



## **MODE D'EMPLOI POUR LES FORMATEURS ET FORMATRICES**

Ateliers sur les cultures  
de couverture en grandes  
cultures

**Parcours 3**  
**Productions conventionnelle  
et biologique – zone 3\***



Centre de référence  
en agriculture et agroalimentaire  
du Québec

# Ateliers sur les cultures de couverture en grandes cultures

## Mode d'emploi pour les formateurs et formatrices

### Vue d'ensemble des ateliers

#### Productions conventionnelle et biologique – zone 3\*

|                  |                                                                                                            |
|------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Atelier 1</b> | Le point de départ : objectifs et vue d'ensemble des cultures de couverture                                |
| <b>Atelier 2</b> | Espèces de cultures de couverture                                                                          |
| <b>Atelier 3</b> | Stratégies d'implantation et de gestion des cultures de couverture                                         |
| <b>Atelier 4</b> | Effets des cultures de couverture sur les rendements des cultures subséquentes et impacts environnementaux |
| <b>Atelier 5</b> | Effets des cultures de couverture sur la dynamique de l'azote et regard économique                         |

*\*Les zones 1, 2, et 3 sont les zones agroclimatiques de production des céréales au Québec.*

### Structure du matériel

- Le présent mode d'emploi :
  - Pour chaque atelier : un tableau présentant son déroulement et son contenu; une page de notes explicatives; une section contenant du matériel à imprimer pour les activités et exercices proposés (le cas échéant).
- 5 présentations PPT (une par atelier)
- Documents pour les participant(e)s, **à imprimer** : cahiers d'exercices + cahiers des solutions correspondant aux chapitres concernés

### Comment utiliser ce matériel

- Les ateliers « Cultures de couverture en grandes cultures » :
- offrent une version très synthétique du contenu du guide\*;
  - peuvent être réalisés de façon indépendante les uns des autres;
  - proposent des activités et des exercices que les formateur(-trice)s choisiront de donner selon leurs objectifs et les besoins de leur groupe de participant(e)s.

### Public cible

Les ateliers sont conçus pour un public d'agriculteur(-trice)s en grandes cultures. Ils peuvent être donnés en salle ou au champ (les diapos pourraient alors être imprimées grand format). La discussion en groupe est fortement encouragée et sera très enrichissante.

### \*Guide de référence

[Guide des cultures de couverture en grandes cultures](http://www.craaq.qc.ca), par Anne Vanasse, Sylvie Thibaut et Anne Weill (204 p.), publié en 2022 par le CRAAQ et disponible sur : [www.craaq.qc.ca](http://www.craaq.qc.ca).

Ce guide est indispensable pour suivre la formation originale et donner les ateliers. Encourager les participant(e)s à se le procurer avant les ateliers.

### Rédaction

Odette Ménard, agr. Contenu basé sur la formation « Cultures de couverture en grandes cultures » (CRAAQ, 2024) rédigée par Anne Weill, agr. et Sylvie Thibaut, agr.

Ce projet a été financé par le ministère de l'Agriculture, des Pêcheries et de l'Alimentation dans le cadre du programme Prime-Vert.



Le CRAAQ remercie les Producteurs de grains du Québec et le Syndicat des producteurs de grains biologiques du Québec pour leur appui à la réalisation de ce projet.



© Centre de référence en agriculture et agroalimentaire du Québec, 2025

**Pour informations et commentaires**

Centre de référence en agriculture et agroalimentaire du Québec (CRAAQ)  
Édifice Delta 1, 2875, boulevard Laurier, 9<sup>e</sup> étage  
Québec (Québec) G1V 2M2  
418 523-5411 | 1 888 535-2537 | [www.craaq.qc.ca](http://www.craaq.qc.ca) | [client@craaq.qc.ca](mailto:client@craaq.qc.ca)

Le point de départ  
Présenter une vue d'ensemble des CC et de leurs avantages

ATELIER 1

| Éléments d'information tels que présentés                                                                                                 |                                                                           | Diapo   | Référence au guide                                            | Références au matériel de formation du CRAAQ                                 |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------|---------|---------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------|
| Activité brise-glace                                                                                                                      |                                                                           |         |                                                               |                                                                              |
| <b>Introduction</b><br>Identifier les objectifs particuliers des participants et les arrimer avec les objectifs de cette série d'ateliers | Plan de présentation                                                      | 3       |                                                               |                                                                              |
|                                                                                                                                           | Objectifs des participants et participantes envers cette série d'ateliers | 4       |                                                               |                                                                              |
|                                                                                                                                           | Clés de succès                                                            | 5       |                                                               | PPT_P3_J1_Chap1 diapo 4                                                      |
| <b>Définitions</b><br>Se familiariser avec les différents termes qui définissent les système entourant les CC                             | Définitions                                                               | 6       | chapitre 1 page 2                                             | PPT_P3_J1_Chap1 diapos 8-12                                                  |
|                                                                                                                                           | Systèmes d'implantation                                                   |         | chapitre 1 page 2                                             | PPT_P3_J1_Chap1 diapo 12                                                     |
| <b>Les avantages</b><br>Reconnaître les avantages liés à l'implantation des CC dans le système agricole                                   | Avantages des CC                                                          | 7 à 9   | chapitre 1 page 3 chapitre 1 pages 4-5<br>chapitre 2 pages 12 | PPT_P3_J1_Chap1 diapo 14 PPT_P3_J1_Chap1 diapo 15<br>PPT_P3_J1_Chap2 diapo 8 |
|                                                                                                                                           | Quiz                                                                      | 10      |                                                               |                                                                              |
| <b>Impacts non agronomiques</b><br>Reconnaître les autres avantages liés à l'implantation des CC dans le système agricole                 | Objectifs des CC vs rentabilité                                           | 11      |                                                               | PPT_P3_J1_Chap1 diapo 16                                                     |
|                                                                                                                                           | Objectifs des CC vs environnement                                         |         | chapitre 1 pages 7-8                                          | PPT_P3_J1_Chap1 diapos 17-18                                                 |
| <b>Les précautions</b><br>Reconnaître les limites des CC dans le système agricole                                                         | Précautions                                                               | 12      | chapitre 2 pages 12 -16                                       | PPT_P3_J1_Chap1 diapo                                                        |
|                                                                                                                                           |                                                                           | 13      |                                                               | PPT_P3_J1_Chap2 diapos 9-22                                                  |
| <b>Conclusion</b><br>Ancrer les connaissances                                                                                             | Exercice                                                                  | 14      |                                                               |                                                                              |
|                                                                                                                                           | Étude de cas                                                              | 15 à 16 |                                                               |                                                                              |
|                                                                                                                                           | Synthèse                                                                  | 17      |                                                               |                                                                              |

Le point de départ  
Présenter une vue d'ensemble des CC et de leurs avantages

ATELIER 1

| Éléments d'information tels que présentés                                                                                          | Temps estimé | Pistes d'activités et exercices reliés                                                                         | Références au cahier d'exercices Suggestions d'activités                                                               | Outils / Matériel                                                                                                                                                                      |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                                                                                                                    | 3 heures     |                                                                                                                |                                                                                                                        |                                                                                                                                                                                        |
| Activité brise-glace                                                                                                               | 15 minutes   | La pyramide de décisions                                                                                       | Notes explicatives NE 1-1                                                                                              |                                                                                                                                                                                        |
| Introduction<br>Identifier les objectifs particuliers des participants et les arrimer avec les objectifs de cette série d'ateliers | 30 minutes   |                                                                                                                |                                                                                                                        | Tableau conférence ( <i>flip chart</i> ) et crayons Cartons identifiant les éléments, un ensemble par équipe<br>Tableau des résultats, un ensemble des éléments de décision par équipe |
|                                                                                                                                    |              | Les objectifs du groupe                                                                                        | Discussion en plénière et ajustement des objectifs de la formation avec les attentes des participants et participantes |                                                                                                                                                                                        |
|                                                                                                                                    |              |                                                                                                                |                                                                                                                        |                                                                                                                                                                                        |
| Définitions<br>Se familiariser avec les différents termes qui définissent les système entourant les CC                             | 30 minutes   |                                                                                                                |                                                                                                                        |                                                                                                                                                                                        |
| Les avantages<br>Reconnaître les avantages liés à l'implantation des CC dans le système agricole                                   | 30 minutes   |                                                                                                                |                                                                                                                        |                                                                                                                                                                                        |
|                                                                                                                                    |              | En groupe déterminer les avantages des cultures de couverture sur les propriétés du sol et sur l'environnement | Guide des cultures de couverture en grandes cultures, figure 1.1, page 3                                               | Tableau des avantages                                                                                                                                                                  |
| Impacts non agronomiques<br>Reconnaître les autres avantages liés à l'implantation des CC dans le système agricole                 | 15 minutes   |                                                                                                                |                                                                                                                        |                                                                                                                                                                                        |
|                                                                                                                                    |              |                                                                                                                |                                                                                                                        |                                                                                                                                                                                        |
| Les précautions<br>Reconnaître les limites des CC dans le système agricole                                                         | 30 minutes   |                                                                                                                |                                                                                                                        |                                                                                                                                                                                        |
|                                                                                                                                    |              |                                                                                                                |                                                                                                                        |                                                                                                                                                                                        |
| Conclusion<br>Ancrer les connaissances                                                                                             |              | Exercice en groupe du chapitre 1                                                                               | p. 5 du cahier d'exercices des chapitres 1 et 2                                                                        |                                                                                                                                                                                        |
|                                                                                                                                    |              |                                                                                                                | p. 8, 10 du cahier d'exercices des chapitres 1 et 2                                                                    |                                                                                                                                                                                        |
|                                                                                                                                    | 15 minutes   |                                                                                                                |                                                                                                                        |                                                                                                                                                                                        |

**Le point de départ**  
**Présenter une vue d'ensemble des CC et de leurs avantages - Atelier 1**

**Notes explicatives**

**NE 1-1 Pyramide de décision**

Mettre de l'ordre dans les étapes de réalisation proposées de la mise en place d'une nouvelle pratique.

En effet, les cultures de couverture ne sont pas simplement un ajout au système cultural existant dans l'entreprise agricole.

L'introduction de cultures de couverture bouscule la gestion globale de l'entreprise :

- Elles imposent un regard différent sur la gestion des résidus;
- Elles proposent une réflexion sur la dynamique de la matière organique du sol;
- Elles obligent une réflexion sur l'agencement des grandes familles des cultures de couverture au sein de la rotation;
- Elles nous amènent à développer de nouveaux points de vue d'observation;
- Elles orientent notre gestion des trois grands pans décisionnels :
  - le travail du sol
  - la gestion des adventices
  - et l'utilisation des matières fertilisantes.

Cette première activité propose de hiérarchiser cinq zones de décisions face à l'adoption des cultures de couverture sur l'entreprise pour mieux comprendre le « pourquoi » et choisir les meilleures stratégies pour la mise en place des « comment ».

Au cours de cette activité, les participants et les participantes sont invités.es à choisir cinq zones de décision parmi les huit proposées et à les mettre en ordre d'importance de réflexion.

Il n'y a pas de réponse unique. Seulement, il faut être capable d'expliquer l'ordre choisi.

**Fonctionnement :**

En sous groupe, idéalement de deux participants ou participantes. Les participants et participantes collent dans l'ordre qu'ils et elles choisissent les éléments proposés dans la colonne Quoi, et prennent le temps d'écrire pourquoi dans l'autre colonne.

**Matériel nécessaire:**

Des cartons avec chacune des éléments de décisions, telle que les huit proposés, une grande feuille avec un tableau de deux colonnes, une pour y coller les cartons l'autre pour écrire le pourquoi du positionnement dans la pyramide, papier collant.

**Le point de départ**  
**Présenter une vue d'ensemble des CC et de leurs avantages - Atelier 1**  
**Matériel : Pyramide de décision**

**Proposition d'éléments de décision**

Imprimer la liste autant de fois que le nombre d'équipes.  
Découper les éléments et les distribuer aux équipes.

**État de santé des sols**

**Moyens de contrôle des cultures  
de couverture**

**Objectifs des cultures  
de couverture**

**Moyens de destruction  
des cultures de couverture**

**Espèces de cultures  
de couverture**

**Ajustements du programme  
de contrôle des adventices,  
maladies et ravageurs**

**Modes d'implantation**

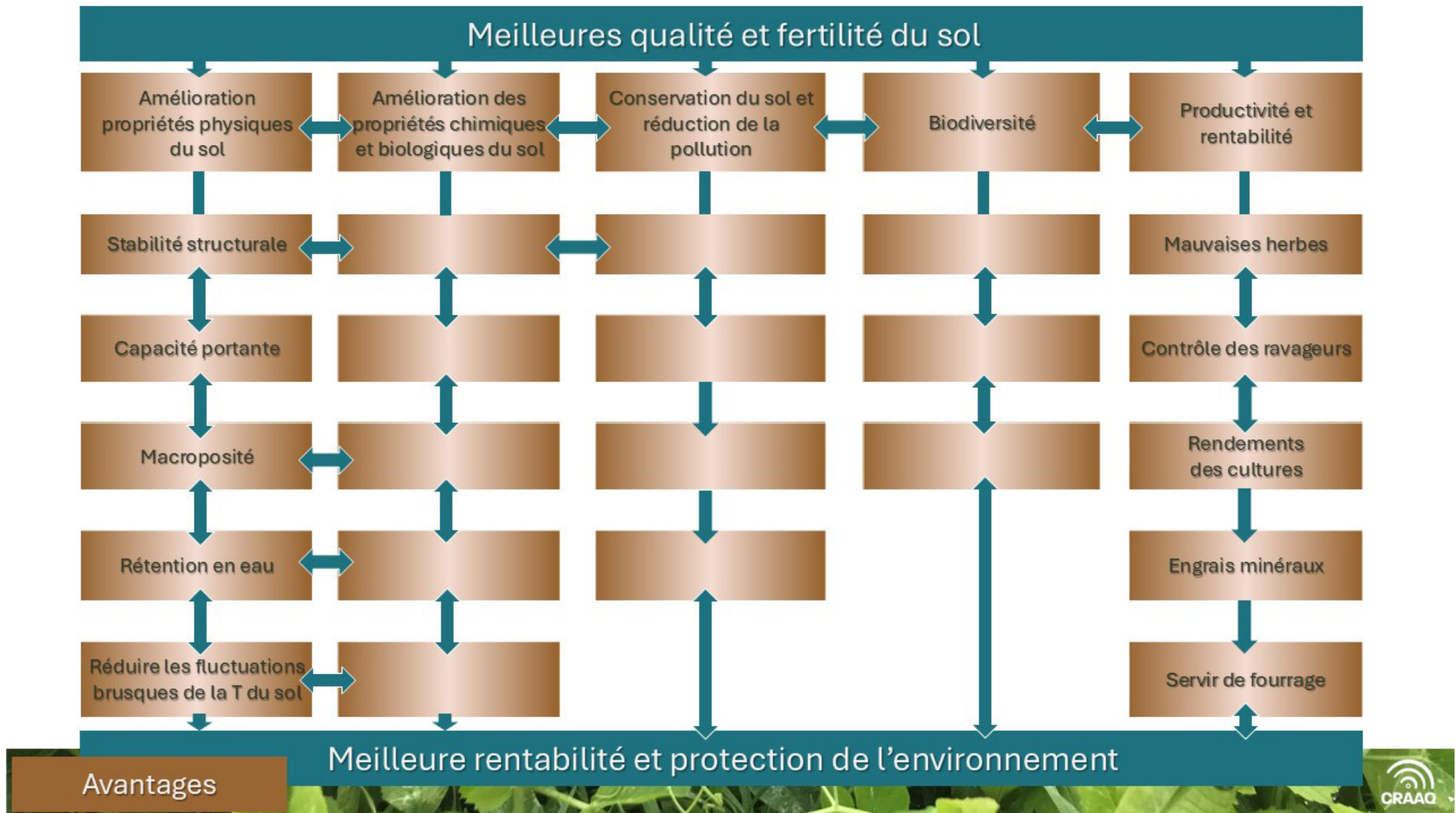
**Ajustements de la rotation  
commerciale**

**Le point de départ**  
**Présenter une vue d'ensemble des CC et de leurs avantages - Atelier 1**  
**Tableau de travail - Atelier 1**

Les participants et participantes placent les cinq éléments de décision qu'ils ont choisis dans la première colonne du tableau suivant et indiquent le pourquoi de leur choix dans la deuxième.

| Éléments de décision | Pourquoi |
|----------------------|----------|
| 5                    |          |
| 4                    |          |
| 3                    |          |
| 2                    |          |
| 1                    |          |

**Le point de départ**  
Présenter une vue d'ensemble des CC et de leurs avantages



**Les espèces de cultures de couverture**  
**Être en mesure de choisir les cultures de couverture les mieux adaptées pour la réalité de l'entreprise**

**ATELIER 2**

| Éléments d'information tels que présentés                                                                                                                 |                                                | Diapos   | Référence au guide       | Références au matériel de formation du CRAAQ |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------|----------|--------------------------|----------------------------------------------|
| Activité Brise-glace                                                                                                                                      |                                                |          |                          |                                              |
| Introduction                                                                                                                                              | Plan de présentation                           | 3        |                          |                                              |
|                                                                                                                                                           | Objectif                                       | 4        |                          |                                              |
| Qualités des cultures de couverture et caractéristiques en fonction de leur groupe<br>Distinguer les grandes familles et les espèces qui y sont associées | Famille des graminées                          | 5 à 10   | chapitre 2 pages 17 à 65 | PPT_P3_J1_Chap2 diapos 29 à 117              |
|                                                                                                                                                           | Famille des légumineuses                       | 11 à 15  |                          |                                              |
|                                                                                                                                                           | Famille des crucifères et autres familles      | 16 à 19  |                          |                                              |
| Les espèces<br>Reconnaitre les caractéristiques des différentes espèces pour aider à mieux les choisir                                                    | Tableau récapitulatif des espèces (interactif) | 20       |                          |                                              |
|                                                                                                                                                           | Les légumineuses                               | 21 à 28  |                          |                                              |
|                                                                                                                                                           | Les graminées                                  | 29 à 36  |                          |                                              |
|                                                                                                                                                           | Les crucifères                                 | 37 à 40  |                          |                                              |
|                                                                                                                                                           | Les autres familles                            | 41       |                          |                                              |
|                                                                                                                                                           | Quiz                                           | 42 à 43  |                          |                                              |
|                                                                                                                                                           | Exercice                                       | 44 à 47  |                          |                                              |
|                                                                                                                                                           | Étude de cas                                   | 48       |                          |                                              |
| Les mélanges<br>Savoir tirer le meilleur des CC en optimisant leur association via les mélanges                                                           | Les mélanges                                   | 49 à 54  | chapitre 2 page 66 à 82  | PPT_P3_J1_Chap2 diapos 121 à 162             |
|                                                                                                                                                           | Calcul des taux de semis en mélange            | 55       |                          |                                              |
|                                                                                                                                                           | Quiz                                           | 56 et 57 |                          |                                              |
| Conclusion<br>Ancrer les apprentissages                                                                                                                   | Synthèse                                       | 58       |                          |                                              |

**Les espèces de cultures de couverture**  
**Être en mesure de choisir les cultures de couverture les mieux adaptées pour la réalité de l'entreprise**

**ATELIER 2**

| Éléments d'information tels que présentés                                                                                                                 | Temps      | Pistes d'activités et exercice relié | Références au cahier d'exercices Suggestions d'activités                                             | Outils / Matériel             |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------|--------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------|
|                                                                                                                                                           | 3 heures   |                                      |                                                                                                      |                               |
| Activité Brise-glace                                                                                                                                      | 20 minutes | Identification de plantes            | Notes explicatives NE 2-1                                                                            | Tableau conférence et crayons |
|                                                                                                                                                           |            | Identification de semences           | Notes explicatives NE 2-2                                                                            |                               |
|                                                                                                                                                           |            | Jeux des familles                    | Notes explicatives NE 2-3                                                                            |                               |
| Introduction                                                                                                                                              | 10 minutes |                                      |                                                                                                      |                               |
| Qualités des cultures de couverture et caractéristiques en fonction de leur groupe<br>Distinguer les grandes familles et les espèces qui y sont associées | 10 minutes |                                      |                                                                                                      |                               |
|                                                                                                                                                           | 10 minutes |                                      |                                                                                                      |                               |
|                                                                                                                                                           | 10 minutes |                                      |                                                                                                      |                               |
| Les espèces<br>Reconnaitre les caractéristiques des différentes espèces pour aider à mieux les choisir                                                    | 60 minutes | Quiz individuel du chapitre 2        | p. 6 et 7 du cahier d'exercices des chapitres 1 et 2                                                 |                               |
|                                                                                                                                                           |            | Exercice en groupe du chapitre 2     | p. 12 - 13 du cahier d'exercices des chapitres 1 et 2                                                |                               |
|                                                                                                                                                           |            | Étude de cas en sous-groupe          | p. 14 du cahier d'exercices des chapitres 1 et 2                                                     |                               |
| Les mélanges<br>Savoir tirer le meilleur des CC en optimisant leur association via les mélanges                                                           | 30 minutes |                                      |                                                                                                      |                               |
|                                                                                                                                                           |            |                                      |                                                                                                      |                               |
|                                                                                                                                                           |            | Quiz individuel du chapitre 2        | p. 15 du cahier d'exercices des chapitres 1 et 2<br>p. 17 du cahier d'exercices des chapitres 1 et 2 |                               |
| Conclusion<br>Ancrer les apprentissages                                                                                                                   | 30 minutes |                                      |                                                                                                      |                               |

## Les espèces de cultures de couverture

### Être en mesure de choisir les cultures de couverture les mieux adaptées pour la réalité de l'entreprise - Atelier 2

#### Notes explicatives

##### NE 2-1 Identification de plantes

Apporter des plantes cultivées en contenants et numéroté les pots.

À défaut de plantes réelles, afficher des photos et demander aux participants et participantes d'identifier l'espèce et la famille à laquelle elle appartient.

Les photos (numérotées aussi) pourraient aussi servir à accompagner les plantes vivantes. Ceci permettra aux participants et participantes de se faire une image plus complète de la culture de couverture. Amener la discussion sur les caractéristiques aériennes de chaque plante.

**Fonctionnement :** Les plantes sont regroupées en lot de cinq. Chaque équipe choisit un lot. En équipe de deux, les participants et participantes identifient (dans le tableau) le nom des plantes et la famille à laquelle elles appartiennent.  
En groupe, continuer la discussion sur les caractéristiques aériennes observées des plantes.

**Matériel nécessaire :** Des plantes en pots. Idéalement au moins cinq, et en quelques copies. S'assurer d'avoir des espèces de différentes familles. Choisir des plantes qui sortent de l'utilisation usuelle. À défaut de plantes réelles, de grandes photos feront l'affaire.  
Le nom des plantes sur un carton pour identification permanente après l'exercice. Ceci permettra de bien ancrer le nom des plantes pendant le reste de la formation.

##### NE 2-2 Identification des semences

Apporter des sacs numérotés contenant des semences différentes à identifier et demander aux participant(e)s de les identifier.

**Fonctionnement :** Individuellement, les participants.es identifient (sur une feuille) le nom des plantes associées aux différentes semences.

**Matériel nécessaire :** Des semences dans différents contenants. Pour cet exercice, garder les semences individuellement, c'est-à-dire d'éviter les mélanges.  
Le nom des plantes sur un carton pour identification permanente après l'exercice. Ceci permettra de bien ancrer le nom des plantes.

## Les espèces de cultures de couverture

### Être en mesure de choisir les cultures de couverture les mieux adaptées pour la réalité de l'entreprise - Atelier 2

#### Notes explicatives

##### **NE 2-3 Identification des familles**

*Même procédure que l'identification des plantes, en ajoutant le volet famille. Ou alors, il est possible de faire cette activité en deux étapes, une première d'identification des plantes simplement, et une deuxième un peu plus tard en demandant aux participants et participantes de choisir une plante et ensuite de se regrouper avec les autres participants et participantes qui font partie de la même famille.*

Apporter des plantes cultivées en contenants et numéroter les pots. À défaut de plantes réelles, afficher des photos et demander aux participants et participantes d'identifier l'espèce et la famille à laquelle elle appartient.

Les photos (numérotées aussi) pourraient aussi servir à accompagner les plantes vivantes. Ceci permettra aux participants et participantes de se faire une image plus complète de la culture de couverture.

Amener la discussion sur les avantages de chaque famille.

##### **Fonctionnement :**

Demander aux participants et participantes de se regrouper par familles de cultures de couverture.

En groupe, compléter la discussion sur les avantages de chaque famille.

##### **Matériel nécessaire :**

Des plantes en pots. Idéalement cinq, en s'assurant d'avoir des espèces des différentes familles.

Choisir des plantes qui sortent de l'utilisation usuelle. À défaut de plantes réelles, de grandes photos feront l'affaire.

Le nom des famille sur un carton pour identification permanente après l'exercice. On ajoutera alors le nom de la famille sous le nom des plantes identifiées avec l'activité d'identification des plantes. Ceci permettra de bien ancrer le nom des plantes pendant le reste de la formation.

### Les espèces de cultures de couverture

Être en mesure de choisir les cultures de couverture les mieux adaptées pour la réalité de l'entreprise - Atelier 2

#### Matériel : Identification des plantes

Tableau de travail

| Plante # | Nom | Caractéristiques aériennes |
|----------|-----|----------------------------|
| 1        |     |                            |
| 2        |     |                            |
| 3        |     |                            |
| 4        |     |                            |
| 5        |     |                            |

## Les espèces de cultures de couverture

Être en mesure de choisir les cultures de couverture les mieux adaptées pour la réalité de l'entreprise - Atelier 2

### Matériel : Identification des semences

Tableau de travail

| Semence # | Nom |
|-----------|-----|
| 1         |     |
| 2         |     |
| 3         |     |
| 4         |     |
| 5         |     |

### Les espèces de cultures de couverture

Être en mesure de choisir les cultures de couverture les mieux adaptées pour la réalité de l'entreprise - Atelier 2

**Matériel : Identification des plantes et leurs familles respectives**

**Tableau de travail**

| Plante # | Nom | Famille | Caractéristiques aériennes |
|----------|-----|---------|----------------------------|
| 1        |     |         |                            |
| 2        |     |         |                            |
| 3        |     |         |                            |
| 4        |     |         |                            |
| 5        |     |         |                            |

## Les stratégies d'implantation et de gestion des cultures de couverture

### Évaluer les meilleures stratégies pour l'entreprise - Atelier 3

#### ATELIER 3

| Éléments d'information tels que présentés                                                                                                             |                                                                                   |                        | Diapo                      | Référence au guide                                                                    | Références au matériel de formation du CRAAQ |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------|------------------------|----------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------|
| Activité Brise-glace                                                                                                                                  |                                                                                   |                        |                            |                                                                                       |                                              |
| Introduction                                                                                                                                          | Plan de présentation                                                              |                        | 3                          |                                                                                       | PPT_P3_J2_Chap3 diapos 5 à 8                 |
|                                                                                                                                                       | Objectif                                                                          |                        | 4                          |                                                                                       |                                              |
|                                                                                                                                                       | Quiz                                                                              |                        | 5 et 6                     |                                                                                       |                                              |
| Stratégies d'implantation<br><br>Établir une stratégie adaptée à l'implantation de CC en contexte d'une culture spécifique et du système de rotation. | Dans les céréales                                                                 | intercalaire           | 7                          | chapitre 3 pages 86 à 92                                                              | PPT_P3_J2_Chap3 diapos 12 à 34               |
|                                                                                                                                                       |                                                                                   | dérobée                | 8                          |                                                                                       |                                              |
|                                                                                                                                                       | Maïs                                                                              | intercalaire           | 9                          | chapitre 3 pages 92 à 97                                                              | PPT_P3_J2_Chap3 diapos 35 à 54               |
|                                                                                                                                                       |                                                                                   | intercalaire           | 10                         |                                                                                       |                                              |
|                                                                                                                                                       |                                                                                   | dérobée                | 11                         |                                                                                       |                                              |
|                                                                                                                                                       | Soya                                                                              | début de               | 12                         | chapitre 3 pages 97 à 100                                                             | PPT_P3_J2_Chap3 diapos 55 à 69               |
|                                                                                                                                                       |                                                                                   | fin de saison          | 12                         |                                                                                       |                                              |
|                                                                                                                                                       |                                                                                   | dérobée                | 13                         |                                                                                       |                                              |
|                                                                                                                                                       | Stratégies de semis<br><br>Comprendre les limites des différents sytèmes de semis | Semis de pleine saison |                            | 14                                                                                    | chapitre 3 pages 100 à 101                   |
| Autres scénarios                                                                                                                                      |                                                                                   | note 1                 | chapitre 3 page 102        | PPT_P3_J2_Chap3 diapos 76 à 85                                                        |                                              |
| Systèmes à l'essai                                                                                                                                    |                                                                                   | note 1                 | chapitre 3 pages 103 à 104 | PPT_P3_J2_Chap3 diapos 86 à 90                                                        |                                              |
| Semis sous couvert végétal vivant                                                                                                                     |                                                                                   | 15 et 16               | chapitre 3 page 104        | PPT_P3_J2_Chap3 diapos 91 à 95                                                        |                                              |
| CC et sous-solage                                                                                                                                     |                                                                                   | 17                     | chapitre 3 pages 105 à 107 | PPT_P3_J2_Chap3 diapos 96 à 103                                                       |                                              |
| CC et drainage                                                                                                                                        |                                                                                   | 18                     | chapitre 3 page 106        | PPT_P3_J2_Chap3 diapos 104-105                                                        |                                              |
| Stratégies de semis                                                                                                                                   |                                                                                   | de précision           | note 1                     | chapitre 3 pages 107 à 109                                                            | PPT_P3_J2_Chap3 diapos 106 à 140             |
|                                                                                                                                                       |                                                                                   |                        | à la volée                 | note 1                                                                                |                                              |
|                                                                                                                                                       |                                                                                   | Céréales               | 19                         | Tableau synthèse des stratégies de semis en lien avec les cultures commerciales p.113 |                                              |
|                                                                                                                                                       |                                                                                   | Maïs                   | 20                         |                                                                                       |                                              |
|                                                                                                                                                       |                                                                                   | Soya                   | 21                         |                                                                                       |                                              |
|                                                                                                                                                       |                                                                                   |                        |                            | 22 et 23                                                                              |                                              |
| Fertilisation<br>Déterminer les besoins optimaux des CC                                                                                               | Fertilisation des CC                                                              |                        | 24                         | chapitre 3 page 118                                                                   | PPT_P3_J2_Chap3 diapos 141 à 144             |
| Adventices                                                                                                                                            | Gestion des mauvaises herbes                                                      |                        | note 1                     | chapitre 3 pages 120 à 125                                                            | PPT_P3_J2_Chap3 diapos 145 à 156             |
|                                                                                                                                                       | Maladies et ravageurs                                                             |                        | note 1                     | chapitre 3 pages 125 à 128                                                            | PPT_P3_J2_Chap3 diapos 157 à 170             |
| Gestion des CC                                                                                                                                        | Méthodes de destruction                                                           |                        | 25 et 26                   | chapitre 3 pages 128 à 131                                                            | PPT_P3_J2_Chap3 diapos 171 à 189             |
| Conclusion<br>Ancrer les connaissances                                                                                                                | Tableau synthèse                                                                  |                        | 27                         |                                                                                       |                                              |

#### Note 1 : Contenu optionnel

Aucun matériel n'a été développé pour cette section de l'atelier. Il est toujours possible d'en parler à la demande des participants, puisque le formateur ou la formatrice aura reçu l'information.

## Les stratégies d'implantation et de gestion des cultures de couverture

### Évaluer les meilleures stratégies pour l'entreprise - Atelier 3

#### ATELIER 3

| Éléments d'information tels que présentés                                                                                                         | Temps      | Pistes d'activités et exercice relié              | Références au cahier d'exercices Suggestions d'activités | Outils / Matériel             |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------|---------------------------------------------------|----------------------------------------------------------|-------------------------------|
|                                                                                                                                                   | 3 heures   |                                                   |                                                          |                               |
| Activité Brise-glace                                                                                                                              | 20 minutes | Identification de semences                        | Notes explicatives NE 3-1                                | Tableau de conférence crayons |
|                                                                                                                                                   |            | Définir sa rotation                               | Notes explicatives NE 3-2                                |                               |
| Introduction                                                                                                                                      | 10 minutes |                                                   |                                                          |                               |
|                                                                                                                                                   |            |                                                   |                                                          |                               |
|                                                                                                                                                   |            | Quiz individuel du chapitre 3                     | p. 3 et 4 du cahier d'exercices des chapitre 3           |                               |
| Stratégies d'implantation<br>Établir une stratégie adaptée à l'implantation de CC en contexte d'une culture spécifique et du système de rotation. | 40 minutes |                                                   |                                                          |                               |
|                                                                                                                                                   |            |                                                   |                                                          |                               |
|                                                                                                                                                   |            |                                                   |                                                          |                               |
| Stratégies de semis<br>Comprendre les limites des différents sytèmes de semis                                                                     | 60 minutes |                                                   |                                                          |                               |
|                                                                                                                                                   |            |                                                   |                                                          |                               |
|                                                                                                                                                   |            |                                                   |                                                          |                               |
|                                                                                                                                                   |            |                                                   |                                                          |                               |
|                                                                                                                                                   |            |                                                   |                                                          |                               |
|                                                                                                                                                   |            |                                                   |                                                          |                               |
|                                                                                                                                                   |            |                                                   |                                                          |                               |
|                                                                                                                                                   |            |                                                   |                                                          |                               |
|                                                                                                                                                   |            |                                                   |                                                          |                               |
|                                                                                                                                                   |            |                                                   |                                                          |                               |
|                                                                                                                                                   |            |                                                   |                                                          |                               |
| Fertilisation<br>Déterminer les besoins optimaux des CC                                                                                           | 10 minutes |                                                   |                                                          |                               |
|                                                                                                                                                   |            |                                                   |                                                          |                               |
|                                                                                                                                                   |            |                                                   |                                                          |                               |
|                                                                                                                                                   |            |                                                   |                                                          |                               |
| Adventices                                                                                                                                        |            |                                                   |                                                          |                               |
| Gestion des CC                                                                                                                                    | 20 minutes |                                                   |                                                          |                               |
| Conclusion<br>Ancrer les connaissances                                                                                                            | 20 minutes | Compléter le tableau commencé en début d'atelier. |                                                          |                               |

#### Note 1 : Contenu optionnel

Aucun matériel n'a été développé pour cette section de l'atelier. Il est toujours possible d'en parler à la demande des participants, puisque le formateur ou la formatrice aura reçu l'information.

#### Notes explicatives

##### NE 3-1 Identification de semences

Apporter des sacs contenant un mélange de semences différentes.

Demander aux participants et participantes d'identifier les différentes cultures de couverture présentes dans le mélange et d'en estimer les proportions.

Demander aussi aux participants et participantes de faire ressortir les qualités et les défauts du mélange à évaluer.

**Fonctionnement :** En sous-groupe, les participants et participantes identifient dans le tableau le nom des plantes associées aux différentes semences la proportion de chacune des espèces du mélange reçu.

En plénière, présentation des résultats.

**Matériel nécessaire :** Des sacs de semences mélangées.

On peut utiliser des mélanges maison, ou se procurer des mélanges proposés par les différents semenciers.

##### NE 3-2 Définir sa rotation

Demander aux participants et participantes de compléter un tableau de leur rotation commerciale actuelle.

Éviter d'ajouter dans un premier temps les cultures de couverture qui seraient déjà présentes

**Fonctionnement :** Exercice individuel

**Matériel nécessaire :** Exercice individuel

## Les stratégies d'implantation et de gestion des cultures de couverture

### Évaluer les meilleures stratégies pour l'entreprise - Atelier 3

#### Matériel : Identification des semences d'un mélange

Tableau de travail

| Mélange :                      |                       |
|--------------------------------|-----------------------|
| Nom des cultures de couverture | Proportion du mélange |
|                                |                       |
|                                |                       |
|                                |                       |
|                                |                       |
|                                |                       |
|                                |                       |
|                                |                       |
|                                |                       |
|                                |                       |

## Les stratégies d'implantation et de gestion des cultures de couverture

### Évaluer les meilleures stratégies pour l'entreprise - Atelier 3

#### Matériel : Rotation des cultures

Tableau de travail

| Culture | Superficie | Mode de semis | UTM |
|---------|------------|---------------|-----|
|         |            |               |     |
|         |            |               |     |
|         |            |               |     |
|         |            |               |     |
|         |            |               |     |
|         |            |               |     |
|         |            |               |     |
|         |            |               |     |
|         |            |               |     |

## Effets des CC sur les cultures subséquentes et sur les caractéristiques environnementales

### Reconnaître les avantages systémiques de l'implantation des CC sur le sol agricole

#### ATELIER 4

| Éléments d'information tels que présentés                         |                                                                                    | Diapos | Référence au guide       | Références au matériel de formation du CRAAQ |
|-------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------|--------|--------------------------|----------------------------------------------|
| Activité Brise-glace                                              |                                                                                    |        |                          |                                              |
| Introduction                                                      | Plan de présentation                                                               | 3      |                          |                                              |
|                                                                   | Objectifs                                                                          | 4      |                          |                                              |
|                                                                   | Effet global des CC                                                                | 5      | chapitre 4 pages 136-137 | PPT_P3_J3_Chap4 diapos 1 à 16                |
|                                                                   | Quiz                                                                               | 6      |                          |                                              |
| Effet des CC sur le rendement du maïs                             | Effet de la durée des CC sur le rendement de maïs                                  | 7      | chapitre 4 pages 137-143 | PPT_P3_J3_Chap4 diapos 17 à 25               |
|                                                                   | Effet du type de CC sur le rendement du maïs                                       | 8      |                          |                                              |
|                                                                   | Rôle de la matière organique du sol sur les effets des CC sur le rendement du maïs | 9      |                          |                                              |
| Effet des CC sur le rendement des céréales                        | Quiz                                                                               | 10     |                          |                                              |
|                                                                   | Effet du type de CC sur le rendement des céréales                                  | 11     | chapitre 4 pages 144-146 | PPT_P3_J3_Chap4 diapos 18 à 31               |
|                                                                   | Effet du mode d'implantation sur le rendement des céréales                         | 12     |                          |                                              |
| Effet des CC sur le sol et les caractéristiques environnementales | Effet des CC sur le contenu et la dynamique du carbone organique du sol            | 13     | chapitre 6 pages 168-173 | PPT_P3_J3_Chap6 diapos 8 à 16, 36 à 38       |
|                                                                   | Effet des CC sur le biote du sol                                                   | 14     | chapitre 6 pages 173-176 | PPT_P3_J3_Chap6 diapos 17 à 26               |
|                                                                   | Effet des CC sur les pertes environnementales                                      | 15     | chapitre 6 pages 176-181 | PPT_P3_J3_Chap6 diapos 17 à 35               |
| Conclusion - Ancrer les apprentissages                            | Synthèse                                                                           | 16     |                          |                                              |

## Effets des CC sur les cultures subséquentes et sur les caractéristiques environnementales

### Reconnaître les avantages systémiques de l'implantation des CC sur le sol agricole

#### ATELIER 4

| Éléments d'information tels que présentés                         | Temps      | Pistes d'activités et exercice relié                       | Références au cahier d'exercices<br>Suggestions d'activités | Outils / Matériel                     |
|-------------------------------------------------------------------|------------|------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------|---------------------------------------|
|                                                                   | 3 heures   |                                                            |                                                             |                                       |
| Activité Brise-glace                                              | 20 minutes | Pourquoi, pourquoi pas des cultures de couverture chez moi | NE 4-1                                                      | Tableau de conférence crayons post-it |
| Introduction                                                      | 10 minutes |                                                            |                                                             |                                       |
|                                                                   |            |                                                            |                                                             |                                       |
|                                                                   | 10 minutes | Observer quoi au juste ?                                   | NE 4-2                                                      |                                       |
|                                                                   |            | Quiz individuel du chapitre 4                              | page 6 du P1_J3_Chap-4_Guide du formateur                   |                                       |
| Effet des CC sur le rendement du maïs                             | 35 minutes |                                                            |                                                             |                                       |
|                                                                   |            |                                                            |                                                             |                                       |
|                                                                   |            |                                                            |                                                             |                                       |
| Effet des CC sur le rendement des céréales                        | 25 minutes | Quiz individuel du chapitre 4                              | page 6 du P1_J3_Chap-4_Guide du formateur                   |                                       |
|                                                                   |            |                                                            |                                                             |                                       |
|                                                                   |            |                                                            |                                                             |                                       |
| Effet des CC sur le sol et les caractéristiques environnementales | 60 minutes |                                                            |                                                             |                                       |
|                                                                   |            |                                                            |                                                             |                                       |
|                                                                   |            |                                                            |                                                             |                                       |
| Conclusion - Ancrer les apprentissages                            | 20 minutes |                                                            |                                                             |                                       |

**Effets des CC sur les cultures subséquentes et sur les caractéristiques environnementales**  
**Reconnaître les avantages systémiques de l'implantation des CC sur le sol agricole - Atelier 4**

**Notes explicatives**

**NE 4-1 Pourquoi, pourquoi pas des cultures de couverture chez moi? partie 1**

Identifier les avantages cachés des cultures de couverture pour votre entreprise.

Éviter les discussions sur les coûts. Miser essentiellement sur les impacts positifs ou négatifs sur l'entreprise.

Puis identifier les irritants que vous vivez chez vous.

Ensuite, identifier les avantages pour les voisins immédiats, voire ceux de la communauté.

Éviter de poser un regard trop sociétal. Ramener la réflexion à l'échelle très « micro », très près de l'entreprise agricole.

**Fonctionnement :** En sous-groupe, idéalement 2, les participants et participantes identifient dans le tableau les avantages et les irritants des cultures de couverture pour leur entreprise et leur communauté.  
En plénière, présentation et discussion des résultats.

**Matériel nécessaire :** Feuilles et crayons  
des post-it pour ramener les informations au grand groupe

**NE 4-2 Observer quoi au juste?**

Faire porter la discussion sur les éléments de succès d'une culture de couverture.

Comment faire ce genre d'observations à la ferme?

Quels moyens, quelles mesures permettront de vérifier ces effets sur l'entreprise?

**Fonctionnement :** En sous-groupe, idéalement 2, les participants et participantes identifient sur une feuille comment mesurer l'atteinte des objectifs visés par les cultures de couverture pour leur entreprise et leur communauté.  
En plénière, présentation et discussion des résultats.

**Matériel nécessaire :** Tableau de conférence pour recueillir les informations des participants et participantes.

**Effets des CC sur les cultures subséquentes et sur les caractéristiques environnementales**  
**Reconnaître les avantages systémiques de l'implantation des CC sur le sol agricole - Atelier 4**  
**Matériel : Avantages et inconvénients des cultures de couverture**

| Cultures de<br>couverture | Pour l'entreprise |  | Pour la communauté |   |
|---------------------------|-------------------|--|--------------------|---|
|                           | +                 |  | +                  | - |
|                           |                   |  |                    |   |
|                           |                   |  |                    |   |
|                           |                   |  |                    |   |
|                           |                   |  |                    |   |
|                           |                   |  |                    |   |
|                           |                   |  |                    |   |
|                           |                   |  |                    |   |
|                           |                   |  |                    |   |

**Effets des cultures de couverture sur la dynamique de l'azote et regard économique**  
**Comprendre les facteurs qui influencent les apports d'azote et savoir estimer ces apports**

**ATELIER 5**

| Éléments d'information tels que présentés                                                                                                    |                                                                             | Diapo    | Référence au guide         | Références au matériel de formation du CRAAQ |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------|----------|----------------------------|----------------------------------------------|
| Activité brise-glace                                                                                                                         |                                                                             |          |                            |                                              |
| Introduction                                                                                                                                 | Plan de présentation                                                        | 3        |                            |                                              |
|                                                                                                                                              | Objectifs                                                                   | 4        |                            |                                              |
| Ce qui influence l'azote - Mettre en évidence les facteurs qui influencent la dynamique de l'azote                                           | Ce qui influence l'azote                                                    | 5 et 6   | chapitre 5 pages 150 à 152 | PPT_P3_J4_Chap5 diapos 7 à 17                |
| Combien d'azote? Estimation de l'azote des CC - Se familiariser avec les différentes méthodes d'évaluation des quantités d'azote disponibles | Estimation de l'azote des CC                                                | 7 à 9    | chapitre 5 pages 152 à 154 | PPT_P3_J4_Chap5 diapos 18 à 25               |
|                                                                                                                                              | Minéralisation de l'azote                                                   | 10 et 11 | chapitre 5 pages 154 à 156 | PPT_P3_J4_Chap5 diapos 26 à 33               |
| Combien d'azote? (suite) Equivalent en azote minéral                                                                                         | ENM                                                                         | 12 et 13 | chapitre 5 pages 156 à 160 | PPT_P3_J4_Chap5 diapos 34 à 41               |
|                                                                                                                                              | Contenu en N des CC et maïs-grain                                           | 14       | chapitre 5 page 161        | PPT_P3_J4_Chap5 diapos 45 à 47               |
|                                                                                                                                              | Effet de la fertilisation minérale du maïs-grain sur différents types de cc | 15       | chapitre 5 page 161-163    | PPT_P3_J4_Chap5 diapos 48 à 53               |
| Bénéfices pour la ferme - Reconnaître et savoir estimer les bénéfices des CC pour la ferme                                                   | Bénéfices pour la ferme                                                     | 16 et 17 | chapitre 7 page 188 à 189  | PPT_P3_J4_Chap7 diapos 6 à 36                |
|                                                                                                                                              | Les calculs                                                                 | 18       | chapitre 7 page 190        |                                              |
| Bénéfices pour la société -                                                                                                                  | Bénéfices pour la société                                                   | 19       | chapitre 7 page 189        | PPT_P3_J4_Chap7 diapo 16                     |
| Conclusion - Ancrer les apprentissages                                                                                                       | Synthèse                                                                    | 20       |                            |                                              |

**Effets des cultures de couverture sur la dynamique de l'azote et regard économique**  
**Comprendre les facteurs qui influencent les apports d'azote et savoir estimer ces apports**

**ATELIER 5**

| Éléments d'information tels que présentés                                                                                                    | temps      | Pistes d'activités et exercices reliés                      | Références au cahier d'exercices exercices reliés        | Outils / Matériel     |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------|-------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------|-----------------------|
|                                                                                                                                              | 3 heures   |                                                             |                                                          |                       |
| Activité brise-glace                                                                                                                         | 20 minutes | Pourquoi, pourquoi pas des cultures de couverture chez moi? | NE 5-1                                                   | tableau de conférence |
| Introduction                                                                                                                                 | 10 minutes |                                                             |                                                          |                       |
| Ce qui influence l'azote - Mettre en évidence les facteurs qui influencent la dynamique de l'azote                                           | 30 minutes |                                                             |                                                          |                       |
| Combien d'azote? Estimation de l'azote des CC - Se familiariser avec les différentes méthodes d'évaluation des quantités d'azote disponibles | 30 minutes |                                                             |                                                          |                       |
|                                                                                                                                              |            | exercice en groupe du chap 5                                | p. 4, quiz 1, 2 et 3, du cahier d'exercices du chap 5    |                       |
| Combien d'azote? (suite) Equivalent en azote minéral                                                                                         | 30 minutes |                                                             |                                                          |                       |
|                                                                                                                                              |            |                                                             |                                                          |                       |
|                                                                                                                                              |            |                                                             |                                                          |                       |
| Bénéfices pour la ferme - Reconnaître et savoir estimer les bénéfices des CC pour la ferme                                                   | 30 minutes |                                                             |                                                          |                       |
|                                                                                                                                              |            | exercice en groupe du chap 5                                | p. 5-6 , exercice 1 et 2 du cahier d'exercices du chap 5 |                       |
| Bénéfices pour la société -                                                                                                                  | 10 minutes |                                                             |                                                          |                       |
| Conclusion - Ancrer les apprentissages                                                                                                       | 20 minutes |                                                             |                                                          |                       |

**Effets des cultures de couverture sur la dynamique de l'azote et regard économique**  
**Comprendre les facteurs qui influencent les apports d'azote et savoir estimer ces apports - Atelier 5**

**NE 5-1 Pourquoi, pourquoi pas des cultures de couverture chez moi? partie 2**

Identifier les avantages économiques des cultures de couverture pour votre entreprise.

- Fonctionnement :** En sous-groupe, idéalement 2, les participants et participantes  
Demander aux participants et participantes :
- 1- d'estimer ce que coûte la mise en place des cultures de couverture;
  - 2- combien d'augmentation du rendement de maïs-grain est nécessaire pour couvrir ces frais;
  - 3- quelle serait une période de récupération acceptable.
- En plénière, présentation et discussion des résultats.
- Matériel nécessaire :** Feuilles et crayons  
des post-it pour ramener les informations au grand groupe



Centre de référence en agriculture et agroalimentaire du Québec (CRAAQ)  
Édifice Delta 1, 2875, boulevard Laurier, 9<sup>e</sup> étage Québec (Québec) G1V 2M2  
418 523-5411 | 1 888 535-2537 | [www.craaq.qc.ca](http://www.craaq.qc.ca) | [client@craaq.qc.ca](mailto:client@craaq.qc.ca)