



BIENVENUE SUR ***FERMES LAITIÈRES +***

L'OUTIL D'ÉVALUATION POUR UNE PRODUCTION LAITIÈRE DURABLE AU CANADA

STRUCTURE ET MÉTHODOLOGIE V1.0

DERNIÈRE MISE À JOUR : MARS 2016

Dairy Farms +

www.fermeslaitieresplus.ca

REMERCIEMENTS ET AVIS DE NON RESPONSABILITÉ

À propos des Producteurs laitiers du Canada

Dirigés par des producteurs, pour les producteurs, les Producteurs laitiers du Canada sont la voix des producteurs laitiers canadiens. Les Producteurs laitiers du Canada (PLC) représentent les producteurs vivant sur environ 12 000 fermes laitières au Canada. Les PLC mettent tout en œuvre pour rassembler les conditions stables qui favorisent l'industrie laitière canadienne d'aujourd'hui et de demain. Les PLC travaillent à maintenir des politiques qui favorisent la viabilité des fermes laitières et à promouvoir les produits laitiers et leurs bienfaits pour la santé. Les producteurs de lait financent complètement le fonctionnement de l'organisme, y compris les activités de promotion.

À propos de *Fermes laitières +*

Fermes laitières + est financé par les Producteurs laitiers du Canada, Agriculture et Agroalimentaire Canada, le Réseau laitier canadien et la Commission canadienne du lait dans le cadre de la Grappe de recherche laitière.

L'outil a été conçu par le Groupe AGÉCO. Depuis plus de 15 ans, Groupe AGÉCO se positionne à l'avant-garde dans les secteurs de l'économie agroalimentaire et de la responsabilité d'entreprise. Il aide ses clients à prendre des décisions leur permettant de tirer profit de leur environnement d'affaires. Premier expert-conseil spécialisé en études économiques dans le secteur agroalimentaire, Groupe AGÉCO est également précurseur dans l'analyse sociale du cycle de vie. Son acquisition des activités de Quantis Canada en 2015 lui permet d'offrir un service complet en responsabilité d'entreprise, à la fois dans ses dimensions sociale, économique et environnementale.

Les Producteurs laitiers du Canada et leurs partenaires tiennent à remercier toutes les personnes ayant contribué à l'élaboration de l'outil :

- Valérie Bélanger, Ph. D., coordonnatrice au transfert, Novalait
- Renée Bergeron, Ph. D., professeure agrégée, Biosciences animales, Université de Guelph
- Martin Chantigny, Ph. D, chercheur en biochimie du sol et éléments nutritifs, Centre de recherche et de développement sur les sols et les grandes cultures, Agriculture et agroalimentaire Canada
- Karen Clark, directrice adjointe, Politique et développement durable
- Shelley Crabtree, Grappe de recherche laitière, les Producteurs laitiers du Canada
- Émie Désilets, directrice adjointe, Recherche en production laitière, les Producteurs laitiers du Canada
- Catherine Lessard, les Producteurs de lait du Québec
- George MacNaughton, *Dairy Farmers of Ontario*
- Ron Maynard, les Producteurs laitiers du Canada
- Doris Pellerin, Ph. D., professeure, Département des sciences animales, Université Laval
- Cheryl Schroeder, coordonnatrice nationale du programme, les Producteurs laitiers du Canada
- Guy Séguin, directeur adjoint, Politiques et production laitière, les Producteurs laitiers du Canada

- Mike Slomp, *Alberta Milk*
- Claudia Wagner-Riddle, Ph. D., professeure, École des sciences environnementales, Université de Guelph
- Karin Wittenberg, Ph. D., doyenne, professeure, Faculté des sciences de l'agriculture et de l'alimentation, Université du Manitoba

Politique de confidentialité et avis de non responsabilité

Les Producteurs laitiers du Canada s'engagent à protéger la confidentialité de toute l'information sur les fermes, y compris les données sur les pratiques et les empreintes environnementales, et les coordonnées des agriculteurs (« l'information confidentielle ») saisies dans l'outil *Fermes laitières +*. Ces renseignements confidentiels sont recueillis de manière anonyme à l'échelle provinciale et nationale uniquement pour constituer un échantillon groupé et seront utilisés seulement lorsque nécessaire pour étayer les rapports et les démonstrations sur l'amélioration continue des pratiques durables dans l'industrie laitière canadienne.

L'outil *Fermes laitières +* est mis à votre disposition pour vous aider à mesurer, à comparer et à évaluer l'empreinte environnementale de votre ferme. Les Producteurs laitiers du Canada ne garantissent en aucune façon les résultats, les conséquences, l'application ni l'utilisation de cette évaluation (l'« utilisation »). En conséquence de quoi, ils ne sauraient être tenus responsables de toute perte et de tout dommage, direct ou indirect, découlant de l'utilisation de l'outil *Fermes laitières +* subi par vous ou qui que soit d'autre.

TABLE DES MATIÈRES

| | |
|--|----|
| 1. But et objectif de <i>Fermes laitières +</i> | 1 |
| 2. À propos du répertoire des bonnes pratiques de gestion (BPG) | 2 |
| 3. À propos des questionnaires d'autoévaluation..... | 7 |
| 4. À propos de l'outil de plan d'action..... | 9 |
| 5. À propos du calculateur d'empreinte environnementale | 10 |
| Bibliographie/références | 17 |
| Annexe 1 Analyse des principaux systèmes, outils et études sur la durabilité consultés | 18 |

LISTE DES FIGURES

| | |
|--|---|
| Figure 2.1 Exemple de dimension, de thème et de pratique | 3 |
|--|---|

1. BUT ET OBJECTIF DE *FERMES LAITIÈRES +*

Fermes laitières + est un outil en ligne novateur et interactif qui a été conçu afin d'aider les producteurs de lait canadiens à atteindre leurs objectifs de développement durable par l'adoption des meilleures pratiques destinées à réduire leur empreinte environnementale et à maximiser l'efficacité et la productivité de la ferme pour le plus grand bien de la société canadienne.

Par le biais de son interface convivial, l'outil propose des **questionnaires d'autoévaluation** et un **répertoire des bonnes pratiques de gestion** offrant des renseignements et des ressources utiles sur les sujets clés suivants :

- gestion environnementale (activités au champ et à la ferme);
- gestion de la ferme;
- performance économique;
- relations avec les collectivités locales;
- bien-être des travailleurs;
- santé et bien-être animal.

Voici ce que les trois principaux modules de l'outil vous permettent de faire :

- En **APPRENDRE** davantage sur les bonnes pratiques et **ÉVALUER** votre performance.
 - comprendre les enjeux en matière de durabilité et comparer vos pratiques de gestion à celles de l'industrie;
 - accéder à une liste de ressources clés pour améliorer votre performance et comprendre les avantages potentiels de ces bonnes pratiques;
 - aider les producteurs de lait du Québec à remplir leur questionnaire d'analyse de risques et leur plan d'action agroenvironnemental (équivalent du PAA) dans le cadre de l'initiative *proAction*.
- **MESURER** et **COMPARER** votre empreinte environnementale :
 - comprendre les enjeux environnementaux auxquels sont confrontées les fermes laitières et comparer la performance environnementale de votre ferme à la moyenne du secteur.
- **AGIR** pour améliorer votre performance :
 - déterminer rapidement vos priorités d'après les recommandations de l'outil;
 - utiliser l'outil de planification pour vous attaquer aux priorités et améliorer votre performance en matière de durabilité.

2. À PROPOS DU RÉPERTOIRE DES BONNES PRATIQUES DE GESTION (BPG)

Le répertoire des BPG fait partie du module *Apprendre et évaluer*.

Le **répertoire de BPG** fournit de l'information et des ressources utiles sur des enjeux clés de développement durable :

- gestion environnementale (activités au champ et à la ferme)
- gestion de la ferme
- performance économique
- relations avec les collectivités locales
- bien-être des travailleurs
- santé et bien-être animal
- analyse de risques et plan d'action agroenvironnemental (équivalent du PAA)

Cette section explique l'approche utilisée pour élaborer le répertoire.

QUELS SONT LES OBJECTIFS DU RÉPERTOIRE DE BPG?

Le répertoire de BPG regroupe l'information disponible sur les pratiques liées à la durabilité afin de servir de plaque tournante pour le transfert des connaissances auprès des producteurs de lait du Canada. Le contenu s'adresse donc aux producteurs de lait canadiens et à leurs conseillers et vise à :

- les sensibiliser face aux éléments clés de la durabilité du secteur agricole canadien;
- fournir une liste de BPG agissant sur ces éléments clés; et
- fournir de l'information sur l'importance d'adopter ces BPG et sur leurs bénéfices potentiels.

La structure et le contenu du répertoire s'harmonisent aux normes reconnues de développement durable et de responsabilité sociale d'entreprise applicables au secteur agroalimentaire, tout comme aux ressources disponibles sur les bonnes pratiques.

Cet outil suit une approche de responsabilité sociale en examinant les activités de la ferme qui peuvent toucher les parties prenantes du milieu, comme les travailleurs, les collectivités locales et même l'ensemble de la société. D'un point de vue de responsabilité sociale, on suppose qu'un comportement socialement responsable va non seulement réduire le risque d'incidences sociales négatives pour les intervenants et la société mais aussi accroître les chances de produire des impacts positifs sur le plan social et environnemental. Cette perspective diffère de celle qui se concentre plutôt sur l'impact du contexte économique, naturel et social de la durabilité de la ferme au fil du temps et des générations. En d'autres mots, l'outil est conçu pour aider le producteur à voir ce qu'il peut faire pour améliorer ses retombées sur les parties prenantes.

Le répertoire n'est pas exhaustif et ne cherche pas à remplacer les ressources existantes sur les sujets abordés. Il a plutôt pour but de faciliter l'accès à l'information en adoptant une perspective résolument durable à l'échelle canadienne.

COMMENT LE RÉPERTOIRE EST-IL STRUCTURÉ?

Le répertoire est composé de 7 dimensions, de 30 thèmes et de 102 pratiques (voir la Figure 1). Pour les producteurs du Québec, une dimension (comprenant 6 thèmes et 49 pratiques) est proposée pour l'analyse de risques et le plan d'action agroenvironnemental – équivalent du PAA.

Figure 2.1

Exemple de dimension, de thème et de pratique

| |
|--|
| Bien-être des travailleurs → Dimension |
| Heures de travail → Thème |
| Congés et bonis → Pratique |

Les **dimensions** sont de larges éventails de sujets liés à la durabilité. Elles abordent les piliers du développement durable universellement reconnus – c.-à-d. les volets social, environnemental et économique et la gouvernance – en les adaptant à la production agricole. Par exemple, la dimension environnementale fait la distinction entre les opérations à la ferme et au champ, tandis qu'une dimension a été ajoutée pour aborder la question de la santé et du bien-être des animaux.

Les **thèmes** sont des éléments précis qui définissent la portée de chaque dimension. Ils permettent de comprendre de façon plus concrète ce que le développement durable signifie à l'échelle de la ferme en abordant les principales préoccupations auxquelles les producteurs doivent faire face par rapport à leurs pratiques afin de réduire le plus possible les effets négatifs de leurs activités tout en augmentant les effets positifs.

Les **pratiques** sont des exemples de BPG reconnues qui peuvent être mises en œuvre par rapport à chacun des thèmes abordés. Ces pratiques sont des actions concrètes que les producteurs peuvent intégrer à leurs plans d'action dans le cadre d'un processus d'amélioration continue. Les pratiques sont également des variables mesurables utilisées pour évaluer le degré de responsabilité sociale des producteurs à l'égard de chaque thème et de chaque dimension.

Le contenu du répertoire est organisé selon une présentation uniformisée. Chaque dimension comprend une liste de thèmes. Chaque thème est associé à une liste de pratiques. Chaque pratique propose une définition et des références à consulter, en plus d'une liste d'avantages potentiels. Ces avantages sont ceux auxquels on peut s'attendre avec l'adoption de la pratique. Chaque pratique est associée à un ou plusieurs des dix avantages suivants :

- Rentabilité : L'adoption de cette pratique pourrait améliorer la rentabilité de votre ferme au fil du temps en augmentant vos revenus ou en diminuant vos dépenses.
- Risques pour l'entreprise : La mise en œuvre de cette pratique pourrait permettre d'anticiper, d'éviter ou d'atténuer les risques et les coûts qui pourraient en découler.

- Biodiversité : L'adoption de cette pratique pourrait aider à maintenir ou à créer des conditions favorables au développement d'une faune et d'une flore diversifiées en milieu agricole.
- Changements climatiques : La mise en œuvre de cette pratique pourrait contribuer à réduire les émissions de gaz à effet de serre et leur incidence sur les changements climatiques.
- Santé des sols : L'adoption de cette pratique pourrait aider à réduire l'érosion, la dégradation des terres et la perte de matières organiques de même qu'à assurer la santé des sols.
- Qualité de l'eau : La mise en œuvre de cette pratique pourrait aider à réduire le risque de contamination des eaux superficielle, souterraine et potable (des puits) et à assurer la qualité de l'eau.
- Bien-être animal : L'adoption de cette pratique pourrait améliorer la santé et le bien-être de vos animaux.
- Bon voisinage : La mise en œuvre de cette pratique pourrait contribuer à l'acceptabilité sociale de vos activités et renforcer votre présence dans la collectivité.
- Bien-être des travailleurs : L'adoption de cette pratique pourrait améliorer le bien-être de vos travailleurs et leur satisfaction au travail.
- Bien-être des producteurs : La mise en œuvre de cette pratique pourrait améliorer votre qualité de vie et celle de votre famille.

Deux autres étiquettes permettent de qualifier plus précisément les pratiques du répertoire. La première étiquette concerne le niveau de priorité : pratique prioritaire. Comme le mot l'indique, une pratique prioritaire devrait être mise en œuvre en priorité par le producteur pour lui permettre d'atteindre ses objectifs de développement durable. L'étiquette de priorité est décernée aux pratiques qui sont régies et/ou privilégiées par l'initiative *proAction*. La seconde étiquette concerne la facilité de mise en œuvre : facile à mettre en œuvre. L'adoption de pratiques qui arborent cette étiquette ne va donc pas nécessiter le déploiement de beaucoup de ressources. Ces pratiques ont été identifiées dans le cadre de l'analyse documentaire.

COMMENT LE RÉPERTOIRE A-T-IL ÉTÉ MIS AU POINT?

Le répertoire repose sur le cadre d'analyse spécifique utilisé dans l'analyse socioéconomique du cycle de vie (AsCV) du lait canadien publiée en 2012 (Quantis, Groupe AGÉCO, CIRAIG, 2012). Le cadre a servi à évaluer l'engagement social des producteurs de lait envers les parties prenantes en examinant les pratiques à la ferme.

Conformément aux directives *UNEP/SETAC* sur l'AsCV (UNEP/ SETAC, 2009) et à partir d'une analyse documentaire sur les systèmes de développement durable élaborés pour le secteur agroalimentaire, un cadre abordant 29 pratiques et 14 thèmes touchant 4 catégories de parties prenantes a été mis au point.

Ce cadre original a été adapté et développé dans *Fermes laitières +* pour tenir compte de l'évolution récente dans le domaine de la responsabilité sociale d'entreprise appliquée au secteur agroalimentaire. Plus particulièrement, le cadre a été modifié pour s'harmoniser aux directives *SAFA*

(évaluation de la durabilité des systèmes agroalimentaires). Publiées en 2013 par l'Organisation des Nations Unies pour l'alimentation et l'agriculture, les directives SAFA constituent un outil de référence international pour l'évaluation de la durabilité des entreprises agroalimentaires. Le cadre SAFA a été élaboré conformément aux principales normes et sources de référence en développement durable et propose une approche harmonisée qui permet d'évaluer le caractère durable de la ferme.

Le cadre SAFA comprend 4 dimensions, 21 thèmes, 58 sous-thèmes et 116 pratiques qui abordent les principaux enjeux du développement durable en agriculture. Une structure similaire a été envisagée pour *Fermes laitières +*. Le nombre et la nature des dimensions, des thèmes et des pratiques ont été ajustés en fonction du cadre original utilisé en 2012 et sont également inspirés d'autres cadres de développement durable de façon à pouvoir les adapter au contexte de la production laitière canadienne.

Le Tableau 1 énumère les principales sources consultées pour construire le répertoire de *Fermes laitières +*. Elles comprennent différents systèmes, outils d'évaluation et études en développement durable à partir desquels ont découlé les dimensions, les thèmes et les pratiques. Une attention particulière a été apportée aux sources proposant des cadres qui abordent toutes les facettes du développement durable (c.-à-d. les volets social, environnemental et économique et la gouvernance) et qui sont adaptés à la production laitière canadienne.

Compte tenu de l'objectif de l'outil de consolider l'information sur les pratiques liées à la durabilité de la ferme, les définitions figurant au répertoire sont tirées de sources publiques. Les références sont fournies après chacun des énoncés du répertoire.

Les pratiques et les sources n'ont pas été régionalisées et ne visaient pas à être exhaustives. Elles ont été retenues en fonction de leur lien avec les thèmes de chaque dimension, de leur représentativité et de leur pertinence au secteur laitier canadien. Des sources comme les plans agroenvironnementaux provinciaux, la version préliminaire des manuels de référence *proAction* et les résultats de recherche d'autres travaux réalisés dans le cadre de la Grappe de recherche laitière (comme par exemple, le Programme de lutte contre les gaz à effet de serre en agriculture) ont servi en priorité afin d'harmoniser *Fermes laitières +* aux initiatives du secteur. D'autres sources, comme les sites web d'agences gouvernementales et d'associations agricoles, ont aussi été consultées.

Un processus de révision a permis de valider et de compléter le répertoire. Outre les représentants des Producteurs laitiers du Canada, les experts suivants ont aussi été consultés :

- Valérie Bélanger, Ph. D., coordonnatrice au transfert, Novalait
- Renée Bergeron, Ph. D., professeure agrégée, Biosciences animales, Université de Guelph
- Martin Chantigny, Ph. D, chercheur en biochimie du sol et éléments nutritifs, Centre de recherche et de développement sur les sols et les grandes cultures, Agriculture et agroalimentaire Canada
- Doris Pellerin, Ph. D., professeure, Département des sciences animales, Université Laval
- Claudia Wagner-Riddle, Ph. D., professeure, École des sciences environnementales, Université de Guelph

- Karin Wittenberg, Ph. D., doyenne, professeure, Faculté des sciences de l'agriculture et de l'alimentation, Université du Manitoba

Ces experts ont tous examiné une ou plusieurs dimensions du répertoire en fonction de leur domaine de compétence. Il leur a été expressément demandé de vérifier que :

- les thèmes de chaque dimension soient clairement décrits et traitent adéquatement les enjeux du secteur;
- les pratiques répertoriées soient les plus pertinentes à envisager;
- des ressources additionnelles puissent être suggérées aux producteurs;
- la priorité accordée et l'effort de mise en œuvre établi soient réalistes;
- d'autres questions contextuelles pertinentes à ajouter soient proposées afin de mieux mettre les réponses des producteurs en contexte.

La version finale du répertoire tient compte de leurs recommandations et de leurs remarques.

COMMENT UTILISER LE RÉPERTOIRE?

Il y a deux façons d'accéder au répertoire : en consultant la section *Apprendre et évaluer* à partir de la page d'accueil du site *Fermes laitières +* ou en cliquant sur le bouton *Bonnes pratiques* en haut de la page.

La section *Apprendre et évaluer* donne accès au contenu du répertoire de chaque dimension. L'utilisateur peut alors se renseigner sur chaque thème et chaque pratique et avoir accès à toutes les définitions et les ressources. La section permet aussi l'autoévaluation et l'élaboration de plans d'action (voir la section 3).

Le bouton *Bonnes pratiques* donne accès au contenu intégral du répertoire, c.-à-d. à toutes les pratiques individuelles. Cliquer sur une pratique ouvre une nouvelle fenêtre où s'affichent la définition, les avantages potentiels, les références, le niveau de priorité et l'effort de mise en œuvre. L'utilisateur peut aussi ajouter la pratique à son plan d'action une fois que les questionnaires d'autoévaluation de chaque dimension ont été remplis.

Le répertoire des BPG comprend une fonction qui permet de filtrer les pratiques d'après les critères suivants :

- priorité
- effort de mise en œuvre
- avantages potentiels
- thèmes
- mots clés

Ce système de priorisation est conçu pour aider les producteurs à accéder aux pratiques qui répondent à leurs besoins précis et à leurs objectifs.

3. À PROPOS DES QUESTIONNAIRES D'AUTOÉVALUATION

Les producteurs laitiers qui souhaitent mieux comprendre leur situation au plan du développement durable peuvent remplir les questionnaires d'autoévaluation qui sont accessibles à partir de la section *Apprendre et évaluer* en cliquant sur chaque dimension.

OBJECTIFS DES QUESTIONNAIRES D'AUTOÉVALUATION

Les objectifs des questionnaires d'autoévaluation sont de :

- évaluer le niveau de responsabilité sociale de la ferme en explorant le nombre de BPG adoptées par thème et par dimension;
- comparer la performance de la ferme aux meilleures pratiques du secteur laitier;
- accéder à des recommandations sur des pratiques pertinentes à adopter dans le but d'améliorer le profil de responsabilité sociale du producteur;
- créer un plan d'action personnalisé basé sur la situation observée à la ferme et les priorités du producteur.

UTILISATION DES QUESTIONNAIRES

Un questionnaire est prévu pour chaque dimension. Il débute par des questions contextuelles destinées à personnaliser le questionnaire en fonction des circonstances particulières de la ferme (par ex., le recours ou non à une main-d'œuvre embauchée). L'utilisateur peut répondre à la liste de questions en cochant les cases oui/non qui s'appliquent à sa situation.

Les producteurs peuvent sauvegarder leurs réponses et revenir au questionnaire plus tard. Il faut répondre à toutes les questions pour pouvoir passer à l'étape suivante. Une barre d'état d'avancement en haut de la section indique à l'utilisateur où il est rendu dans la progression du questionnaire.

ÉLABORATION DU QUESTIONNAIRE

Conformément à la perspective de responsabilité sociale d'entreprise adoptée pour l'élaboration du répertoire, les questionnaires d'autoévaluation reposent exclusivement sur les pratiques en cours à la ferme. Il suffit de fournir de l'information sur les BPG adoptées par la ferme; aucune donnée quantitative n'est nécessaire pour réaliser l'évaluation.

Le nombre de questions varie selon le nombre de BPG retenues dans chaque dimension. Les BPG figurant au répertoire sont toutes incluses au moins une fois dans les questionnaires.

INTERPRÉTATION DES RÉSULTATS

Après avoir terminé un questionnaire, les producteurs ont accès à une page de résultats. Les résultats s'affichent en pourcentage dans la section du haut. Le pourcentage indique la proportion de pratiques applicables qui sont déjà mises en œuvre par rapport au nombre total de pratiques définies dans l'outil (les pratiques qui ne s'appliquent pas ne sont pas incluses dans le calcul des résultats). Plus le pourcentage est élevé, plus le producteur a pris des mesures pour gérer les enjeux de durabilité sur sa ferme.

Les résultats sont aussi comparés aux moyennes nationales et provinciales (sauf pour le questionnaire de la dimension Analyse de risques et plan d'action agroenvironnemental). Les scores sont fixés à 25 % par défaut. Les moyennes provinciale et nationale seront mises à jour au fur et à mesure que les producteurs rempliront leurs questionnaires.

Il est important de souligner que les résultats sont fournis strictement à titre informatif et qu'ils ne décrivent pas en détail la performance environnementale ou économique de la ferme. Le producteur devrait toujours discuter de tout changement potentiel à son exploitation avec son équipe de conseillers et d'experts afin d'adapter les pratiques à sa situation particulière.

La partie du bas de la page des résultats propose un aperçu détaillé de la performance par thème et par pratique. Le producteur peut alors revoir les pratiques qu'il a adoptées (ou non) pour chaque dimension (les pratiques non applicables portent la mention sans objet), voir où il se situe comparativement au taux moyen d'adoption de sa province ou du pays (les scores sont fixés à 25 % par défaut, mais ne sont pas disponibles pour la dimension Analyse de risques et plan d'action agroenvironnemental) et modifier ses réponses au besoin. Il convient de noter que modifier une réponse va ramener l'utilisateur au questionnaire.

La section propose aussi une action que le producteur peut mettre en œuvre pour améliorer sa performance pour chaque BPG (par ex., assurer la tenue adéquate et à jour de dossiers sur toutes les activités de la ferme). Ces actions peuvent être ajoutées ou retirées du plan d'action en cochant la case à la droite de la page.

Toutes les pratiques prioritaires indiquées dans la section des résultats et qui ne sont pas déjà mises en œuvre sont automatiquement ajoutées au plan d'action. Les pratiques prioritaires sont celles qui sont signalées comme telles dans la section du répertoire des BPG de même que celles qui sont jugées prioritaires en raison des résultats des questionnaires. Plus particulièrement, une pratique est jugée prioritaire dans les cas suivants :

- elle est régie ou privilégiée par l'initiative *proAction* (tel qu'indiqué au répertoire des BPG);
- le contexte dans lequel la ferme est exploitée justifie l'adoption de la pratique (par ex., un producteur situé à proximité de ses voisins pourrait faire face à des problèmes de cohabitation s'il n'adopte pas des pratiques destinées à réduire les nuisances potentielles reliées aux activités agricoles);
- la pratique n'est pas en place à la ferme mais a déjà été adoptée par plus de 75 % des autres fermes de la province.

Les résultats peuvent être téléchargés en format PDF et imprimés en cliquant sur *Obtenir mes résultats* (PDF) en haut de la page.

4. À PROPOS DE L'OUTIL DE PLAN D'ACTION

L'outil de plan d'action fait partie du module *Agir*.

OBJECTIFS DE L'OUTIL DE PLAN D'ACTION

L'outil sert à personnaliser le plan d'action de l'utilisateur ainsi qu'à établir les priorités en fonction des recommandations de l'outil et des préférences de l'utilisateur, de ses objectifs et des avantages escomptés.

L'outil dresse automatiquement une liste des actions selon les résultats de l'autoévaluation. Ces actions sont identifiées par un crochet vert. Ces pratiques devraient être considérées comme des priorités puisqu'elles représentent les points à améliorer ou indiquent que votre ferme pourrait être à risque en l'absence de ces pratiques. Toutes les autres pratiques sont ombrées en gris.

Veuillez remarquer que les actions recommandées n'apparaissent que pour les dimensions pour lesquelles les questionnaires d'autoévaluation ont été remplis. L'utilisateur peut accéder à la liste complète de BPG en cliquant sur le bouton *Voir les pratiques*, qui ramène alors l'utilisateur au répertoire des BPG.

STRUCTURE DE L'OUTIL DE PLAN D'ACTION

Sur cette page, l'utilisateur peut personnaliser ses plans d'action en cochant ou en décochant la case de chacune des pratiques recommandées. Il est également possible de se servir du filtre pour ne choisir que les pratiques qui répondent à des critères particuliers (par ex., les pratiques pour la réduction des gaz à effet de serre ou pour l'amélioration du bien-être des travailleurs).

Une fois que le plan d'action personnalisé est terminé, l'utilisateur peut cliquer sur le bouton *Générer mon plan d'action* pour créer un fichier PDF et inscrire au modèle les actions précises à prendre, les dates et tout autre renseignement utile pour gérer la mise en œuvre des pratiques retenues.

5. À PROPOS DU CALCULATEUR D'EMPREINTE ENVIRONNEMENTALE

Le calculateur d'empreinte environnementale fait partie du module *Mesurer et comparer*.

OBJECTIFS DU CALCULATEUR ENVIRONNEMENTAL

Le calculateur permet aux producteurs de mesurer leur empreinte environnementale et de la comparer aux moyennes provinciale et nationale.

En estimant l'empreinte environnementale d'une ferme laitière, l'utilisateur établit des mesures de référence qui peuvent être suivies pour évaluer la performance en développement durable d'une année à l'autre et cerner les points chauds et les éléments à améliorer.

STRUCTURE DU CALCULATEUR ENVIRONNEMENTAL

L'empreinte environnementale est calculée en fonction des données entrées par le biais du questionnaire qui aborde les activités suivantes à la ferme:

- la ferme et le lait;
- le bétail;
- les aliments pour le bétail;
- la production des aliments pour le bétail;
- la gestion du fumier;
- l'infrastructure, l'énergie et l'eau.

Le module de calcul d'empreinte environnementale propose deux avenues différentes : une version simplifiée de l'outil (prend moins de temps et nécessite moins d'entrée de données) et une version plus détaillée.

L'empreinte environnementale peut être exprimée en fonction des émissions de gaz à effet de serre, de l'utilisation de l'eau, de l'utilisation des terres ou d'un ensemble d'indicateurs environnementaux à la ferme. Dans le cas des trois premiers indicateurs, les résultats peuvent être détaillés pour les activités à la ferme et les activités hors-ferme :

À LA FERME (DIRECTE)

- Alimentation (émissions directes)
- Gestion du fumier
- Gestion du troupeau
- Infrastructure et machineries
- Eau d'abreuvement
- Eau de lavage

- Eau d'irrigation
- Alimentation produite à la ferme

HORS-FERME (INDIRECTE)

- Alimentation
- Alimentation (émissions indirectes)
- Électricité
- Transport
- Aliments achetés
- Autre

ÉLABORATION DU CALCULATEUR D'EMPREINTE

Le calculateur d'empreinte repose sur les résultats de l'analyse environnementale et socio-économique du cycle de vie du lait canadien réalisée pour le compte des Producteurs laitiers du Canada (Quantis et coll., 2012). Certains ajustements ont été apportés au modèle précédent afin d'être à jour par rapport aux pratiques exemplaires et aux données disponibles. Les moyennes provinciales et nationales calculées dans les analyses antérieures pourraient donc différer quelque peu de celles présentées dans *Fermes laitières +*.

PORTÉE DU CALCULATEUR D'EMPREINTE

La portée du calculateur d'empreinte s'étend « du berceau à la porte de l'usine de transformation », c.-à-d. à partir de l'extraction des matières premières nécessaires au cycle de vie des intrants et des opérations à la ferme jusqu'au transport du lait à l'usine de transformation. La transformation est exclue du calcul.

Le calculateur d'empreinte observe les règles d'évaluation du cycle de vie, qui utilisent le concept de l'unité fonctionnelle permettant de traduire et d'exprimer les résultats de chaque indicateur en un dénominateur commun.

Voici l'unité fonctionnelle utilisée avec le calculateur d'empreinte :

1 kg de lait (dont la teneur en gras et en protéines a été corrigée – lait standardisé) d'une ferme canadienne à l'usine de transformation.

La correction est apportée à l'aide de l'équation fournie par la Fédération internationale du lait (FIL) qui prévoit la conversion à une teneur de 4,0 % de matière grasse et de 3,3 % de protéines :

Lait standardisé (kg/an) = production (kg/an) x [0,1226 x % m.g. + 0,0776 x % de protéines + 0,2534]

À partir de l'unité fonctionnelle utilisée, les résultats du calculateur peuvent être exprimés de différentes façons :

- pour 1 kg de lait standardisé

- pour 1 L de lait standardisé
- pour 1 hL de lait standardisé
- pour la ferme
- pour 1 vache laitière
- pour 1 hectare de terre arable

SOURCES DE DONNÉES

Les données par défaut qui ne sont pas fournies par le producteur sont tirées de l'étude de 2012 de Quantis et coll. D'autres données sur les activités à la ferme viennent de sondages, de base de données génériques (comme celle d'*ecoinvent 2.2*) et de discussions avec les associations provinciales. Un modèle basé sur les données d'*ecoinvent* a été adapté au contexte nord-américain.

MÉTHODE D'ANALYSE DU CYCLE DE VIE

La méthode d'analyse du cycle de vie utilisée pour la création du calculateur d'empreinte environnementale respecte les directives publiées par la Fédération internationale du lait (FIL, 2010) sur l'empreinte carbone qui, à leur tour, sont conformes aux normes ISO 14040-14044 sur l'ACV.

Les impacts potentiels et les indicateurs environnementaux sont regroupés en trois catégories : les **émissions de gaz à effet de serre (GES)** – indicateur CO₂, le **prélèvement d'eau** et l'**utilisation des terres**. Les méthodes utilisées dans *Fermes laitières +* sont décrites ci-dessous.

Émissions de gaz à effet de serre (GES) – indicateur CO₂

Les gaz à effet de serre piègent une partie des rayons du soleil et maintiennent une partie de la chaleur dans l'atmosphère, ce qui rend la vie possible sur Terre (la température moyenne mondiale est de 15 °C). Selon le Groupe d'experts intergouvernemental sur l'évolution du climat (GIEC), les activités humaines intensifient la concentration de gaz à effet de serre (comme le CO₂) dans l'atmosphère, piégeant une plus grande part du rayonnement solaire. Par conséquent, la température de la terre change, phénomène qu'on désigne par l'expression changements climatiques. Cet indicateur mesure la masse d'éq. CO₂ (équivalent dioxyde de carbone), unité de référence qui sert à la conversion des autres émissions de gaz à effet de serre et au calcul du total des GES.

Prélèvements d'eau

L'eau prélevée est un indicateur d'inventaire qui représente la somme des différents volumes d'eau prélevés à travers le cycle de vie de la production du lait. Cela comprend l'eau utilisée à la ferme ainsi que l'eau utilisée dans les processus d'arrière-plan comme l'extraction des matières premières, la production des intrants à la ferme et la production d'électricité (à l'exception de l'eau utilisée dans les turbines pour la production d'hydroélectricité).

Utilisation des terres

L'utilisation des terres est un indicateur d'inventaire qui représente la surface totale des terres utilisées à des fins d'activités humaines (comme l'agriculture) pendant une période de temps donnée (mesurée en m².an).

Indicateurs à la ferme

Un ensemble d'indicateurs clés de performance à la ferme ont été définis et peuvent servir à mesurer et à suivre la performance de la ferme dans le temps. Le liste ci-dessous présente les indicateurs disponibles :

Ferme et lait

- Quantité de lait vendue (standardisé)
- Surface totale des terres arables utilisées

Énergie

- Consommation d'électricité
- Consommation de gaz naturel
- Consommation de carburant

Production d'aliments

- Quantité de pesticides utilisés
- Quantité d'engrais azotés utilisés (N)
- Quantité d'engrais phosphatés utilisés (P)
- Quantité d'engrais potassiques utilisés (K)

Ration

- Quantité d'ensilage utilisé
- Quantité de concentrés utilisés

PROCESSUS D'ATTRIBUTION

Les méthodes d'attribution respectent les directives de la FIL (FIL, 2010). Pour les sous-produits de la production d'aliments comme le tourteau de canola et la drêche de maïs de distillerie, un facteur économique a été utilisé pour attribuer l'impact aux différents produits. En raison de leurs coûts variables et de leur faible contribution (moins de 5 % à l'alimentation totale), le modèle d'attribution économique par défaut d'*ecoinvent* a été utilisé, sans qu'il ne soit nécessaire de l'adapter aux valeurs locales.

Les impacts pour le lait et la viande ont été attribués à partir d'une équation basée sur les besoins énergétiques (attribution physique) : facteur d'attribution = $1 - 5.7717 \times (\text{poids vif des animaux vendus} / \text{poids du lait standardisé})$.

Pour l'épandage de fumier sur des cultures qui ne sont pas destinées au troupeau laitier, la méthode d'extension des frontières a été utilisée (conformément aux directive de la FIL), en vertu de laquelle la quantité d'azote exportée est réputée remplacer l'urée, l'engrais azoté le plus courant (Sheppard et coll., 2009).

PROCESSUS EXCLUS

Certains intrants et processus ont été exclus de l'étude, compte tenu du fait que leur apport prévu est inférieur à 1 % de la masse, de l'énergie ou de la contribution économique à l'ensemble des intrants à la ferme ou en raison d'un manque de données fiables.

Types de fumier

Le calculateur d'empreinte ne tient pas compte de tous les types de fumier. Dans certains cas des fermes laitières procèdent à l'épandage d'autres types de fumier (comme le lisier de porc) sur les cultures destinées à nourrir le bétail. En raison de ces particularités et de la variabilité considérable d'une ferme à l'autre, cette pratique a été exclue de l'étude.

Médicaments d'ordonnance

Les médicaments d'ordonnance ont été exclus de l'étude en raison du manque de données sur la quantité et le type de médicaments utilisés à la ferme. De plus, aucune donnée d'ACV n'était disponible sur les médicaments d'ordonnance administrés au bétail. Du point de vue de la masse, ils sont largement inférieurs à 1 %. Du point de vue économique, il y a très peu de données sur les médicaments comme tel. Néanmoins, il aurait été possible de s'attendre à ce que le coût des soins vétérinaires, de reproduction et de soins médicaux totalisent moins de 5 %, à l'intérieur duquel les médicaments ne représenteraient qu'une faible part (Johnson & Schwartz, 2002). Cela dit, en raison de leur rôle dans l'éradication des bactéries, par exemple, l'utilisation de médicaments pourrait avoir une importance environnementale non négligeable pour les écosystèmes qui pourraient être touchés par des émissions dans l'eau et le sol. Les résultats de recherche existants n'incluent pas ce lien de cause à effet dans les incidences globales et cette considération constitue donc une des limites de l'étude.

Déchets sur place

Les déchets générés à la ferme ne sont pas inclus dans l'étude. La plus grande part est liée à l'ensilage (par ex., l'enrobage de plastique et la ficelle). Il faut en général moins de 1 kg de plastique pour enrober une balle d'ensilage de 400 kg. L'effet sur les changements climatiques de l'enfouissement de ce plastique équivaut à moins de 1 % de celui de la balle de foin, ce qui confirme que sa contribution est inférieure au critère d'exclusion. Les déchets du lait sont comptabilisés avec l'inclusion inhérente de tous les impacts générés par sa production. Leur élimination est ajoutée au fumier stocké pour l'épandage.

Carbone dans le sol

Conformément aux directives de la FIL, le carbone dans le sol a été exclu des limites. En dépit du fait qu'une meilleure gestion des sols puisse représenter une occasion considérable de séquestration du carbone, l'incertitude des modèles existants est trop importante.

LIMITES

Le **calculateur d'empreinte environnementale** proposé par *Fermes laitières +* est conçu pour fournir un aperçu macroscopique fiable avec une grande efficacité. Toutefois, plusieurs processus comme la gestion des sols, la fermentation entérique et la gestion du fumier sont des systèmes difficiles à modéliser caractérisés par plusieurs paramètres qui diffèrent d'une ferme à l'autre. Afin de garder l'outil aussi simple que possible, plusieurs suppositions et simplifications ont été faites. Ces

simplifications engendrent des limites dont il faut tenir compte quand vient le temps d'interpréter et d'utiliser les résultats obtenus. En général, les résultats devraient être vus comme une approximation de l'empreinte du lait dans une ferme donnée. Les comparaisons devraient se limiter à celles qui sont fournies par l'outil et il n'est pas recommandé de faire des comparaisons avec d'autres études. De plus, il n'est pas recommandé d'utiliser les résultats pour faire des affirmations comparatives à des fins publicitaires. Enfin, le calculateur évalue un ensemble précis d'indicateurs environnementaux. Il ne faut donc pas tirer de conclusions au sujet de questions environnementales qui n'ont pas été abordées directement par l'outil.

Par ailleurs, les points suivants décrivent les principales simplifications de l'outil. Il convient de tenir compte de ces simplifications avant de faire usage des résultats obtenus.

- Le foin sec et l'ensilage constituent la principale source d'alimentation des vaches. Toutefois, la production du foin varie beaucoup, non seulement en raison du type de graminée en cause (foin cultivé, luzerne, trèfle, etc.) mais aussi de sa gestion (pâturage permanent ou semi-permanent ou en rotation de cultures) et de la fertilisation. Cela entraîne donc une incertitude importante quant aux émissions venant de la production des cultures, puisque seul un mélange typique de foin cultivé est modélisé dans l'outil.
- L'outil ne tient compte que partiellement du potentiel de détérioration des sols et du recours à la rotation des cultures, puisque le modèle n'évalue le système que pendant une période de production d'un an. Toutefois, ce sont des sujets de grand intérêt qui sont directement liés aux meilleures pratiques en fertilisation des sols.
- La modélisation de la gestion des terres de l'outil fait appel au modèle de niveau 2 du GIEC. Cette approche ne distingue pas les divers types de gestion des terres, les périodes d'épandage ni les techniques d'épandage. Par conséquent, l'outil ne peut pas faire ressortir intégralement les avantages des meilleures pratiques de gestion des terres pour la réduction des émissions de GES.
- Le modèle de fermentation entérique utilisé par l'outil est une approximation des émissions de méthane et ne permet pas de distinguer les divers types d'aliments pour le bétail. Ce modèle comporte plusieurs facteurs limitants qui ont des conséquences sur les résultats des émissions de méthane, comme le facteur de conversion en méthane, l'énergie digestible de la ration et le poids vif du bétail. Par conséquent, l'outil ne fournit qu'une échelle des émissions à comparer à d'autres sources d'émissions de GES.
- Le facteur de conversion en méthane (Y_m) pour la fermentation entérique du bétail peut affecter le total des émissions de méthane. Dans l'outil, le facteur Y_m est calculé à l'aide d'une des nombreuses équations élaborées par Ellis (2007). L'équation se base sur la prise de matière sèche et les résultats fournis ci-dessous et est plus élevée que le 6,5 % suggéré par le GIEC (2006). Il existe des modèles plus précis mais ils nécessitent des détails sur la composition chimique de la ration alimentaire qui n'étaient pas disponibles dans le contexte de cette étude.
- La prise de matière sèche était calculée antérieurement selon le poids vif du bétail et l'énergie digestible de la ration alimentaire. Cet outil utilise une moyenne des intervalles d'énergie digestible fournis pour chaque classe d'aliments par le GIEC (2006). Il aurait été préférable de disposer de données plus précises sur l'énergie digestible puisqu'un

changement de 1 % de l'énergie digestible entraîne une variation pouvant atteindre 4 % du facteur de conversion en méthane (Ym). D'après le GIEC (2006), une erreur de 10 % de l'énergie digestible moyenne du régime alimentaire peut entraîner une variation pouvant aller de 12 à 20 % des émissions de méthane. De plus, il faudrait des données plus précises sur le poids vif du bétail d'une ferme à l'autre afin de pouvoir raffiner le calcul de la prise de matière sèche. Il est important de savoir que le modèle ne tient pas compte de la baisse du % d'énergie digestible quand une plus grande quantité d'aliments est consommée chaque jour. La prise alimentaire des vaches à production élevée est donc sous-estimée.

- En raison du manque de valeurs nationales ou régionales précises dans les données recueillies ou dans la documentation, plusieurs valeurs par défaut ont été incluses dans les calculs du modèle de niveau 2 du GIEC pour la gestion du fumier. Le GIEC (2006) signale une plage d'incertitude de ± 20 % des facteurs d'émissions avec l'utilisation de la méthode de niveau 2.
- Bien que l'utilisateur puisse choisir divers types de systèmes de gestion du fumier, un seul système à la fois peut être choisi. Par conséquent, l'outil ne peut pas modéliser le recours simultané à différents systèmes de gestion.

BIBLIOGRAPHIE/RÉFÉRENCES

CIRAIG, University of Michigan, Quantis and DTU (2012). IMPACT World +: A new global regionalized life cycle impact assessment method, <http://www.impactworldplus.org/en/index.php>

Ellis JL, Kebreab E, Odongo NE, McBride BW, Okine EK and France J (2007). Prediction of methane production from dairy and beef cattle. *J. Dairy Sci.* 90:3456–3467

FAO (2014) SAFA – Sustainability Assessment of Food and Agriculture systems; Guidelines. Version 3.0. Food and Agriculture Organization of the United Nations. Rome (Italie). 253 pages.

IDF (2010). A Common Carbon Footprint Approach for Dairy: The IDF Guide to Standard Lifecycle Assessment Methodology for the Dairy Sector, <http://www.idf-lca-guide.org/Files/media/Documents/445-2010-A-common-carbon-footprint-approach-for-dairy.pdf>

IPCC (2006). IPCC Guidelines for National Greenhouse Gas Inventories, <http://www.ipcc-nggip.iges.or.jp/public/2006gl/>

Johnson D, Schwartz D (2002). Milk Production Costs, University of Maryland, <http://extension.umd.edu/publications/pdfs/fs790.pdf>

Quantis, Groupe AGÉCO, CIRAIG (2012). Analyse environnementale et socioéconomique du cycle de vie du lait au Canada, https://www.dairyresearch.ca/pdf/LCA-DFCFinalReport_e.pdf

UNEP/SETAC (2009). Guidelines for Social Life Cycle Assessment of Products. United Nations Environment Programme. Paris (France)

ANNEXE 1
ANALYSE DES PRINCIPAUX SYSTÈMES,
OUTILS ET ÉTUDES SUR LA DURABILITÉ CONSULTÉS

ANALYSE DES PRINCIPAUX SYSTÈMES, OUTILS ET ÉTUDES SUR LA DURABILITÉ CONSULTÉS

| Source | Auteur | Type | Éléments étudiés | Remarques |
|--|--|---|--|--|
| Analyse environnementale et socioéconomique du cycle de vie (ACV) du lait au Canada | Quantis, Groupe AGÉCO, CIRAIG | Étude (2012) | <ul style="list-style-type: none"> - Travailleurs (par ex., heures de travail, santé et sécurité, épanouissement professionnel, etc.) - Collectivités locales (par ex., engagement communautaire, cohabitation, etc.) - Société (par ex., pratiques agroenvironnementales, bien-être animal, etc.) - Participants à la chaîne de valeur (par ex., pratiques d'approvisionnement, pratiques des fournisseurs, etc.) | Cette étude définit le cadre de départ de la responsabilité sociale pour la production laitière au Canada et aborde 29 pratiques et 14 thèmes qui touchent 4 catégories de parties prenantes. |
| SAFA (Sustainability Assessment of Food and Agriculture Systems) – en anglais seulement | Organisation des Nations Unies pour l'alimentation et l'agriculture | Systèmes de développement durable Outil d'évaluation | <ul style="list-style-type: none"> - Bonne gouvernance - Intégrité environnementale - Résilience économique - Bien-être social | Ces directives ont été élaborées pour analyser les impacts sociaux et environnementaux des opérations agroalimentaires. Ce cadre global repose essentiellement sur des systèmes de développement durable existants. |
| Principles and Practices for Sustainable Dairy Farming – en anglais seulement | SAI Platform Dairy Working Group | Systèmes de développement durable | <ul style="list-style-type: none"> - Système de production agricole durable - Durabilité économique - Durabilité sociale - Durabilité environnementale | Ce guide propose un ensemble de principes et de pratiques pour la production laitière durable s'adressant aux marchés de toutes les régions du monde. |
| La gestion durable d'une entreprise agricole | Centre québécois de développement durable (CQCD), La Coop fédérée et le Groupe conseil agricole (CGA) Saguenay-Lac-St-Jean | Systèmes de développement durable Outil d'évaluation | <ul style="list-style-type: none"> - Gouvernance - Considérations humaines - Durabilité économique - Gestion des ressources | Ce guide résume les enjeux et les bonnes pratiques que les exploitations peuvent adopter pour améliorer leur gestion durable. |
| RTRS Standard – Canadian interpretation document – en anglais seulement | Round Table for Responsible Soy | Systèmes de développement durable | <ul style="list-style-type: none"> - Respect des exigences juridiques et bonnes pratiques de gestion - Conditions de travail responsables - Relations communautaires responsables - Responsabilité environnementale | La norme <i>RTRS</i> est une accréditation conçue pour reconnaître la production durable du soja. Cette accréditation résulte d'une initiative internationale qui comprend des versions adaptées pour différents pays, dont le Canada. |

| Source | Auteur | Type | Éléments étudiés | Remarques |
|---|---------------------------------|---|---|--|
| Analyse environnementale et socioéconomique du cycle de vie de la production de grains au Québec | Producteurs de grains du Québec | Étude (2015) | <ul style="list-style-type: none"> - Gouvernance - Résilience économique - Intégrité environnementale - Relations avec la collectivité - Bien-être des travailleurs | Cette étude examine le degré de responsabilité sociale des producteurs de grains au Québec à l'égard de 5 éléments, 24 thèmes et quelque 100 pratiques. |
| Ben & Jerry's Caring Dairy Program – en anglais seulement | Ben & Jerry's | Systèmes de développement durable Outil d'évaluation | <ul style="list-style-type: none"> - Santé des sols - Gestion des pertes de sol - Nutriments - Gestion financière de la ferme - Capital humain - Lutttes contre les ravageurs - Biodiversité - Élevage / bien-être des animaux - Énergie - Eau - Économie locale | Un programme mis en place par la chaîne <i>Ben & Jerry's</i> pour mesurer et surveiller la performance socio-environnementale des producteurs laitiers. |
| DairySAT (Dairy Self-Assessment Tool) – en anglais seulement | Dairy Australia | Outil d'évaluation | <ul style="list-style-type: none"> - Les sols - Les engrais - La gestion des effluents - L'irrigation - Les émissions de gaz à effet de serre - La biodiversité - L'énergie et l'eau - Les parasites et les mauvaises herbes - Les produits chimiques - Les déchets agricoles | <i>DairySAT</i> est un outil d'autoévaluation environnementale et de préparation de plan d'action destiné aux producteurs de lait d'Australie. Il aborde 10 sujets clés. |

| Source | Auteur | Type | Éléments étudiés | Remarques |
|---|---|--------------------|--|---|
| SMART (The Sustainability Monitoring and Assessment Routine) – en anglais seulement | Institut de recherche de l'agriculture biologique | Outil d'évaluation | <ul style="list-style-type: none"> - Sciences des sols - Productions végétales - Protection des cultures et biodiversité - Santé animale - Gestion du bétail - Socioéconomique - Qualité et transformation des aliments - Services de consultation - Communications - Développement et coopération | Outil d'évaluation de la durabilité des sociétés agroalimentaires. Les évaluations à la ferme sont faites à l'aide d'un outil spécial : le <i>SMART-Farm-TOOL</i> . |
| Construction d'un outil d'évaluation de la durabilité des fermes laitières québécoises | Valérie Bélanger | Étude (2012) | <ul style="list-style-type: none"> - Durabilité environnementale (par ex., la qualité du sol, les pratiques culturales, la gestion de la fertilisation, etc.) - Durabilité sociale (par ex., la qualité de vie, l'intégration sociale, l'entrepreneuriat, etc.) | Cette thèse de doctorat examine les études existantes sur la production laitière durable et les ensembles d'indicateurs servant à mesurer le rendement socio-environnemental des producteurs de lait au Canada. |