

PRIME- VERT

UN PAS DE PLUS.

POUR VOUS.

POUR VOTRE COLLECTIVITÉ.

2018-2023

GUIDE DU DEMANDEUR Incluant le guide d'accompagnement pour la préparation du dossier technique

VOLET 3 – Appui au développement et au transfert
de connaissances en agroenvironnement

SOUS-VOLET 3.3 – APPUI INDIVIDUEL AUX ENTREPRISES AGRICOLES
POUR LA RÉALISATION D'ESSAIS D'IMPLANTATION DE PRATIQUES
AGROENVIRONNEMENTALES

Dernière mise à jour 8 juillet 2019

OBJECTIF DU GUIDE

Ce guide est destiné aux entreprises agricoles et à leurs conseillers. Il présente l'information essentielle pour soumettre une demande d'aide financière en ce qui concerne le sous-volet 3.3 du programme Prime-Vert 2018-2023, *Appui individuel aux entreprises agricoles pour la réalisation d'essais d'implantation de pratiques agroenvironnementales*. Le contenu de ce guide ne peut en aucun cas prévaloir sur les dispositions du programme Prime-Vert 2018-2023. De plus, le demandeur doit valider auprès de la direction régionale les autres dispositions qui pourraient s'appliquer à sa demande.

La partie A, *Guide du demandeur*, porte sur les modalités de financement et de réalisation d'un essai dans une entreprise agricole. La partie B, *Guide d'accompagnement pour la préparation du dossier technique*, s'adresse aux agronomes et présente les lignes directrices relatives à la préparation du dossier technique.

Vous trouverez toute l'information nécessaire pour faire une demande d'aide financière (guides, formulaires, etc.) à l'aide du lien suivant :

<https://www.mapaq.gouv.qc.ca/fr/Productions/md/programmesliste/agroenvironnement/sous-volets/volet3/Pages/Sous-volet-3-3.aspx>.

Pour toute information complémentaire concernant cette intervention, veuillez communiquer avec votre direction régionale du ministère de l'Agriculture, des Pêcheries et de l'Alimentation (MAPAQ). Vous trouverez ses coordonnées à l'aide du lien suivant :

<https://www.mapaq.gouv.qc.ca/fr/Productions/md/nousjoindre-redirect/Pages/index-production.aspx>.

PARTIE A

Guide du demandeur

Contenu

| | |
|---------------------------------|------|
| OBJECTIF DU SOUS-VOLET 3.3..... | A-4 |
| DÉFINITION | A-4 |
| CLIENTÈLE ADMISSIBLE..... | A-5 |
| ESSAIS ADMISSIBLES..... | A-5 |
| AIDE FINANCIÈRE..... | A-7 |
| DÉPENSES ADMISSIBLES..... | A-7 |
| DÉMARCHE DU DEMANDEUR | A-10 |

OBJECTIF DU SOUS-VOLET 3.3

L'objectif est d'accroître l'adoption de pratiques agroenvironnementales par le soutien à la réalisation d'essai d'implantation de pratiques agroenvironnementales éprouvées en entreprise agricole.

Ces essais visent à amener les entreprises agricoles à se familiariser avec certains équipements ou certaines pratiques agroenvironnementales, de façon à évaluer leur adaptabilité dans leur contexte de production. Les essais doivent permettre de répondre aux questions de l'entreprise. Ils ne peuvent servir à évaluer le potentiel agronomique d'une pratique mal connue.

Cette mesure vise également à accompagner les entreprises agricoles dans une démarche d'innovation par la réalisation d'essais.

DÉFINITIONS AUX FINS DU PROGRAMME

Qu'entend-on par « essai d'implantation »?

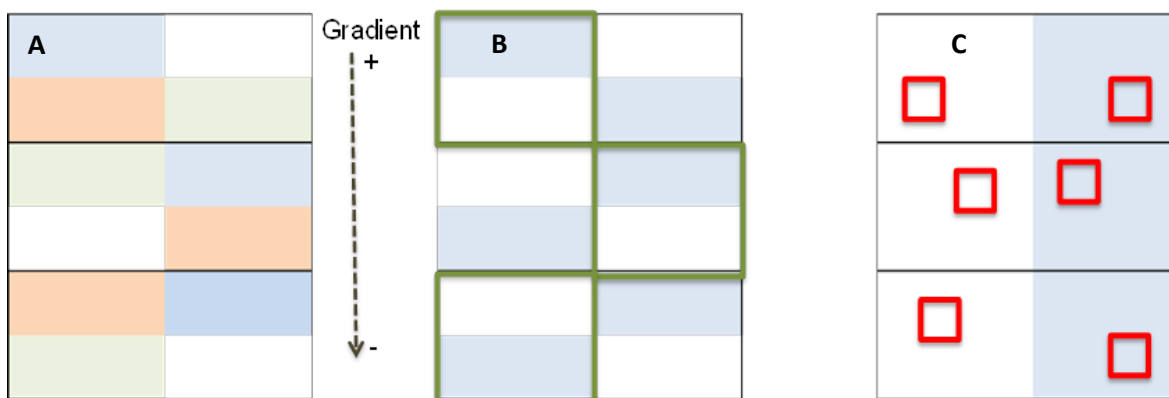
Un essai d'implantation vise la réalisation de travaux consistant à **ajuster**, à **modifier** ou à **valider** une technologie, un procédé, une connaissance ou une information existants de façon à faciliter l'utilisation et l'adoption de **pratiques agroenvironnementales** par les entreprises agricoles.

Les essais d'implantation font partie des activités de transfert technologique qui permettent de transformer une connaissance ou une information inexploitée en une pratique que les entreprises peuvent utiliser.

Ces essais doivent intégrer des principes de la méthode scientifique qui consiste à tester la validité d'une **hypothèse**, habituellement en faisant varier un ou plusieurs **paramètres**.

Les essais sont effectués de façon à être répétables (répétition) et à éviter les biais (randomisation) pour intégrer l'hétérogénéité associée aux conditions trouvées sur le site d'implantation. Selon l'objectif établi et les paramètres évalués, ils peuvent prendre la forme de parcelles expérimentales disposées en blocs aléatoires ou de parcelles commerciales appariées (ex. : un champ divisé en deux).

Figure 1. Trois exemples de dispositifs



- A. Blocs complets comprenant trois traitements (en couleurs) et un témoin (en blanc).
- B. Plan en tiroir comprenant un traitement principal (encadré vert) et un traitement secondaire (en bleu). Les témoins sont en blanc.
- C. Parcelles appariées. Le traitement est en bleu et le témoin, en blanc. Les mesures sont répétées à l'intérieur du traitement pour déterminer l'effet de celui-ci.

CLIENTÈLE ADMISSIBLE

Pour être admissible, le demandeur doit être une entreprise agricole enregistrée au Ministère.

ESSAIS ADMISSIBLES

Pour être admissibles, les essais doivent :

- être effectués sur le territoire québécois;
- être conformes aux lignes directrices décrites à la partie B de ce guide pour la pratique visée;
- être supervisés par un agronome;
- viser des superficies en propriété ou en location inscrites à la fiche d'enregistrement du demandeur;
- être effectués selon un dispositif visant à intégrer la variabilité des conditions d'implantation;
- inclure la comparaison de la pratique courante de l'entreprise comme témoin;
- inclure l'évaluation des paramètres technico-économiques liés à l'utilisation de la pratique à l'essai.

De plus, pour être admissibles, les essais doivent correspondre à l'un des thèmes et à l'une des pratiques précisés dans le tableau ci-dessous.

| Thèmes admissibles | |
|--|--|
| ESSAIS ADMISSIBLES | ESSAIS NON ADMISSIBLES |
| 1. Amélioration de la santé des sols | |
| <ul style="list-style-type: none"> ▪ Essais d'implantation de cultures de couverture semées après (en dérobée) ou pendant (intercalaires) la croissance de la culture principale couvrant les sols pendant la période hivernale (y compris les semis sous couvert végétal permanent); ▪ Essais d'implantation de cultures de couverture dans une entreprise de production maraîchère (avec contrôle ou destruction automnale du couvert). | <ul style="list-style-type: none"> ▪ Essais relatifs à des cultures de couverture déjà implantées ou à des pratiques couramment utilisées par l'entreprise; ▪ Projets visant l'ajustement ou la modification d'équipements que possède l'entreprise. |
| 2. Diversification des rotations de cultures | |
| <ul style="list-style-type: none"> ▪ Essais d'implantation de céréales d'automne (à l'exclusion de l'avoine et de l'orge); ▪ Essais d'implantation de légumineuses dans une entreprise de grandes cultures (à l'exclusion du soya); ▪ Essais d'implantation de plantes fourragères pérennes dans une entreprise de grandes cultures (foin de commerce); ▪ Essais d'implantation de nouvelles espèces de plantes fourragères pérennes cultivées par l'entreprise. | <ul style="list-style-type: none"> ▪ Essais relatifs à des cultures ou à des espèces ayant été cultivées par l'entreprise au cours des trois dernières années; ▪ Projets visant la modification d'équipements que possède l'entreprise. |
| 3. Réduction des risques liés à l'utilisation des pesticides | |
| <ul style="list-style-type: none"> ▪ Essais d'utilisation de trichogrammes contre la pyrale dans le maïs sucré. | <ul style="list-style-type: none"> ▪ Introduction de trichogrammes contre la pyrale du maïs dans une culture autre que le maïs sucré; ▪ Introduction de trichogrammes contre des lépidoptères autres que la pyrale du maïs. |
| <ul style="list-style-type: none"> ▪ Essais d'utilisation de bicarbonate de potassium comme agent de lutte biologique contre la tavelure dans les vergers. | <ul style="list-style-type: none"> ▪ Utilisation de bicarbonate de potassium chez un producteur ayant déjà adopté la pratique; ▪ Utilisation de bicarbonate de potassium dans une culture autre que la pomme. |
| <ul style="list-style-type: none"> ▪ Essais d'utilisation de filets d'exclusion dans les productions maraîchères et fruitières. | <ul style="list-style-type: none"> ▪ Essais d'utilisation de filets anti-insectes dans une entreprise ayant déjà adopté la pratique pour la culture à l'essai; ▪ Essais d'utilisation de filets anti-insectes comme moyen de lutte contre les insectes ravageurs dans le maïs sucré. |
| <ul style="list-style-type: none"> ▪ Essais d'utilisation de techniques de désherbage mécanique. | <ul style="list-style-type: none"> ▪ Introduction de techniques de désherbage mécanique n'entraînant pas une réduction de l'utilisation d'herbicides dans |

| Thèmes admissibles | |
|--------------------|--|
| ESSAIS ADMISSIBLES | ESSAIS NON ADMISSIBLES |
| | l'entreprise; <ul style="list-style-type: none"> ▪ Introduction de techniques de désherbage mécanique dans des productions certifiées biologiques ou en transition; ▪ Modification de machinerie ou d'outils de désherbage mécanique. |

Veillez vous référer aux annexes 2 à 7 pour connaître les précisions sur les essais admissibles et les suivis demandés.

La superficie maximale pour des essais d'implantation admissibles **au sous-volet 3.3 est de 5 hectares** (incluant la superficie du traitement témoin), à l'exception de ceux-ci, dont la superficie maximale est de **2 hectares** :

- essais associés aux à l'utilisation de trichogrammes contre la pyrale dans le maïs sucré;
- essais d'utilisation de bicarbonate de potassium comme agent de lutte biologique contre la tavelure dans les vergers;
- essais d'utilisation de filets d'exclusion dans les petits fruits et les productions maraîchères.

Les entreprises agricoles peuvent acheminer leurs propositions en continu.

AIDE FINANCIÈRE

L'aide financière couvre jusqu'à **70 %** des dépenses admissibles associées à la réalisation d'essais jusqu'à un maximum de **15 000 \$** pour la durée du programme. La durée maximale d'un projet est de 3 ans. Le cumul des aides financières au dossier du demandeur débute le 1^{er} avril 2018.

Pour les projets s'étendant sur plus d'une année, les montants associés aux dépenses de main-d'œuvre et aux honoraires, ainsi que les frais de déplacement, sont remboursables annuellement après réception des pièces justificatives. Toutes les autres dépenses sont remboursables à la suite de la réalisation du projet et du dépôt des fiches de résultats et d'appréciation ainsi que de l'ensemble des pièces justificatives.

DÉPENSES ADMISSIBLES

Les dépenses admissibles sont celles nécessaires à la réalisation du projet. Elles correspondent aux éléments suivants :

- la main-d'œuvre;
- les honoraires (dont ceux associés à la préparation du dossier technique);

Il est important de noter que les honoraires facturés pour la réalisation de l'essai ne sont pas admissibles à une aide financière du programme Services-conseils.

- les frais de déplacement respectant les barèmes prévus au *Recueil des politiques de gestion* du gouvernement du Québec;
- les intrants et le matériel pour la mise en place des essais;
- les frais d'utilisation de l'équipement de ferme;
- la location d'équipements nécessaires à la réalisation du projet;
- les coûts liés aux analyses de laboratoire.

Lors d'achats, seuls les matériaux neufs donnent droit à une aide financière. L'outillage et le matériel doivent répondre aux spécifications du Ministère.

Précisions sur certaines dépenses admissibles

| Types de dépenses | Dépenses admissibles |
|--|---|
| Main-d'œuvre de l'entreprise | <ul style="list-style-type: none"> ▪ Activités menées par le demandeur (ou l'un de ses employés) : <ul style="list-style-type: none"> * Réalisation de parties du dossier technique; * Travaux d'implantation de l'essai; * Suivis et prises de mesures; * Rédaction de la fiche d'appréciation. |
| Honoraires | <ul style="list-style-type: none"> ▪ Activités menées par l'agronome responsable de l'accompagnement de l'essai d'implantation : <ul style="list-style-type: none"> * Réalisation du dossier technique * Suivis et prises de mesures * Analyse et interprétation des résultats * Préparation et présentation de la fiche de résultat. |
| Utilisation et location d'équipements nécessaires à la réalisation du projet | <ul style="list-style-type: none"> ▪ Frais d'utilisation de l'équipement de ferme (frais variables) ▪ Frais de location de l'équipement et travail à forfait |
| Intrants | <ul style="list-style-type: none"> ▪ Intrants nécessaires pour la réalisation de l'essai |

Dépenses non admissibles

- Les charges d'exploitation courantes, y compris l'entretien normal des bâtiments et des équipements;
- le financement et le remboursement de la dette;
- l'achat d'équipements autotractés qui peuvent être utilisés à d'autres fins que la réalisation du projet;
- la portion remboursable de la taxe sur les produits et services (TPS) et de la taxe de vente du Québec (TVQ);
- les honoraires professionnels relatifs au démarchage et à la préparation du dossier de demande d'aide financière;
- Pour que les honoraires de l'agronome soit une dépense admissible, l'agronome ou l'organisme pour lequel il travaille, ne doit pas tirer de bénéfices ou d'avantages

financiers du regroupement d'achats ou de la vente d'équipements ou de biens et services (autre que du service-conseil) en lien avec la demande d'aide financière, que ces opérations soient faites directement ou indirectement par le conseiller ou l'organisme pour lequel il travaille;

- les coûts liés à l'obtention de permis, de licences, d'autorisations ou d'études exigés par les lois, les décrets ou les règlements en vigueur et s'appliquant au projet;
- les frais de poste;
- les frais liés au transport effectué par le demandeur;
- l'achat de matériel informatique;
- les frais liés au matériel associé à la modification de la machinerie que possède l'entreprise;
- une compensation pour perte de superficie agricole active.

PIÈCES JUSTIFICATIVES À FOURNIR

| Dépenses admissibles | Pièces justificatives |
|--|---|
| Main-d'œuvre | <ul style="list-style-type: none"> ▪ Détail des heures, le taux horaire et la nature du travail effectué. ▪ Pour la main-d'œuvre de l'entreprise agricole : détail des heures, le taux horaire et la nature du travail effectué tel que fourni dans le formulaire prévu à cette fin (feuille 1 du plan de financement). |
| Utilisation de l'équipement de l'entreprise | <ul style="list-style-type: none"> ▪ Évaluation des frais variables liés à l'utilisation de l'équipement (voir le tableau de la page 8, dans la partie B de ce guide) |
| Honoraires | <ul style="list-style-type: none"> ▪ Facture détaillée |
| Coûts liés aux analyses de laboratoire | <ul style="list-style-type: none"> ▪ Facture détaillée |
| Frais de déplacement | <ul style="list-style-type: none"> ▪ Facture comprenant, pour chaque déplacement, la date, le lieu et le nombre de kilomètres ▪ Facture indiquant les frais de repas |
| Achat de matériel nécessaire à la réalisation de l'essai (ex. : balance, étiquettes, drapeaux, sacs d'échantillonnage) | <ul style="list-style-type: none"> ▪ Facture détaillée |
| Location de matériel ou d'équipements, y compris les frais de transport | <ul style="list-style-type: none"> ▪ Facture détaillée |
| Travail à forfait | <ul style="list-style-type: none"> ▪ Facture détaillée |

DÉMARCHE DU DEMANDEUR

Étape 1 – Établissement de l'objectif de l'entreprise en ce qui a trait à l'essai

La première et la plus importante étape consiste à déterminer ce qui amène l'entreprise à se questionner sur l'adoption de la pratique visée.

Cette étape permet de formuler une principale question à laquelle l'essai visera à répondre. Cette question est déterminante pour la forme de l'essai qui sera mené, sa durée et les suivis qui devront être effectués. Elle doit demeurer simple et, idéalement, peut être répondu par un *Oui* ou un *Non* à la fin de l'essai. Le caractère structuré des essais soutenus par le programme Prime-Vert vise à amener un certain niveau de confiance dans la réponse à cette question.

L'ensemble de l'approche pourra être revu et précisé avec l'agronome lors de l'élaboration du dossier technique.

Ces informations doivent être présentées dans le [formulaire de demande d'aide financière](#).

Étape 2 – Recherche d'un conseiller technique

- Prise de contact avec un agronome disponible pour appuyer la réalisation de l'essai d'implantation.

La supervision d'un agronome est demandée pour soutenir la réalisation de l'essai d'implantation. L'implication de cet agronome dépendra du temps dont il dispose et de l'expérience de l'entreprise dans la réalisation d'essais aux champs. Notons qu'à cette étape, seule la vérification de la disponibilité de ce conseiller est demandée.

Étape 3 – Dépôt de la demande d'aide financière et des documents requis*

- Dépôt du *Formulaire de demande d'aide financière – Volet 3 – Appui au développement et au transfert de connaissances en agroenvironnement – Sous-volet 3.3 – Appui individuel aux entreprises agricoles pour la réalisation d'essais d'implantation de pratiques agroenvironnementales*.

Pour les projets admissibles, le Ministère transmettra une lettre de recevabilité pour poursuivre le processus. Seules les dépenses engagées **après la réception** de la demande d'aide financière seront admissibles à une aide financière.

Étape 4 – Dépôt du dossier technique*

- Dépôt du *Formulaire de présentation du dossier technique* complété par l'agronome. Ce document, fourni par le Ministère avec la lettre de recevabilité, précise l'emplacement de l'essai, le dispositif utilisé, les prises de mesures, les analyses souhaitées et le calendrier de réalisation.

L'ensemble des informations et des exigences relatives aux différentes pratiques admissibles est présenté dans la partie B du présent guide (annexes 2 à 7).

Pour les essais admissibles, le Ministère transmettra une lettre d'acceptation et de modalités avec les documents à remplir pour l'acceptation de l'offre.

Étape 5 – Dépôt des documents d'acceptation de l'aide financière

- Dépôt du *Formulaire d'acceptation de l'aide financière* et du document *Conditions et modalités de versement de l'aide financière* dûment remplis.

Étape 6 – Réalisation de l'essai

Pour les projets de plus d'une année, les dépenses de main-d'œuvre et aux honoraires, ainsi que les frais de déplacement, sont remboursables annuellement.

- Dépôt des pièces justificatives associées aux dépenses de main d'œuvre, aux honoraires et aux frais de déplacement du projet au plus tard le 1^{er} février de l'année financière.

Dans le cas où un versement annuel est prévu, une mise à jour du calendrier de réalisation de l'essai devra être jointe.

Étape 7 – Dépôt des livrables et des pièces justificatives à la suite de l'intervention *

- Dépôt des [fiches de résultats et d'appréciation](#) signées par l'agronome et le demandeur.
- Dépôt des pièces justificatives pour les dépenses effectuées au plus tard le 1^{er} février suivant la fin des travaux liés au projet.

Le Ministère versera l'aide financière à la suite de la réception des pièces justificatives et des autres documents exigés.

* L'ensemble des documents exigés doit être transmis à la [direction régionale du Ministère](#).

PARTIE B

Guide d'accompagnement pour la préparation du dossier technique

Contenu

| | |
|---|------|
| PRÉSENTATION DU <i>GUIDE D'ACCOMPAGNEMENT POUR LA PRÉPARATION DU DOSSIER TECHNIQUE</i> | B-3 |
| EXIGENCES RELATIVES AU CONTENU ET À LA PRÉSENTATION DU DOSSIER TECHNIQUE | |
| SECTION 1. RENSEIGNEMENTS GÉNÉRAUX..... | B-4 |
| SECTION 2. MANDAT DU PROFESSIONNEL..... | B-4 |
| SECTION 3. DESCRIPTION DU PROJET | B-4 |
| SECTION 4. PROTOCOLE DE RÉALISATION DE L'ESSAI..... | B-4 |
| SECTION 5. CALENDRIER DE RÉALISATION | B-8 |
| SECTION 6. LIVRABLES..... | B-8 |
| SECTION 7. COÛTS ESTIMÉS | B-8 |
| SECTION 8. DOCUMENTS EN ANNEXE..... | B-9 |
| SECTION 9. SIGNATURE DU PROFESSIONNEL MANDATÉ POUR LA PRÉPARATION DU DOSSIER TECHNIQUE..... | B-9 |
| SECTION 10. SIGNATURE DU REPRÉSENTANT DE L'EXPLOITATION AGRICOLE | B-10 |
| ANNEXE 1. QUELQUES CONSEILS | B-11 |
| GLOSSAIRE | B-13 |
| ANNEXE 2. LIGNES DIRECTRICES ESSAI D'IMPLANTATION DE CULTURES DE COUVERTURE | B-14 |
| ANNEXE 3. LIGNES DIRECTRICES ESSAI D'IMPLANTATION VISANT LA DIVERSIFICATION DES ROTATIONS DE CULTURES..... | B-18 |
| ANNEXE 4. LIGNES DIRECTRICES DES ESSAIS D'UTILISATION DE TRICHOGRAMMES COMME MOYEN DE LUTTE CONTRE LA PYRALE DU MAÏS DANS LE MAÏS SUCRÉ | B-22 |

ANNEXE 5. LIGNES DIRECTRICES DES ESSAIS D'UTILISATION DE BICARBONATE DE POTASSIUM
COMME MOYEN DE LUTTE À LA TAVELURE DANS LA POMME..... B-26

ANNEXE 6. LIGNES DIRECTRICES DES ESSAIS D'UTILISATION DE FILETS ANTI-INSECTES COMME
MOYEN DE LUTTE AUX INSECTES RAVAGEURS B-30

ANNEXE 7. LIGNES DIRECTRICES DES ESSAIS D'UTILISATION DE TECHNIQUES DE DÉSHERBAGE
MÉCANIQUE.....B-32

PRÉSENTATION DU GUIDE D'ACCOMPAGNEMENT POUR LA PRÉPARATION DU DOSSIER TECHNIQUE

Cette section vise à faciliter la préparation du dossier technique accompagnant les essais d'implantation des pratiques admissibles au volet 3.3 du programme Prime-Vert 2018-2023. Elle comprend les lignes directrices devant servir à rédiger le *Formulaire de présentation du dossier technique*, soit les balises précisant les conditions dans lesquelles les essais seront effectués.

En quoi consiste le dossier technique lié au sous-volet 3.3 du programme Prime-Vert?

Le dossier technique, exigé par le Ministère, présente un projet déposé dans le cadre du sous-volet 3.3, *Appui individuel aux entreprises agricoles pour la réalisation d'essais d'implantation de pratiques agroenvironnementales*, du programme Prime-Vert 2018-2023. Il vise une planification et description complète des interventions nécessaires à la mise en place de l'essai. Les principaux éléments qu'il doit contenir sont décrits dans le présent document.

Quand doit-on préparer le dossier technique?

L'élaboration du dossier technique fait suite au dépôt et à l'approbation d'une demande d'aide financière spécifique dans le cadre du sous-volet 3.3 du programme Prime-Vert. Ce dossier doit être dûment rempli puis déposé à la direction régionale du MAPAQ à l'intérieur d'un délai de deux mois après l'approbation de la demande d'aide financière (prévue à l'étape 3 de la démarche du demandeur).

Qui doit préparer le dossier technique?

Le dossier technique doit être préparé par un agronome. Celui-ci doit s'assurer de posséder toutes les compétences nécessaires à l'exécution du mandat. Il peut s'adjoindre d'autres professionnels ou techniciens pour certaines parties du dossier, mais, en tant que signataire, il en prend l'entière responsabilité.

Note importante

Pour être recevable par le Ministère, le dossier technique déposé à la suite d'une demande d'aide financière doit inclure toutes les sections décrites ci-après, présentées dans le même ordre et conformément aux exigences spécifiées.

CONDITION APPLICABLE À L'ENSEMBLE DU PROJET

Après avoir reçu le dossier technique, le Ministère se réserve le droit de demander à l'exploitation agricole d'y faire apporter des modifications conformément aux exigences du programme.

EXIGENCES RELATIVES AU CONTENU ET À LA PRÉSENTATION DU DOSSIER TECHNIQUE

Les sections suivantes sont en lien avec le contenu demandé dans le *Formulaire de présentation du dossier technique*.

SECTION 1. RENSEIGNEMENTS GÉNÉRAUX

Cette section vise à recueillir les coordonnées du demandeur et de l'agronome mandaté pour la préparation du dossier technique.

SECTION 2. MANDAT DU PROFESSIONNEL

Cette section vise à décrire les activités pour lesquelles le professionnel a été mandaté. Selon la complexité du projet de même que la disponibilité et l'expertise de l'entreprise requérante, le professionnel peut avoir comme mandat la réalisation d'une ou de plusieurs parties du projet (voir le [Formulaire de présentation du dossier technique](#)). Il devra déterminer avec son client les activités pouvant être effectuées sans sa supervision et sans que soient compromis les objectifs de l'essai.

Le demandeur doit convenir des modalités de paiement et des honoraires du professionnel mandaté pour certaines sections du dossier technique avant l'élaboration de celui-ci.

Il est à noter que les professionnels liés à la vente d'équipements ou de matériaux peuvent participer à l'encadrement des essais. Toutefois, pour que les honoraires de l'agronome soient une dépense admissible, l'agronome ou l'organisme pour lequel il travaille, ne doit pas tirer de bénéfices ou d'avantages financiers du regroupement d'achats ou de la vente d'équipements ou de biens et services (autre que du service-conseil) en lien avec la demande d'aide financière, que ces opérations soient faites directement ou indirectement par le conseiller ou l'organisme pour lequel il travaille.

SECTION 3. DESCRIPTION DU PROJET

L'objectif du projet doit être énoncé par l'entreprise agricole dans le formulaire de demande d'aide financière. Des précisions peuvent être apportées ou des objectifs spécifiques peuvent être formulés (maximum de quatre) dans le but de clarifier la portée de l'essai.

Les résultats attendus permettent d'énoncer comment la pratique agroenvironnementale s'intégrera dans les pratiques courantes de l'entreprise agricole.

SECTION 4. PROTOCOLE DE RÉALISATION DE L'ESSAI

Les informations générales concernant le protocole de réalisation de l'essai sont présentées dans cette section. Des précisions sur les essais admissibles se trouvent aux annexes 2 à 7.

4.1. Recommandation agronomique

Une recommandation agronomique est demandée pour soutenir la réalisation de l'essai et, ainsi, favoriser son succès. Cette recommandation doit préciser les critères techniques et les conditions de mise en place du dispositif. Les renseignements contenus dans la recommandation agronomique sont distincts des paramètres qui seront testés dans l'essai. Ces

critères et ces conditions doivent être basés sur des expériences menées au Québec ou dans le Nord-Est américain.

La recommandation agronomique peut être formulée par un agronome spécialisé dans la pratique, l'agronome responsable du dossier technique ou l'agronome qui conseille le producteur agricole.

4.2. Description et disponibilité des équipements

La réalisation de l'essai doit se rapprocher des conditions de pratique de l'entreprise. L'utilisation des équipements disponibles sur l'entreprise est donc fortement recommandée. Toutefois, selon les objectifs établis ou les paramètres à valider, des équipements spécialisés peuvent être requis. Ces équipements doivent être considérés dans l'établissement du dispositif de façon à obtenir des **mesures représentatives** des différents traitements mis à l'essai.

- Spécifier quels équipements seront requis pour toutes les étapes de réalisation de l'essai (implantation, traitements phytosanitaires, suivi, récolte);
- Préciser la disponibilité des équipements pouvant répondre aux besoins de l'étude;
- Indiquer s'il s'agit d'une location.

4.3. Traitements et dispositif

Les parcelles en culture d'une entreprise sont toutes sujettes, à divers égards, à des conditions de réalisation variables. L'essai d'implantation doit donc se faire à l'aide d'un dispositif visant à intégrer cette variabilité. Le respect des principes de base décrits dans le *Guide pour la réalisation d'activités de recherche et de développement à la ferme* est fortement recommandé¹. Il est recommandé de limiter le nombre de traitement pour faciliter la réalisation de l'essai.

Le dispositif doit inclure un minimum de trois répétitions des différents traitements ou des prises de mesures et couvrir la variabilité du champ. Les répétitions permettent de jauger l'importance des effets des diverses conditions dans lesquelles la pratique sera implantée. Elles permettent également d'utiliser des méthodes statistiques facilitant l'interprétation des résultats (test d'hypothèse, analyse de variance, etc.). Ainsi, plus les traitements seront répétés, plus la confiance dans les résultats sera grande.

Les annexes 4 et 5 (essais d'utilisation de trichogrammes et essais d'utilisation de bicarbonate de potassium) présentent des exemples de dispositifs à privilégier.

Un exemple de dispositif ainsi que quelques conseils visant à faciliter la réalisation des essais sont également présentés à l'annexe 1.

Étapes préalables à la réalisation de l'essai

- Choix des traitements et des données complémentaires nécessaires

L'objectif à atteindre est déterminant dans le choix des traitements à effectuer et des paramètres à mesurer. Chacun de ces paramètres demande du temps. Le choix des traitements

¹ [Réseau Agriconseils de la Montérégie-Ouest \(2015\)](#).

et la méthode de mesure doivent permettre l'atteinte de cet objectif (voir la section 4.4 pour plus d'information).

Des observations complémentaires aux principaux traitements peuvent être également nécessaires pour interpréter les résultats de l'essai. Ces données peuvent apporter un éclairage sur des questions fréquemment posées, par exemple :

- Est-ce que les résultats obtenus peuvent être associés aux conditions météorologiques particulières de l'année en cours?
- Est-ce que la présence d'ennemis des cultures a influencé les résultats obtenus?
- Est-ce que des traitements phytosanitaires ont été nécessaires?

- Type et durée de l'essai

Les essais visant à tester l'utilisation d'équipements, par exemple pour l'implantation de cultures de couverture ou de nouvelles cultures ou pour valider l'adaptabilité des équipements de l'entreprise à la nouvelle pratique, doivent correspondre à la durée maximale d'une saison de culture.

Les essais d'implantation visant à déterminer les meilleures régies (espèces, taux de semis, etc.) associées à l'implantation de la pratique doivent être d'une durée minimale de deux ans et d'une durée maximale de trois ans.

- Calcul des dimensions des parcelles

Les **dimensions des parcelles** doivent permettre de couvrir la variabilité du terrain et tenir compte des équipements utilisés.

Exemples de critères :

- Équipements utilisés pour le semis et qualité du semis
Il importe de s'assurer que les semis permettront d'obtenir l'uniformité du recouvrement du sol par les cultures.
- Équipements et méthode utilisés pour l'évaluation des rendements
La précision des équipements ou de la méthode utilisée pour l'évaluation des rendements est déterminante dans l'évaluation des dimensions des parcelles. Les équipements ou méthodes les plus précis peuvent être employés sur de petites surfaces représentatives des parcelles d'essai (en évitant les bordures). Le recours à des équipements commerciaux (ex. : batteuse) demande la récolte d'un volume suffisant de matériel pour une précision adéquate.

- Positionnement des traitements et identification des parcelles

Le choix de sites représentatifs des conditions présentes dans la majorité de l'exploitation est critique pour que les résultats soient transférables à l'échelle de l'entreprise. Il est donc important de bien considérer la variabilité retrouvée tant à l'échelle de l'entreprise qu'à l'intérieur des parcelles. L'utilisation de cartes pluriannuelles de rendement permettant de déterminer les zones homogènes d'un champ est **recommandée** lorsqu'elles sont disponibles. L'emplacement du dispositif et sa justification doivent être précisés dans le dossier technique.

Les blocs doivent être positionnés perpendiculairement aux gradients présents dans le champ (ex. : pente, types de sols).

Les drains souterrains sont généralement une source de variabilité des parcelles. Un positionnement des parcelles dans le sens contraire des drains est recommandé lorsqu'il est possible.

Les différents traitements doivent être positionnés **de façon aléatoire** dans le dispositif pour réduire les risques d'erreurs systématiques pouvant être associées à l'emplacement ou à la manipulation des équipements.

- Calibration et ajustement des équipements utilisés

Les équipements utilisés peuvent représenter une importante source d'erreurs dans la réalisation des essais. Une attention particulière doit donc être portée à la calibration et à l'ajustement des équipements de façon à contrôler la qualité des traitements mis en place. Cette recommandation s'applique également aux équipements servant à la prise de mesures. Il importe de se référer aux manuels ou aux guides spécifiques concernant les équipements.

4.4. Suivi et méthodes de mesure

Cette section permet de spécifier les paramètres (aussi appelés « variables dépendantes ») qui serviront à évaluer l'effet des traitements (variables indépendantes). Les renseignements qu'elle contient permettront de mieux planifier les opérations de suivi et d'évaluation du succès de la pratique agroenvironnementale. **Les paramètres de suivi doivent être choisis en fonction du principal objectif de l'essai.**

L'utilisation de feuilles de collecte de données est recommandée pour faciliter la saisie au champ et éviter les oublis de traitements ou de répétitions.

Il faut également s'assurer que les équipements utilisés sont suffisamment précis et calibrés (le cas échéant) pour les mesures au champ.

An minimum, **deux paramètres agroenvironnementaux** doivent être mesurés dans l'essai. Ceux-ci sont précisés aux annexes 2 à 7.

4.4.1. Évaluation des paramètres technico-économiques

Une analyse économique de la pratique est **obligatoire** dans tous les projets. Cette analyse sommaire doit permettre de comparer le coût et le revenu (s'il y a lieu) de la nouvelle pratique agroenvironnementale avec ceux de la pratique courante du producteur (témoin).

L'évaluation économique sommaire (budget partiel²) permet notamment de déterminer les conséquences financières d'une nouvelle pratique. Cette évaluation doit inclure minimalement les paramètres suivants :

- les revenus associés à la pratique, généralement évalués par les rendements obtenus multipliés par le prix attendu (des précisions sont fournies en annexe pour certaines pratiques);
- le temps d'utilisation et les coûts associés;

² Budget partiel ou <https://www.craaq.qc.ca/oeb/default.aspx?ID=130>.

- les coûts des intrants (ex. semences, engrais minéraux).

L'analyse doit permettre d'évaluer l'effet de la pratique sur la rentabilité de l'entreprise.

La valeur moyenne des trois dernières années doit être utilisée pour le prix des cultures principales associées à l'essai d'implantation, idéalement en ayant recours aux données de l'entreprise.

SECTION 5. CALENDRIER DE RÉALISATION

On doit indiquer dans cette section les dates de début et de fin des principales étapes de réalisation de l'essai. On doit également estimer le nombre d'heures ou de jours nécessaires à chacune des étapes.

Enfin, on doit inscrire le nom de la personne qui sera responsable des principales étapes du projet en précisant le rôle du professionnel mandaté et celui de l'entreprise.

SECTION 6. LIVRABLES

Une fiche qui présente les résultats du projet doit être rédigée à la fin de celui-ci par le professionnel mandaté. Cette fiche est accessible [ici](#).

De plus, une fiche d'appréciation des résultats doit être remplie par l'entreprise participante. Elle précisera si l'objectif initial a été atteint et l'intérêt du producteur pour l'adoption de la pratique agroenvironnementale testée.

Ces livrables sont nécessaires pour le dernier paiement prévu au projet.

SECTION 7. COÛTS ESTIMÉS

Cette section présente les coûts estimés du projet, consignés dans le formulaire du plan de financement prévu à cet effet.

L'onglet *Plan de financement* du formulaire permet de détailler l'ensemble des dépenses admissibles. Celles-ci sont regroupées en quatre sections, soit les frais associés à la main-d'œuvre de l'entreprise (maximum de 330 \$ par jour) et les honoraires du ou des conseillers; les frais associés à l'utilisation de l'équipement de ferme (voir le tableau ci-dessous) ou à la location d'équipements spécialisés; les frais de déplacement des professionnels ou des techniciens; les autres frais, qui incluent le matériel ou les intrants nécessaires et les analyses de laboratoire.

| Types de travaux | Types d'équipements | Maximum des frais admissibles pour l'utilisation de l'équipement de l'entreprise* |
|---------------------------------------|-----------------------------|--|
| Préparation du site d'essai | Charrue | 67 \$/ha |
| | Chisel/Offset | 30 \$/ha |
| | Cultivateur/Herse à disques | 13 \$/ha |
| | Herse/Houe rotative | 5 \$/ha |
| Semis de la culture principale | Semis direct | 34 \$/ha |
| | Semoir conventionnel | 25 \$/ha |
| | Semoir en ligne | 18 \$/ha |

| | | |
|--|-------------------------------|---------------|
| Fertilisation | Épandeur à engrais minéraux | 10 \$/ha |
| | Épandeur à engrais organiques | 60 \$/ha |
| Récolte | Batteuse à céréales | 78 \$/ha |
| | Batteuse à soya | 80 \$/ha |
| | Batteuse à maïs | 76 \$/ha |
| | Faucheuse | 25 \$/ha |
| | Faneur | 6 \$/ha |
| | Presse (petites balles) | 0,12 \$/balle |
| | Presse (grosses balles) | 1,65 \$/balle |
| | Fourragère | 42 \$/ha |
| Destruction ou contrôle d'une culture de couverture | Contrôle chimique | 6 \$/ha |
| | Contrôle mécanique | 26 \$/ha |

* Inspiré des *Références économiques* du Centre de référence en agriculture et agroalimentaire du Québec (CRAAQ), AGDEX 740/825.

Les onglets 1. *Main-d'œuvre*, 2. *Équipements*, 3. *Frais de déplacement* et 4. *Autres frais* sont mis à la disposition du demandeur pour favoriser le suivi des différentes dépenses. Aucune inscription n'est attendue lors du dépôt du dossier technique.

Il importe de rappeler que les engagements financiers du Ministère couvrent la période allant du 1^{er} avril au 31 mars de chacune des années. Le plan de financement doit être établi en fonction de cette période.

Les dépenses engagées entre la date de dépôt du formulaire de demande d'aide financière au Ministère et la date de confirmation écrite peuvent être admissibles. Par contre, si le projet n'est pas accepté par le Ministère, ces dépenses seront à la charge du demandeur.

La contribution en espèces ou en nature doit représenter 30 % du budget total de l'essai.

SECTION 8. DOCUMENTS EN ANNEXE

Les documents suivants doivent être joints en annexe :

- la recommandation agronomique signée (si elle n'est pas intégrée au *Formulaire de présentation du dossier technique*);
- le schéma du dispositif de l'essai (format Word, PDF ou Excel) ainsi que tout autre document jugé pertinent.

SECTION 9. SIGNATURE DU PROFESSIONNEL MANDATÉ POUR LA PRÉPARATION DU DOSSIER TECHNIQUE

Dans cette section, l'agronome mandaté pour la préparation du dossier technique doit faire la déclaration suivante, signée et datée :

« Je déclare avoir remis une copie du présent dossier technique et de ses annexes, et en avoir expliqué l'ensemble du contenu (formulaire, sections et annexes) au représentant de l'exploitation agricole pour laquelle ces documents ont été préparés. »

Le défaut pour le professionnel de fournir cette déclaration signée et datée entraînera une disqualification de l'exploitation agricole pour l'obtention d'une aide financière dans le cadre du programme Prime-Vert 2018-2023.

SECTION 10. SIGNATURE DU REPRÉSENTANT DE L'EXPLOITATION AGRICOLE

Dans cette section, le représentant de l'exploitation agricole doit faire les trois déclarations suivantes, signées et datées :

« Je déclare avoir reçu copie du présent dossier technique et de ses annexes, et avoir assisté à une présentation de leur contenu par le professionnel mandaté pour leur préparation. »

« Je suis en accord avec les recommandations formulées dans ce dossier et je suis prêt à les appliquer dans mon entreprise. »

« Je reconnais que seul un répondant du ministère de l'Agriculture, des Pêcheries et de l'Alimentation du Québec peut déterminer si les équipements, analyses et autres recommandations formulées dans ce dossier sont admissibles au programme d'aide financière Prime-Vert 2018-2023. »

Le défaut pour le demandeur de fournir ces déclarations signées et datées entraînera sa disqualification pour l'obtention d'une aide financière dans le cadre du programme Prime-Vert 2018-2023.

ANNEXE 1. QUELQUES CONSEILS

Planification

- Consultez la littérature sur le sujet ou votre conseiller pour bien développer votre dispositif et éviter de réinventer la roue.
- Limitez votre projet à une comparaison de deux ou trois traitements. Les résultats seront plus faciles à interpréter et la nouvelle pratique, plus facile à adopter.
- Développez votre dispositif en fonction des ressources disponibles (équipements, employés, etc.).
- Passez du temps à établir votre objectif, à concevoir le dispositif expérimental et à préparer le matériel (carnet de suivi, identification des échantillons) pour la collecte de données sur le terrain.
- Inspectez et ajustez votre machinerie à l'avance, et respectez votre plan d'essais, mais soyez prêt à apporter des changements de dernière minute.
- Les cartes pluriannuelles de rendement permettent de déterminer les zones homogènes d'un champ afin de réduire la variabilité. Il importe également de choisir un site représentatif de l'entreprise.
- Établissez la largeur des parcelles en fonction de la largeur des équipements utilisés.
- Veillez à ce que l'emplacement du dispositif expérimental ne nuise pas aux opérations courantes de l'entreprise.

Mise en place du dispositif

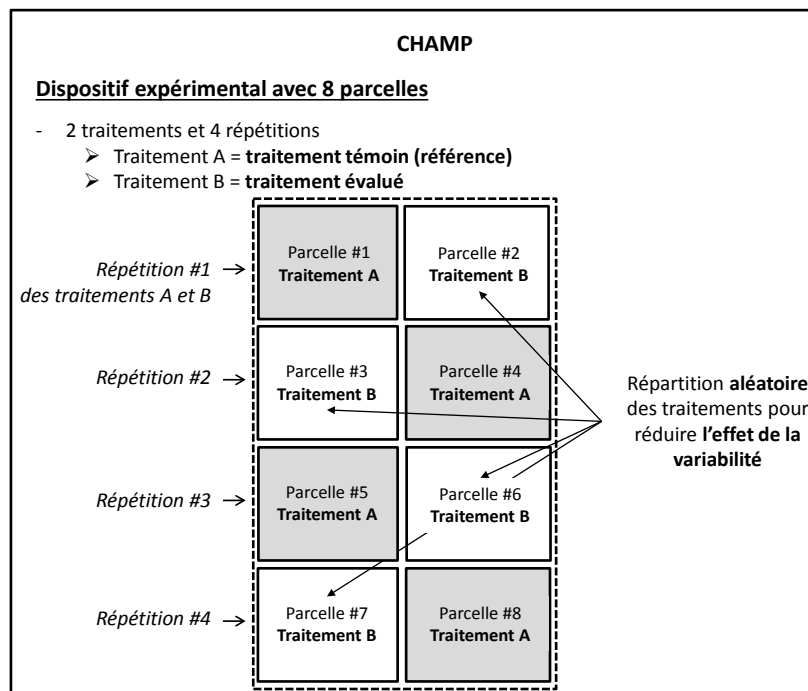
- Prenez soin de bien indiquer visuellement (piquets, drapeaux) l'emplacement de chaque parcelle (aux quatre coins). Pour les plantes fourragères, les parcelles doivent être physiquement délimitées au ras du sol, de façon durable et visible : moustache de plastique, tube de plastique, cercle plastifié et idéalement géoréférencé. Ajustez bien les équipements utilisés pour l'essai (semoirs, pulvérisateur, épandeur, etc.).
- Incluez la régie courante utilisée par l'entreprise (travail du sol, cultivar, taux de semis, fertilisation, etc.). Il s'agit du témoin. Seul le paramètre évalué doit être différent de la régie courante.
- Assurez-vous de ne pas perturber le site d'essai par le piétinement. Circulez autant que possible à l'extérieur des parcelles.
- Ne perdez pas de vue les objectifs visés. Des événements inattendus peuvent se produire dans les projets de recherche à la ferme.
- Une petite erreur au champ peut réduire ou augmenter l'effet du traitement évalué. Restez cohérent, rigoureux et objectif en traitant toutes les parcelles de la même façon.

Collecte, analyse et interprétation des données

- Prévoyez une feuille (ou un carnet) pour la collecte de données afin de faciliter la saisie au champ et de ne pas oublier des traitements ou des répétitions. Cette feuille doit contenir les éléments suivants :
 - i. La date et le nom de la personne qui collecte les données;
 - ii. Le nom du traitement et le numéro de la répétition;
 - iii. Un espace permettant de noter des observations.
 - iv. Prenez des photos des traitements lorsque c'est pertinent (ex : recouvrement, développement de la culture). Ces dernières seront précieuses lors de la réalisation du rapport notamment pour illustrer vos propos.

- Notez toutes vos observations lors de vos visites sur le terrain afin d'aider à la compréhension des résultats.
- Assurez-vous que la procédure d'échantillonnage respecte les exigences du laboratoire (désinfection des équipements, conservation des échantillons, formulaire prérempli, etc.)
- Étiquetez au préalable les sacs ou les boîtes qui serviront à prélever des échantillons destinés à des analyses.
- Ne prélevez jamais un échantillon ou une donnée en bordure d'une parcelle (privilégiez toujours le milieu de la parcelle ou les rangs du centre).
- La collecte de données doit être représentative de l'ensemble de la parcelle. Répartissez la prise d'échantillons ou le suivi de manière uniforme dans la parcelle.
- Les résultats peuvent ne pas correspondre exactement à ce que vous espériez. Soyez prêt à tirer parti des résultats négatifs.
- N'ignorez pas les résultats inattendus. Ils peuvent vous guider vers de nouvelles recherches ou vous aider à expliquer les résultats actuels.
- Les résultats doivent être intégrés dans votre régie; le traitement évalué devient la pratique courante.

Exemple de dispositif expérimental



GLOSSAIRE

Caractère aléatoire : Caractère qui signifie que chaque membre ou individu (ex. : une seule plante) de la population a les mêmes chances que les autres d'être sélectionné. Il est essentiel que les échantillons choisis soient sélectionnés sans biais parce qu'ils constitueront l'ensemble des données utilisées pour représenter toute la population.

Dispositif expérimental : Zone de champ qui regroupe toutes les parcelles (témoin et traitements évalués), y compris les répétitions de chaque traitement.

Parcelle : Zone d'un champ qui reçoit un seul traitement. Par exemple, dans un champ divisé en deux, un côté est traité avec l'engrais A et l'autre côté, avec l'engrais B. Chaque moitié du champ est une zone de traitement.

Répétition : Nombre de parcelles qui reçoivent un même traitement. Les répétitions servent à réduire l'effet des facteurs qui peuvent influencer les résultats. Plus le nombre de répétitions est élevé, moins la variabilité des résultats pour un même traitement est grande. Par exemple, un dispositif qui comporte deux traitements et quatre répétitions aura un total de huit parcelles (voir le schéma de la page B-12).

Témoin : Traitement de référence qui sert à la comparaison avec le ou les traitements évalués. Le témoin reflète la pratique courante.

Traitement : Pratique, produit ou régie que l'on souhaite évaluer au sein du dispositif (l'engrais A par rapport à l'engrais B, le travail du sol par rapport au semis direct, la dose 1 par rapport à la dose 2, etc.).

Variabilité : À l'intérieur d'un ensemble de données, mesure de la dispersion des données. Une variabilité de « 0 » indiquerait que toutes les valeurs de l'ensemble de données sont identiques. Plus la variabilité est grande, plus il est difficile d'avoir confiance dans les effets du traitement.

ANNEXE 2. LIGNES DIRECTRICES DES ESSAIS D'IMPLANTATION DE CULTURES DE COUVERTURE

Les **projets admissibles** sont les suivants :

- les essais d'implantation de cultures de couverture semées après (en dérobée) ou pendant (intercalaire) la croissance de la culture principale couvrant les sols pendant la période hivernale (y compris les semis sous couvert végétal permanent, mais à l'exclusion des repousses de rejets de battage);
- les essais d'implantation de cultures de couverture dans une entreprise de production maraîchère (avec contrôle ou destruction automnale du couvert).

Les pratiques admissibles ont comme objectif de couvrir les sols au cours et en dehors de la saison de culture. Toutefois, les cultures de couverture implantées dans une entreprise de production maraîchère peuvent faire l'objet d'une destruction automnale, en essayant de maximiser la période de couverture des sols. Les essais d'implantation des cultures de couverture sur la santé des sols peuvent appuyer tout autre objectif agroenvironnemental pertinent pour l'entreprise (réduction de l'érosion des sols, amélioration de la santé des pollinisateurs, etc.).

Les **projets non admissibles** sont les suivants :

- les essais relatifs à des cultures de couverture déjà implantées ou à des pratiques couramment utilisées par l'entreprise;
- les projets visant l'ajustement ou la modification d'équipements que possède l'entreprise.

Encadré 1. Est-ce que l'entreprise agricole peut participer à la fois à la réalisation d'essais et à la mesure d'aide à l'implantation de cultures de couverture du volet 1 du programme Prime-Vert?

Les essais doivent permettre de répondre à un objectif spécifique pour une pratique n'ayant pas encore été implantée dans l'entreprise. Dans ce cas, ils peuvent porter sur des espèces ou variétés de cultures de couverture qui n'ont pas été implantées ou qui demandent des modifications importantes au regard de l'implantation.

Les traitements mis à l'essai doivent se comparer à la pratique courante de l'entreprise. Les essais doivent donc être effectués sur des superficies différentes de celles admissibles au volet 1.

Recommandation agronomique

Les espèces et variétés à prévoir dans l'essai dépendront des cultures en place et de l'objectif de l'entreprise. Toutefois, certaines espèces ne sont pas recommandées pour certaines cultures. **La compatibilité des cultures de couverture avec les cultures principales doit être vérifiée par l'agronome responsable de l'essai.**

La recommandation agronomique de projets d'essais d'implantation de cultures de couverture doit inclure les renseignements suivants :

- le **choix des espèces** ou **variétés** de cultures de couverture ou de céréales d'automne :
s'assurer que les espèces ou variétés s'adaptent au système cultural et correspondent à l'objectif du producteur;
- le **mode** et le **taux de semis** des cultures de couverture :
si cet aspect ne fait pas partie des paramètres à l'étude, le préciser;
- la **période de semis** pour les cultures de couverture en dérobée et les céréales d'automne (en fonction de la sensibilité au gel);
- le **stade de croissance optimale** de la culture principale lors du semis des cultures de couverture intercalaires;
- la **méthode utilisée pour contrôler ou détruire la culture de couverture**, qui devrait spécifier la période et la façon de faire (chimique ou mécanique) :
si cet aspect ne fait pas partie des paramètres à l'étude, le préciser;
- les **recommandations de fertilisation** associées à l'implantation de céréales d'automne lorsqu'elles sont applicables (ces recommandations doivent être annexées au plan agroenvironnemental de fertilisation [PAEF] de l'entreprise lorsque cela est nécessaire).

Pour assurer le succès de l'implantation, **l'utilisation de semences certifiées est fortement recommandée.**

De plus amples renseignements se trouvent à la page Web suivante :

<http://www.mapaq.gouv.qc.ca/fr/Regions/monteregie/profil/Pages/Cultures-de-c1128-6729.aspx>.

Description et disponibilité des équipements

Veuillez-vous référer aux conditions générales de réalisation des essais.

Traitements et dispositif de l'essai

Exemples de traitements visant des essais d'implantation pour les cultures de couverture :

- le choix des cultures de couverture pouvant répondre au besoin de l'entreprise;
- les équipements et méthodes d'implantation d'une culture de couverture;
- le taux de semis;
- la méthode de contrôle (ou de destruction) de la reprise printanière de la culture de couverture.

Suivi de l'essai et méthodes de mesure : exemples de paramètres agroenvironnementaux appropriés

- Mesures de recouvrement du sol

Un recouvrement maximal du sol est souhaité pour le protéger contre l'érosion et réprimer la croissance des mauvaises herbes. Des périodes et des méthodes à utiliser pour évaluer le **recouvrement du sol** par les cultures de couverture sont suggérées au tableau suivant.

| Périodes suggérées | Méthodes suggérées |
|------------------------------|---|
| Levée des plants | Quadras au champ |
| Couverture automnale | Photographies en plan (verticales) (ex. : application Canopeo) |
| État du couvert au printemps | Évaluation semi-quantitative ou qualitative (ex. : comparaison avec des images de référence) Quadras au champ Corde avec nœuds (voir le <i>Guide des pratiques de conservation en grandes cultures</i> , feuillet 2E) |

Selon l'objectif de l'essai, ces mêmes méthodes peuvent être employées pour évaluer le **recouvrement du sol par les mauvaises herbes**.

- Mesures de la biomasse aérienne

Une croissance maximale de la biomasse est souhaitée, notamment pour favoriser le recyclage des éléments nutritifs et maximiser l'effet de la culture de couverture sur la qualité des sols.

La croissance d'une culture de couverture s'évalue au champ par la mesure du **rendement en biomasse aérienne**. La **hauteur** de la culture de couverture est également un indicateur complémentaire de la croissance de la biomasse. La **composition chimique** de cette culture (ex. : en azote) est mesurée en laboratoire à partir d'un échantillon de biomasse.

L'échantillonnage de la biomasse aérienne doit **respecter les exigences des laboratoires pour la conservation et le conditionnement des échantillons**. Ces exigences varient en fonction du ou des paramètres analysés. Par exemple, pour des analyses de biomasse aérienne, il faut sécher les échantillons à une température de 60 °C pendant 48 heures et ceux-ci doivent être conservés à une température de 4 °C pendant une période maximale de 24 heures avant d'être expédiés au laboratoire.

- Paramètres liés à la santé des sols

L'implantation de cultures de couverture influencera les paramètres liés à la santé des sols (paramètres physiques, chimiques ou biologiques). Cependant, ces paramètres sont parfois très variables et évolueront graduellement dans le temps. C'est le cas des mesures de stabilité de la structure des sols, de leurs taux de matière organique et de la dynamique de libération de l'azote des sols. Ainsi, il n'est pas recommandé de prévoir des mesures spécifiques aux propriétés physiques, chimiques ou biologiques des sols.

Des mesures qualitatives peuvent toutefois être prévues dans l'essai (ex. : examen visuel de la structure des sols, évaluation de profils de sols, profils racinaires).

- Objectifs complémentaires

L'implantation de cultures de couverture peut être associée à des objectifs agroenvironnementaux complémentaires à l'amélioration de la santé des sols (contrôle de l'érosion, amélioration de la santé des pollinisateurs, amélioration de la qualité de l'eau, etc.). Les mesures nécessaires pour valider l'atteinte de ces objectifs peuvent toutefois s'avérer très complexes. Ainsi, il n'est pas recommandé de prévoir des mesures particulières pour l'atteinte de tels objectifs.

Des observations qualitatives peuvent cependant être prévues dans l'essai, mais les mesures doivent alors être effectuées en plus de celles associées aux deux paramètres agroenvironnementaux exigés.

Information complémentaire

Les pratiques agricoles de conservation : Cultures de couverture. Action Semis Direct

https://www.agrireseau.net/agriculturebiologique/documents/Cultures%20de%20couverture_2011.pdf

Passion : cultures de couverture. MAPAQ

<https://www.youtube.com/playlist?list=PLXP-9RICLI-MrBZAwtAKf6v-ULczrVu0n>

Trèfle en intercalaire d'une céréale, IRDA

https://www.irda.qc.ca/assets/documents/Publications/documents/fiche_trefle.pdf

ANNEXE 3. LIGNES DIRECTRICES DES ESSAIS D'IMPLANTATION VISANT LA DIVERSIFICATION DES ROTATIONS DE CULTURES

Les **projets admissibles** sont les suivants :

- les essais d'implantation de céréales d'automne (à l'exclusion de l'avoine et de l'orge);
- les essais d'implantation de légumineuses (en culture pure ou en association avec une céréale) dans une entreprise de grandes cultures (à l'exclusion du soya);
 - exemples de cultures : pois secs, haricots rouges;
- les essais d'implantation de plantes fourragères dans une entreprise de grandes cultures (foin de commerce);
- les essais d'implantation de nouvelles espèces de plantes fourragères pérennes (en culture pure ou en mélange), notamment par l'implantation d'espèces plus tolérantes à la sécheresse;
 - exemples de cultures : fétuque élevée, fétuque des prés, brome des prés.

La diversification des rotations de cultures a un impact sur plusieurs aspects de l'agroenvironnement. Les projets permettront, selon le cas, de réduire les risques de compaction des sols en utilisant les périodes favorables aux opérations culturales, de perturber le cycle de certaines maladies ou de ravageurs, de réduire la pression des plantes nuisibles et l'utilisation des herbicides, d'améliorer le bilan humique du sol et la santé globale de celui-ci, de protéger les sols de l'érosion pendant l'hiver ou de réduire les besoins d'engrais minéraux azotés et les risques d'émission de gaz à effet de serre (GES).

Les **projets non admissibles** sont les suivants :

- les essais relatifs à des cultures ou à des espèces ayant été cultivées par l'entreprise au cours des trois dernières années;
- les projets visant la modification d'équipements que possède l'entreprise.

Recommandation agronomique

Les espèces et variétés à prévoir dans l'essai dépendront des cultures en place et de l'objectif de l'entreprise. **La compatibilité des cultures de rotation avec les autres cultures principales doit être vérifiée par le conseiller responsable de l'essai.**

L'ajout d'une nouvelle culture dans une rotation demande une réflexion globale de la part de l'entreprise. La formulation de l'objectif qui sera visé par l'entreprise requiert une attention particulière. Il est suggéré d'élaborer le scénario de rotation en respectant les considérations suivantes :

- 1) Établir les objectifs de la rotation;
- 2) Déterminer les ressources humaines et matérielles ainsi que les contraintes;
- 3) Collecter et analyser les données technico-économiques et agronomiques;
- 4) Choisir la culture de rotation et les paramètres (traitements) à évaluer.

Ces étapes permettront de mieux planifier l'essai en fonction de l'objectif de l'entreprise³.

³ De plus amples renseignements sur la démarche se trouvent à la page Web suivante :

<https://www.sare.org/Learning-Center/Books/Crop-Rotation-on-Organic-Farms/Text-Version/How->

La recommandation agronomique des essais de diversification des rotations de cultures doit inclure les renseignements suivants :

- le **choix des espèces ou des variétés** de cultures de rotation ou de céréales d'automne : *s'assurer que les espèces ou variétés s'adaptent au système cultural et correspondent à l'objectif du producteur;*
- le **mode** et le **taux de semis** des cultures de rotation : *si cet aspect ne fait pas partie des paramètres à l'étude, le préciser;*
- les **seuils d'intervention** sur les traitements phytosanitaires;
- la **période de semis** pour les cultures de rotation et les céréales d'automne (en fonction de la sensibilité au gel);
- les **recommandations de fertilisation et d'amendements** (ces recommandations doivent être annexées au plan agroenvironnemental de fertilisation [PAEF] de l'entreprise lorsque cela est nécessaire);
- les **périodes de récolte ou de fauche** optimale : *si cet aspect ne fait pas partie des paramètres à l'étude, le préciser.*

Pour assurer le succès de l'implantation, **l'utilisation de semences certifiées est exigée.**

Traitements et dispositif de l'essai

Exemples de traitements visant des essais d'implantation pour la diversification des rotations de culture :

- le choix des cultures, des espèces et des cultivars répondant au besoin de l'entreprise;
- les équipements et les méthodes d'implantation ou de récolte;
- la méthode, le taux ou la profondeur de semis;
- la productivité des mélanges de plantes fourragères pérennes;
- la comparaison des espèces de plantes-abris (plantes de compagnonnage).

La durée minimale des essais effectués avec les plantes fourragères est de **trois ans**.

Suivi de l'essai et méthodes de mesure : exemples de paramètres agroenvironnementaux appropriés

- Mesures de recouvrement du sol

Un recouvrement maximal du sol est souhaité pour le protéger contre l'érosion et réprimer la croissance des plantes nuisibles. Cet objectif peut être particulièrement recherché par l'implantation de céréales d'automne et les plantes fourragères qui permettent le recouvrement du sol pendant la période hivernale et tôt au printemps. L'annexe 2 présente les principales méthodes d'évaluation du recouvrement du sol.

[Expert-Organic-Farmers-Manage-Crop-Rotations/Key-Responsibilities-and-Related-Tasks-in-the-Chart/The-NEON-Managing-a-Crop-Rotation-System.](#)

- Réduction des besoins d'engrais minéraux azotés

L'ajout d'une nouvelle culture dans les rotations peut permettre notamment d'optimiser l'usage des matières fertilisantes. L'évaluation du crédit d'azote (ex. : bilan prévisionnel, teneur en azote du sol) attribuable à la culture de rotation est un indicateur permettant d'évaluer la réduction des besoins en azote pour la culture subséquente. Toutefois, le choix de la période et de la méthode d'échantillonnage est critique.

- Productivité de la biomasse

En plus de permettre l'évaluation de la rentabilité, la productivité de la biomasse des cultures de rotation est un indicateur des apports de matière organique au sol. Les apports de la biomasse racinaire peuvent être évalués avec des valeurs reconnues dans la littérature sur le sujet. Compte tenu des efforts nécessaires pour mesurer la biomasse des cultures fourragères pérennes, il est recommandé d'évaluer la productivité de ces cultures avec la machinerie en calculant soit un nombre de balles sur la presse ou un nombre de voyages d'ensilage.

- Réduction du risque associé à l'utilisation des pesticides

Les rotations de cultures permettent, entre autres, de perturber le cycle des maladies et des ravageurs. Toutefois, cet effet se manifesterá après un cycle complet de la rotation allant au-delà de la fin de la période de l'essai. Nous ne recommandons pas l'évaluation de paramètres spécifiques à cet objectif. Toutefois, l'intégration des plantes fourragères dans les rotations induit une diminution de l'utilisation de pesticides qui peut être évaluée à l'échelle de l'entreprise.

- Paramètres liés à la santé des sols

L'implantation d'une nouvelle culture de rotation peut influencer les paramètres liés à la santé des sols (paramètres physiques, chimiques ou biologiques). Cependant, ces paramètres sont parfois très variables et évolueront graduellement dans le temps. C'est le cas des mesures de stabilité de la structure des sols, de leurs taux de matière organique et de la dynamique de libération de l'azote des sols. Ainsi, il n'est pas recommandé de prévoir des mesures spécifiques aux propriétés physiques, chimiques ou biologiques des sols.

Des mesures qualitatives peuvent toutefois être prévues dans l'essai (ex. : examen visuel de la structure des sols, évaluation de profils de sols, profondeur du système racinaire).

Évaluation des revenus pour l'évaluation technico-économique

Pour un projet portant sur la faisabilité technique de l'introduction d'une nouvelle culture de rotation (ex. : essai d'un équipement ou d'une méthode d'implantation ou de récolte d'une céréale d'automne), l'évaluation des revenus peut être basée sur des rendements de référence.

Pour les autres projets, cette évaluation doit reposer sur la mesure des rendements au champ. Le revenu provenant des cultures doit être évalué pour un cycle complet de rotation (rotation témoin et rotation évaluée).

Information complémentaire

Céréales d'automne

Guide de production accessible au CRAAQ

https://www.craaq.qc.ca/Publications-du-CRAAQ/guide-de-production-cereales-d_automne/p/PGCC0103

Légumineuses

<https://www.legumes-transformation.qc.ca/wp-content/uploads/2018/02/guide-complet-pois-version-pdf-complet-site-web.pdf>

<https://www.legumes-transformation.qc.ca/wp-content/uploads/2018/02/guide-complet-haricots-version-pdf-site-web-1.pdf>

Plantes fourragères

Guide sur les plantes fourragères accessible au CRAAQ

https://www.agrireseau.net/documents/Document_97128.pdf

<https://www.sare.org/Learning-Center/Fact-Sheets/Alternative-Continuous-Cover-Dairy-Forage-System-for-Profitability-Flexibility-and-Soil-Health>

ANNEXE 4. LIGNES DIRECTRICES DES ESSAIS D'UTILISATION DE TRICHOGRAMMES COMME MOYEN DE LUTTE CONTRE LA PYRALE DU MAÏS DANS LE MAÏS SUCRÉ

Les **projets admissibles** visent la réduction de l'utilisation de pesticides par la pratique suivante :

- les essais d'utilisation de trichogrammes contre la pyrale du maïs dans le maïs sucré.

La pratique admissible a comme objectif de permettre aux entreprises agricoles d'expérimenter le potentiel d'utilisation d'un parasitoïde comme méthode alternative aux insecticides dans la lutte contre la pyrale du maïs. Les bénéfices agroenvironnementaux peuvent être multiples puisque ce ravageur est le principal ennemi dans la culture du maïs sucré et nécessite plusieurs interventions phytosanitaires.

Les essais sont disponibles autant aux entreprises voulant débiter dans la pratiques, qu'aux entreprises voulant compléter des essais entamés dans un précédent projet. Par ailleurs, les entreprises souhaitant étendre les superficies traitées par le parasitoïde (p. ex. pour une nouvelle variété plus vulnérable) peuvent également présenter un essai à ce sous-volet du programme.

Les **projets non admissibles** sont les suivants :

- les essais d'introduction de trichogrammes contre la pyrale du maïs dans une culture autre que le maïs sucré;
- les essais d'introduction de trichogrammes contre des ravageurs autres que la pyrale du maïs.

Recommandation agronomique

La recommandation agronomique doit établir les conditions favorables à l'utilisation du parasitoïde dans l'essai, notamment :

- le choix de la période de semis du maïs sucré :
 - un semis hâtif ou de mi-saison est moins vulnérable à l'attaque d'autres ravageurs qui peuvent endommager les épis de maïs;
 - si un semis tardif est utilisé, il importe de tenir compte de l'historique des ravageurs de fin de saison : ver de l'épi, ver gris occidental du haricot (VGOH), légionnaire d'automne, etc.;
 - Prévoir les méthodes de surveillance appropriées en suivant les recommandations du Réseau d'avertissements phytosanitaires (RAP) pour le maïs sucré (RAP Maïs sucré): pièges pour le ver de l'épi, dépistage des masses d'œufs de VGOH, etc. Pour ce faire, les fiches techniques du RAP Maïs sucré peuvent être consultées ([Légionnaire d'automne](#), [ver de l'épi du maïs](#), [ver gris occidental des haricots](#)) et la vidéo [Le piégeage d'insectes dans le maïs sucré](#) peut être visionnée;
- l'évaluation de l'historique de la pyrale du maïs (univoltine et bivoltine) et des autres ravageurs dans les champs de l'essai lorsqu'elle est connue;
- l'évaluation de la superficie de l'essai et des besoins en matière de trichocartes;
- l'emplacement des trichocartes et les modalités d'installation pour le premier lâcher.

En général, de quatre à six introductions sont requises pour protéger la culture contre la pyrale du maïs. Le nombre d'introductions dépendra de différents facteurs, dont les suivants :

- la variété de maïs semée (hâtif, de mi-saison ou tardif);
- la race de la pyrale : univoltine ou bivoltine;
- L'historique d'infestation par la pyrale;
- les conditions météorologiques observées au cours de l'été;
- la présence d'un microclimat;
- Le stade d'avancement de la culture.

Conditions particulières

Les dates de commande, de réception et d'introduction des trichocartes seront déterminées par le conseiller en fonction des avertissements du RAP Maïs sucré et en collaboration avec le fournisseur de trichocartes, si cela est souhaité. Les modalités de manutention et d'installation des trichocartes doivent être respectées en tout temps.

Les trichocartes doivent être installées environ tous les sept jours suivant la première introduction. Nous recommandons aux conseillers qui ne sont pas abonnés au RAP Maïs sucré de s'abonner gratuitement en cliquant [ici](#). Vous recevrez un message par courriel comportant un lien. Vous devrez cliquer sur ce lien pour confirmer votre inscription.

De plus amples renseignements se trouvent aux pages Web suivantes :

<http://www.parabio.ca/cadres.htm>

ou <http://anatisbioprotection.com/produits-lutte-biologique/trichogrammes-mais-sucre.html>

La demande de remboursement de l'achat des trichocartes doit être incluse dans les dépenses admissibles. **Aucun remboursement** n'est possible par l'entremise de la mesure 4302, *Équipements et pratiques visant la réduction des risques liés aux pesticides*, du programme Prime-vert.

Description et disponibilité des équipements

L'utilisation de trichogrammes ne nécessite pas d'équipements particuliers.

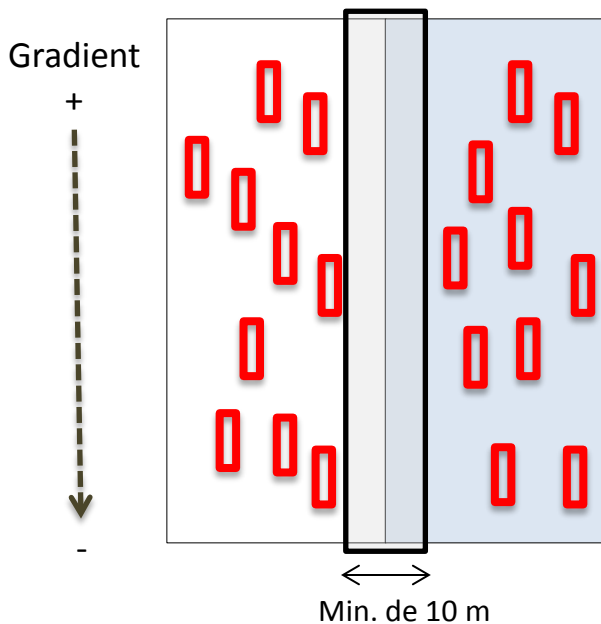
Durée de l'essai

Il est recommandé de mener les projets sur plus d'une saison.

Traitements et dispositif de l'essai

L'essai doit prévoir une **zone sans mesure de plus de 10 mètres** entre les zones traitées avec les trichogrammes et les zones où est utilisée la pratique du producteur.

L'utilisation de dispositifs en parcelles appariées (ou en bandes alternées) est recommandée. La figure ci-dessous illustre la prise en considération d'une bande sans mesure de 10 mètres. Il est également recommandé de ne pas échantillonner dans les premiers rangs situés en bordure du dispositif.




L'efficacité des trichogrammes peut être affectée par les traitements insecticides utilisés à proximité. Une attention particulière est requise pour limiter la dérive dans l'essai.

Le respect d'une zone tampon demeure essentielle pour limiter la variabilité dans l'évaluation de l'efficacité de l'introduction des trichogrammes.

Aucune mesure de dommage ne devrait être effectuée à l'intérieur de cette zone tampon.

Ce dispositif peut être répété, si possible, pour améliorer la confiance dans les résultats obtenus.

 : Exemple d'emplacement d'une station de mesure disposée aléatoirement.

Superficie maximale de l'essai

Les dépenses associées aux intrants de production (y compris les trichocartes, le cas échéant) sont admissibles pour une superficie maximale de 2 hectares et doivent se limiter aux zones traitées avec les trichogrammes.

Suivi de l'essai et méthodes de mesure

L'essai doit inclure le dépistage de la présence de la pyrale dans les champs évalués, soit par l'échantillonnage séquentiel ou la méthode USA, décrits dans la fiche technique du RAP intitulée [La pyrale du maïs](#). Le dépistage permet aussi de vérifier s'il y a parasitisme des œufs de pyrale par les larves de trichogrammes.

Dans le cas où les résultats d'un dépistage indiquent que le seuil d'intervention de 5 % de plants infestés (présence de larves et/ou dommages aux plants) a été atteint, une pulvérisation d'insecticide peut être recommandée. Un insecticide à moindre toxicité pour les guêpes parasitoïdes, comme Coragen (chlorantraniliprole) ou Intrepid 240F (méthoxyfénozoïde), devrait être effectué le plus tôt possible. Par la suite, les lâchers de trichogrammes devraient se poursuivre comme prévu (dans ce cas, deux semaines après l'application du produit).

Évaluation des paramètres technico-économiques

La mesure des dommages peut servir à déterminer l'efficacité technico-économique des traitements. Pour ce faire, 100 plants de maïs (ex. 20 stations aléatoires de 5 plants consécutifs ou 10 stations aléatoires de 10 plants consécutifs) doivent être observés dans chacun des traitements. Des observations du nombre d'épis atteints par la pyrale (ou autres [nommer le ravageur dans chaque cas]) et du nombre de larves de pyrales (ou autres) par épi sont requises pour déterminer les dommages associés à la pyrale. Les observations doivent être effectuées quelques jours avant la récolte.

Il peut être pertinent de prévoir l'envoi d'échantillons au [Laboratoire d'expertise et de diagnostic en phytoprotection](#) pour valider l'identification de larves. Pour l'envoi d'échantillon, vous référez à la procédure pour l'envoi d'échantillon ([formulaire de demande](#) et [modalités](#)).

Comme pour les autres types d'essais, l'ensemble des coûts associés à l'utilisation de trichogrammes (trichocartes, temps d'installation et suivis requis) sont demandés en comparaison de la pratique courante de l'entreprise (ex. : produits phytosanitaires utilisés, machinerie nécessaire).

Information complémentaire :

Fiche technique : Pyrale du maïs

(https://www.agrireseau.net/documents/Document_97138.pdf)

Fiches techniques autres :

Légionnaire d'automne (https://www.agrireseau.net/documents/Document_97303.pdf)

Ver de l'épi (https://www.agrireseau.net/documents/Document_97072.pdf)

Ver-gris occidental des haricots (https://www.agrireseau.net/documents/Document_99554.pdf)

Inscription au Réseau d'avertissements phytosanitaires (RAP) :

(<https://www.mapaq.gouv.qc.ca/fr/Productions/md/Services/Pages/InscriptionRAP.aspx>)

Laboratoire d'expertise et de diagnostic en phytoprotection :

(<https://www.mapaq.gouv.qc.ca/fr/Productions/Protectiondescultures/diagnostic/Pages/diagnostic.aspx>)

Le piégeage d'insectes dans le maïs sucré :

(<https://www.youtube.com/watch?v=Tal7dUhTw7E&feature=youtu.be>)

Les trichogrammes dans le maïs sucré (<http://www.parabio.ca/brochure.pdf>)

Pyrale dans le maïs sucré : intervenir au stade optimal

(<https://www.agrireseau.net/legumeschamp/documents/pyralemais.pdf>)

Utilisation des trichogrammes contre la pyrale du maïs dans le maïs sucré : facteurs de réussite

(<https://www.agrireseau.net/documents/98018/utilisation-des-trichogrammes-contre-la-pyrale-du-mais-dans-le-mais-sucre-facteurs-de-reussite>)

ANNEXE 5. LIGNES DIRECTRICES DES ESSAIS D'UTILISATION DE BICARBONATE DE POTASSIUM COMME MOYEN DE LUTTE CONTRE LA TAVELURE DANS LA POMME

Les **projets admissibles** visent la réduction des risques liés à l'utilisation de pesticides par la pratique suivante :

- les essais d'utilisation d'une stratégie de lutte contre la tavelure de la pomme (*Venturia inaequalis*) incluant au moins deux traitements avec un produit à base de bicarbonate de potassium, en combinaison ou non avec du soufre.

La pratique admissible a comme objectif de permettre aux entreprises agricoles de se familiariser avec l'utilisation de produits à base de bicarbonate de potassium (B2K) en vue de les intégrer dans leur stratégie de lutte contre la tavelure. Les essais ne visent pas nécessairement à remplacer les fongicides conventionnels, mais principalement à réduire les risques pour la santé et l'environnement associés à la lutte contre la tavelure. L'essai doit viser à intégrer le bicarbonate afin de remplacer **au moins deux traitements** de fongicides conventionnels dans la stratégie de lutte contre la tavelure la première année de l'essai et plus de deux traitements la deuxième année.

Les **projets non admissibles** sont les suivants :

- les essais d'utilisation de B2K chez un producteur ayant déjà adopté la pratique;
- les essais d'utilisation de B2K dans une culture autre que la pomme.

Recommandation agronomique

La recommandation agronomique doit établir les conditions d'utilisation du bicarbonate de potassium et les facteurs de succès de l'essai, y compris :

- l'emplacement des zones à traiter.

Les parcelles où les conditions propices à l'utilisation du bicarbonate de potassium sont réunies doivent être déterminées (faible pression de la maladie, sensibilité des cultivars, absence de pommiers sauvages, etc.).

- Le nom du produit commercial et la stratégie d'utilisation selon la région actuelle de l'entreprise (dose, mélange, volume de bouillie)
- Un résumé des conditions d'utilisation optimales doit être fourni par l'agronome. Celui-ci doit expliquer comment utiliser les produits à base de bicarbonate de potassium (post-infection, feuillage mouillé, etc.).

Par exemple, le B2K est efficace seulement durant la période de germination ou d'infection des spores (entre 140 et 300 degrés-heures après le début de la pluie) **et** idéalement sur un feuillage humide. Il est préférable de ne pas le mélanger avec d'autres produits sauf le soufre.

L'utilisation du B2K est recommandée à une dose de 4 kg/ha. La combinaison avec le soufre augmente l'efficacité. Le produit Sirocco est recommandé à une dose de 2,35 kg/ha.

- Une recommandation concernant le réglage du pulvérisateur en début de saison.

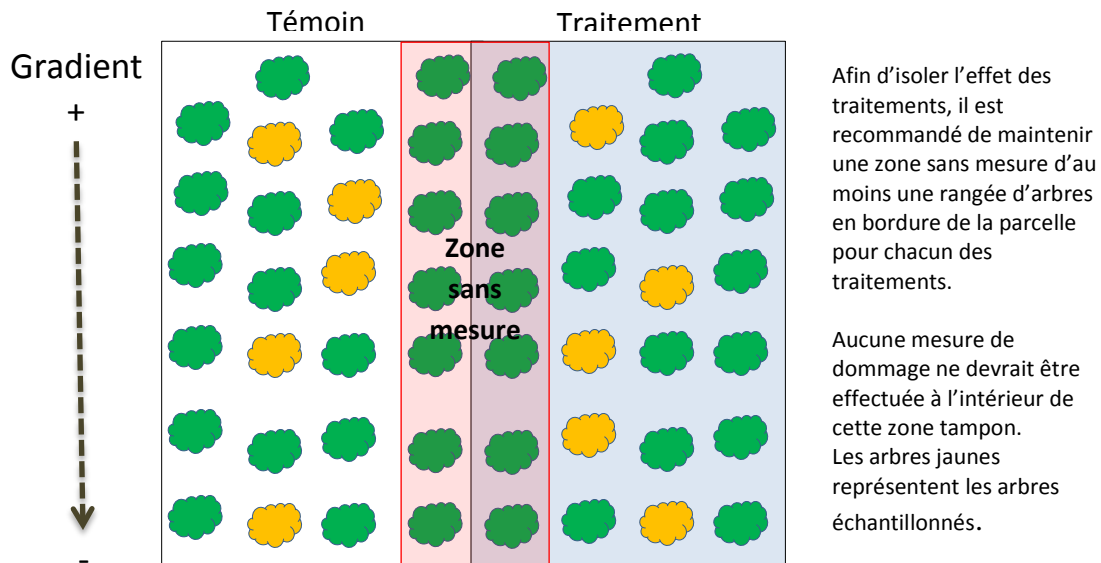
De plus amples renseignements se trouvent aux pages Web suivantes :

<https://reseaupommier.irda.qc.ca/?p=18014>

<https://www.agrireseau.net/documents/93175/le-bicarbonate-de-potassium-un-outil-supplementaire-pour-la-gestion-de-la-tavelure>

Traitements et dispositif de l'essai

L'utilisation de dispositifs en parcelles appariées (ou en bandes alternées) est recommandée. La figure ci-dessous illustre la prise en considération d'une bande tampon d'une rangée d'arbres.



On doit préciser, dans la section 4.3 du dossier technique, le nom de la parcelle, le cultivar et la superficie à traiter dans la parcelle où le B2K est utilisé et la parcelle faisant l'objet de la régie conventionnelle, qui servira de comparatif.

Durée de l'essai

L'essai doit durer au minimum deux ans.

Superficie maximale de l'essai

Les dépenses associées aux intrants de production sont admissibles pour une superficie maximale de 2 hectares et doivent se limiter aux zones traitées avec le B2K.

Suivi de l'essai et méthodes de mesure

Une des particularités associées à cette pratique est d'assurer un suivi agronomique régulier pour évaluer les bonnes conditions d'utilisation du bicarbonate de potassium. Ainsi, pour chaque période d'infection ciblée, l'agronome accompagne son client afin de déterminer la période propice au traitement, selon les conditions météorologiques en cours, et de garantir le succès du traitement. Ces éléments ne font pas partie de la recommandation agronomique, mais doivent être convenus avant l'essai. Ce suivi fait partie des dépenses admissibles.

Une tenue rigoureuse du registre d'application des produits phytosanitaires est nécessaire à la réalisation de l'essai.

Pour bien évaluer les risques d'infection au cours de la saison, le stade phénologique des arbres et le développement foliaire doivent être évalués à l'aide de deux bouquets marqués par parcelle. L'accumulation de pluie et le moment d'application, évalués à l'aide de la table de Mills, des modèles prévisionnels pertinents (ex. : RIMpro et CIPRA)⁴ devront également être colligés. Les conditions d'infection retrouvées lors de l'utilisation de bicarbonate de potassium devront être présentées dans la fiche de résultats de l'essai.

L'essai doit viser à intégrer le bicarbonate de potassium afin de remplacer au moins deux traitements de fongicides conventionnels dans la stratégie de lutte contre la tavelure. Une évaluation de la réduction des risques liés aux pesticides en ce qui a trait à la santé et à l'environnement est demandée (IRPeQ-Express) pour les parcelles qui font l'objet de l'essai, si cette évaluation n'existe pas déjà pour l'entreprise.

Évaluation des paramètres technico-économiques

Pour mesurer l'effet des applications sur la lutte contre la tavelure, il est recommandé de dépister la présence de taches de tavelure sur au moins 50 bouquets par parcelle, et ce, chaque semaine durant la période des infections primaires et sur un minimum de 4 à 6 arbres des parcelles traitées avec le bicarbonate de potassium et de 4 à 6 arbres des parcelles traitées selon la régie conventionnelle de l'entreprise. Lorsque les pousses végétatives sont présentes, on doit aussi observer la présence de taches sur au moins 50 pousses par parcelle.

Les mesures des dommages sur les pommes doivent être effectuées une fois quelques jours avant la récolte (minimum de 100 fruits par parcelle).

Information complémentaire

Mise au point sur l'utilisation de bicarbonate de potassium pour lutter contre la tavelure du pommier : https://www.mapaq.gouv.qc.ca/SiteCollectionDocuments/Agroenvironnement/AD09_Rapport.pdf

Intégration du bicarbonate de potassium contre les maladies du pommier : https://www.mapaq.gouv.qc.ca/SiteCollectionDocuments/Agroenvironnement/AD24_Rapport.pdf

⁴ Les frais d'inscription à ces modèles peuvent faire partie des dépenses admissibles s'ils sont préconisés dans le cadre de l'essai.

ANNEXE 6. LIGNES DIRECTRICES DES ESSAIS D'UTILISATION DE FILETS ANTI-INSECTES COMME MOYEN DE LUTTE CONTRE LES INSECTES RAVAGEURS

Les **projets admissibles** visent la réduction de l'utilisation de pesticides par la pratique suivante :

- les essais d'utilisation de filets anti-insectes comme moyen de lutte contre les insectes ravageurs dans les productions maraîchères et fruitières.

La pratique admissible a comme objectif de permettre, à petite échelle, l'évaluation de l'efficacité des filets comme moyen de contrôle des insectes ravageurs. L'essai vise à réduire l'utilisation de produits insecticides pour le contrôle des insectes ravageurs dans les productions maraîchères et fruitières.

Les **projets non admissibles** sont les suivants :

- les essais d'utilisation de filets anti-insectes dans une entreprise ayant déjà adopté la pratique pour la culture à l'essai;
- les essais d'utilisation de filets anti-insectes comme moyen de lutte contre les insectes ravageurs dans le maïs sucré.

Recommandation agronomique

La recommandation agronomique doit établir les conditions favorables à l'adoption de la pratique, notamment :

- la **taille appropriée des mailles du filet** en fonction des populations d'insectes observées. L'évaluation de l'historique des populations d'insectes ravageurs doit être précisée lorsqu'elle est connue;
- la **période d'installation** optimale et les précisions nécessaires pour assurer une bonne efficacité de l'installation (ex. : étanchéité) :
si cet aspect ne fait pas partie des paramètres à l'étude, le préciser;
- les méthodes de contrôle des plantes nuisibles sous les filets ou autour de ceux-ci :
si cet aspect ne fait pas partie des paramètres à l'étude, le préciser.

La demande de remboursement de l'achat des filets anti-insectes doit être incluse dans les dépenses admissibles. **Aucun remboursement** n'est possible par l'entremise de la mesure 4302, *Équipements et pratiques visant la réduction des risques liés aux pesticides*, du volet 1 du programme Prime-vert.

Description et disponibilité des équipements

L'installation des filets anti-insectes ne nécessite pas d'équipements particuliers.

Traitements et dispositif de l'essai

Les essais d'utilisation de filets anti-insectes doivent principalement aider à évaluer les contraintes opérationnelles associées à leur intégration par l'entreprise. L'évaluation des méthodes et des périodes d'installation peut faire partie des principaux paramètres à tester. L'accent des suivis sera alors mis sur les paramètres technico-économiques associés à la pratique.

Parmi les traitements recommandés, mentionnons les suivants :

- les dispositifs d'installation (temps requis, difficulté à manœuvrer, etc.);
- les périodes d'installation;
- les mesures de température et d'humidité relatives sous les filets;
- la pluviométrie sous les filets;
- le besoin d'introduire des ruches à bourdons pour la pollinisation sous les filets.

Superficie maximale de l'essai

Les dépenses associées aux intrants de production sont admissibles pour une superficie maximale de 2 hectares et doivent se limiter aux zones traitées sous les filets anti-insectes.

Suivi de l'essai et méthodes de mesure

L'essai doit inclure le dépistage des principaux insectes ravageurs selon les techniques reconnues par le Réseau d'avertissements phytosanitaires (RAP).

Une évaluation de la réduction des risques liés aux pesticides en ce qui concerne la santé et l'environnement est demandée (IRPeQ-Environnement et IRPeQ-Santé).

Évaluation des paramètres technico-économiques

La mesure des dommages peut servir à déterminer l'efficacité technico-économique des traitements. Ces mesures doivent être adaptées à la production et aux insectes contrôlés par les filets. En général, elles devraient être prises le plus près possible du moment de la récolte ou au moment de celle-ci.

Une comparaison des coûts associés à l'utilisation des filets anti-insectes par rapport à la pratique courante de l'entreprise (ex. : produits phytosanitaires utilisés, machinerie nécessaire) doit être présentée.

Information complémentaire :

Les filets anti-insectes ou comment garder les insectes à distance de vos

légumes : <https://www.agrireseau.net/agriculturebiologique/documents/filets%20anti-insectes.pdf>

Les filets d'exclusion: peut-on produire des pommes sans pesticides dans l'est du Canada :

https://www.agrireseau.net/documents/Document_90518.pdf

ANNEXE 7. LIGNES DIRECTRICES DES ESSAIS D'UTILISATION DE TECHNIQUES DE DÉSHÉRBAGE MÉCANIQUE

Les **projets admissibles** visent la réduction de l'utilisation de pesticides par la pratique suivante :

- les essais d'utilisation de techniques de désherbage mécanique permettant de contrôler les plantes nuisibles.

La pratique admissible a comme objectif de permettre l'essai de différents types d'outils de travail du sol (associés ou non à des pulvérisateurs en bande) visant à réduire les risques associés à l'utilisation d'herbicides pour le contrôle des plantes nuisibles.

Une réduction attendue d'un minimum de 30 % des quantités d'herbicides utilisées est nécessaire à la culture principale pour que la pratique soit admissible. Les projets doivent donc viser à remplacer un passage d'herbicides ou à réduire la superficie traitée par les herbicides. Dans tous les cas, les projets doivent viser une réduction d'un minimum de 25 % des risques liés aux pesticides en ce qui a trait à la santé et à l'environnement.

Les **projets non admissibles** sont les suivants :

- les essais d'introduction de techniques de désherbage mécanique n'entraînant pas une réduction de l'utilisation d'herbicides dans l'entreprise;
- les essais d'introduction de techniques de désherbage mécanique dans des productions certifiées biologiques ou en transition;
- les essais visant la modification de machinerie ou d'outils de désherbage mécanique.

Recommandation agronomique

La recommandation agronomique doit établir les conditions favorables à l'adoption de la pratique, notamment :

- le **type d'outils** approprié (houes, peignes, sarclours à rang, herse étrille, etc.) en fonction des populations de plantes nuisibles retrouvées sur l'entreprise et du type de culture (en rangs, pleine largeur);
- L'évaluation de l'historique des populations de plantes nuisibles doit être précisée lorsqu'elle est connue (par exemple, une cartographie des mauvaises herbes déjà réalisée);
- les ajustements à la **profondeur** et le **taux de semis** de la culture principale :
si cet aspect ne fait pas partie des paramètres à l'étude, le préciser;
- le **stade de croissance optimale** de la culture principale pour le passage de l'outil :
si cet aspect ne fait pas partie des paramètres à l'étude, le préciser;
- les **ajustements nécessaires** de l'outil pour permettre son passage dans la culture principale (espacement, profondeur de travail, tôle ou tunnel de protection de la culture, etc.) :
si cet aspect ne fait pas partie des paramètres à l'étude, le préciser.

De plus amples renseignements se trouvent aux pages Web suivantes :

GRANDES CULTURES

[https://www.agrireseau.net/agriculturebiologique/documents/slv09-053\[1\].pdf](https://www.agrireseau.net/agriculturebiologique/documents/slv09-053[1].pdf)

<https://www.agrireseau.net/grandescultures/documents/79190/techniques-et-appareils-de-desherbage-mecanique>

PRODUCTION MARAÎCHÈRE

<https://www.agrireseau.net/legumeschamp/blogue/93952/le-desherbage-mecanique-dans-les-productions-maraicheres-et-de-petits-fruits>

Description et disponibilité des équipements

La disponibilité des équipements est critique pour la réalisation d'essais d'utilisation de techniques de désherbage mécanique. Une attention particulière doit être apportée à cette section pour assurer la présence de l'équipement mis à l'essai dans la période requise.

Veillez détailler dans cette section les ententes ou les garanties concernant la disponibilité des équipements nécessaires à la réalisation de l'essai.

L'utilisation d'équipements associés à un système de guidage de précision est fortement recommandée.

Suivi de l'essai et méthodes de mesure

L'objectif du désherbage est de contrôler la population de mauvaises herbes. Une évaluation de la pression des plantes nuisibles est demandée. Les périodes considérées et des méthodes à utiliser pour évaluer le **recouvrement du sol tel** qu'utilisé dans l'évaluation du recouvrement des cultures de couverture sont suggérées au tableau suivant.

| Périodes suggérées | Méthodes suggérées |
|------------------------------|---|
| Levée des plants | Quadras au champ |
| Couverture automnale | Photographies en plan (verticales) (ex. : application Canopeo) |
| État du couvert au printemps | Évaluation semi-quantitative ou qualitative (ex. : comparaison avec des images de référence) Quadras au champ Corde avec nœuds (voir le <i>Guide des pratiques de conservation en grandes cultures</i> , feuillet 2E) |

Une évaluation de la réduction des risques liés aux pesticides en ce qui a trait à la santé et à l'environnement est demandée (IRPeQ-Environnement et IRPeQ-Santé).

Évaluation des paramètres technico-économiques

Comme pour les autres types d'essais, l'ensemble des coûts associés à l'utilisation de la pratique et des effets sur les rendements de la culture principale doivent être indiqués.

Information complémentaire :

Appareils de désherbage mécanique en grandes cultures :

[https://www.agrireseau.net/agriculturebiologique/documents/slv09-053\[1\].pdf](https://www.agrireseau.net/agriculturebiologique/documents/slv09-053[1].pdf)

L'application d'herbicide en bandes :

<https://www.agrireseau.net/agroenvironnement/documents/slv09-137.pdf>

Le désherbage mécanique dans les productions maraîchères et de petits fruits :

<https://www.agrireseau.net/blogue/93952/le-desherbage-mecanique-dans-les-productions-maraicheres-et-de-petits-fruits>

Initiation au désherbage mécanique dans le maïs et le

soya : https://www.irda.qc.ca/assets/documents/Publications/documents/leblancm_2105_desherbagemecanique_soyamais_web.pdf