnementales proposées (suite)

Gestion de l'eau	
<p>Protection de la qualité de l'eau</p> <ul style="list-style-type: none"> • Usage rationnel des engrais, des pesticides et des fumiers • Contrôle de l'érosion • Végétalisation des berges • Retrait des animaux des cours d'eau 	<p>Utilisation de l'eau</p> <ul style="list-style-type: none"> • Méthodes de conservation de l'humidité dans les sols (ex. : amendements organiques) • Encourager la gestion communautaire (ex. : réservoirs collectifs) • Ouvrages d'entreposage de l'eau (réservoirs) • Utilisation d'espèces végétales adaptées (ex. : enracinement profond) • Aménagements de rétention de l'eau de pluie et de ruissellement (ex. : cuvettes) • Installation de système d'irrigation adapté, accompagné de formation • Installation de système de drainage adapté, accompagné de formation • Gestion intégrée de l'eau par bassin versant
Énergie	
<ul style="list-style-type: none"> • Utilisation d'énergies renouvelables • Limitation du gaspillage des denrées alimentaires 	<ul style="list-style-type: none"> • Culture d'arbres à croissance rapide • Réchauds améliorés • Biodigesteurs anaérobiques
Gestion des terres et des ressources naturelles	
<ul style="list-style-type: none"> • Gestion communautaire des ressources naturelles • Gestion intégrée par bassin versant • Reconnaissance et renforcement des droits fonciers 	<ul style="list-style-type: none"> • Pratiques durables de gestion des ressources naturelles • Limitation du déboisement et reboisement • Rétribution des services écosystémiques
Outils organisationnels et économiques de prévention et d'adaptation	
<ul style="list-style-type: none"> • Politiques agroenvironnementales et d'adaptation aux changements climatiques dans les organisations paysannes • Systèmes d'assurances agricoles • Systèmes de paiements anticipés • Plans d'intervention et fonds d'urgence en cas de chocs climatiques extrêmes • Services collectifs / Achats de groupes 	<ul style="list-style-type: none"> • Développement de nouveaux marchés • Mise en marché collective • Mise en place de réseaux d'avertissement (phytosanitaire, agroclimatique, maladies animales, etc.) • Facilitation de l'accès au financement agricole pour les paysannes et les paysans • Stratégies de prévention des pertes des denrées agricoles tout au long de la filière

5.2 Productions végétales

À l'heure actuelle, les principaux défis environnementaux en production végétale sont de diminuer la contamination venant de l'usage de pesticides et d'engrais ainsi que l'émission de GES et d'augmenter la production tout en s'adaptant aux changements climatiques.

Des techniques existent afin de tendre vers des systèmes de cultures plus intensifs et durables. L'idée est de maximiser l'utilisation des ressources, telles que les éléments nutritifs, les services écosystémiques ou l'énergie, afin d'éviter les pertes inutiles dans le système tout en optimisant les rendements. En effet, selon le contexte socio-économique et agroenvironnemental, des modifications dans le mode de fertilisation, la régie et la diversité des cultures, le choix des semences et la gestion des maladies, des ravageurs et des adventices peuvent permettre d'améliorer durablement les systèmes de cultures.

5.2.1 Semences

Une des premières étapes de l'adaptation aux changements climatiques est de permettre aux agricultrices et aux agriculteurs d'avoir accès à des semences de qualité, de hauts rendements et adaptées à leur milieu. Plusieurs espèces et variétés locales offrent d'excellentes caractéristiques en termes de résistance aux aléas climatiques, aux maladies ou aux ravageurs. Aussi, l'utilisation de variétés à cycles plus courts peut réduire les risques associés au climat. Il est connu qu'environ 75 % des ressources phyto-génétiques ont été perdues dans le siècle dernier. En plus, dans le système actuel, une très forte proportion d'agricultrices et

d'agriculteurs n'ont pas accès à des semences de qualité qui pourraient permettre d'améliorer leurs rendements (FAO, 2011¹). Une bonne partie des semences est obtenue de manière informelle, soit en conservant les semences directement sur la ferme ou soit en procédant à des échanges ou des achats au niveau local, auprès de voisins. Ces moyens d'accès aux semences auraient avantage à être optimisés en offrant du soutien aux familles agricoles à cet égard pour les aider à sélectionner les variétés adaptées à leur milieu ou en supportant les échanges informels par exemple (FAO, 2010).

En résumé, dans le choix des semences, les actions proposées sont les suivantes :

- Soutenir le développement de variétés de semences locales performantes.
- Développer des services de production, d'achats groupés et de distribution de semences au niveau des organisations paysannes.
- Organiser des activités de formation sur la diversité génétique et le choix des semences.
- Organiser des événements d'échanges de semences locales.



© PIERRE-LUC SCHETAGNE



© RÉMI BOISLY

5.2.2 Régie des cultures

Des techniques relativement simples au niveau de la régie des cultures peuvent permettre d'améliorer les performances environnementales de la production végétale. D'abord, une des premières clés de l'adaptation aux changements climatiques est la diversification du système de production à l'échelle de la ferme. L'introduction de nouvelles variétés ou de nouvelles espèces végétales présente une panoplie d'avantages, tels qu'une plus haute résistance aux ennemis des cultures et une meilleure stabilité des rendements, en plus de réduire les risques et d'offrir une résilience économique pour la famille agricole. Aussi, les systèmes de production mixtes, incluant des cultures, des animaux et des arbres, comportent énormément d'avantages environnementaux et augmentent d'autant plus la résilience du système. Ces systèmes de productions mixtes permettent en plus le recyclage des nutriments, c'est-à-dire que les fumiers peuvent servir à fertiliser les cultures et les résidus végétaux peuvent alimenter les animaux (FAO, 2010).

Il est important de porter une attention particulière au taux et au mode de semis. Utiliser le meilleur taux de semis, avec l'espacement adéquat entre les plans, permet de diminuer les pertes, de s'assurer du meilleur rendement et de limiter l'incidence des maladies. De même, des ajustements dans le calendrier des cultures peuvent aider les productrices et les producteurs à s'ajuster aux nouveaux schémas de précipitations et de température (FAO, 2013).

Adopter un bon système de rotation des cultures comporte aussi plusieurs avantages et peut être adapté aux conditions du milieu. La rotation permet de briser le cycle des ennemis des cultures et des plantes adventices et aide à maintenir de bonnes conditions de fertilité dans le sol, particulièrement si le schéma de rotation comprend des légumineuses (TWN et SOCLA, 2015). Dans le même ordre d'idée, la production en association de deux ou plusieurs espèces dans la même parcelle permet d'obtenir les mêmes avantages tout en permettant d'optimiser l'utilisation de la superficie et de rendre le système plus résilient.

Une attention particulière devrait aussi être portée à la régie post-récolte afin de diminuer les pertes potentielles. Des infrastructures d'entreposage adéquates peuvent offrir une protection efficace contre les risques climatiques et les animaux, et ainsi limiter les pertes. La construction d'infrastructures communautaires d'entreposage peut être une solution intéressante à cet égard. À l'intérieur des entrepôts, l'utilisation de sacs à double paroi peut permettre de mieux protéger les grains tout en diminuant l'utilisation d'insecticides. Aussi, la possibilité de pouvoir rapidement procéder à la transformation des produits récoltés peut aussi prévenir les risques (FAO, 2010). C'est un élément important à considérer à l'intérieur d'une initiative d'adaptation aux changements climatiques.

Riziculture

La riziculture mérite une attention particulière puisque cette production est une importante source d'émission de méthane venant de l'agriculture. Des techniques relativement simples existent toutefois afin de minimiser cet impact tout en offrant des mesures d'adaptation aux changements climatiques. Par exemple, alterner les périodes d'inondation et d'assèchement dans les rizières permet de réduire jusqu'à 45 % les émissions de méthane sans compromettre les rendements et tout en économisant l'eau (FAO, 2016). Aussi, le système de riziculture intensive comporte plusieurs avantages et permet aux riziculteurs et aux rizicultrices de bénéficier d'une production plus tolérante aux chocs climatiques (George et Jafri, 2014).



http://www.iedafrique.org/IMG/pdf/Agriadape_no29-1-final.pdf

En résumé, en régie des cultures, les actions proposées sont les suivantes :

- Diversifier les cultures.
- Établir des systèmes de production mixte.
- Utiliser un espacement et un taux de semis adéquats.
- Ajuster le calendrier des cultures.
- Faire une rotation des cultures.
- Mettre en place des associations culturales.
- Optimiser la régie post-récolte.
- Encourager les projets collectifs d'entreposage post-récolte.
- Utiliser le système de riziculture intensive.



© MICHEL GENDREAU

5.2.3 Fertilisation

L'équilibre recherché lorsqu'il est question de fertilisation est de fournir aux plantes les nutriments dont elles ont besoin pour assurer un rendement maximum, tout en visant une santé optimale des sols. Il faut éviter un « gaspillage » des éléments nutritifs dans le milieu naturel, par érosion par exemple, puisque cela peut nuire à l'environnement et représente également des pertes économiques pour l'agricultrice ou l'agriculteur. En effet, dans certaines régions de la planète, la surfertilisation n'entraîne aucun effet bénéfique, mais détériore gravement la qualité des eaux souterraines et de surface.

Il s'agit donc d'appliquer exactement les bonnes doses de fertilisants dont la plante a besoin, au moment opportun. Pour ce faire, il est possible de bien planifier la fertilisation en connaissant les besoins de la plante cultivée et, si possible, en procédant à des analyses de sol. La fertilisation devrait avant tout être planifiée de manière à utiliser les ressources qui sont déjà disponibles à la ferme, telles que

les fumiers, le compost ou les résidus de cultures. L'utilisation de ces amendements, ainsi que l'usage d'engrais verts, a l'avantage de fournir de la matière organique aux sols, d'être la source d'une panoplie de microéléments et de substances bénéfiques aux plantes et en plus, de diminuer les coûts d'achat d'engrais de synthèse. L'incorporation de légumineuses dans le système productif est également hautement souhaitable puisque cela permet de recharger les sols en azote, qui peut ensuite être disponible pour les autres espèces végétales (FAO, 2010). Les engrais de synthèse ne devraient être utilisés qu'en dernier lieu, afin de combler les lacunes. Aussi, des techniques utilisées lors de l'application des engrais, telles que le fractionnement des doses d'engrais azotés ou l'enfouissement en profondeur peuvent permettre une utilisation optimale de celles-ci. De plus, afin de diminuer les coûts, des stratégies collectives peuvent être envisagées, telles que les achats groupés d'engrais ou la production communautaire de compost par exemple.

En résumé, pour la fertilisation, les actions proposées sont les suivantes :

- Planifier la fertilisation selon les besoins des plantes et l'analyse des sols.
- Appliquer la dose recommandée au moment approprié.
- Utiliser des engrais verts.
- Incorporer des légumineuses dans le système.
- Fertiliser avec des amendements organiques.
- Optimiser l'application de l'engrais.
- Stratégies collectives (achats groupés, compost communautaire, etc.).



© CASSANDRE HERVIEUX GAUDREAU

5.2.4 *Gestion des maladies, des ravageurs et des plantes adventices*

Les changements climatiques contribuent à changer les schémas de distribution des maladies, des ravageurs et des plantes adventices. L'utilisation des pesticides permet de contrôler les épisodes d'infestation et de limiter les pertes. Cependant, l'utilisation inappropriée des pesticides comporte d'importants risques pour l'environnement et pour la santé humaine, en plus d'entraîner plusieurs effets indésirables sur le système agricole. En effet, de nombreux pesticides à large spectre entraînent une diminution de la biodiversité locale, et affectent donc les prédateurs naturels des ennemis des cultures, diminuant ainsi la capacité du système de s'autoréguler et provoque souvent des infestations de ravageurs secondaires. De plus, l'utilisation inappropriée des pesticides engendre un cercle vicieux de résistance des ennemis des cultures contre lesquels des pesticides de plus en plus puissants devront être utilisés. D'ailleurs, les proportions des pertes dues aux ravageurs n'ont pas changé depuis 50 ans, et sont toujours estimées de 30 à 40 %, c'est donc dire que les infestations de ravageurs se sont multipliées à mesure que la production augmentait (FAO, 2011¹).

Pour répondre à cette importante problématique en production végétale, la gestion intégrée des ennemis des cultures constitue une stratégie holistique appropriée, répandue à travers le monde. Cette approche repose sur l'idée que la première ligne de défense contre les ennemis des cultures est l'écosystème lui-même, lorsqu'il est en bonne santé et à l'intérieur duquel les services écosystémiques sont protégés et améliorés

(FAO, 2011¹). La gestion intégrée des ennemis des cultures reprend les principes de diversité des cultures, d'associations et de rotations mentionnés précédemment. Dans cette approche, l'usage des pesticides se fera en dernier recours seulement, après avoir analysé les autres solutions possibles. L'approche se divise en différentes étapes : d'abord la connaissance (principaux ennemis des cultures présents, leur cycle de vie, les prédateurs, etc.), la prévention (choix des cultivars, calendrier de semis, irrigation, diversification des cultures, etc.), le suivi (surveiller les parcelles et dépister la présence des ennemis), l'intervention (choix entre des méthodes mécaniques, biologiques et chimiques) et finalement l'évaluation (modifications et ajustements des interventions, planifications, etc.) (MAPAQ et UPA, 2011). Ainsi, d'autres méthodes de contrôle peuvent être considérées telles que le contrôle mécanique, par exemple en utilisant des pièges ou des filets protecteurs contre les insectes, ou des méthodes biologiques. Par contre, afin de rendre efficace l'utilisation d'alternatives aux pesticides, les agricultrices et les agriculteurs doivent être informés et formés sur l'utilisation rationnelle et sécuritaire des pesticides, la gestion intégrée des ennemis des cultures et sur les avantages économiques que cela peut induire en diminuant les coûts d'achat d'intrants.

Aussi, il existe un peu partout dans le monde des réseaux d'observation et d'avertissement phytosanitaire aidant à prévenir et à se préparer aux épisodes d'infestations des ennemis des cultures.

En résumé, pour la gestion des ennemis des cultures, les actions proposées sont les suivantes :

- Promouvoir la gestion intégrée des ennemis des cultures.
- Utiliser du matériel de plantation sain.
- Favoriser les méthodes de lutttes mécaniques, physiques ou biologiques.
- Organiser des activités de formation et de sensibilisation sur l'usage rationnel et sécuritaire des pesticides.
- Promouvoir la mise en place de réseaux d'observation et d'avertissement phytosanitaire.



© SERGE CHARRON



© CELINE LAROCHE

5.3 Productions animales

La filière de l'élevage dans son ensemble représente environ 14,5 % de l'ensemble des émissions de GES d'origine anthropique. En revanche, la production animale est également l'un des secteurs les plus vulnérables aux changements climatiques et possède un potentiel d'atténuation intéressant. L'élevage exerce aussi une forte pression sur l'écosystème, par exemple en entraînant la déforestation ou la dégradation des terres, et est de plus en plus en compétition avec d'autres secteurs pour l'accès à l'eau et aux terres.



Des centaines de millions de familles agricoles dépendent de l'élevage pour leur survie quotidienne, leurs revenus et leurs ressources alimentaires (FAO, 2014³; HLPE, 2016). Les animaux ont un rôle multifonctionnel au sein de la ferme, fournissant de la nourriture à haute densité nutritionnelle, des revenus, du fumier, de la puissance de traction pour les travaux, une possibilité de transport, une garantie pour l'obtention de crédit et une sécurité en cas de crise.

Dans les dernières années, l'élevage est le secteur ayant subi la plus forte augmentation due à la hausse de la demande pour les produits d'origine animale, principalement dans les pays en voie de développement et émergents. Les défis de l'élevage pour ces pays consistent donc à augmenter et optimiser la production, dans la mesure où

les ressources disponibles le permettent, tout en s'adaptant aux changements climatiques et en diminuant les impacts environnementaux et l'émission de GES. L'enjeu de la biosécurité et son incidence potentielle sur la santé humaine, ainsi que le bien-être animal, sont également des éléments majeurs à considérer. Des pratiques d'élevage durable

peuvent être mises en place en réponse à ces défis. Aussi, en matière de productivité des troupeaux, il importe de cibler correctement les priorités d'actions afin d'améliorer la production. Par exemple, l'accès à l'eau, une alimentation de qualité ainsi qu'une bonne santé des animaux sont les éléments de base

à considérer pour améliorer la productivité. Une fois ces éléments bien maîtrisés, l'amélioration génétique ainsi que l'optimisation de la reproduction et de la régulation peuvent amener des gains de production supplémentaires.



© UPA DI

Cela dit, les défis concernant les pêches et l'aquaculture sont semblables et concernent également les pressions exercées sur les populations naturelles des espèces aquatiques et la destruction des habitats. La mise en place de pratiques durables pour les pêches et l'aquaculture peuvent permettre de répondre

à ces défis. Aussi, bien que les actions proposées ici ne concernent pas directement les pêches et l'aquaculture, le « Code de conduite pour une pêche responsable » (FAO, 1995) énonce les principaux principes à suivre pour un développement durable de ce secteur.

5.3.1 Génétique et reproduction

En production animale, il existe d'importantes différences de productivité entre les pays industrialisés et les pays en voie de développement. Une amélioration des pratiques en termes de sélection génétique et de reproduction peut permettre d'augmenter la production et d'améliorer la résilience des petits systèmes de production (FAO, 2010). De nombreuses races d'élevages locaux sont très bien adaptées aux conditions spécifiques de l'endroit et sont plus résistantes aux maladies. Il faudrait donc structurer les programmes de sélection génétique afin de chercher à améliorer ces races selon des critères de productivité et d'adaptabilité (HLPE, 2016). La conservation d'un patrimoine génétique biodiversifié offre plus de possibilités d'adaptation. Cependant, la proportion des races d'élevage considérées en danger d'extinction est passée de 15 à 17 % entre 2005 et 2014. En plus de permettre d'améliorer la résilience au changement climatique, la conservation des races locales peut aussi contribuer à sauvegarder les

ressources génétiques (HLPE, 2016). Lorsqu'il est question d'amélioration génétique des troupeaux, plusieurs critères de performance sont à considérer tels que le niveau de production, le taux de survie, les difficultés de mises bas, la fertilité, la santé, etc. Il a été constaté que lorsqu'une race locale est croisée avec une race exotique, la première génération issue de ce croisement performe au-dessus de la moyenne des parents grâce à ce qui s'appelle la vigueur hybride. Par contre, les qualités de cette première génération se perdent rapidement dans les générations subséquentes. Une solution qui a été identifiée pour pallier à ce problème est de faire des croisements en rotation en utilisant trois races ou plus. Le choix de bons spécimens de reproduction ou le recours à l'insémination artificielle permettent aussi d'améliorer sensiblement la génétique des troupeaux, à condition que les éleveuses et les éleveurs soient accompagnés adéquatement dans cette démarche.

En résumé, relativement à la génétique et la reproduction, les actions proposées sont les suivantes :

- Organiser des activités de formation et d'information sur les techniques d'amélioration génétique.
- Encourager l'utilisation de races locales adaptées et résistantes.
- Favoriser des croisements en rotation.



© JACOB HAMEL-JOLETTE

5.3.2 Alimentation

Des ajustements au niveau de l'alimentation peuvent amener plusieurs bénéfices, tels qu'une meilleure utilisation des ressources, des gains de productivité et une atténuation des émissions de GES. En fait, l'amélioration de l'alimentation est souvent une action à faire en priorité afin d'optimiser la production. Une diète équilibrée, qui tient compte des besoins nutritionnels des animaux, peut sensiblement augmenter les performances de production tout en réduisant les émissions de GES. Par exemple, chez les ruminants, de 2 à 12 % de l'énergie fournie par l'alimentation peut être perdue sous forme de méthane (FAO, 2016). Une augmentation de la part de concentrés, ou l'utilisation de fourrages de meilleure qualité entraînent une réduction des émissions de méthane venant des ruminants (FAO, 2009²). Aussi, l'introduction de légumineuses

fourragères dans le régime alimentaire animal est une option avantageuse à plusieurs égards et permet d'améliorer l'efficacité du système de production. En effet, un projet mené au El Salvador a démontré que l'amélioration de la qualité des fourrages et l'introduction de nouvelles espèces fourragères, dont des légumineuses, dans l'alimentation pouvaient permettre d'augmenter la production des vaches laitières, et ce, dès la première année. Évidemment, les animaux doivent aussi avoir accès à une eau en quantité et de qualité suffisante afin de pouvoir se développer à leur plein potentiel. Dans certains cas, des changements relatifs à l'alimentation des animaux peuvent entraîner des avantages économiques intéressants, en diminuant l'incidence des maladies ou en gains de productivité par exemple.

En résumé, les actions proposées touchant l'alimentation animale sont les suivantes :

- Organiser des activités de formation et d'information sur l'alimentation animale.
- Utiliser des fourrages de meilleure qualité et/ou augmenter la part de concentrés dans la ration.
- Introduire des légumineuses dans l'alimentation.
- Améliorer l'accès à l'eau.



© THIERRY LARIVIÈRE



© MICHEL GEANDREAU

5.3.3 Régie de l'élevage

Quelques changements dans la régie de l'élevage peuvent permettre d'améliorer les performances agroenvironnementales et l'adaptation aux changements climatiques de la production animale. Plus de 26 % de la surface mondiale libre de glaces est occupée par les pâturages. Le surpâturage, l'érosion et la compaction sont les causes de la dégradation d'environ 20 % des pâturages et des parcours, la majorité situés en zones arides (FAO, 2009³). L'optimisation de la gestion des pâturages peut mener à l'amélioration de la production des fourrages, une meilleure utilisation des ressources et du territoire, une meilleure rentabilité, la réhabilitation de terres dégradées et la restauration de services écosystémiques. L'ensemencement des pâturages, le pâturage rotatif et l'établissement de plans de pâturages adaptés, en tenant compte des périodes critiques (par exemple, la saison des pluies) et des périodes de repousse des plantes, permettent d'atténuer les émissions de GES et les pressions sur l'environnement. De plus, la gestion améliorée des pâturages a souvent des effets positifs sur la rentabilité de l'exploitation (FAO, 2009²).

L'utilisation de clôtures est probablement le moyen le plus simple d'éloigner les animaux des zones sensibles, particulièrement des berges des cours d'eau. D'autres pratiques existent afin de contrôler la répartition des animaux : mise en place de points d'abreuvement en dehors des cours d'eau,

répartition des points de répartition de suppléments et de minéraux, la construction de chemin de passage, etc. (FAO, 2009³). Lorsque cela s'applique aux conditions, il peut être fort intéressant de considérer de recourir à l'élevage en contention. Cette pratique permet de réduire énormément la pression exercée par l'élevage sur les écosystèmes, de rendre disponible le fumier pour la fertilisation et de permettre un suivi plus serré de la santé du troupeau ou des mises bas. Le défi est cependant de fournir des aliments et de l'eau de manière quotidienne aux animaux en contention.

Assurer un suivi serré des troupeaux, par exemple à l'aide de calendrier de régie tel qu'utilisé en production laitière, permet de faire des choix judicieux par rapport à la constitution du troupeau, de se concentrer sur les sujets performants et ainsi maximiser la production. Il peut donc être pertinent d'offrir de la formation aux éleveuses et aux éleveurs sur les outils existants de suivi des troupeaux, le cas échéant.

Aussi, tel que mentionné précédemment et lorsque les conditions le permettent, l'intégration des animaux dans un système de production mixte, incluant également la production végétale, forestière et même piscicole dans certains cas, comporte énormément d'avantages et rend le système plus résilient.

En résumé, les actions proposées en régie de l'élevage sont les suivantes :

- Optimiser la gestion des pâturages.
- Favoriser la mise en place de systèmes de production mixtes.
- Promouvoir l'élevage en contention lorsque les conditions le permettent.
- Organiser des activités de formation et d'information sur les outils de suivi des troupeaux.
- Utiliser des pratiques durables de pêche et d'aquaculture.



© ZOË BIENVENUE



© THIERRY LARIVIÈRE

5.3.4 Santé

Les maladies animales ont d'importantes conséquences sur la productivité et la rentabilité des entreprises agricoles et peuvent causer de graves perturbations par rapport à l'approvisionnement alimentaire ainsi que sur les marchés. L'amélioration de la gestion des maladies animales fait partie intégrante des pratiques durables de production. La faible productivité des petites fermes est souvent expliquée par la récurrence de maladies

animales. L'accompagnement dans les soins aux animaux et l'accès aux services vétérinaires et à des médicaments est donc un élément hautement important pour les éleveuses et les éleveurs. Par exemple, la vaccination systématique des volailles permet de réduire considérablement les pertes dans les petits élevages familiaux, où le taux de mortalité peut parfois grimper jusqu'à 80 % (HLPE, 2016).

En résumé, les actions proposées pour la santé animale sont les suivantes :

- Organiser des activités de formation et d'information sur la santé et le bien-être animal.
- Favoriser l'accès à des soins vétérinaires et à des médicaments pour les petites exploitations, à l'aide de services collectifs si nécessaire.
- Promouvoir la mise en place de réseaux d'observation et d'avertissement en santé animale.



5.3.5 Gestion des effluents

Les effluents d'élevage, en particulier le fumier, sont une source importante d'éléments nutritifs pour les plantes. Le fumier devrait donc être géré comme une source intéressante de fertilisants et non pas comme un déchet, d'autant plus que cela peut permettre de réduire les coûts d'achats d'engrais de synthèse. Lorsque c'est possible, le fumier devrait donc être récolté et entreposé dans une structure la plus étanche possible, afin d'éviter le ruissellement vers les sources d'eau et protéger le fumier de la pluie.

Tel que mentionné précédemment, l'élevage en contention permet de récolter et d'utiliser le fumier. Aussi, l'élevage sur un lit de paille peut aussi aider en ce sens et permettre également de récupérer l'urine, riche en azote. Les effluents d'élevage peuvent ensuite être valorisés de différentes façons, à analyser selon le contexte du milieu. Par exemple, le fumier peut être épandu directement sur les sols comme fertilisant, celui-ci peut également être composté ou servir d'intrant pour la production de biogaz.

En résumé, les actions proposées pour la gestion des effluents sont les suivantes :

- Encourager la récolte et l'entreposage du fumier lorsque c'est possible.
- Valoriser les effluents d'élevage de la façon la plus optimale possible, selon le contexte.



© UPA DI

5.4 Gestion des sols



© PIERRE-LUC SCHETAGNE

Actuellement, environ 33 % des sols au niveau mondial sont de modérément à gravement dégradés. La question est d'autant plus préoccupante que les sols ne se renouvellent qu'excessivement lentement, ce qui fait qu'ils sont considérés comme une ressource non renouvelable à l'échelle de vie humaine (FAO, 2015²).

Dix grandes menaces pèsent actuellement sur les sols à l'échelle planétaire : érosion hydrique et éolienne, perte de carbone organique, déséquilibre des éléments nutritifs, salinisation, contamination, acidification, perte de biodiversité, imperméabilisation, compactage et engorgement (FAO, 2015³).

Évidemment, l'importance de chacune de ces menaces diffèrera d'une zone géographique à l'autre. Par contre, une grande proportion de cette dégradation est le résultat de pratiques de gestion des sols non durables. Des

processus naturels et climatiques contribuent également à la dégradation des sols. Il devient donc impératif d'inverser la tendance de dégradation des sols afin de permettre aux générations futures d'être en mesure de subvenir à leurs besoins alimentaires de base. Il s'agit du principal défi relié à la gestion des sols en agriculture. Heureusement, plusieurs pratiques de conservation des sols sont à la portée des familles agricoles et de leurs organisations.

5.4.1 Érosion

Au niveau mondial, l'érosion hydrique et éolienne est la principale menace qui touche les sols. Il a été estimé que les pertes de sols dues à l'érosion avoisinaient 75 milliards de tonnes par année, ce qui est significativement plus élevé que le taux de régénération naturel des sols (FAO, 20153, FAO, 20175). Ces pertes de sol sont associées à environ 400 milliards de dollars américains de pertes de production agricole (FAO, 20175). Une panoplie de mesures existe afin de limiter l'érosion des sols en agriculture. D'abord, maintenir un couvert

de protection au sol, soit de végétaux sur pied ou de résidus organiques, permet de diminuer l'exportation des particules de sol et des nutriments hors du système agricole. Le maintien des résidus de cultures au sol, les cultures de couvertures, le semis direct ou le paillage sont d'autres exemples de couverts de protection pour les sols. La présence de zones tampons végétalisées en bordure des cours d'eau permet aussi de prévenir la perte des particules de sols et des nutriments et les dégâts que cela pourrait causer en aval.

Il est également très important de limiter le plus possible la déforestation.



© PIERRE-LUC SCHELAGNE



© UPA DI

Il convient d'adapter les pratiques agricoles afin de limiter l'érosion hydrique dans les zones montagneuses.

Ces pratiques comprennent la mise en place d'aménagements antiérosifs perpendiculaires à la pente, tels que des sillons, des bandes herbeuses, des cordons rocheux, etc., ou la construction et l'entretien de terrasses. Puisque les techniques sont nombreuses pour contrer l'érosion hydrique en terres pentues, il est important de bien choisir la ou les solutions qui conviennent le mieux à la situation, en adéquation avec les besoins des agricultrices et des agriculteurs. Dans le cas de l'érosion éolienne, l'usage de brise-vent végétaux ou artificiels contribue à limiter la vitesse du vent et ainsi diminuer l'érosion.

En résumé, les actions agroenvironnementales proposées pour limiter l'érosion hydrique et éolienne sont les suivantes :

- Maintenir une couverture de protection au sol (cultures de couverture, résidus de culture, paillage, etc.).
- Limiter la déforestation.
- Utiliser une rotation des cultures adéquates.
- Favoriser la mise en place de zones tampons végétalisées en bordure des cours d'eau.
- Promouvoir la plantation d'arbres.
- Mettre en place des aménagements antiérosifs.
- Mettre en place des haies brise-vent.



© MICHEL GENDREAU



© MICHEL GENDREAU

5.4.2 Travail du sol

Le sol est un écosystème complexe qui abrite une foule d'organismes vivants. Évidemment, en agriculture, le sol est très sollicité et les méthodes de travail du sol ont des impacts directs sur cet écosystème. Le travail excessif du sol peut avoir des effets négatifs sur la santé des sols et sur leurs capacités productives. Le labour, une pratique largement utilisée en agriculture conventionnelle intensive, peut entraîner des effets positifs à court terme, mais à long terme, cette pratique a pour effet de diminuer le taux de matière organique présente dans le sol, dégrader la structure, et favoriser la compaction et l'érosion. Aussi, lorsque les conditions le permettent, le recours au travail réduit du sol, qui ne perturbe que la couche destinée à contenir le rang de semences, ou au semis direct peut aider à intensifier l'activité biologique du sol et à retenir l'eau.

À moyen terme, l'intensification de l'activité biologique a pour effet d'améliorer la

structure du sol, favoriser l'infiltration de l'eau et de mettre en place des conditions propices pour la production. L'agriculture de conservation prône le travail réduit ou le semis direct afin de permettre aux organismes vivants de procéder ainsi à un « labour biologique » du sol (FAO, 2015¹). Afin d'encourager ces processus biologiques, l'usage des pesticides et des engrais de synthèse doit se faire de manière raisonnée et le recours au brûlis est à proscrire. En effet, le brûlis, qui consiste à brûler la matière organique présente à la surface du sol, affecte la disponibilité des nutriments pour les plantes en plus d'affecter les propriétés physiques, chimiques et biologiques des sols (FAO, 2015¹). En outre, les pratiques du travail réduit et du semis direct permettent aux familles agricoles d'économiser temps et argent, de diminuer les émissions de GES dans le cas de travaux mécaniques et augmentent la fixation du carbone dans les sols.

En résumé, afin d'optimiser les pratiques agroenvironnementales en travail du sol, les actions proposées sont les suivantes :

- Diminuer la fréquence de retournement des horizons du sol.
- Favoriser l'adoption de pratiques appropriées de travail minimal du sol ou de semis direct.
- Prôner l'usage raisonné des pesticides et des engrais.
- Éviter l'usage du brûlis.



5.4.3 Matière organique, amendements et fertilité des sols

La matière organique est l'un des éléments les plus importants de la composition du sol. De manière générale, sa présence en quantité suffisante est souvent gage d'un sol sain et en bonne santé. La matière organique joue un rôle crucial dans le maintien des services écosystémiques rendus par les sols et dans la prévention de la dégradation de ceux-ci (FAO, 2011¹, FAO, 2017⁵). Les sols constituent aussi la plus importante réserve de carbone organique et ont un fort potentiel d'atténuation des émissions de GES grâce au piégeage du carbone (FAO, 2017⁵). Les agricultrices, les agriculteurs, ainsi que leurs organisations, devraient donc être informés de l'importance du maintien de la matière organique dans leurs pratiques de gestion des sols. Plusieurs activités mentionnées précédemment peuvent aider à maintenir, voire améliorer, le taux de matière organique dans les sols : couvert permanent des sols, paillage, laisser les résidus de culture au champ, engrais verts, travail réduit ou semis direct, la gestion intégrée des ennemis des cultures, l'usage rationnel des pesticides et des engrais de synthèse, etc. L'application des fumiers au sol ou l'usage d'engrais verts peuvent aussi permettre d'accroître le taux de matière organique. Lorsque le fumier ou les engrais verts ne sont pas disponibles, d'autres amendements organiques peuvent être appliqués, tels que le compost ou la pulpe de café par exemple (FAO, 2005).

L'intensification de l'activité biologique et l'augmentation du taux de matière organique peuvent avoir des effets positifs sur la fertilité naturelle des sols et contribuer à fournir aux plantes toute une gamme de nutriments essentiels à leur croissance. Ainsi, comme mentionné précédemment, il est recommandé de planifier la fertilisation en tenant compte des besoins des plantes, du contenu des sols, des apports venant des amendements organiques et des techniques optimales d'application des engrais de synthèse. L'usage des légumineuses et d'arbres fixateurs d'azote est également fortement encouragé puisque cela permet d'enrichir les sols tout en réduisant les coûts d'achat d'engrais.

Dans certains cas, des processus naturels, amplifiés par l'activité humaine, peuvent prendre place dans les sols et en venir à limiter la productivité, tels que l'acidification ou la salinisation. Dans le cas de la salinisation, un contrôle optimal de l'irrigation peut aider à prévenir le problème. En ce qui concerne l'acidification, il est possible d'apporter certains correctifs lorsque le problème est constaté, tels que l'apport de chaux ou de cendres (FAO, 2017⁵). Dans les deux cas, il est important d'avoir une bonne connaissance des sols afin de pouvoir apporter une réponse adaptée et, en général, l'apport d'amendement organique peut faire partie de la solution.

En résumé, afin d'optimiser les pratiques agroenvironnementales relatives à la matière organique, aux amendements et à la fertilité des sols, les actions proposées sont les suivantes :

- Organiser des activités de formation et d'information sur la santé des sols.
- Réaliser des analyses de sols.
- Encourager les pratiques qui augmentent le taux de matière organique dans les sols.
- Appliquer des amendements organiques.
- Planifier adéquatement la fertilisation.
- Incorporer des légumineuses et des arbres fixateurs d'azote dans le système.
- Offrir une réponse adaptée en cas de salinisation ou d'acidification des sols.



© CASSANDRE HERVIEUX-GAUDREAU



© CASSANDRE HERVIEUX-GAUDREAU

5.5 Gestion de l'eau

La question de la gestion de l'eau en agriculture est complexe, car elle doit prendre en considération une foule d'aspects qui vont au-delà du cadre de la production agricole. Bien évidemment, l'eau est essentielle à l'agriculture et à de nombreuses autres activités. À elle seule, l'agriculture utilise 70 % de toute l'eau qui est tirée des aquifères et des cours d'eau (FAO, 2011²). Malheureusement, les ressources en eau se font de plus en plus rares. La salinisation, la pollution et la dégradation des écosystèmes menacent grandement les ressources d'eau (FAO, 2011²). Le nombre élevé des usagers et la diminution de la disponibilité de l'eau à

l'échelle de la planète risquent d'engendrer de nombreux conflits socio-économiques. Il devient alors impératif de coordonner les différents usages afin de permettre un accès à une eau de qualité et en quantité suffisante à toutes et à tous. Aussi, le cycle de l'eau n'obéit pas aux frontières territoriales établies par les localités ou les états, les bassins versants des cours d'eau établissent leurs propres limites sur le territoire. C'est pourquoi il est pertinent de mettre en place une gestion intégrée et coordonnée des usages multiples de l'eau sur un territoire donné, afin de protéger cette précieuse ressource.



<https://www.raritanbasin.org/what-is-a-watershed/>

L'approche de gestion intégrée par bassin versant, telle qu'elle existe au Québec, est un modèle intéressant à considérer afin de coordonner les différents usages de l'eau.

Les changements climatiques sont intrinsèquement reliés au cycle de l'eau. En effet, de nombreux impacts des changements climatiques sont reliés à l'eau : inondations, sécheresses, changements dans les schémas de précipitations, augmentation de

l'évapotranspiration, diminution de la capacité de recharge des aquifères, etc. Ainsi, dans la plupart des cas, les techniques de gestion durable de l'eau en agriculture vont également servir de mesures d'adaptation aux changements climatiques.

La qualité de l'eau est un facteur fondamental à considérer à l'intérieur d'une initiative agroenvironnementale, et ce, autant en amont qu'en aval du système agricole. Effectivement, l'eau utilisée pour alimenter l'exploitation agricole doit être de qualité suffisante afin de maintenir en bonne santé les plantes, les sols, les animaux et les humains qui se retrouvent sur cette exploitation. Également, il faut s'assurer que les activités agricoles de l'exploitation n'aient pas d'impacts négatifs sur la qualité de l'eau. La plupart des mesures agroenvironnementales permettant de préserver la qualité de l'eau ont déjà été mentionnées précédemment : usage rationnel des engrais et des pesticides, méthodes de contrôle de l'érosion des sols, entretien de

zones tampons en bordure des plans d'eau, éloigner les animaux des cours d'eau, etc.

En ce qui concerne l'utilisation de l'eau, l'usage d'espèces et de variétés adaptés aux conditions hydriques de l'endroit est un bon point de départ. Plusieurs pratiques agroécologiques, telles que l'utilisation d'amendements organiques ou de résidus de cultures, peuvent aussi aider à utiliser efficacement l'eau et à préserver l'humidité des sols en période plus sèche. Le recours à des plantes d'enracinement profond peut aussi permettre d'optimiser l'utilisation de l'eau dans les sols. Ainsi, ces méthodes permettent de conserver l'humidité dans le sol le plus longtemps possible.

Environ 80 % des terres cultivées au niveau mondial ne sont pas irriguées. Cette superficie produit environ 60 % de la production agricole planétaire. C'est donc dire que la majorité de la production agricole mondiale est soumise aux régimes changeants des précipitations. L'irrigation des terres en culture permet, en général, de multiplier par deux ou par trois les rendements (FAO, 2011¹).

Par contre, l'irrigation comporte plus de risques économiques et peut également entraîner des effets négatifs sur l'environnement. Les infrastructures d'entreposage de l'eau telles que des réservoirs permettent de disposer d'une source d'eau limitée pour les cultures, les animaux et les usages domestiques durant les périodes les plus sèches, pour pallier aux irrégularités des précipitations. Aussi, des aménagements réalisés à même le sol, comme des cuvettes ou des remblais peuvent

permettre de retenir l'eau de pluie et de ruissellement et de la rediriger vers les zones voulues, si nécessaire. Cependant, il est primordial de considérer que l'aménagement de structures d'entreposage de l'eau peut engendrer des risques pour la santé par la prolifération de moustiques vecteurs de maladies. Afin de pallier à ce problème, des mesures de mitigation doivent être mises en place, telles que le recouvrement des réservoirs d'eau afin de freiner la prolifération de moustiques.

En ce qui concerne l'irrigation, une panoplie de méthodes différentes existent, telles que l'irrigation par aspersion, la micro-irrigation, l'irrigation de précision, l'irrigation par gravité ou l'irrigation manuelle. Parmi ces méthodes, l'irrigation goutte à goutte permet de faire de grandes économies d'eau. Par contre, cette méthode comporte des contraintes économiques et techniques qui peuvent faire en sorte que d'autres techniques soient préférables, selon les conditions. Par exemple, l'irrigation par gravité, en aménageant des rigoles de la source d'eau jusqu'à la parcelle, ou alors l'irrigation manuelle à partir d'un réservoir lorsqu'il s'agit de petites surfaces, peuvent être des méthodes très intéressantes puisque celles-ci sont peu coûteuses, faciles et rapides à installer. Tout dépendra des conditions dans lesquelles le projet ou le programme prend place. Aussi, les familles agricoles doivent recevoir la formation et l'accompagnement nécessaire afin d'utiliser adéquatement leur système d'irrigation. Par exemple, le moment choisi pour irriguer est très important, il vaut mieux éviter les moments de chaleur et de soleil et irriguer très tôt le matin ou en fin de journée afin d'éviter les pertes par évaporation. Ainsi, lorsque les conditions justifient l'installation d'un système d'irrigation, il importe de considérer plusieurs

facteurs, tels que les coûts, la complexité technique ou les besoins en eau, afin de choisir la méthode qui convient le mieux et également offrir de la formation adaptée aux familles pour optimiser l'utilisation du système.

Dans certaines situations, la mise en place d'un système de drainage est également utile, surtout lorsque la nappe phréatique est peu profonde et dans les cas où la salinité des sols peut présenter un problème. Dans ce cas, il faut veiller à ce que le drainage ne provoque pas une détérioration de la qualité de l'eau.

En somme, plusieurs moyens existent afin de faciliter l'accès à l'eau pour les agricultrices et les agriculteurs : structures d'entreposage de l'eau, aménagements de rétention de l'eau de pluie et de ruissellement, systèmes d'irrigation et systèmes de drainage. Cependant, la plupart de ces moyens représentent un investissement plutôt important pour la mise en place des infrastructures. Il est donc primordial que les agricultrices, les agriculteurs et leurs organisations analysent bien le contexte agroenvironnemental et socio-économique de leur situation afin de faire les meilleurs choix possible.

En résumé, en matière de gestion de l'eau, les actions agroenvironnementales proposées sont les suivantes :

- Encourager l'adoption de méthodes de protection de la qualité de l'eau :
 - Usage rationnel des engrais, des pesticides et des fumiers.
 - Méthodes de contrôle de l'érosion des sols (cultures de couverture, aménagements antiérosifs, etc.).
- Végétalisation des berges.
- Retrait des animaux des cours d'eau.
- Utilisation d'espèces végétales adaptées (résistance à la sécheresse, enracinement profond, etc.).
- Utiliser des méthodes de conservation de l'humidité dans les sols (amendements organiques, résidus de culture, etc.).
- Encourager la gestion communautaire de l'eau (ex. : réservoir collectif).
- Construire des ouvrages d'entreposage de l'eau (réservoirs).
- Mettre en place des aménagements de rétention de l'eau de pluie et de ruissellement (cuvettes, remblais, etc.).
- Installer des systèmes d'irrigation et de drainage adaptés et offrir de la formation.
- Promouvoir des modes de gestion intégrée de l'eau par bassin versant.



© UPA DI



© SERGE CHARRON

5.6 Énergie

Il a été estimé que le secteur agroalimentaire consomme 30 % de l'énergie au niveau mondial. Aussi, environ 70 % de l'énergie consommée par ce secteur est utilisée après que les denrées agricoles aient quitté les fermes, soit au niveau du transport, de la transformation, de l'emballage, de la commercialisation, etc. La consommation d'énergie dans la filière agroalimentaire est surtout associée à la transformation et au transport dans les pays plus riches et à la cuisine dans les pays moins riches. Les systèmes de production agricoles conventionnels à grande échelle dépendent fortement des combustibles fossiles. Ceci fait

en sorte que l'augmentation et la volatilité du prix de l'énergie, en particulier le pétrole, impactent directement les coûts de production et le prix des aliments (FAO, 2013). Les petites exploitations agricoles sont les premières affectées par la volatilité des prix. La dépendance de l'agriculture aux combustibles fossiles représente une entrave au développement durable des activités agricoles et à la sécurité alimentaire. Pour pallier à ce problème, plusieurs alternatives existent du côté des énergies renouvelables, par exemple l'utilisation du biogaz ou l'énergie solaire. Ce qui a aussi pour avantage d'atténuer les émissions de GES.

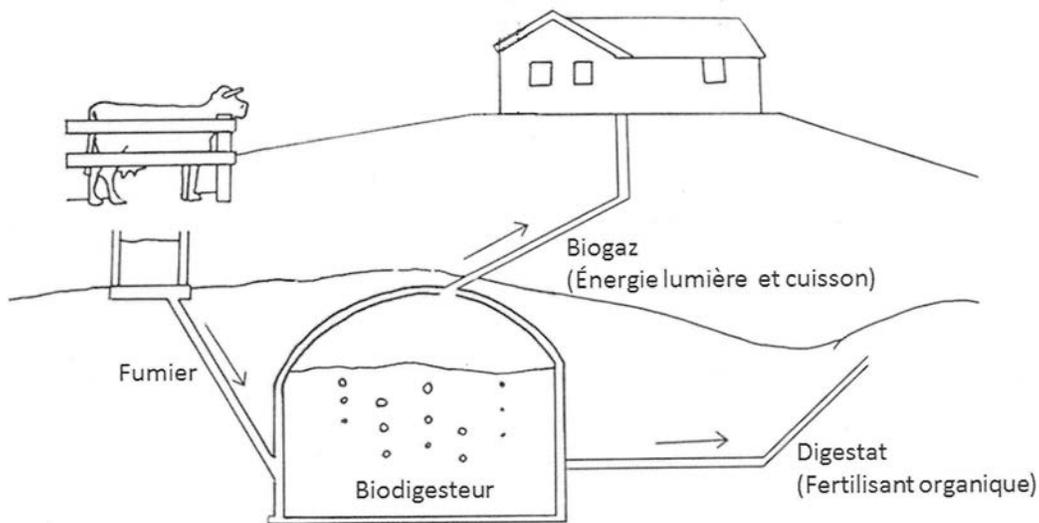
Le gaspillage des denrées alimentaires est un grand problème quant à l'efficacité du système agroalimentaire mondial. Il est estimé qu'environ un tiers des produits alimentaires sont gaspillés à l'échelle planétaire. Cela entraîne également le gaspillage de l'énergie et des ressources qui ont été nécessaires à la production de ces aliments. Les pertes d'énergie dues au gaspillage alimentaire correspondent à environ 38 % de toute l'énergie consommée par la filière agroalimentaire (FAO, 2013).

Dans les pays développés, la plupart des pertes surviennent en fin de chaîne, soit au moment de la vente ou de la consommation. D'un autre côté, dans les pays en développement, les pertes surviennent surtout en début de chaîne, lors des récoltes, de l'entreposage, du transport ou de la transformation. Évidemment, la quantité d'aliments gaspillés par personne est beaucoup plus élevée dans les pays développés que dans les pays en développement (FAO, 2011³, FAO, 2013). Cela dit, offrir un accompagnement spécifique aux

familles agricoles afin d'optimiser les pratiques de récoltes et d'entreposage pourrait aider à diminuer les pertes à la ferme. De plus, en impliquant les organisations paysannes, le gaspillage pourrait aussi être réduit au niveau du transport et de la transformation. Finalement, des activités de sensibilisation existent déjà et sont absolument nécessaires afin de réduire le plus possible le gaspillage de la nourriture au niveau des ménages, en particulier dans les pays développés.

En ce qui concerne l'accès et l'approvisionnement en énergie pour les communautés rurales, de grandes disparités existent entre les zones géographiques. Environ un cinquième de la population mondiale n'a pas accès aux services d'électricité. De plus, trois milliards de personnes, soit les deux cinquièmes de la population mondiale, dépendent de la biomasse (bois, résidus de cultures, fumier animal) pour cuisiner et se chauffer (FAO, 2011³, FAO, 2013). La récolte de cette biomasse, en particulier le bois pour le feu, entraîne une pression sur les écosystèmes et n'est pas toujours réalisée de manière durable. Pour répondre à ce problème, il est possible de cultiver des arbres à croissance rapide, tels que l'arbre légumineux *Leucaena leucocephala*. En plus de pouvoir servir de carburant, la culture de cet arbre comporte de nombreux autres avantages comme la conservation des sols et la production d'un fourrage de haute qualité pour les animaux

(Shelton et Brewbaker, 1998). Il existe aussi des réchauds domestiques améliorés qui réduisent considérablement la quantité de bois nécessaire pour cuire les aliments. De plus, comme il a été démontré dans le « Projet de résilience climatique de la Boucle du Mouhoun » d'UPA DI, il est aussi possible de construire des petits biodigesteurs anaérobiques à l'échelle de la ferme ou de la communauté afin de procurer une source d'énergie alternative aux familles. Cette méthode a pour avantages de limiter le déboisement, de diminuer les coûts d'achat de bois et de charbon et réduit la charge de travail pour la collecte du bois, une tâche qui incombe souvent aux femmes et aux jeunes filles. Cela dit, en termes d'accès à l'énergie, plusieurs options existent, il s'agit alors pour les familles agricoles et leurs organisations de choisir la ou les options qui répondront le mieux à leurs besoins.



(Adapté de http://www.newsletter.fondationairliquide.com/biodigesteur_fr_small/)

En résumé, en matière d'énergie, les actions agroenvironnementales proposées sont les suivantes :

- Favoriser l'utilisation des énergies renouvelables.
- Limiter le gaspillage des denrées alimentaires le long de la filière.
- Promouvoir la culture d'arbres à croissance rapide.
- Encourager la mise en place de réchauds améliorés.
- Encourager la mise en place de biodigesteurs anaérobiques.



© THIERRY LARIVIÈRE



© THIERRY LARIVIÈRE

5.7 Gestion des terres et des ressources naturelles

L'accès aux ressources productives de base (terres, eau), ainsi qu'aux autres ressources naturelles (bois, ressources génétiques et aquatiques, biodiversité, produits forestiers non ligneux, etc.) est un besoin essentiel pour le bien-être des familles agricoles et pour la sécurité alimentaire. Il est donc primordial de prôner une gestion durable des ressources naturelles et d'assurer un accès à ces ressources pour les communautés rurales afin que celles-ci puissent combler leurs besoins. Nombre des actions mentionnées précédemment encouragent une gestion durable des ressources naturelles, telles que les techniques de conservation des sols et de l'eau ou les méthodes diminuant la déforestation. Il s'agit d'identifier à l'intérieur des projets et des programmes les ressources naturelles pour lesquelles les activités humaines posent un problème de pérennité et d'inciter les organisations paysannes ou les familles agricoles à trouver des alternatives pour enrayer le problème. En ce sens, les approches de « gestion communautaire des ressources naturelles » ou « gestion intégrée de l'eau par bassin versant » peuvent faire partie de la solution.

Aussi, les droits fonciers des communautés locales et des familles agricoles ainsi que l'accaparement des terres constituent des préoccupations importantes. Il est reconnu que la reconnaissance ou le renforcement de droits fonciers pour les communautés locales entraîne une diminution de la déforestation. La sécurisation des droits fonciers pour les communautés locales a le double effet d'atténuer et de favoriser l'adaptation aux changements climatiques. Les sols forestiers sous une gestion locale et communautaire contiennent au moins 24 % du total mondial

du carbone de surface en forêts tropicales (Initiative des droits et ressources, 2017). Aussi, la reconnaissance de droits fonciers encourage les agricultrices et les agriculteurs à investir du temps et de l'argent pour adopter des pratiques agricoles plus saines pour l'environnement. Cela a aussi pour effet de faciliter l'accès au crédit pour les familles agricoles. Par contre, il faut savoir que l'accès à la terre et la reconnaissance du droit foncier sont un défi beaucoup plus grand pour les femmes que pour les hommes en de nombreux endroits. Il s'agit donc de s'assurer que celles-ci ne soient pas défavorisées lorsqu'il est question d'accès à la terre et aux ressources. Finalement, il importe de mentionner que la sécurisation des droits fonciers pour les communautés locales contribue à la paix sociale et prévient les conflits d'usages du territoire.

En adoptant des pratiques agroenvironnementales, les agricultrices et les agriculteurs permettent à l'ensemble de la société de bénéficier des services écosystémiques, tels qu'une eau de qualité, des paysages intéressants, le captage du carbone atmosphérique, etc. Il existe différentes approches proposant de rémunérer les agricultrices et les agriculteurs pour ces services écosystémiques. Par exemple, un tel programme existe au Costa Rica, géré par le ministère de l'Environnement et de l'Énergie, et permet aux propriétaires de fermes d'obtenir des rétributions financières lorsqu'ils ou elles font des actions permettant d'atténuer les GES, protéger l'eau et la biodiversité ou d'embellir le paysage (FONAFIFO, 2017). Il s'agit d'une piste potentiellement intéressante à suivre pour certaines organisations paysannes.

En résumé, au sujet de la gestion des terres et des ressources naturelles, les actions agroenvironnementales proposées sont les suivantes :

- Prôner la gestion communautaire des ressources naturelles.
- Prôner la gestion intégrée par bassin versant.
- Favoriser l'accès à la terre, la reconnaissance et le renforcement des droits fonciers des agricultrices, des agriculteurs et des communautés locales.
- Limiter le déboisement et reboiser.
- Encourager l'adoption de pratiques durables de gestion des ressources naturelles.
- Promouvoir la rétribution des services écosystémiques en agriculture.



5.8 Outils organisationnels et économiques de prévention et d'adaptation

Cela dit, il existe des outils d'ordre organisationnel et économique qui permettent de faciliter l'adaptation durable aux changements climatiques, de prévenir les risques et de faciliter l'adoption de pratiques agroécologiques. Ces outils devraient aussi être considérés lors de la planification et de la mise en œuvre des projets et des programmes à caractère agroenvironnemental. Ces outils pourraient faire partie de l'offre de services des organisations paysannes partenaires. Bien que ces outils n'aient pas toujours un lien immédiat avec l'aspect agronomique de

l'agroenvironnement, dans la plupart des cas, leur mise en place permettrait de faciliter grandement la priorisation de la protection de l'environnement et de l'adaptation aux changements climatiques tout en s'assurant de sécuriser l'alimentation et stabiliser les revenus des familles paysannes. Par exemple, le développement de nouveaux marchés ou de la mise en marché collective par les organisations pourrait aider les familles agricoles à diversifier leurs revenus et leurs productions et ainsi favoriser leur adaptation aux changements climatiques.

En résumé, les outils organisationnels et économiques proposés afin d'appuyer l'adaptation aux changements climatiques, la prévention des risques et l'adoption de pratiques agroécologiques sont les suivants :

- Élaborer des politiques agroenvironnementales et d'adaptation aux changements climatiques dans les organisations paysannes.
- Mettre en place des systèmes d'assurances agricoles.
- Élaborer des plans d'intervention et constituer des fonds d'urgence en cas de choc climatique extrême.
- Offrir des services collectifs pour coordonner les actions agroenvironnementales mentionnées précédemment (ex. : achats groupés de semences de hauts rendements, services collectifs d'insémination artificielle, etc.).
- Participer au développement de nouveaux marchés.
- Promouvoir et mettre en place des outils de mise en marché collective.

- Participer à la mise en place de réseaux d'avertissement (phytosanitaire, agroclimatique, maladies animales, etc.).
- Mettre en place des systèmes de paiements anticipés.
- Faciliter l'accès au financement agricole pour les paysannes et les paysans (services de fonds rotatifs, microcrédit, etc.).
- Élaborer des stratégies de prévention des pertes des denrées agricoles tout au long de la filière (structures d'entreposage communautaires, optimisation du transport et de la transformation, etc.).



© THIERRY LARVIÈRE

CONCLUSION

En somme, l'agriculture se retrouve aujourd'hui face à de nombreux défis. Le plus important de ceux-ci étant sans doute de devoir répondre aux besoins alimentaires grandissants de l'humanité dans un contexte de bouleversements causés par les changements climatiques et l'amenuisement des ressources naturelles. Les familles agricoles sont les premières impactées par ces bouleversements et doivent maintenant faire preuve d'une importante capacité d'adaptation. Heureusement, plusieurs paysannes et paysans peuvent compter sur l'appui de solides organisations qui les représentent afin de les accompagner dans ce processus. La présente politique agroenvironnementale et d'adaptation aux changements climatiques se veut une réponse d'UPA DI aux besoins exprimés par les familles agricoles et leurs organisations de s'adapter au contexte changeant actuel. En fonction des projets ou des programmes qui seront initiés, la politique offre une multitude des pistes de solutions qui pourront être mises de l'avant selon le contexte et les besoins du milieu local. Ces pistes de solution touchent la production végétale, la production animale, les sols, la gestion de l'eau, la gestion des terres et des ressources naturelles et les outils organisationnels et économiques y étant rattachés. Concrètement, sur le terrain, la mise en œuvre de ces actions permettra aux familles agricoles, avec l'appui de leur organisation, de s'adapter aux changements climatiques et de protéger leur environnement tout en sécurisant leur alimentation et en augmentant leurs revenus. Les familles agricoles possèdent déjà le savoir-faire et la connaissance approfondie de leur milieu, il ne reste qu'à encourager leur potentiel d'adaptabilité et démontrer que des solutions sont possibles, accessibles et peuvent être renforcées par des initiatives collectives.

RÉFÉRENCES

FAO, 1995, Code de Conduite pour une Pêche Responsable, <http://www.fao.org/docrep/005/V9878F/V9878F00.HTM>

Page consultée le 14 mars 2017

FAO, 2005, The importance of soil organic matter, Key to drought-resistant soils and sustained food production, <http://www.fao.org/docrep/009/a0100e/a0100e00.htm#Contents>

Page consultée le 15 mars 2017

FAO, 2009¹, 2050: 2,3 milliards de bouches de plus à nourrir, Médias, Nouvelles, <http://www.fao.org/news/story/fr/item/35656/icode/>

Page consultée le 28 février 2017

FAO, 2009², La situation mondiale de l'alimentation et de l'agriculture, Le point sur l'élevage, <http://www.fao.org/docrep/012/i0680f/i0680f.pdf>

Page consultée le 13 mars 2017

FAO, 2009³, L'ombre portée de l'élevage, Impacts environnementaux et options pour leur atténuation, <http://www.fao.org/3/a-a0701f.pdf>

Page consultée le 13 mars 2017

FAO, 2010, « Climate-Smart » Agriculture, Policies, Practices and financing for Food Security, Adaptation and Mitigation, <http://www.fao.org/docrep/013/i1881e/i1881e00.pdf>

Page consultée le 10 mars 2017

FAO, 2011¹, Produire plus avec moins, Guide à l'intention des décideurs sur l'intensification durable de l'agriculture paysanne, <http://www.fao.org/3/49c037d7-d778-5641-be3e-98e97003bfb0/i2215f.pdf>

Page consultée le 10 mars 2017

FAO, 2011², L'état des ressources en terres et en eau pour l'alimentation et l'agriculture dans le monde, Gérer les systèmes en danger, Rapport de synthèse, <http://www.fao.org/docrep/015/i1688f/i1688f00.pdf>

Page consultée le 15 mars 2017

FAO, 2011³, Aliments « énergétiquement intelligents » pour les gens et le climat, Brève analyse, <http://www.fao.org/docrep/015/i1688f/i1688f00.pdf>

Page consultée le 15 mars 2017

FAO, 2012, La croissance de l'agriculture et sa contribution à la réduction de la pauvreté, de la faim et de la malnutrition, Le rôle de la croissance agricole dans la croissance économique et la réduction de la pauvreté et la faim, <http://www.fao.org/docrep/017/i3027f/i3027f04.pdf>

Page consultée le 1^{er} mars 2017

FAO, 2013, Climate-smart agriculture, Sourcebook, <http://www.fao.org/3/i3325e.pdf>
Page consultée le 2 mars 2017

FAO, 2014¹, Le soutien aux exploitations agricoles familiales est essentiel pour forger des systèmes alimentaires plus sains, Médias, Nouvelles, <http://www.fao.org/news/story/fr/item/260857/icode/>
Page consultée le 28 février 2017

FAO, 2014², Agriculture familiale : nourrir le monde, préserver la planète, Comité de l'agriculture, <http://www.fao.org/3/a-ml163f.pdf>, Page consultée le 28 février 2017

FAO, 2014³, Lutter contre le changement climatique grâce à l'élevage, Une évaluation des émissions et des opportunités d'atténuation au niveau mondial, <http://www.fao.org/3/a178d78a-c599-4518-b6f5-778051e422e1/i3437f.pdf>
Page consultée le 12 mars 2017

FAO, 2015¹, Agriculture de conservation, Département de l'agriculture et de la protection des consommateurs, <http://www.fao.org/ag/ca/fr/1a.html>
Page consultée le 2 mars 2017

FAO, 2015², Les sols sont une ressource non renouvelable, Leur préservation est essentielle pour garantir la sécurité alimentaire et un avenir durable, <http://www.fao.org/3/a-i4373f.pdf>
Page consultée le 7 mars 2017

FAO, 2015³, Status of the World's Soil Resources, Main Report, <http://www.fao.org/3/a-i5199e.pdf>
Page consultée le 14 mars 2017

FAO, 2016, La situation mondiale de l'alimentation et de l'agriculture, Changement climatique, Agriculture et sécurité alimentaire, <http://www.fao.org/3/a-i6030f.pdf>,
Page consultée le 28 février 2017

FAO, 2017¹, Objectifs de développement durable, Agriculture durable, <http://www.fao.org/sustainable-development-goals/overview/fao-and-post-2015/sustainable-agriculture/fr/>
Page consultée le 2 mars 2017

FAO, 2017², Plateforme de connaissances sur l'agriculture familiale, Agroécologie et agriculture familiale, <http://www.fao.org/family-farming/themes/agroecology/fr/>
Page consultée le 2 mars 2017

FAO, 2017³, L'agriculture intelligente face au climat, <http://www.fao.org/climate-smart-agriculture/fr/>
Page consultée le 1^{er} mars 2017

FAO, 2017⁴, Diversité biologique et services écosystémiques, <http://www.fao.org/agriculture/crops/themes-principaux/theme/biodiversity/fr/>
Page consultée le 9 mars 2017

FAO, 2017⁵, Directives volontaires pour une gestion durable des sols, <http://www.fao.org/3/a-i6874f.pdf>
Page consultée le 14 mars 2017

FONAFIFO, 2017, Pagos de servicios ambientales, <http://www.fonafifo.go.cr/psa/index.html>,
Page consultée le 14 mars 2017

George, P.T. et Jafri, A., 2014, Handbook on agroecology : Farmer's manual on sustainable practices, <https://focusweb.org/content/handbook-agroecology-farmers-manual-sustainable-practices-0>
Page consultée le 10 mars 2017

Gouvernement du Canada, 2017, Loi canadienne sur l'évaluation environnementale (2012), <http://laws-lois.justice.gc.ca/fra/lois/C-15.21/>
Page consultée le 2 mars 2017

Gouvernement du Québec, 2017, Thésaurus de l'activité gouvernementale, Fiche du terme – Agroenvironnement, <http://www.thesaurus.gouv.qc.ca/tag/terme.do?id=432>
Page consultée le 2 mars 2017

HLPE, 2016, Le développement agricole durable au service de la sécurité alimentaire et de la nutrition : quels rôles pour l'élevage?, Un rapport du Groupe d'experts de haut niveau sur la sécurité alimentaire et la nutrition, <http://www.fao.org/3/a-i5795f.pdf>,
Page consultée le 12 mars 2017

Initiative des droits et ressources, 2017, Des risques et conflits à la paix et la prospérité : l'urgence de sécuriser les droits fonciers communautaires dans un monde en pleine turbulence, http://rightsandresources.org/wp-content/uploads/2017/01/From-Risk-and-Conflict-to-Peace-and-Prosperity_RRI-Annual-Review-2016-2017_French.pdf
Page consultée le 17 mars 2017

MAPAQ et UPA, 2011, Gestion des ennemis des cultures, Stratégie phytosanitaire québécoise en agriculture 2011 – 2021, http://www.mapaq.gouv.qc.ca/fr/Publications/Strategie_phytosanitaire.pdf
Page consultée le 11 mars 2017

Office québécois de la langue française, 2015, Vocabulaire panlatin du développement durable, Réseau panlatin de terminologie,
http://www.oqlf.gouv.qc.ca/ressources/bibliotheque/dictionnaires/panlatin_ddurable_20150330.pdf

Pages 20 et 76

Shelton et Brewbaker, 1998, Forage tree legumes in tropical agriculture, University of Queensland,
<http://www.fao.org/ag/agp/agpc/doc/publicat/gutt-shel/x5556e00.htm#Contents>

Page consultée le 4 mai 2017

TWN et SOCLA, 2015, Agroecology: Key Concepts, Principles and Practices,
<http://agroeco.org/wp-content/uploads/2015/11/Agroecology-training-manual-TWN-SOCLA.pdf>,

Page consultée le 10 mars 2017

ANNEXE 1

« APPLICATION DE LA LCÉE (2012) AUX INITIATIVES D'UPA DI - PROCESSUS DE VÉRIFICATION »

Titre du projet – programme :

Chargé(e)s de programmes ou de projets :

Date (et étape du cycle de vie) :

Selon les dispositions de la LCÉE (2012) décrites plus bas, une évaluation environnementale est-elle requise dans le cadre du programme ou du projet? Expliquez.

Dispositions de la LCÉE (2012)

L'objet de la LCÉE (2012) (Gouvernement du Canada, 2017) stipule que :

« **4 (1)** La présente loi a pour objet :

(...)

g) de veiller à ce que soient étudiés avec soin et prudence, afin qu'ils n'entraînent pas d'effets environnementaux négatifs importants, les projets au sens de l'article 66 qui sont réalisés sur un territoire domanial, qu'une autorité fédérale réalise à l'étranger ou pour lesquels elle accorde une aide financière en vue de leur réalisation à l'étranger; »

L'article 66 définit un projet de la manière suivante :

« **projet** Activité concrète qui est réalisée sur un territoire domanial ou à l'étranger, est liée à un ouvrage et n'est pas un projet désigné. »

Le *Règlement désignant les activités concrètes*, quant à lui, désigne les projets pour lesquels s'applique la LCÉE (2012), ce qui signifie qu'une évaluation environnementale sera exigée :

(* Il est à noter que les activités les plus susceptibles de se retrouver dans les projets et programmes d'UPA DI sont soulignés dans l'extrait de règlement.)

ANNEXE **(Articles 2 à 4)**

ACTIVITÉS CONCRÈTES

Agence canadienne d'évaluation environnementale

1 La construction, l'exploitation, la désaffectation et la fermeture, dans une réserve d'espèces sauvages ou un refuge d'oiseaux migrateurs :

- a)** d'une nouvelle installation de production d'électricité ou d'une nouvelle ligne de transport d'électricité;
- b)** d'une nouvelle structure de dérivation des eaux, y compris d'un nouveau barrage, d'une nouvelle digue ou d'un nouveau réservoir;
- c)** d'une nouvelle installation pétrolière ou gazière ou d'un nouveau pipeline d'hydrocarbures;
- d)** d'une nouvelle mine ou usine;
- e)** d'une nouvelle installation industrielle;
- f)** d'un nouveau canal ou d'une nouvelle écluse;
- g)** d'un nouveau terminal maritime;
- h)** d'une nouvelle ligne de chemin de fer ou d'une nouvelle voie publique;
- i)** d'un nouvel aéroport ou d'une nouvelle piste;
- j)** d'une nouvelle installation de gestion des déchets.

2 La construction, l'exploitation, la désaffectation et la fermeture :

- a)** d'une nouvelle installation de production d'électricité alimentée par un combustible fossile d'une capacité de production de 200 mégawatts (MW) ou plus;
- b)** d'une nouvelle installation de production d'énergie hydrolienne d'une capacité de production de 50 MW ou plus, ou de toute autre nouvelle installation de production d'énergie marémotrice d'une capacité de production de 5 MW ou plus;
- c)** d'une nouvelle installation hydroélectrique d'une capacité de production de 200 MW ou plus.

3 L'agrandissement :

- a)** d'une installation existante de production d'électricité alimentée par un combustible fossile qui entraînerait une augmentation de la capacité de production de 50 % ou plus et une capacité de production totale de 200 MW ou plus;
- b)** d'une installation existante de production d'énergie hydrolienne qui entraînerait une augmentation de la capacité de production de 50 % ou plus et une capacité de production totale de 50 MW ou plus, ou de toute autre installation existante de production d'énergie marémotrice qui entraînerait une augmentation de la capacité de production de 50 % ou plus et une capacité de production totale de 5 MW ou plus;
- c)** d'une installation hydroélectrique existante qui entraînerait une augmentation de la capacité de production de 50 % ou plus et une capacité de production totale de 200 MW ou plus.

4 La construction, l'exploitation, la désaffectation et la fermeture d'un nouveau barrage ou d'une nouvelle digue qui entraîneraient la création d'un réservoir dont la superficie dépasserait de 1 500 ha ou plus la superficie moyenne annuelle du plan d'eau naturel.

5 L'agrandissement d'un barrage existant ou d'une digue existante qui entraînerait une augmentation de 50 % ou plus de la superficie du réservoir existant et de 1 500 hectares (ha) ou plus de la superficie moyenne annuelle de ce réservoir.

6 La construction, l'exploitation, la désaffectation et la fermeture d'une nouvelle structure destinée à dériver 10 000 000 m³/an ou plus d'eau d'un plan d'eau naturel dans un autre.

7 L'agrandissement d'une structure existante destinée à dériver l'eau d'un plan d'eau naturel dans un autre, qui entraînerait une augmentation de la capacité de dérivation de 50 % ou plus et une capacité de dérivation totale de 10 000 000 m³/an ou plus.

8 La construction, l'exploitation, la désaffectation et la fermeture d'une nouvelle mine de sables bitumineux d'une capacité de production de bitume de 10 000 m³/jour ou plus.

9 L'agrandissement d'une mine de sables bitumineux existante qui entraînerait une augmentation de l'aire d'exploitation minière de 50 % ou plus et une capacité de production totale de bitume de 10 000 m³/jour ou plus.

10 Le forage, la mise à l'essai et la fermeture de puits d'exploration au large des côtes faisant partie du premier programme de forage dans une zone visée par un ou plusieurs permis de prospection délivrés conformément à la *Loi de mise en œuvre de l'Accord atlantique Canada — Terre-Neuve-et-Labrador* ou à la *Loi de mise en œuvre de l'Accord Canada — Nouvelle-Écosse sur les hydrocarbures extracôtiers*.

11 La construction, la mise sur pied et l'exploitation d'une nouvelle plate-forme flottante ou fixe, d'un nouveau navire ou d'une nouvelle île artificielle au large des côtes utilisés pour la production de pétrole ou de gaz.

12 La désaffectation et la fermeture d'une plate-forme flottante ou fixe existante, d'un navire existant ou d'une île artificielle existante au large des côtes utilisés pour la production de pétrole ou de gaz, dans le cas où il est proposé d'en disposer ou de les fermer au large des côtes, ou d'en modifier la vocation sur place.

13 La construction, l'exploitation, la désaffectation et la fermeture d'un nouveau pipeline d'hydrocarbures au large des côtes, autre qu'une conduite d'écoulement.

14 La construction, l'exploitation, la désaffectation et la fermeture :

a) d'une nouvelle raffinerie de pétrole, y compris une usine de valorisation d'huile lourde, d'une capacité d'admission de 10 000 m³/jour ou plus;

b) d'une nouvelle installation de production de produits pétroliers liquides, à partir du charbon, d'une capacité de production de 2 000 m³/jour ou plus;

c) d'une nouvelle installation de traitement de gaz sulfureux d'une capacité d'admission de soufre de 2 000 t/jour ou plus;

- d)** d'une nouvelle installation de liquéfaction, de stockage ou de regazéification de gaz naturel liquéfié d'une capacité de traitement de gaz naturel liquéfié de 3 000 t/jour ou plus ou d'une capacité de stockage de gaz naturel liquéfié de 55 000 t ou plus;
- e)** d'une nouvelle installation de stockage de pétrole d'une capacité de stockage de 500 000 m³ ou plus;
- f)** d'une nouvelle installation de stockage de gaz de pétrole liquéfié d'une capacité de stockage de 100 000 m³ ou plus.

15 L'agrandissement :

- a)** d'une raffinerie de pétrole existante, y compris une usine de valorisation d'huile lourde, qui entraînerait une augmentation de la capacité d'admission de 50 % ou plus et une capacité d'admission totale de 10 000 m³/jour ou plus;
- b)** d'une installation existante de production de produits pétroliers liquides, à partir du charbon, qui entraînerait une augmentation de la capacité de production de 50 % ou plus et une capacité de production totale de 2 000 m³/jour ou plus;
- c)** d'une installation existante de traitement de gaz sulfureux qui entraînerait une augmentation de la capacité d'admission de soufre de 50 % ou plus et une capacité d'admission totale de soufre de 2 000 t/jour ou plus;
- d)** d'une installation existante de liquéfaction, de stockage ou de regazéification de gaz naturel liquéfié, qui entraînerait une augmentation de la capacité de traitement ou de stockage de gaz naturel liquéfié de 50 % ou plus et, selon le cas, une capacité de traitement totale de 3 000 t/jour ou plus ou une capacité de stockage totale de 55 000 t ou plus;
- e)** d'une installation existante de stockage de pétrole qui entraînerait une augmentation de la capacité de stockage de 50 % ou plus et une capacité de stockage totale de 500 000 m³ ou plus;
- f)** d'une installation existante de stockage de gaz de pétrole liquéfié qui entraînerait une augmentation de la capacité de stockage de 50 % ou plus et une capacité de stockage totale de 100 000 m³ ou plus.

16 La construction, l'exploitation, la désaffectation et la fermeture :

- a)** d'une nouvelle mine métallifère, autre qu'une mine d'éléments des terres rares ou mine d'or, d'une capacité de production de minerai de 3 000 t/jour ou plus;
- b)** d'une nouvelle usine métallurgique d'une capacité d'admission de minerai de 4 000 t/jour ou plus;
- c)** d'une nouvelle mine d'éléments des terres rares ou d'une nouvelle mine d'or, autre qu'un placer, d'une capacité de production de minerai de 600 t/jour ou plus;
- d)** d'une nouvelle mine de charbon d'une capacité de production de charbon de 3 000 t/jour ou plus;
- e)** d'une nouvelle mine de diamants d'une capacité de production de minerai de 3 000 t/jour ou plus;
- f)** d'une nouvelle mine d'apatite d'une capacité de production de minerai de 3 000 t/jour ou plus;
- g)** d'une nouvelle carrière de pierre, de gravier ou de sable d'une capacité de production de 3 500 000 t/an ou plus.

17 L'agrandissement :

- a)** d'une mine métallifère existante, autre qu'une mine d'éléments des terres rares ou mine d'or, qui entraînerait une augmentation de l'aire d'exploitation minière de 50 % ou plus et une capacité de production totale de minerai de 3 000 t/jour ou plus;
- b)** d'une usine métallurgique existante qui entraînerait une augmentation de l'aire d'exploitation minière de 50 % ou plus et une capacité d'admission totale de minerai de 4 000 t/jour ou plus;

- c)** d'une mine d'éléments des terres rares existante ou d'une mine d'or existante, autre qu'un placer, qui entraînerait une augmentation de l'aire d'exploitation minière de 50 % ou plus et une capacité de production totale de minerai de 600 t/jour ou plus;
- d)** d'une mine de charbon existante qui entraînerait une augmentation de l'aire d'exploitation minière de 50 % ou plus et une capacité de production totale de charbon de 3 000 t/jour ou plus;
- e)** d'une mine de diamants existante qui entraînerait une augmentation de l'aire d'exploitation minière de 50 % ou plus et une capacité de production totale de minerai de 3 000 t/jour ou plus;
- f)** d'une mine d'apatite existante qui entraînerait une augmentation de l'aire d'exploitation minière de 50 % ou plus et une capacité de production totale de minerai de 3 000 t/jour ou plus;
- g)** d'une carrière de pierre, de gravier ou de sable existante qui entraînerait une augmentation de l'aire d'exploitation minière de 50 % ou plus et une capacité de production totale de 3 500 000 t/an ou plus.

18 La construction et l'exploitation d'une nouvelle base ou station militaire qui sera mise en place pour plus de douze mois consécutifs.

19 La construction, l'exploitation, la désaffectation et la fermeture, à l'extérieur d'une base militaire existante, d'un nouveau secteur d'entraînement, champ de tir ou centre d'essai et d'expérimentation militaire pour l'entraînement ou l'essai d'armes qui sera mis en place pour plus de douze mois consécutifs.

20 L'agrandissement d'une base ou station militaire existante qui entraînerait une augmentation de 50 % ou plus de la superficie de la base ou de la station.

21 La désaffectation et la fermeture d'une base ou station militaire existante.

22 L'essai d'armes militaires effectué pendant plus de cinq jours au cours d'une année civile dans toute zone, autre qu'un secteur d'entraînement, un champ de tir ou un centre d'essai et d'expérimentation établi pour la mise à l'essai d'armes avant le 7 octobre 1994 par le ministre de la Défense nationale ou sous son autorité.

23 Les vols à basse altitude d'avions à réaction militaires à voilure fixe, pour des programmes d'entraînement, lorsque les vols se déroulent à une altitude inférieure à 330 m au-dessus du niveau du sol sur des routes ou dans des zones qui n'ont pas été établies comme routes ou zones réservées à l'entraînement au vol à basse altitude, avant le 7 octobre 1994, par le ministre de la Défense nationale ou le chef d'état-major de la défense, ou sous leur autorité, lorsque les vols se déroulent pendant plus de cent cinquante jours au cours d'une année civile.

24 La construction, l'exploitation, la désaffectation et la fermeture :

- a)** d'un nouveau canal, ou d'une nouvelle écluse ou structure connexe pour contrôler le niveau d'eau du canal;
- b)** d'une nouvelle écluse ou d'une nouvelle structure connexe pour contrôler le niveau d'eau dans des voies navigables existantes;
- c)** d'un nouveau terminal maritime conçu pour recevoir des navires de plus de 25 000 TPL, sauf s'il est situé sur des terres qui sont utilisées de façon courante comme terminal maritime et qui l'ont été par le passé ou que destine à une telle utilisation un plan d'utilisation des terres ayant fait l'objet de consultations publiques.

25 La construction, l'exploitation, la désaffectation et la fermeture :

- a) d'une nouvelle ligne de chemin de fer qui nécessite un total de 32 km ou plus de nouvelle emprise;
- b) d'une nouvelle gare de triage qui comprend au moins sept voies de triage ou des voies dont la longueur totale est de 20 km ou plus;
- c) d'une nouvelle voie publique utilisable en toute saison qui nécessite un total de 50 km ou plus de nouvelle emprise;
- d) d'une nouvelle ligne de chemin de fer conçue pour des trains dont la vitesse moyenne est de 200 km/h ou plus.

26 La construction, l'exploitation, la désaffectation et la fermeture :

- a) d'un nouvel aéroport situé à l'intérieur de la zone bâtie d'une ville;
- b) d'un nouvel aéroport, au sens du paragraphe 3(1) de la Loi sur l'aéronautique;
- c) d'une nouvelle piste utilisable en toute saison d'une longueur de 1 500 m ou plus.

27 Le prolongement de 1 500 m ou plus d'une piste utilisable en toute saison existante.

28 La construction, l'exploitation, la désaffectation et la fermeture :

- a) d'un nouveau pont ou tunnel international ou interprovincial;
- b) d'un nouveau pont enjambant la Voie maritime du Saint-Laurent.

29 La construction, l'exploitation, la désaffectation et la fermeture d'une nouvelle installation utilisée exclusivement pour le traitement, l'incinération, l'élimination ou le recyclage de déchets dangereux.

30 L'agrandissement d'une installation existante utilisée exclusivement pour le traitement, l'incinération, l'élimination ou le recyclage de déchets dangereux qui entraînerait une augmentation de la capacité d'admission de déchets dangereux de 50 % ou plus.

Commission canadienne de sûreté nucléaire

Articles 31 à 38 (...)

Office national de l'énergie

Articles 39 à 48 (...) »



POUVOIR NOURRIR
POUVOIR GRANDIR

*Développement
international*



*555 boul. Roland-Therrien, bur. 020
Longueuil (Québec) J4H 4E7
Canada*

www.upadi-agri.org