

PE-NH-27-A-9

SdC à rotation Pois de printemps – Blé – Orge de printemps – Colza – Blé – Lin de printemps – Blé – Orge d'hiver très économe (40% IFT ref) sur sols profonds de l'Eure

Sols	Potentiel de rendement et/ou RU	Atouts / Contraintes
Limons moyens	RU = 70 à 100 mm	/

Description de l'exploitation
SAU : 70 ha
UTH : 1
Ateliers : Grande culture et volailles

Traits du système de culture		IFT
Rotation	Pois de printemps – Blé – Orge de printemps – Colza – Blé – Lin de printemps – Blé – Orge d'hiver	
Stratégies principales	Une rotation diversifiée avec 6 cultures différentes et un recours raisonné à la lutte chimique (insecticides notamment)	
Protection/ Adventices	Combinaison de lutte culturale, physique et chimique : 3 périodes de semis, faux-semis, herse étrille sur céréales et colza, traitements herbicides systématiques à dose réduite	H : 1,1
Pois de printemps	Lutte chimique raisonnée à dose réduite	HH : 1,5
Blé (tous précédents)	Conduite intégrée de type « blé rustique »	HH : 0,6
Orge de printemps	Lutte chimique à dose réduite contre les maladies	HH : 0,7
Colza	Lutte chimique systématique à dose réduite contre les maladies et raisonnée à pleine dose contre les ravageurs	HH : 2
Lin de printemps	Lutte chimique raisonnée à dose réduite	HH : 2,4
Orge d'hiver	Conduite intégrée de type « blé rustique »	HH : 0,7
IFT du SdC	2,2 (40 %) Hors herbicide (HH) 1,1 (29 %) Herbicide (H) 1,1 (65 %)	

Ce SdC à rotation diversifiée est économe en phytosanitaires et basé sur une rotation diversifiée (6 cultures) avec 3 périodes de semis et sans labour.

Ce système de culture est très performant sur les plans environnemental et économique (environ 960 €/ha de marge semi-nette) et performant sur le plan social.

Ce faible usage de fongicides est obtenu ici par :

- une conduite de type « blé rustique » du blé et de l'orge d'hiver avec combinaison de lutte culturale (retard de date de semis, fertilisation azotée modérée, densité de semis réduite), de contrôle génétique et de lutte chimique.
- Une lutte chimique raisonnée à dose réduite sur le lin de printemps
- Une lutte chimique systématique à dose réduite sur le colza, le pois et l'orge de printemps

Les ravageurs du blé ne font l'objet d'aucun traitement, pour les autres cultures l'application des insecticides est raisonnée sur observation.

Cette combinaison de techniques permet à l'agriculteur, en acceptant la présence de symptômes et de dommages de récolte modérés sur ses cultures, d'atteindre des rendements élevés.

Une gestion des adventices combinant lutte culturale (rotation, faux-semis ...), lutte physique et lutte chimique permet à l'agriculteur d'atteindre ses objectifs en terme de rendements.

Il s'agit d'un système très économe et performant grâce à des stratégies de protection combinant lutte culturale (rotation...) et un faible usage de produits phytosanitaires utilisés à dose réduite. Le développement de ce SdC pourrait contribuer à réduire l'usage des pesticides. Si ces résultats se confirment, c'est un système de culture qui mérite de faire l'objet de démonstrations, d'actions de communication et de formation et d'apprentissage par les agriculteurs et leurs conseillers.

Systeme de culture pratique

Ce systeme de culture pratique decrit la synthese des pratiques culturelles et des rendements obtenus dans les differentes parcelles geres avec ce systeme de culture au cours des 5 dernieres annees, realisee par l'ingenieur reseau apres analyse des pratiques realisees. Outre les faibles IFT, on notera que la fertilisation azotee est egalement economique. Les resultats obtenus (rendements) correspondent aux resultats attendus par l'agriculteur.

Cultures		Pois de printemps	Blé (tous precedents)	Orge de printemps	Colza	Lin de printemps	Orge d'hiver
Interventions							
Travail du sol		Semis couvert (melange avec moutarde) fin aout au carrier drill Destruction du couvert au carrier (15/11) dechaumeur pattes d'oie (des que possible) debut mars 1 passage carrier entre dernier dechaumage et semis	1 Dechaumage disque apres moisson 1 Dechaumage dents pattes d'oie fin septembre 1 Dechaumage disque 15/10	Idem pois	1 dechaumage carrier apres la moisson 1 dechaumage dents pattes d'oie avant semis	Idem pois	Idem ble
Preparation							
Faux semis							
Semis et variete		Semis carrier drill fin mars 70 g/m ²	A partir 20/10 au carrier drill 180 gr/m ² semence traitee Celest	Semis carrier drill fin mars 110 kg/ha	Semis carrier drill 15-20 aout 2,5 kg/ha	Semis carrier drill debut avril 130 kg/ha	A partir 10/10 au carrier drill semence traitee Celest 70kg/ha
Lutte / adventices	Chimique	apres semis : Centium 36 CS (60% dose), Challenge (30% dose), Nirvana (40% dose)	Au printemps 1 anti-dicotyledones (pleine dose)	En mai Bofix (2/3 dose)	Après semis Colzor trio (55% dose), puis Actirob (35%) + Agil (60%)	2 passages en melange Emblem + Basagrand (35% dose pour chaque produit)	Au printemps 1 passage anti-dicotyledones (70% dose)
	Physique	1 passage herse étrille à l'aveugle 10/15 jrs après semis	3 passages herse étrilles 1 à l'aveugle, 1 au printemps dès que possible et 1 fin tallage	herse étrille : 1 passage à l'aveugle, 1 passage stade 3 feuilles	1 passage herse étrille au printemps	Herse étrille en pré ou post levée	Idem ble
Lutte / maladies	Chimique	pendant floraison Banko 500 (30% dose)	1 fongicide à 1/2 dose fin mai	debut juin Joao (30% dose), Virtuose (17% dose)	Pictor pro (80% dose) fin avril	1 fongicide à 1/2 dose fin mai	Idem ble
Lutte / ravageurs	Chimique	Contre puceron et tordeuse karaté k (40% dose)	/	/	fin mars Karaté (70% dose)	20/04 karaté (70% dose)	/
	Biologique	/	/	/	/	/	/
Lutte / autres	Chimique	/	/	/	/	/	/
	...	/	/	/	/	/	/
Fertilisation		/	140 uN : 90 uN n39 fin mars, 45 uN mi mai	4 T fumier poulets en fevrier 300 kg ammonitrate 27 fin avril	160 u N en 2 apports debut mars et debut avril 100 kg de kieserite au 20/03	100 kg d'ammonitrate 27 debut avril	160 u N en 2 apports 50/50 au 20/03 et 15/05
Gestion des résidus		Enfouis					
Rendement		60 qx	85 qx	45 qx	35 qx	5,5 T	75 qx

Evaluation multicritère de la durabilité du SdC (Méthode MASC©) : Performances du SdC

Ce système de culture est très performant sur les plans environnemental et économique (environ 960 €/ha de marge semi-nette) et performant sur le plan social. Il s'agit donc d'un système économe et performant, dont le développement pourrait tout à fait contribuer à réduire l'usage des pesticides. Si ces résultats se confirment, c'est un système de culture qui pourrait faire l'objet de démonstrations, d'actions de communication et de formation et d'apprentissage par les agriculteurs et leurs conseillers.

956,67 €	↑	4 / 4	RENTABILITE								
93,919 %	↑	3 / 3	INDEPENDANCE ECONOMIQUE					↑ 4 / 4	AUTONOMIE ECONOMIQUE		
74,793 %	↑	3 / 3	EFFICIENCE ECONOMIQUE					↑ 4 / 4	DURABILITE ECONOMIQUE		
moyen	↔	3 / 4	BESOIN EN MATERIELS SPECIFIQUE								
0,00 h	↓	1 / 4	CONTRIBUTION A L'EMPLOI								
faible à très faible(+)	↑	3 / 3	PENIBILITE DU TRAVAIL								
6,5	↓	1 / 3	NB DE CULTURES DIFFERENTES DANS LA ROTATION		↓ 1 / 3	COMPLEXITE DE MISE EN ŒUVRE	↔ 3 / 4		DIFFICULTES OPERATIONNELLES		
moyen	↔	2 / 3	NB D'OPERATIONS SPECIFIQUES AU SDC						↔ 3 / 4	ACCEPTABILITE SOCIALE	
0,58	↔	3 / 4	RISQUE DE TOXICITE PHYTOSANITAIRE POUR LES TRAVAILLEURS								
9,605	↑	4 / 4	EAUX SUPERFICIELLES								
8,718	↔	3 / 4	EAUX PROFONDES	↔ 3 / 4	RISQUE DE POLLUTION DES EAUX						
0,206 kg	↑	4 / 4	PERTE DE NO3								
faible à moyen	↔	3 / 4	PERTE DE P								
11,574 kg	↔	3 / 4	VOLATILISATION DE NH3								
1,677 kg	↔	3 / 4	EMISSIONS DE N2O		↔ 3 / 4	POLLUTION DE L'AIR	↔ 3 / 4		IMPACT SUR LA QUALITE DU MILIEU		
9,521	↑	4 / 4	PERTE DE PESTICIDES DANS L'AIR								
acceptable(+)	↑	3 / 3	RISQUE DE TASSEMENT	↑ 3 / 3	QUALITE PHYSIQUE						
faible à très faible(+)	↑	3 / 3	ALEA EROSIF			↔ 3 / 4					
2,061	↓	1 / 3	MATIERE ORGANIQUE	↓ 1 / 3	QUALITE CHIMIQUE						
28,175 kg	↔	2 / 3	FERTILITE PHOSPHORIQUE								
0 mm	↑	3 / 3	CONSO. D'EAU D'IRRIGATION EN PERIODE CRITIQUE								
251,154 mm	↑	3 / 3	DEMANDE EN EAU DES CULTURES	↑ 3 / 3	DEPENDANCE VIS-A-VIS DE LA RESSOURCE EN EAU	↑ 3 / 3					
0 mm	↑	3 / 3	AUTONOMIE EN RESSOURCE EN EAU								
6,398	↔	2 / 3	CONSOMMATION EN ENERGIE				↔ 2 / 3				
13,133	↑	3 / 3	EFFICIENCE ENERGETIQUE								
21,925 uP	↑	3 / 3	PRESSION PHOSPHORE								
6,333	↔	3 / 4	DIVERSITE DES CULTURES								
100 %	↓	1 / 4	PROPORTION TRAITEE DE LA SUCCESSION								
0,103	↑	3 / 3	IFT INSECTICIDES								
0,452	↑	3 / 3	IFT FONGICIDES	↔ 4 / 5	NOMBRE DE DOSES HOMOLOGUEES	↔ 3 / 4					
0,868	↔	2 / 3	IFT HERBICIDES								
									↔ 4 / 5	DURABILITE TOTALE	
										↑ 4 / 4	DURABILITE ENVIRONNEMENTALE

Rq : Performances calculées à partir du SdC pratiqué sur la campagne 2009-2010

Evaluation multicritère de la durabilité du SdC : Performances par cultures pour quelques critères économiques, sociaux et environnementaux

Comme à l'échelle du SdC, on note que les cultures de la rotation ont dans l'ensemble de bonnes performances sociales, économiques et environnementales. Néanmoins, certains points pourraient être améliorés comme :

- l'exposition des travailleurs aux produits classés toxiques pour la culture de lin
- la consommation d'énergie pour le colza et le blé

Cultures	Unité	Pois de printemps	Blé	Orge de printemps	Colza	Blé	Lin de printemps	Blé	Orge d'hiver	Moyenne sur le SdC
Marge semi-nette	€/ha	664	1046	619	767	1046	1700	1046	825	957
Risque de toxicité phytosanitaire pour les travailleurs (IFT des produits classés T, T+, Xn)	/	0,8	0,5	0,5	0,1	0,5	1,2	0,5	0,5	0,6
Consommation d'énergie	Note sur 10	8,6	5,8	7,2	4,7	5,5	9,1	5,5	4,8	6,4
Efficience énergétique	/	11,8	10,0	9,2	5,7	18,8	23,4	18,8	7,6	13,1
IFT Fongicides	/	0,3	0,5	0,5	0,8	0,5	0,0	0,5	0,5	0,5
IFT Herbicides	/	1,3	1,0	0,7	1,1	1,0	0,5	1,0	0,4	0,9
IFT Insecticide	/	0,1	0	0	0,1	0	0,7	0	0	0,1
Pertes de pesticides (eaux profondes)	Note sur 10	9,0	9,3	7,1	8,6	9,3	8,0	9,3	9,3	8,7
Pertes de pesticides (eaux de surface)	Note sur 10	9,2	9,9	9,4	9,4	9,9	9,5	9,9	9,9	9,6
Pertes de pesticides (air)	Note sur 10	8,5	9,9	9,4	9,4	9,9	9,5	9,9	9,9	9,5

Rq : Performances calculées à partir du SdC pratiqué sur la campagne 2009-2010

Schéma décisionnel de gestion des maladies et de la verse

Ce faible usage de fongicides est obtenu ici par :

- une conduite de type « blé rustique » du blé et de l'orge d'hiver avec combinaison de lutte cultural (retard de date de semis, fertilisation azotée modérée, densité de semis réduite), de contrôle génétique et de lutte chimique.
- Une lutte chimique raisonnée à dose réduite sur le lin de printemps
- Une lutte chimique systématique à dose réduite sur le colza, le pois et l'orge de printemps

Les ravageurs du blé ne font l'objet d'aucun traitement, pour les autres cultures l'application des insecticides est raisonnée sur observation.

Cette combinaison de techniques permet à l'agriculteur, en acceptant la présence de symptômes et de dommages de récolte modérés sur ses cultures, d'atteindre des rendements élevés.

	Colza	Blé (tous précédents)	Lin de printemps	Orge de printemps	Orge d'hiver	Pois de printemps
Maladie/Verse attendues	Sclérotinia	Septoriose	Oïdium	Rhynchosporiose, helminthosporiose		Anthracnose
Objectifs agronomiques	Atteindre un rendement élevé tout en tolérant des dégâts visibles et des dommages de récolte modérés (variation de 5 qx)					
Résultats attendus par l'agriculteur	± 50 qx/ha	± 75 qx/ha	± 6 T/ha	± 50 qx/ha	± 70 qx/ha	± 50 qx/ha

1 fongicide à ½ dose entre dernière feuille et gonflement, opportunité raisonnée selon le risque et la pression

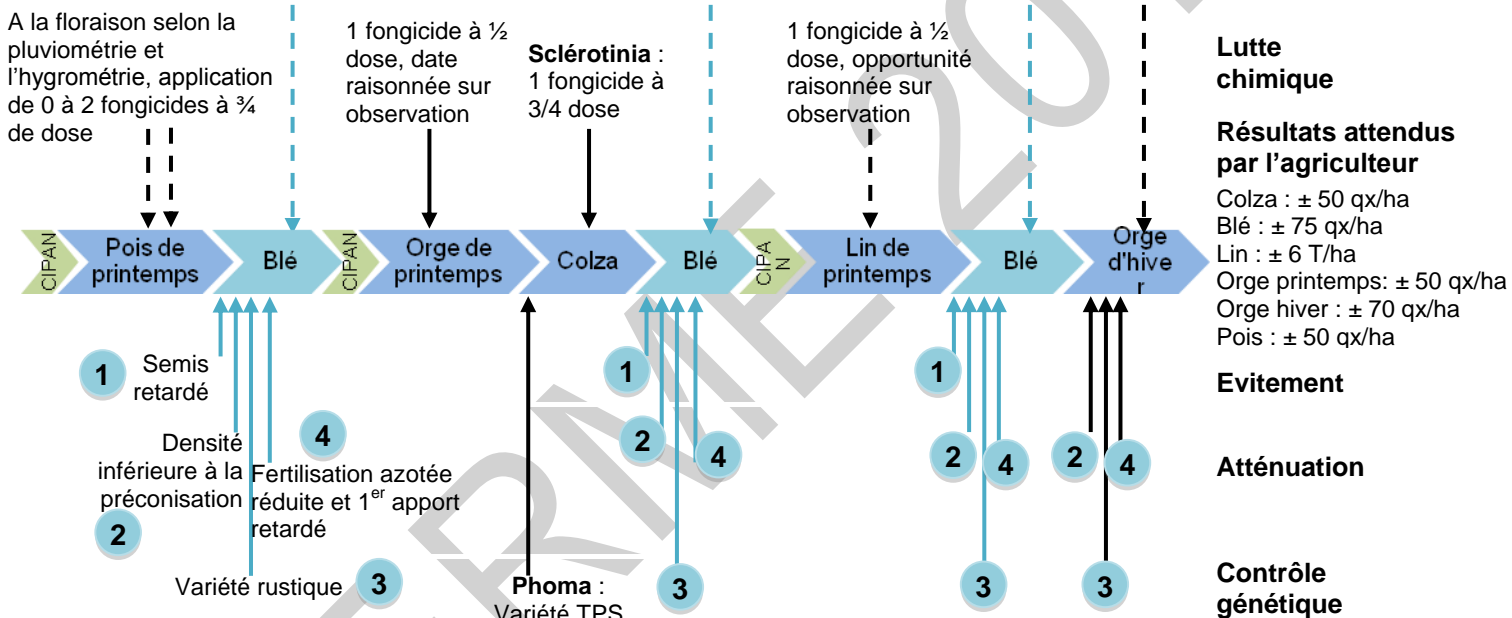


Schéma décisionnel de gestion des ravageurs

	Colza	Blé (tous précédents)	Lin de printemps	Orge de printemps	Orge d'hiver	Pois de printemps
Ravageurs attendus	Charançon de la tige	Pucerons	Altise	Pucerons	Pucerons	Tordeuse, Pucerons
Objectifs agronomiques	Atteindre un rendement élevé tout en tolérant des dégâts visibles et des dommages de récolte modérés (variation de 5 qx)					
Résultats attendus par l'agriculteur	± 50 qx/ha	± 75 qx/ha	± 6 T/ha	± 50 qx/ha	± 70 qx/ha	± 50 qx/ha

Pucerons: si forte pression (> 30/plants) et pois peu poussant application d'un insecticide

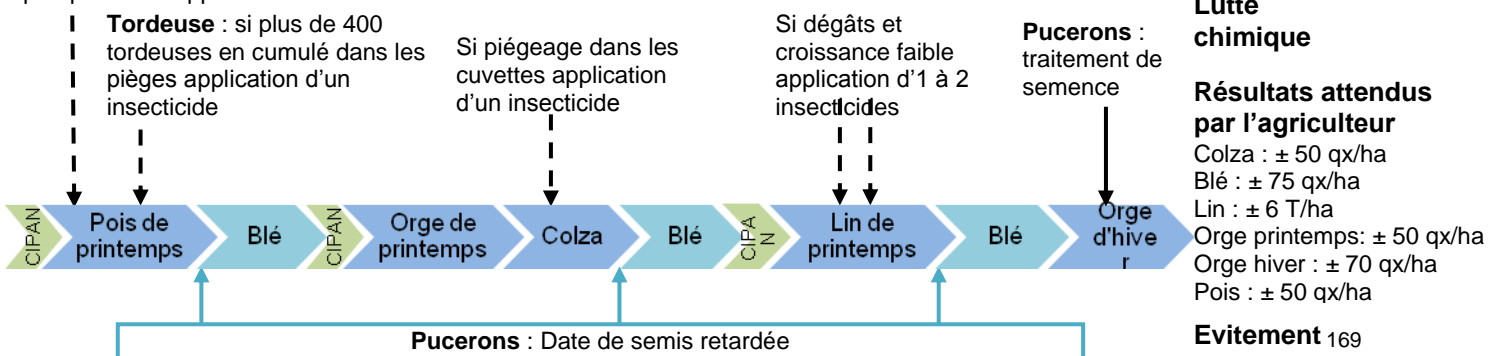
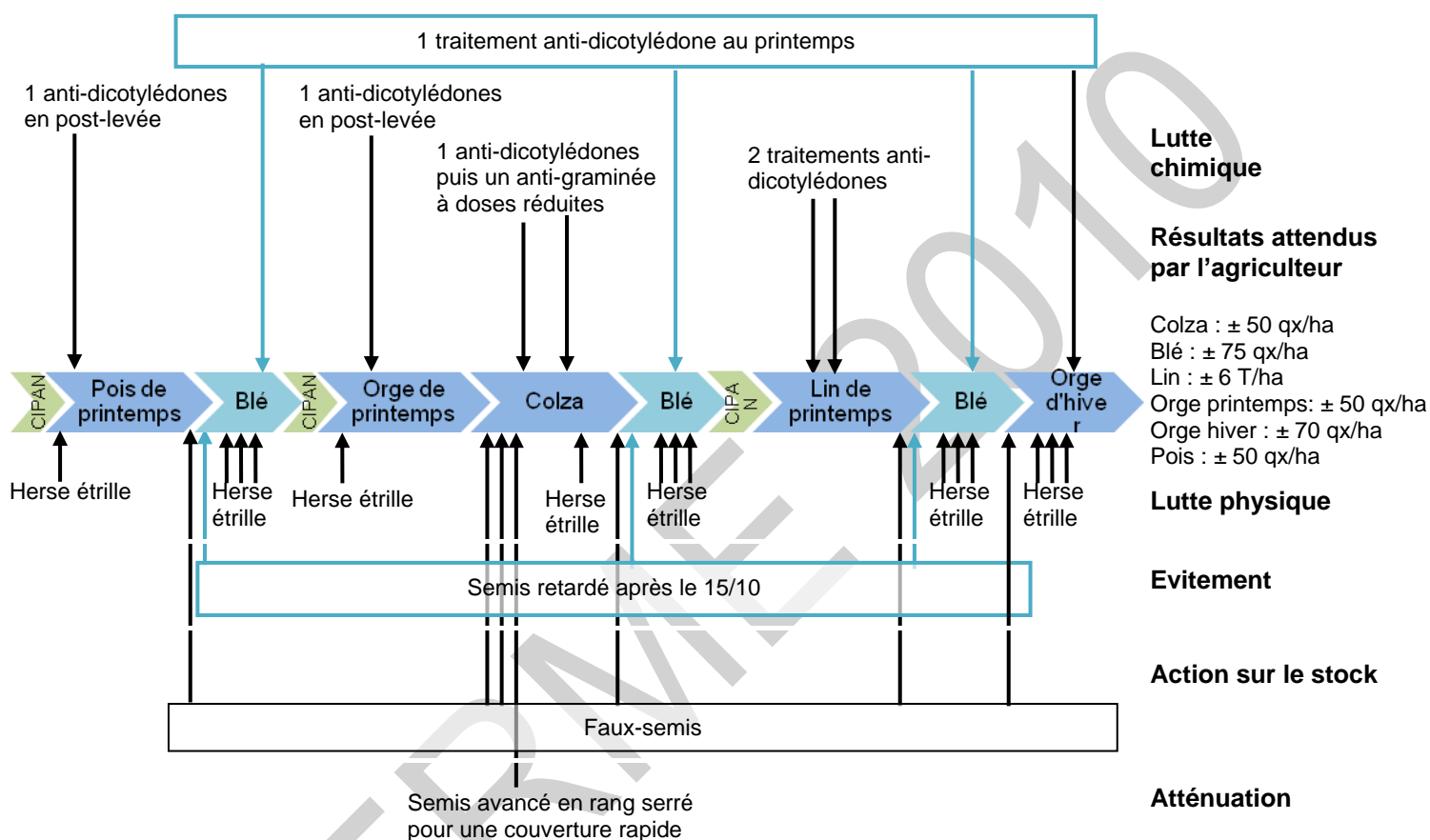


Schéma décisionnel de gestion des adventices

Une gestion des adventices combinant lutte culturale (rotation, faux-semis ...), lutte physique et lutte chimique permet à l'agriculteur d'atteindre ses objectifs en terme de rendements.

	Colza	Blé (tous précédents)	Lin de printemps	Pois de printemps	Orge d'hiver	Orge de printemps
Adventices attendues	Graminées et dicotylédones	Dicotylédones	Dicotylédones estivales	Graminées et dicotylédones	Graminées et dicotylédones	Dicotylédones
Objectifs agronomiques	Atteindre un rendement élevé tout en tolérant des dégâts visibles, ne tolère pas les dommages de récolte liés aux adventices					
Résultats attendus par l'agriculteur	± 50 qx/ha	± 75 qx/ha	± 6 T/ha	± 50 qx/ha	± 70 qx/ha	± 50 qx/ha



Conclusion : Il s'agit d'un système très économe et performant grâce à des stratégies de protection combinant lutte culturale (rotation...) et un faible usage de produits phytosanitaires utilisés à dose réduite. Le développement de ce SdC pourrait contribuer à réduire l'usage des pesticides. Si ces résultats se confirment, c'est un système de culture qui mérite de faire l'objet de démonstrations, d'actions de communication et de formation et d'apprentissage par les agriculteurs et leurs conseillers.

Action réalisée avec le soutien financier de



écophyto2018
Réduire et améliorer l'utilisation des phytos :
moins, c'est mieux

