



MODE D'EMPLOI POUR LES FORMATEURS ET FORMATRICES

Ateliers sur les cultures de couverture en grandes cultures

Parcours 1
Production conventionnelle –
zones 1 et 2*



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

Parcours 1 : Production conventionnelle – zones 1 et 2*

Vue d'ensemble des ateliers

Atelier 1	Le point de départ: objectifs et vue d'ensemble des cultures de couverture
Atelier 2	Espèces de cultures de couverture
Atelier 3	Stratégies d'implantation et de gestion des cultures de couverture
Atelier 4	Effets des cultures de couverture sur les rendements des cultures subséquentes et impacts environnementaux
Atelier 5	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.

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^e étage

Québec (Québec) G1V 2M2

418 523-5411 | 1 888 535-2537 | www.craaq.qc.ca | 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	Temps estimé
					3 heures
Activité brise-glace					15 minutes
Introduction Identifier les objectifs particuliers des participants et les arrimer avec les objectifs de cette série d'ateliers	Plan de présentation	3			30 minutes
	Objectifs des participants et participantes envers cette série d'ateliers	4			
	Clés de succès	5		PPT_P1_J1_Chap1 diapo 4	
Définitions Se familiariser avec les différents termes qui définissent les système entourant les CC	Définitions	6	chapitre 1 page 2	PPT_P1_J1_Chap1 diapos 8-12	30 minutes
	Systèmes d'implantation		chapitre 1 page 2	PPT_P1_J1_Chap1 diapo 12	
Les avantages 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 chapitre 2 pages 12	PPT_P1_J1_Chap1 diapo 14 PPT_P1_J1_Chap1 diapo 15 PPT_P1_J1_Chap2 diapo 8	30 minutes
	Quiz	10			
Impacts non agronomiques Reconnaître les autres avantages liés à l'implantation des CC dans le système agricole	Objectifs des CC vs rentabilité	11		PPT_P1_J1_Chap1 diapo 16	15 minutes
	Objectifs des CC vs environnement		chapitre 1 pages 7-8	PPT_P1_J1_Chap1 diapos 17-18	
Les précautions Reconnaître les limites des CC dans le système agricole	Précautions	12	chapitre 2 pages 12 -16	PPT_P1_J1_Chap1 diapo	30 minutes
		13		PPT_P1_J1_Chap2 diapos 9-22	
Conclusion Ancrer les connaissances	Exercice	14			
	Étude de cas	15 à 16			
	Synthèse	17			15 minutes

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

Éléments d'information tels que présentés		Pistes d'activités et exercices reliés	Références au cahier d'exercices Suggestions d'activités	Outils / Matériel
Activité brise-glace		La pyramide de décisions	Notes explicatives NE 1-1	Tableau conférence (<i>flip chart</i>) et crayons Cartons identifiant les éléments, un ensemble par équipe Tableau des résultats, un ensemble des éléments de décision par équipe
Introduction Identifier les objectifs particuliers des participants et les arrimer avec les objectifs de cette série d'ateliers	Plan de présentation			
	Objectifs des participants et participantes envers cette série d'ateliers	Les objectifs du groupe	Discussion en plénière et ajustement des objectifs de la formation avec les attentes des participants et participantes	
	Clés de succès			
Définitions Se familiariser avec les différents termes qui définissent les système entourant les CC	Définitions			
	Systèmes d'implantation			
Les avantages Reconnaître les avantages liés à l'implantation des CC dans le système agricole	Avantages des CC			
	Quiz	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 Reconnaître les autres avantages liés à l'implantation des CC dans le système agricole	Objectifs des CC vs rentabilité			
	Objectifs des CC vs environnement			
Les précautions Reconnaître les limites des CC dans le système agricole	Précautions			
Conclusion Ancrer les connaissances	Exercice	Exercice en groupe du chapitre 1	p. 5 du cahier d'exercices des chapitres 1 et 2	
	Étude de cas	Exercice en groupe du chapitre 2	p. 8 et 10 du cahier d'exercices des chapitres 1 et 2	
	Synthèse			

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 fertilisants.

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 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

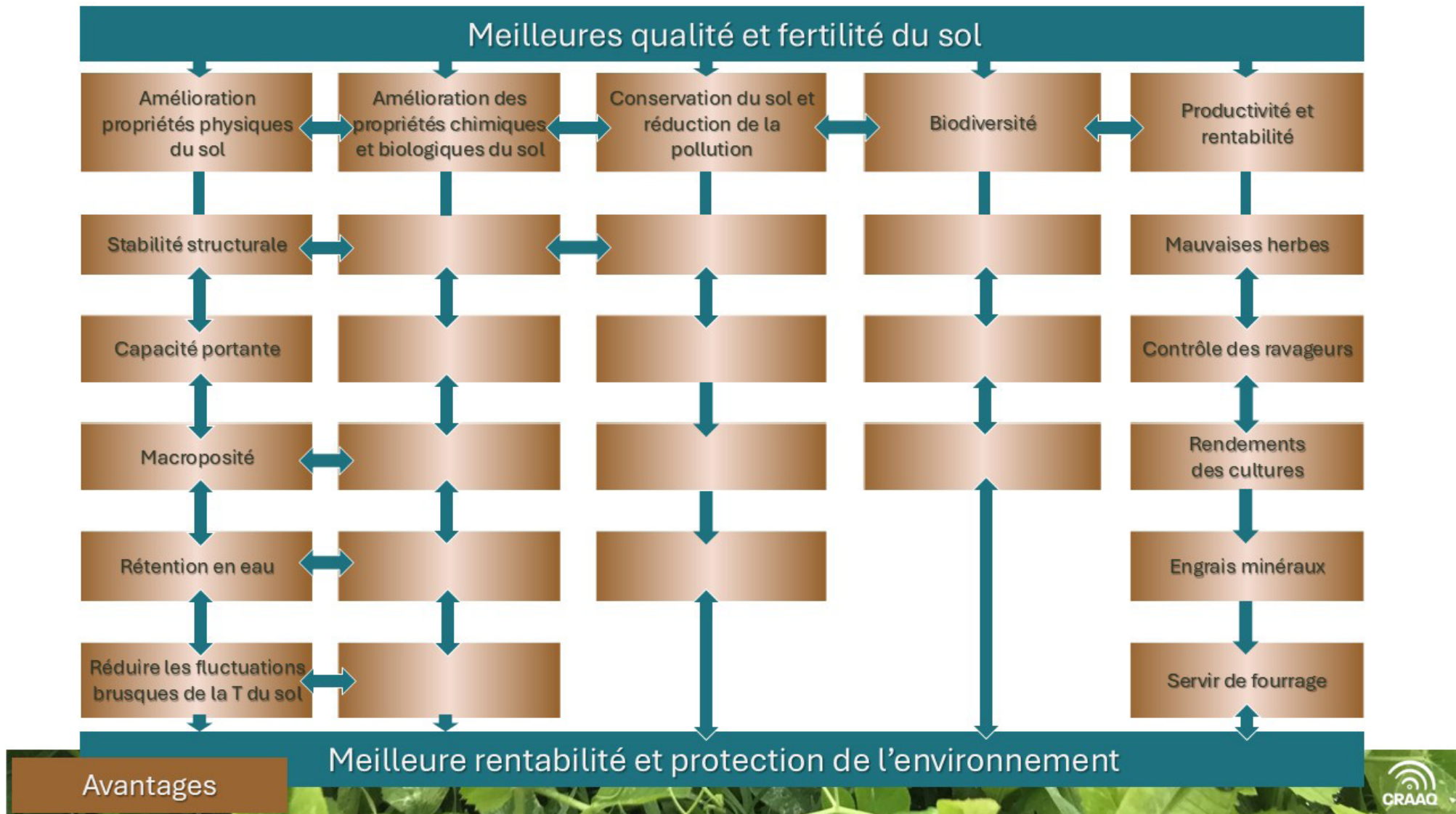
**Ajustements de la rotation
commerciale**

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

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	Temps estimé
					3 heures
Activité Brise-glace					20 minutes
Introduction	Plan de présentation	3			
	Objectif	4			10 minutes
Qualités des cultures de couverture et caractéristiques en fonction de leur groupe Distinguer les grandes familles et les espèces qui y sont associées	Famille des graminées	7 à 12	chapitre 2 pages 17 à 65	PPT_P1_J1_Chap2 diapos 25 à 118	10 minutes
	Famille des légumineuses	13 à 15			10 minutes
	Famille des crucifères et autres familles	16 à 19			10 minutes
Les espèces Reconnaitre les caractéristiques des différentes espèces pour aider à mieux les choisir	Tableau récapitulatif des espèces (interactif)	20			60 minutes
	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 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_P1_J1_Chap2 diapos 119 à 167	30 minutes
	Calcul des taux de semis en mélange	55			
	Quiz	56 et 57			
Conclusion Ancrer les apprentissages	Synthèse	58			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

Éléments d'information tels que présentés		Pistes d'activités et exercice relié	Références au cahier d'exercices Suggestions d'activités	Outils / Matériel
Activité Brise-glace		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	Plan de présentation			
	Objectif			
Qualités des cultures de couverture et caractéristiques en fonction de leur groupe Distinguer les grandes familles et les espèces qui y sont associées	Famille des graminées			
	Famille des légumineuses			
	Famille des crucifères et autres familles			
Les espèces Reconnaitre les caractéristiques des différentes espèces pour aider à mieux les choisir	Tableau récapitulatif des espèces (interactif)		p. 6 et 7 du cahier d'exercices des chapitres 1 et 2	
	Les légumineuses			
	Les graminées			
	Les crucifères			
	Les autres familles			
	Quiz	Quiz individuel du chapitre 2		
	Exercice	Exercice en groupe du chapitre 2	p. 12 - 13 du cahier d'exercices des chapitres 1 et 2	
	Étude de cas	Étude de cas en sous-groupe	p.14 du cahier d'exercices des chapitres 1 et 2	
Les mélanges Savoir tirer le meilleur des CC en optimisant leur association via les mélanges	Les mélanges			
	Calcul des taux de semis en mélange			
	Quiz	Quiz individuel du chapitre 2	p. 15 du cahier d'exercices des chapitres 1 et 2 p. 17 du cahier d'exercices des chapitres 1 et 2	
Conclusion Ancrer les apprentissages	Synthèse			

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 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 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

Éléments d'information tels que présentés			Diapo	Référence au guide	Références au matériel de formation du CRAAQ	Temps estimé
						3 heures
Activité Brise-glace						20 minutes
Introduction	Plan de présentation		3			10 minutes
	Objectif		4			
	Quiz		4 et 5			
Stratégies d'implantation 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_Pq_J2_Chap3 11 à 33	40 minutes
		dérobée	8			
	Maïs	intercalaire volée	9	chapitre 3 pages 92 à 97	PPT_Pq_J2_Chap3 34 à 57	
		intercalaire semé	10			
		dérobée	11			
	Soya	début de saison	12	chapitre 3 pages 97 à 100	PPT_Pq_J2_Chap3 57 à 78	
		fin de saison	12			
		dérobée	13			
	Stratégies de semis Comprendre les limites des différents systèmes de semis	Semis de pleine saison		14	chapitre 3 pages 100 à 102	
Autres scénarios		note 1	chapitre 3 page 103			
Systèmes à l'essai		note 1	chapitre 3 pages 103 à 104			
Semis sous couvert végétal vivant		15 et 16	chapitre 3 page 104	PPT_Pq_J2_Chap3 99-103		
CC et sous-solage		17	chapitre 3 pages 105 à 107	PPT_Pq_J2_Chap3 106 à 110		
CC et drainage		18	chapitre 3 page 106	PPT_Pq_J2_Chap3 111-112		
Stratégies de semis		de précision	note 1	chapitre 3 pages 107 à 109	PPT_Pq_J2_Chap3 113 à 151	
		à la volée	note 1	chapitre 3 pages 109 à 118		
		Céréales	19	Tableau synthèse des stratégies de semis en lien avec les cultures commerciales p.113		
		Maïs	20			
		Soya	21			
			22 et 23			
Fertilisation Déterminer les besoins optimaux des CC		Fertilisation des CC		24	chapitre 3 page 118	PPT_Pq_J2_Chap3 151 à 154
Adventices	Gestion des mauvaises herbes		note 1	chapitre 3 pages 120 à 125		
	Maladies et ravageurs		note 1	chapitre 3 pages 125 à 128		
Gestion des CC Connaître les options de destruction de la biomasse de CC en vue de la préparation du lit de semence de la prochaine culture	Méthodes de destruction		25 et 26	chapitre 3 pages 128 à 131	PPT_Pq_J2_Chap3 181 à 198	20 minutes
Conclusion Ancrer les connaissances	Tableau synthèse		27			20 minutes

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

Éléments d'information tels que présentés			Pistes d'activités et exercice relié	Références au cahier d'exercices Suggestions d'activités	Outils / Matériel
Activité Brise-glace			Identification de semences	Notes explicatives NE 3-1	Tableau de conférence crayons
			Définir sa rotation	Notes explicatives NE 3-2	
Introduction	Plan de présentation				
	Objectif				
	Quiz		Quiz individuel du chapitre 3	p. 3 et 4 du cahier d'exercices des chapitre 3	
Stratégies d'implantation Établir une stratégie adaptée à l'implantation de CC en contexte d'une culture spécifique et du système de rotation.	Dans les céréales	intercalaire			
		dérobée			
	Maïs	intercalaire volée			
		intercalaire semé			
		dérobée			
	Soya	début de saison			
		fin de saison			
		dérobée			
Stratégies de semis Comprendre les limites des différents systèmes de semis	Semis de pleine saison				
	Autres scénarios				
	Systèmes à l'essai				
	Semis sous couvert végétal vivant				
	CC et sous-solage				
	CC et drainage				
	Stratégies de semis	de précision			
		à la volée			
		Céréales			
		Maïs			
		Soya			
			Étude de cas en sous-groupe	p.10 à 13 du cahier d'exercices des chapitre 3	
Fertilisation Déterminer les besoins optimaux des CC	Fertilisation des CC				
Adventices	Gestion des mauvaises herbes				
	Maladies et ravageurs				
Gestion des CC Connaître les options de destruction de la biomasse de CC en vue de la préparation du lit de semence de la prochaine culture	Méthodes de destruction				
Conclusion Ancrer les connaissances	Tableau synthèse		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.

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

Évaluer les meilleures stratégies pour l'entreprise - Atelier 3

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	Temps estimé
					3 heures
Activité Brise-glace					20 minutes
Introduction	Plan de présentation	3			10 minutes
	Objectifs	4			
	Effet global des CC	5	chapitre 4 pages 136-137	PPT_P1_J3_Chap4 diapos 1 à 16	10 minutes
	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_P1_J3_Chap4 diapos 17 à 25	35 minutes
	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_P1_J3_Chap4 diapos 18 à 31	25 minutes
	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_P1_J3_Chap6 diapos 8 à 16, 36 à 38	60 minutes
	Effet des CC sur le biote du sol	14	chapitre 6 pages 173-176	PPT_P1_J3_Chap6 diapos 17 à 26	
	Effet des CC sur les pertes environnementales	15	chapitre 6 pages 176-181	PPT_P1_J3_Chap6 diapos 17 à 35	
Conclusion - Ancrer les apprentissages	Synthèse	16			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

Éléments d'information tels que présentés		Pistes d'activités et exercice relié	Références au cahier d'exercices Suggestions d'activités	Outils / Matériel
Activité Brise-glace		Pourquoi, pourquoi pas des cultures de couverture chez moi	NE 4-1	Tableau de conférence crayons post-it
Introduction	Plan de présentation			
	Objectifs			
	Effet global des CC	Observer quoi au juste ?	NE 4-2	
	Quiz	Quiz individuel du chapitre 4	page 6 du P1_J3_Chap-4_Guide du formateur	
Effet des CC sur le rendement du maïs	Effet de la durée des CC sur le rendement de maïs			
	Effet du type de CC sur le rendement du maïs			
	Rôle de la matière organique du sol sur les effets des CC sur le rendement du maïs			
Effet des CC sur le rendement des céréales	Quiz	Quiz individuel du chapitre 4	page 6 du P1_J3_Chap-4_Guide du formateur	
	Effet du type de CC sur le rendement des céréales			
	Effet du mode d'implantation sur le rendement des céréales			
Effet des CC sur le sol et les caractéristiques environnementales	Effet des CC sur le contenu et la dynamique du carbone organique du sol			
	Effet des CC sur le biote du sol			
	Effet des CC sur les pertes environnementales			
Conclusion - Ancrer les apprentissages	Synthèse			

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

Tableau de travail

Cultures de 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	temps estimé
					3 heures
Activité brise-glace					20 minutes
Introduction	Plan de présentation	3			10 minutes
	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_Pq_J4_Chap5 7 à 16	30 minutes
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_Pq_J4_Chap5 18 à 22	30 minutes
	Minéralisation de l'azote	10 et 11	chapitre 5 pages 154 à 156	PPT_Pq_J4_Chap5 25 à 30	
Combien d'azote? (suite) Equivalent en azote minéral	ENM	12 et 13	chapitre 5 pages 156 à 160	PPT_Pq_J4_Chap5 33 à 42	30 minutes
	Contenu en N des CC et maïs-grain	14	chapitre 5 page 161	PPT_Pq_J4_Chap5 45 et 46	
	Effet de la fertilisation minérale du maïs-grain sur différents types de cc	15	chapitre 5 page 161-163	PPT_Pq_J4_Chap5 47 à 52	
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_Pq_J4_Chap7 7 à 36	30 minutes
	Les calculs	18	chapitre 7 page 190		
Bénéfices pour la société - Reconnaître les bénéfices des CC pour la société	Bénéfices pour la société	19	chapitre 7 page 189	PPT_Pq_J4_Chap7 16	10 minutes
Conclusion - Ancrer les apprentissages	Synthèse	20			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

Éléments d'information tels que présentés		Pistes d'activités et exercices reliés	Références au cahier d'exercices exercices reliés	Outils / Matériel
Activité brise-glace		Pourquoi, pourquoi pas des cultures de couverture chez moi	NE 5-1	tableau de conférence crayons
Introduction	Plan de présentation			
	Objectifs			
Ce qui influence l'azote - Mettre en évidence les facteurs qui influencent la dynamique de l'azote	Ce qui influence l'azote			
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			
	Minéralisation de l'azote	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	ENM			
	Contenu en N des CC et maïs-grain			
	Effet de la fertilisation minérale du maïs-grain sur différents types de cc			
Bénéfices pour la ferme - Reconnaître et savoir estimer les bénéfices des CC pour la ferme	Bénéfices pour la ferme			
	Les calculs	exercice en groupe du chap 5	p. 5-6, exercice 1 et 2 du cahier d'exercices du chap 5	
Bénéfices pour la société - Reconnaître les bénéfices des CC pour la société	Bénéfices pour la société			
Conclusion - Ancrer les apprentissages	Synthèse			

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

Notes explicatives

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^e étage Québec (Québec) G1V 2M2
418 523-5411 | 1 888 535-2537 | www.craaq.qc.ca | client@craaq.qc.ca