

PE-NH-27-A-12-2

Rotation Colza – Blé – Chanvre ou Ray Grass – Blé – Pois d’hiver – Blé – Orge d’hiver très économe (35% IFT ref) sur sols profonds de l’Eure

Sols	Potentiel de rendement et/ou RU	Atouts / Contraintes
Limons profonds	90 qx/ha en blé Profondeur : 90 cm environ	/

Description de l’exploitation
SAU : 123 ha
UTH : 3
Ateliers : Grande culture et bovin lait

Traits du système de culture		IFT
Rotation	Colza – Blé – Chanvre ou Ray Grass – Blé – Pois d’hiver – Blé – Orge d’hiver	
Stratégies principales	Une rotation très diversifiée avec 6 cultures différentes et un recours raisonné à la lutte chimique à dose réduite (hors herbicide notamment)	
Protection/ Adventices	Combinaison de lutte culturale, physique et chimique : 4 périodes de semis, labour pour toutes les cultures de la rotation, pas de traitement herbicide sur le chanvre et le RGI	H : 0,8
Colza	Lutte chimique systématique à dose réduite pour le fongicide : 1 fongicide, 2 insecticides	HH : 2,8
Blé (tous précédents)	Conduite de type « blé rustique »	HH : 1
Chanvre	Aucun traitement hors herbicide	HH : 0
Ray Grass italien (semence)	Aucun traitement hors herbicide	HH : 0
Pois d’hiver	Lutte chimique raisonnée à dose réduite contre les maladies et à pleine dose contre les ravageurs	HH : 1,5
Orge d’hiver	Conduite de type « blé rustique »	HH : 0,6
IFT du SdC	1,9 (35 %) Hors herbicide (HH)	1,1 (29 %) Herbicide (H) 0,8 (47 %)

Ce SdC à rotation diversifiée est très économe en phytosanitaires (hors herbicide particulièrement) et basé sur une rotation diversifiée (6 cultures) avec 4 périodes de semis et labour.

Ce système de culture est très performant sur le plan économique (environ 1000 €/ha de marge semi-nette) et sur le plan environnemental. Son niveau de performance sociale est moindre du fait d’une faible contribution à l’emploi et d’un risque élevé de toxicité phytosanitaire pour les travailleurs. Sur le plan environnemental, son principal point faible est la conservation de la matière organique dans le sol.

Ce faible usage de pesticides 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 pois d’hiver
- L’absence de traitement hors herbicide sur chanvre et ray-grass d’Italie

Pour le colza, le sclérotinia et les insectes font l’objet d’une lutte chimique systématique.

Cette combinaison de techniques permet à l’agriculteur, en acceptant la présence de symptômes et de dommages de récolte sur ses cultures, d’atteindre des marges satisfaisantes.

Une gestion des adventices combinant lutte culturale (rotation, labour ...) et lutte chimique permet à l’agriculteur d’atteindre ses objectifs en terme de présence d’adventices dans ses parcelles (une faible présence de graminées (1 à 3 pieds/m²) et une présence sans concurrence de dicotylédones).

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 produits phytosanitaires. 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.

Système de culture pratiqué

Ce système dit « pratiqué » décrit la synthèse des interventions culturales et des rendements obtenus dans les différentes parcelles gérées avec ce système de culture au cours des 5 dernières années, elle a été réalisée par l'ingénieur réseau après analyse des interventions réalisées.

Outre les faibles IFT, on notera que la fertilisation azotée est également économe. Les résultats obtenus en rendement correspondent aux résultats attendus par l'agriculteur.

Cultures		Colza	Blé (tous précédents)	Chanvre	Ray grass italien (semence)	Pois d'hiver	Orge d'hiver
Interventions							
Travail du sol							
Préparation Faux semis		1 déchaumage chisel après épandage du fumier 1 déchaumage disque Labour Roulage après semis	1 déchaumage chisel après récolte 1 déchaumage disque Labour	2 déchaumages chisel 1 après récolte et 1 en hiver Labour au printemps Roulage après semis	1 déchaumage chisel 1 déchaumage disque entre les 2 épandages lisier Labour Roulage après semis	1 déchaumage chisel après épandage de marne 1 déchaumage chisel Labour	1 déchaumage après récolte 1 déchaumage Labour
Semis et variété		Semoir avec herse rotative (25/08), 2 kg/ha	Semoir avec herse rotative mi octobre, 80 kg/ha	Semoir avec herse rotative début mai, 60 kg/ha	Semoir avec herse rotative 15/09, 10 kg/ha	Semoir avec herse rotative début novembre 100 gr/m ²	Semoir avec herse rotative 15/10, 80 kg/ha
Lutte / adventices	Chimique	Au semis 1 herbicide mixte (90% dose)	Avant semis 1 glyphosate (pleine dose) sur 40% de la surface En hiver 1 herbicide mixte (33% dose)	/	/	Au printemps 2 herbicides en mélange à ½ dose chacun	1 herbicide en hiver (Lexus) et 1 au printemps (Zeus) à pleine dose
	Physique	/	/	/	/	/	/
Lutte / maladies	Chimique	Au 20/04 1 fongicide (90% dose)	Au 20/05, 1 fongicide (50% dose)	/	/	0 à 2 fongicides(75% dose) entre le 20/05 et le 15/06, en général 1 seul	Au 20/05, 1 fongicide (50% dose)
Lutte / ravageurs	Chimique	Au 20/10 et 20/03, 1 Insecticide (pleine dose)	/	/	/	/	/
	Biologique	/	/	/	/	/	/
Lutte / autres	Chimique	/	/	/	/	/	/
	...	/	/	/	/	/	/
Fertilisation		20 T de fumier, 160 u N 60 u P 80 u K 60 uSO ₃ 4 T de marne (1 an sur 2)	150 uN en 3 apports	15/04 20 T de fumier 55 u N avant semis	30m ³ de lisier 170 u N en 3 apports Fin août 140 u P - 160 u K	4T de marne (60 kg de P et 80 kg de K)	136 u N en 2 apports début et fin mars 400 kg de 0-15-20 (60 u P et 80 u K)
Gestion des résidus		Enfouis	Exportés				
Rendement		45 qx	80 qx	8,8 T	3,5 qx	50 T	77 qx

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

Ce système de culture est très performant sur le plan économique (environ 1000 €/ha de marge semi-nette) et sur le plan environnemental. Son niveau de performance sociale est moindre du fait d'une faible contribution à l'emploi et d'un risque élevé de toxicité phytosanitaire pour les travailleurs. Sur le plan environnemental, son principal point faible est la conservation de la matière organique dans le sol. Il s'agit ainsi d'un système très économe et très performant, dont le développement pourrait tout à fait contribuer à réduire l'usage des pesticides. Si ces résultats se confirment et s'améliorent sur les points cités ci-dessus, c'est un système qui pourrait faire l'objet de démonstrations, d'actions de communication et de formation, et d'apprentissage par les agriculteurs et leurs conseillers.

1043,32 €	↑	4 / 4 RENTABILITE			
93,89 %	↑	3 / 3 INDEPENDANCE ECONOMIQUE		4 / 4 AUTONOMIE ECONOMIQUE	4 / 4 DURABILITE ECONOMIQUE
69,307 %	↑	3 / 3 EFFICIENCE 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	↓	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			2 / 4 ACCEPTABILITE SOCIALE
1,02	↔	2 / 4 RISQUE DE TOXICITE PHYTO SANITAIRE POUR LES TRAVAILLEURS			
9,894	↑	4 / 4 EAUX SUPERFICIELLES			
8,267	↔	3 / 4 EAUX PROFONDES	↔	3 / 4 RISQUE DE POLLUTION DES EAUX	
3,426 kg	↑	4 / 4 PERTES DE NO3			
faible à moyen	↔	3 / 4 PERTES DE P			
13,188 kg	↔	3 / 4 VOLATILISATION DE NH3			
2,493 kg	↔	3 / 4 EMISSIONS DE N2O	↔	3 / 4 POLLUTION DE L'AIR	3 / 4 IMPACT SUR LA QUALITE DU MILIEU
9,281	↑	4 / 4 PERTES DE PESTICIDES DANS L'AIR			
acceptable(+)	↑	3 / 3 RISQUE DE TASSEMENT	↑	3 / 3 QUA LITE PHYSIQUE	
faible à très faible(+)	↑	3 / 3 ALEA EROSIF		3 / 4 QUALITE DU SOL	
2,77	↓	1 / 3 MATIERE ORGANIQUE	↓	1 / 3 QUALITE CHIMIQUE	
-4,75 kg	↑	3 / 3 FERTILITE PHOSPHORIQUE			
0 mm	↑	3 / 3 CONSO. D'EAU D'IRRIGATION EN PERIODE CRITIQUE			
304,582 mm	↑	3 / 3 DEMANDE EN EAU DES CULTURES	↑	3 / 3 DEPENDANCE VIS-A-VIS DE LA RESSOURCE EN EAU	3 / 3 PRESSION SUR LA RESSOURCE EN EAU
0 mm	↑	3 / 3 AUTONOMIE DE LA RESSOURCE			
5,643	↔	2 / 3 CONSOMMATION EN ENERGIE			
11,098	↑	3 / 3 EFFICIENCE ENERGETIQUE		2 / 3 PRESSION ENERIE	3 / 4 PRESSION SUR LES RESSOURCES
20,964 uP	↑	3 / 3 PRESSION PHOSPHORE			
3,92	↔	2 / 4 DIVERSITE DES CULTURES			
85,714 %	↑	3 / 4 PROPORTION TRAITEE DE LA SUCCESSION			
0,293	↔	2 / 3 IFT INSECTICIDES			
0,73	↑	3 / 3 IFT FONGICIDES	↔	4 / 5 NOMBRE DE DOSES HOMOLOGUEES	4 / 4 PRESSION DE TRAITEMENT PHYTO SANITAIRE
0,817	↑	3 / 3 IFT HERBICIDES			3 / 4 CONSERVATION DE LA BIODIVERSITE
					3 / 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 culture 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 économiques et environnementales. Néanmoins, certains points pourraient être améliorés comme :

- l'exposition des travailleurs aux produits classés toxiques (sauf pour le chanvre et le Ray Grass)
- la consommation d'énergie (sauf pour le pois et le chanvre)

Cultures	Unité	Colza	Blé	RGI	ou	Chanvre	Blé	Pois d'hiver	Blé	Orge d'hiver	Moyenne sur le SdC
Marge semi-nette	€/ha	898	997	493		3532	997	689	997	714	1043
Risque de toxicité phytosanitaire pour les travailleurs (IFT des produits classés T, T+, Xn)	/	2,4	1	0		0	1	1,2	1	0,6	1
Consommation d'énergie	Note sur 10	3,6	5,1	4,0		8,0	5,1	10	5,1	4,5	5,6
Efficiéce énergétique	/	6,1	8,9	0,3		20,7	8,9	26,6	8,9	7,7	11,1
IFT Fongicides	/	0,9	0,9	0		0	0,9	0,9	0,9	0,6	0,7
IFT Herbicides	/	0,9	0,7	0		0	0,7	0,9	0,7	1,9	0,8
IFT Insecticide	/	2,1	0	0		0	0	0	0	0	0,3
Pertes de pesticides (eaux profondes)	Note sur 10	10,0	7,5	10		10	7,5	7,5	7,5	7,9	8,3
Pertes de pesticides (eaux de surface)	Note sur 10	9,7	10	10		10	10	10	10	9,5	9,9
Pertes de pesticides (air)	Note sur 10	9,0	10	10		10	10	9,8	10	6,2	9,3

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 pesticides 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 pois d'hiver
- L'absence de traitement hors herbicide sur chanvre et ray-grass d'italie

Pour le colza, le sclérotinia et les insectes font l'objet d'une lutte chimique systématique.

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

	Colza	Blé	Pois d'hiver	Orge d'hiver	Chanvre	Ray Grass	
Maladie/Verse attendues	Sclérotinia Phoma	Septoriose	Anthracoïse	Helminthosporiose		/	
Objectifs agronomiques	Atteindre une marge satisfaisante tout en tolérant des dégâts visibles et des dommages de récolte						/
Résultats attendus par l'agriculteur	900 €	1000 €	700 €	700 €		/	

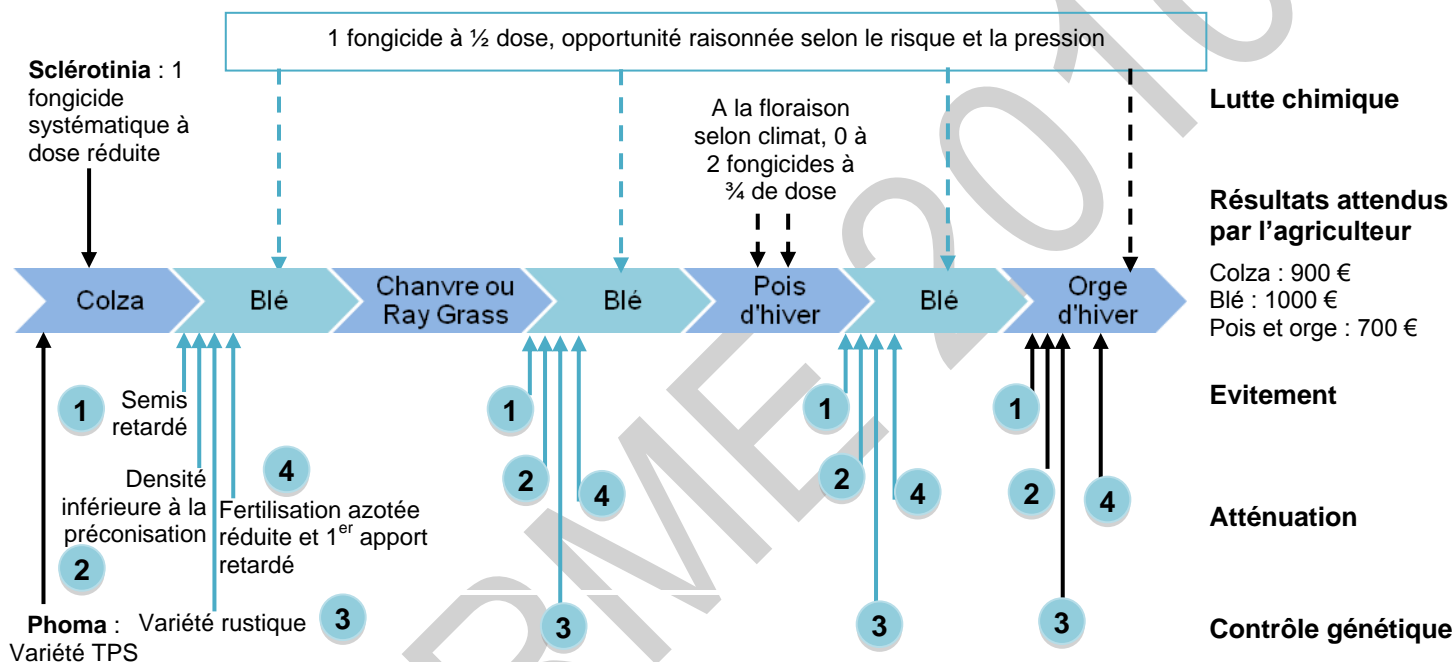


Schéma décisionnel de gestion des ravageurs

	Colza	Pois d'hiver	Blé	Orge d'hiver	Chanvre	Ray Grass	
Ravageurs attendus	Altise, charançons	Tordeuse, pucerons	Pucerons			/	
Objectifs agronomiques	Atteindre une marge satisfaisante tout en tolérant des dégâts visibles et des dommages de récolte						/
Résultats attendus par l'agriculteur	900 €	700 €	1000 €	700 €		/	

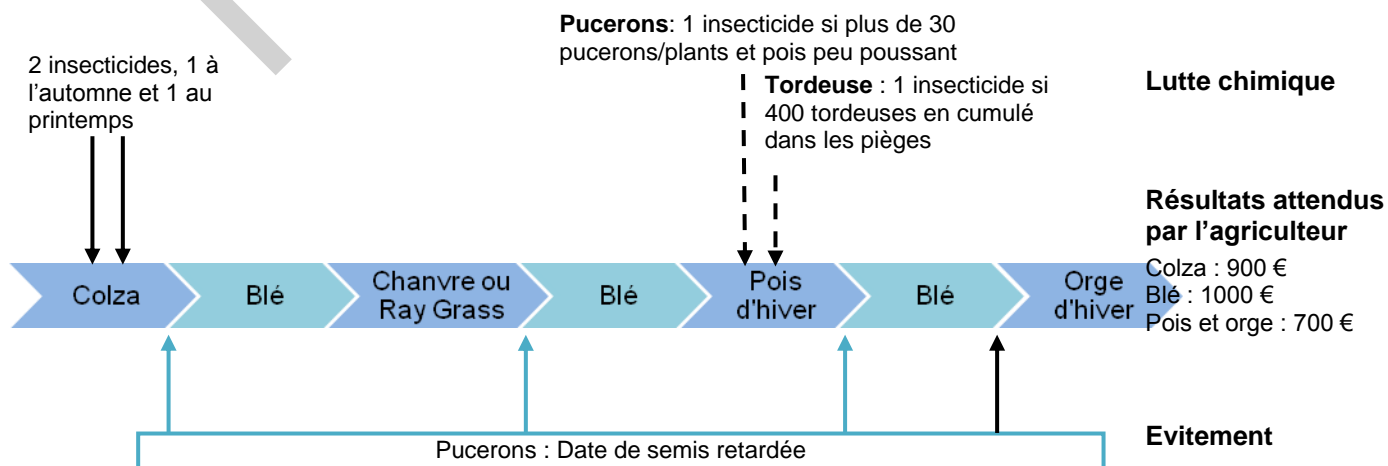
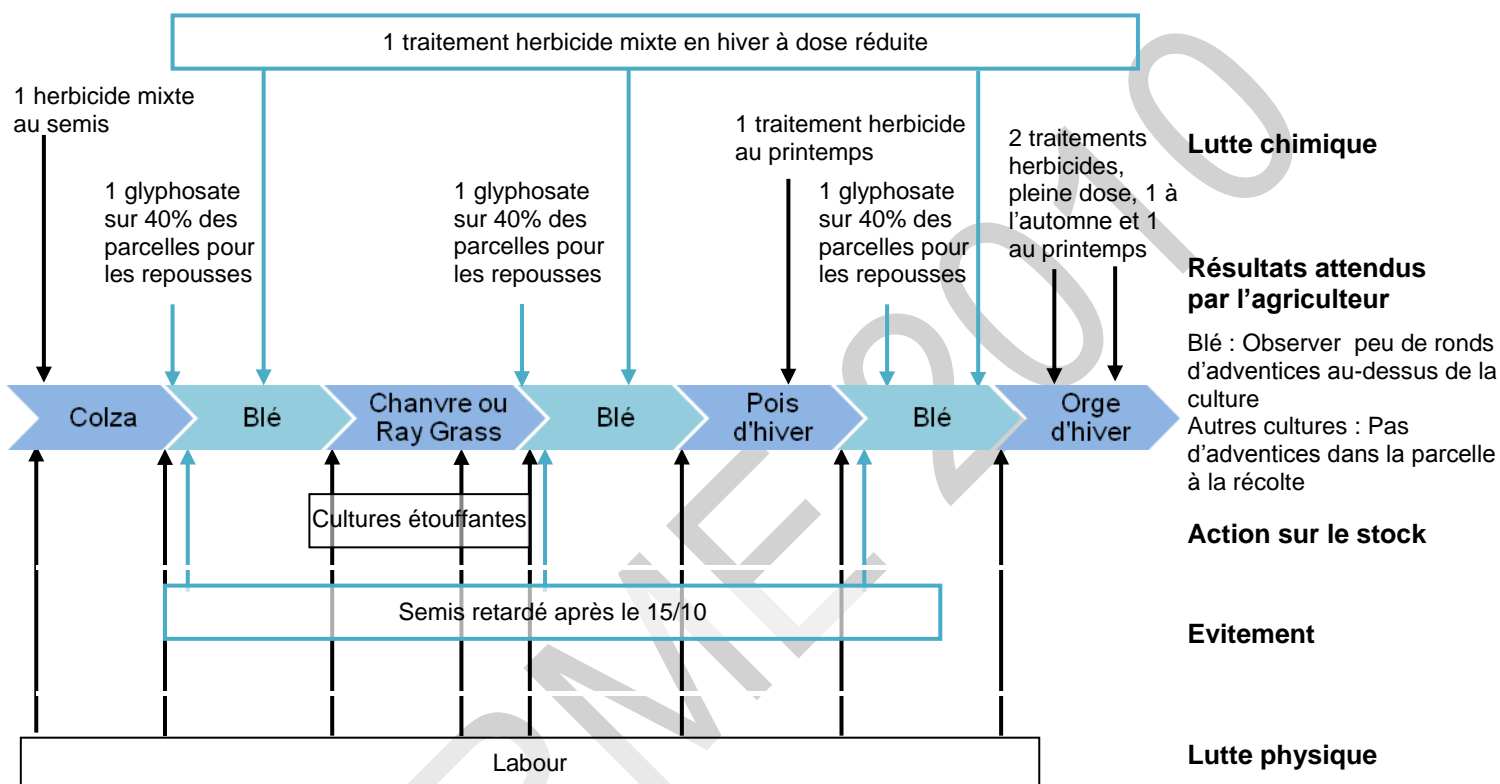


Schéma décisionnel de gestion des adventices

Une gestion des adventices combinant lutte culturale (rotation, labour ...) et lutte chimique permettant à l'agriculteur d'atteindre ses objectifs en terme de présence d'adventices dans ses parcelles. (Une faible présence de graminées (1 à 3 pieds/m²) et une présence sans concurrence de dicotylédones).

	Colza	Blé	Pois d'hiver	Orge d'hiver	Chanvre	Ray Grass	
Adventices attendues	Vulpin et dicotylédones	Vulpin	Vulpin, matricaire	Vulpin, pensée, gaillet	/	/	
Objectifs agronomiques	Obtenir une présence modérée d'adventices dans les parcelles					/	/
Résultats attendus par l'agriculteur	Une faible présence de graminées (1 à 3 pieds/m ²) et une présence sans concurrence de dicotylédones					/	/



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 produits phytosanitaires. 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

