

Guide pratique

pour la conception de systèmes de culture
plus économes en produits phytosanitaires

Application aux systèmes de polyculture

Fiches-supports / parcours rapide



écophyto2018

Réduire et améliorer l'utilisation des phytos :
moins, c'est mieux

Résumé de la démarche		5
Fiche-support S1 :	Schéma récapitulatif du diagnostic de l'exploitation agricole (Etape 1a)	6
Fiche-support S2A :	Description détaillée de la conduite des cultures principales du SDC actuel (Etape 1b)	7
Fiche-support S2B :	Description simplifiée des SDC (Etapas 1b et 1c)	9
Fiche-support S3 :	Mise en œuvre des solutions techniques alternatives disponibles pour la protection des cultures à l'échelle de la rotation (Etape 2a).	11
Fiche-support S4 :	Mise en œuvre des solutions techniques alternatives disponibles pour la protection des cultures à l'échelle de l'ITK (Etape 2b).	12
Fiche-support S5 :	Evaluation simplifiée des performances des systèmes de culture alternatifs par rapport au système de culture actuel (Etape 3).	13

Liste des abréviations

COMIFER	Comité Français pour le développement de la Fertilisation Raisonnée
EA	Exploitation Agricole
IC	Interculture
IFT	Indice de Fréquence de Traitement
ITK	Itinéraire Technique
K	Potassium
MO	Matière organique
N	Azote
P	Phosphore
RSA	Revue Suisse Agricole
SDC	Système de Culture
TCS	Techniques Culturelles Simplifiées

Résumé de la démarche

Etape 1 : Diagnostic de la situation initiale

1.a. Fonctionnement global de l'exploitation

Objectifs :

- Comprendre les objectifs globaux de l'agriculteur sur l'exploitation agricole
- Saisir les atouts et les contraintes de l'exploitation
- Identifier les SDC de l'EA et celui que l'on souhaite améliorer dans un premier temps

Réalisation d'un diagnostic de l'exploitation (Fiche-support S1)

1.b. Description du système de culture à améliorer

Objectifs :

- Caractériser le SDC (rotation, type de sol, ITK^a)
- Connaître les objectifs et enjeux de l'exploitant sur ce SDC

Description de la rotation (Fiche-support S2B)

Description rapide des ITK (Fiche support S2B) + description approfondie de l'ITK sur une ou deux culture(s) (Fiche-support S2A)

1.c. Evaluation du système initial

Objectifs :

- Evaluer le SDC à partir d'une liste d'indicateurs préétablie, pour pouvoir par la suite comparer ses performances à celles des systèmes alternatifs qui seront proposés

Caractérisation rapide du SDC (Fiche-support S2B)

Etape 2 : Co-conception de systèmes de culture alternatifs

Objectifs :

- Identifier avec l'agriculteur les leviers agronomiques qu'il met déjà en œuvre sur son SDC actuel à l'échelle de la rotation
- Identifier des leviers supplémentaires intéressants à mettre en œuvre selon ses objectifs

2.a. Réflexion sur la rotation

Identification des leviers mis en œuvre à l'échelle de la rotation sur le SDC actuel

Proposition de leviers supplémentaires à mettre en œuvre (Fiche-support S3)

2.b. Réflexion sur les ITK

Identification des leviers mis en œuvre à l'échelle de l'ITK sur le SDC actuel

Proposition de leviers supplémentaires à mettre en œuvre (Fiche-support S4)

Description rapide des nouveaux SDC construits (Fiche-support S2B)

Etape 3 : Evaluation des systèmes de culture alternatifs par rapport au système de culture initial

Objectifs :

- Evaluer les performances des SDC alternatifs par rapport au SDC initial

Evaluation qualitative des performances des SDC construits par rapport à celle du SDC actuel de l'agriculteur sur quelques indicateurs (Fiche-support S5)

Etape 4 : Discussion sur les résultats

Objectifs :

- Discuter de la mise en place des systèmes alternatifs proposés sur l'exploitation.

Fiche-support S1 : Schéma récapitulatif du diagnostic de l'exploitation agricole (Étape 1a)

Date :

Chantiers prioritaires

Priorités de l'exploitant

Exploitation :

Milieu (sols/climat)

Main d'œuvre

Rotations

Rotation 1
% sur l'EA :
Cultures :
Mode d'implantation
majoritaire :
labour/TCS/semis direct

Rotation 2
% sur l'EA :
Cultures :
Mode d'implantation
majoritaire :
labour/TCS/semis direct

Equipement/matériel

Rotation 3
% sur l'EA :
Cultures :
Mode d'implantation
majoritaire :
labour/TCS/semis direct

Rotation 4
% sur l'EA :
Cultures :
Mode d'implantation
majoritaire :
labour/TCS/semis direct

Ennemis des cultures

Localisation des parcelles

Système de production

Environnement technico-économique

Fiche-support S2-A :

Description détaillée de la conduite des cultures principales sur le SDC actuel (Étape 1b)

Date :

Exploitation :

	Culture principale 1		Culture principale 2	
CULTURE :				
CONDUITE :	Conduite « type »	Variabilité des pratiques et causes	Conduite « type »	Variabilité des pratiques et causes
MODE DE GESTION DE L'INTERCULTURE				
Broyage des résidus (oui/non)				
<i>Désherbage chimique</i>				
IFT ou charges (€)				
<i>Travaux du sol</i>				
Labour (oui/non)				
Travaux superficiels (nature et nombre de passages)				
<i>Implantation d'une culture intermédiaire</i>				
Espèce semée				
SEMIS				
Date de semis (précoce/moyenne/tardive)				
Nombre de variétés				
Type de variétés (sensibles/peu sensibles)				
Densité de semis (faible/moyenne/forte)				
Ecartement des rangs (faible/moyen/fort)				
Traitement des semences (oui/non)				
FERTILISATION				
<i>Fertilisation minérale</i>				
Azote minéral apporté (kg d'azote/ha)				
Nombre d'apports				
<i>Fertilisation organique</i>				
Azote organique apporté (kg d'azote/ha)				
Nombre d'apports				

Fiche-support S2A : Description détaillée de la conduite des cultures principales sur le SDC actuel (Étape 1b)

	Culture principale 1		Culture principale 2	
CULTURE :				
CONDUITE :	Conduite « type »	Variabilité des pratiques et causes	Conduite « type »	Variabilité des pratiques et causes
PROTECTION DES CULTURES				
<i>Herbicides</i>				
IFT/ charges (€) ou nombre de passages				
<i>Fongicides</i>				
IFT/ charges (€) ou nombre de passages				
<i>Insecticides</i>				
IFT/ charges (€) ou nombre de passages				
<i>Autres (molluscicides, régulateurs, ...)</i>				
IFT/ charges (€) ou nombre de passages				
<i>Lutte mécanique</i>				
Bineuse/Herse/Houe rotative - nombre de passages				
<i>Lutte biologique</i>				
Moyen de lutte (trichogramme, Contans,...)				
IRRIGATION				
Quantité d'eau apportée (m3/ha)				
RECOLTE				
Rendement (q/ha)				

Fiche-support S2B :

Description simplifiée des SDC (Étapes 1b et 1c)

Date :

Exploitation :

OBJECTIFS ET CONTRAINTES DE L'AGRICULTEUR :

SDC ACTUEL	Culture 1	Culture 2	Culture 3	Culture 4	Culture 5	Culture 6
CULTURE :						
Labour (oui/non)						
Travaux du sol en interculture (nombre de passages)						
Date (précoce/moyenne/tardive) et densité de semis (faible/normale/forte)						
Choix variétal (variétés sensibles/peu sensibles)						
IFT (si disponible) ou nombre de passages pour protection chimique						
Charges opérationnelles pour les phytos (euros)						
Désherbage mécanique (oui/non)						
Dose totale d'azote apportée (unités d'azote)						
Rendement (q/ha)						

Fiche-support S2B :

Description simplifiée des SDC (Étapes 1b et 1c)

SDC ALTERNATIF 1	Culture 1	Culture 2	Culture 3	Culture 4	Culture 5	Culture 6
CULTURE :						
Labour (oui/non)						
Travaux du sol en interculture (nombre de passages)						
Date (précoce/moyenne/tardive) et densité de semis (faible/normale/forte)						
Choix variétal (variétés sensibles/peu sensibles)						
IFT (si disponible) ou nombre de passages pour protection chimique						
Charges opérationnelles pour les phytos (euros)						
Désherbage mécanique (oui/non)						
Dose totale d'azote apportée (unités d'azote)						
Rendement (q/ha)						

SDC ALTERNATIF 2	Culture 1	Culture 2	Culture 3	Culture 4	Culture 5	Culture 6
CULTURE :						
Labour (oui/non)						
Travaux du sol en interculture (nombre de passages)						
Date (précoce/moyenne/tardive) et densité de semis (faible/normale/forte)						
Choix variétal (variétés sensibles/peu sensibles)						
IFT (si disponible) ou nombre de passages pour protection chimique						
Charges opérationnelles pour les phytos (euros)						
Désherbage mécanique (oui/non)						
Dose totale d'azote apportée (unités d'azote)						
Rendement (q/ha)						

Fiche-support S3 :

Mise en œuvre des solutions techniques alternatives disponibles pour la protection des cultures à l'échelle de la rotation (Étape 2a)

Date :

Exploitation :

L'objectif de ce tableau est de permettre de repérer rapidement les pratiques mises en œuvre par l'agriculteur sur son SDC actuel et celles qu'il pourrait mettre en œuvre sur des SDC alternatifs.

L'objectif n'est en aucun cas de mettre en œuvre l'ensemble de ces leviers sur le SDC : en fonction des objectifs et des contraintes de l'agriculteur, il s'agit de trouver une combinaison de pratiques pour limiter les pressions de bioagresseurs auxquelles il doit faire face.

LEVIERS DISPONIBLES	Mise en œuvre sur le SDC actuel		Mise en œuvre sur le SDC alternatif 1		Mise en œuvre sur le SDC alternatif 2	
	Rotation :		Rotation :		Rotation :	
	Plutôt oui	Plutôt non	Plutôt oui	Plutôt non	Plutôt oui	Plutôt non
Diversifier familles et espèces dans la rotation pour rompre le cycle des maladies en tenant compte des délais de retour et des précédents possibles						
Diversifier familles et espèces dans la rotation pour obtenir une rupture parasitaire vis-à-vis des ravageurs en tenant compte des délais de retour et des précédents possibles						
Diversifier familles et espèces dans la rotation pour déspecialiser la flore adventice						
Mettre en place 1 année sur 3 une interculture longue pour permettre le travail du sol						

(D'après : P. Viaux)

Fiche-support S4 :

Mise en œuvre des solutions techniques alternatives disponibles pour la protection des cultures à l'échelle de l'ITK (Étape 2b)

Date :

Exploitation :

À COPIER EN PLUSIEURS EXEMPLAIRES POUR LA MISE EN ŒUVRE DE LA DÉMARCHÉ

N.B. : L'objectif de ces tableaux est de permettre de repérer rapidement les pratiques mises en œuvre sur le SDC par l'agriculteur et celles qu'il pourrait mettre en œuvre sur les SDC alternatifs. **L'objectif n'est en aucun cas de mettre en œuvre l'ensemble de ces pratiques sur le SDC** : en fonction des objectifs et des contraintes de l'agriculteur, il s'agit de trouver une combinaison de pratiques pour limiter les pressions de bioagresseurs auxquelles il doit faire face.

Leviers disponibles	Effets sur			Culture :					
				Mise en œuvre sur le SDC actuel		Mise en œuvre sur le SDC alternatif 1		Mise en œuvre sur le SDC alternatif 2	
				Rappel de la rotation :		Rappel de la rotation :		Rappel de la rotation :	
	Adventices	Maladies	Ravageurs	Plutôt oui	Plutôt non	Plutôt oui	Plutôt non	Plutôt oui	Plutôt non
Broyage des résidus de culture		x	x						
Destruction des repousses et des adventices hôtes	x	x	x						
Utilisation de semences non contaminées		x							
Choix de variétés résistantes/ tolérantes		x	x						
Choix de variétés compétitives (selon leurs caractéristiques phénologiques)	x		x						
Limitation de la contamination par le matériel	x	x							
Travail du sol (alternance travail superficiel/retournement) en liaison avec la succession des cultures (enfouissement des semences et des stocks d'inoculum)	x	x	x						
Faux-semis : pour épuiser le stock semencier	x								
Broyage des bordures	x								
Décalage des dates de semis	x	x	x						
Augmentation de la densité de semis, réduction de l'écartement des rangs	x	x	x						
Réduction de la densité de semis	x	x	x						
Association d'espèces et de variétés	x	x	x						
Ajustement des apports d'azote aux besoins de la culture pour la production pour favoriser son développement	x	x	x						
Désherbage mécanique	x								
Lutte biologique		x	x						
Organisation paysagère		x	x						

■ Leviers pouvant avoir des effets antagonistes sur les différentes catégories de bioagresseurs.

Fiche-support S5 : Évaluation simplifiée des performances des systèmes de culture alternatifs par rapport au système de culture actuel (Étape 3)

Date :

Exploitation :

Les indicateurs ci-dessous ont été choisis de manière à pouvoir faire très rapidement une évaluation comparée des SDC sur plusieurs critères : l'environnement par le biais de l'IFT ; l'économie par le rendement, les charges et la marge directe ; l'énergie par la quantité d'azote apportée et le social par le nombre de passages.

Ces tableaux sont à remplir en se basant sur la description des SDC faite sur la fiche-support S2A. Il s'agit de traduire les tendances d'évolution des indicateurs en comparant culture par culture, puis de manière globale, le SDC alternatif et le SDC actuel.

Si de nouvelles cultures sont introduites, comparer uniquement celles qui se retrouvent dans les deux SDC, puis juger de l'évolution globale des indicateurs en estimant les valeurs des indicateurs pour ces nouvelles cultures.

Pour la ligne IFT, voir si on réduit globalement le nombre de passages par rapport au SDC actuel du fait des pratiques alternatives proposées.

Pour les charges, estimer les variations dues à des changements dans la consommation de phytos et d'engrais. La marge se déduit ensuite par rapport aux évolutions prévues des charges et du rendement.

Le nombre de passages en interculture comptabilise les travaux du sol effectués (déchaumage, faux-semis,...).

SDC alternatif 1 :

Indicateur	Culture 1 :	Culture 2 :	Culture 3 :	Culture 4 :	Culture 5 :	Culture 6 :	Moyenne sur le SDC
IFT							
Rendement							
Charges							
Marge directe							
Azote apporté							
Nombre de passages en IC							
Nombre passages désherbage mécanique							

Fiche-support S5 :

Évaluation simplifiée des performances des systèmes de culture alternatifs par rapport au système de culture actuel (Étape 3)

	SDC alternatif 2						
Indicateur	Culture 1	Culture 2	Culture 3	Culture 4	Culture 5	Culture 6	Moyenne sur le SDC
IFT							
Rendement (T/ha)							
Charges (€)							
Marge directe (€)							
Azote apporté							
Nombre de passages en IC							
Nombre passages désherbage mécanique							

Maquette réalisée par le ministère de l'agriculture, de l'alimentation, de la pêche,
de la ruralité et de l'aménagement du territoire
DICOM/Studio graphique
Crédit photo couverture : Pascal Xicluna

Février 2011