

GC-CH-10-A-4

SdC à rotation colza – orge d’hiver– blé – orge de printemps – colza – orge d’hiver – blé – tournesol ou chanvre – blé très économe (52 %) sur sols superficiels à moyens de l’Aube

Sols	Potentiel de rendement et/ou RU	Atouts / Contraintes
Argilo-calcaire superficiel à moyen	Potentiel blé : 70 qx Profondeur moyenne : 35 cm	Zones très séchantes et caillouteuses

Description de l’exploitation

SAU : 285 ha
UTH : 5
Ateliers : Porc, bovin allaitant, grandes cultures

Traits du système de culture		IFT
Rotation	Colza – Orge d’hiver– Blé – Orge de printemps – Colza – Orge d’hiver– Blé – Chanvre ou Tournesol – Blé	
Stratégies principales	Une rotation diversifiée avec 6 cultures différentes, un recours aux produits phytosanitaires raisonnés et à doses réduites (bas-volume)	
Protection/Adventices	Combinaison de lutte culturale, physique et chimique : 3 périodes de semis, une culture étouffante (chanvre) associée à un usage raisonné des herbicides à dose réduites	H : 1,2
Colza	Lutte chimique raisonnée à dose réduite associée à du contrôle génétique contre les maladies et les ravageurs	HH : 3
Orge d’hiver	Lutte chimique raisonnée à dose réduite associée à du contrôle génétique contre les maladies et les ravageurs	HH : 1,5
Blé (tous précédents)	Lutte chimique raisonnée à dose réduite associée à du contrôle génétique contre les maladies et les ravageurs	HH : 1,6
Orge de printemps	Lutte chimique raisonnée à dose réduite associée à du contrôle génétique contre les maladies et les ravageurs	HH : 1,1
Chanvre	Aucun traitement	HH : 0
Tournesol	Aucun traitement hors herbicide	HH : 0
IFT du SdC	2,9 (52%) Hors herbicide (HH) 1,7 (45%) Herbicide (H) 1,2 (67%)	

Avec un IFT se situant à 52% de la référence, il s’agit d’un système économe obtenu par la combinaison d’une rotation diversifiée et un faible usage de produits phytosanitaires, notamment hors herbicides, utilisés de manière raisonnée à dose réduite.

Ce système de culture s’avère performant : il est très performant en termes économique (environ 620 €/ha de marge semi-nette), et performant en terme environnemental. Sur le plan social, sa performance est moins bonne du fait d’un risque de toxicité phytosanitaire élevé pour les travailleurs et d’une complexité de mise en œuvre importante (nombre de cultures différentes dans la rotation élevé). Sur le plan environnemental son principal point faible est la conservation de la biodiversité avec une proportion traitée de la succession élevée.

Ce faible usage de pesticides est obtenu ici par une combinaison de lutte génétique et contrôle chimique raisonné à dose réduite.

Cette combinaison de techniques permet à l’agriculteur d’atteindre ses objectifs à savoir obtenir des cultures exemptes de tous symptômes de maladies ainsi que de ravageurs pour le colza.

Le faible usage d’herbicide est obtenu par la combinaison d’une rotation diversifiée et de lutte chimique raisonnée. Il permet d’atteindre les objectifs que s’est fixé l’agriculteur à savoir une faible présence d’adventices et des rendements élevés.

Il s’agit d’un système très économe et performant grâce à des stratégies de protection combinant lutte culturale (rotation), contrôle génétique et un faible usage de produits phytosanitaires utilisés à dose réduite. Le développement de ce SdC pourrait tout à fait 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 culturales 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 le tournesol et le chanvre ne reçoivent aucun traitement hors herbiicide et que toutes les cultures de la rotation a l'exception du tournesol reçoivent un fertilisant organique. Les resultats obtenus (rendements) correspondent aux resultats attendus par l'agriculteur.

Cultures		Colza	Orge d'hiver	Blé (tous precedents)	Orge de printemps	Tournesol	Chanvre
Interventions							
Travail du sol		1 déchaumage au covercrop fin 07	1 déchaumage au covercrop début 08 et 1 déchaumage à dents début 09	1 à 2 déchaumages au covercrop	2 déchaumages avec déchaumeur à cœurs fin 07 et début 09	Semis début 09 de moutarde 6 kg	Déchaumage avec un outil à dents étroites mi à fin 08
Faux semis		1 à 2 faux semis avec déchaumeur à cœurs en aout		0 à 1 faux semis avec déchaumeur à dents	Faux semis avec un outil à dents étroites fin 11	Destruction mécanique	Semis moutarde fin 08
Interculture				Rouleaux après semis			Destruction par broyage mi novembre à decembre
Semis et variété		Exocet 24 gr/m ² début 09	Atenon 340 gr/m ² début 10	Koreli ou Caphorn 380 gr/m ² début 10.	Sebastian 330 gr/m ² début 03	Pegasol 0.5 dose/ha Semoir monograine	F17 mi à fin 04
Lutte / adventices	Chimique	Roundup 680 (25% dose) + Tréflan EC (pleine dose) en pré semis Anti-dicots (20% dose) début 10 Anti-graminée (10% dose) mi 10	Anti-graminée et dicots Prowl (80% dose) + Chlortocide (70% dose) (mi à fin 10)	Anti graminée Archipel (50% dose) + adjuvant (1 nœud à 2 nœuds)	Anti-dicots Foxtar D+ à 70% dose (3 feuilles à tallage)	Roundup 680 à 15% de dose (fin 04) Anti-dicots Challenge pleine dose (mi 04)	/
	Physique	/	/	/	/	/	/
Lutte / maladies	Chimique	mi 04 Caramba star (15% dose) Amistar (10% dose) + Caramba Star (15% dose) + Pictor (20% dose) fin 04	Acanto (20% dose) + Joao (25% dose) fin 04	Acarius (10% dose) + Sportak (10% dose) mi 05 Epopée (50% dose) fin 05	Acanto (10% dose) + Joao (15% dose) mi à fin 05 Acanto (10% dose) + Joao (5% dose) + Chlorotalonil (5% dose) fin 05	/	/
	Biologique	/	/	/	/	/	/
Lutte / ravageurs	Chimique	Cythrine (15% dose) (mi 10) Karate Zéon (100% dose) mi 03 et début 04	/	/	/	/	/
	Antilimace	Métarex 5 kg début 09	Métarex 5 kg début 10	Métarex 5 kg mi 10			
Lutte / autres	Régulateur	/	Moddus (40% dose) mi 04 Baia (20% dose) fin 04	/	Baia (40% dose) mi 05	/	/
	Fertilisation	Fumier 15 T fin 07 N36+S11 175 L/ha fin 02 Cerephos 6 L mi 03 N36+S11 270 L/ha fin 03 Ammonitrate 90 kg début 04	Lisier 22 m ³ début 03 N36+S11 242 L/ha fin 03 Ammonitrate 33.5 50 Kg fin 04	Fumier 15 T début 02 N 39 100 L début 03 N36+S11 300 L/ha fin 03 Cerephos 4L début 04 Ammonitrate 90 Kg début 05	N39 120L début 03 N39 170L mi 04 Grammasoufre 5 kg/ha fin 04	Ammonitrate 120kg	Fumier 19T fin 11 N 39 220L fin 04
Irrigation		/					
Gestion des résidus		Résidus enfouis					
Rendement		30 qx	55 qx	60 qx	43 qx	25 qx	11 T de paille 1 T de chènevis

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

Ce système de culture s'avère performant : il est très performant en termes économique (environ 620 €/ha de marge semi-nette), et performant en terme environnemental. Sur le plan social, sa performance est moins bonne du fait d'un risque de toxicité phytosanitaire élevé pour les travailleurs et d'une complexité de mise en œuvre importante (nombre de cultures différentes dans la rotation élevé). Sur le plan environnemental son principal point faible est la conservation de la biodiversité avec une proportion traitée de la succession élevée. Il s'agit néanmoins d'un système très 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 mérite de faire l'objet de démonstrations, d'actions de communication et de formation et d'apprentissage par les agriculteurs et leurs conseillers.

621,11 €	↗ 3 / 4	RENTABILITE							
92,307 %	↑ 3 / 3	INDEPENDANCE ECONOMIQUE							
64,381 %	↑ 3 / 3	EFFICIENCE ECONOMIQUE				↑ 4 / 4	AUTONOMIE ECONOMIQUE	↑ 4 / 4	DURABILITE ECONOMIQUE
moyen	↗ 3 / 4	BESOIN EN MATERIEL 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	↘ 2 / 4	ACCEPTABILITE SOCIALE
moyen	↔ 2 / 3	NB D'OPERATIONS SPECIFIQUES AU SDC							
1,55	↘ 2 / 4	RISQUE DE TOXICITE PHYTOSANITAIRE POUR LES TRAVAILLEURS							
9,313	↑ 4 / 4	EAUX SUPERFICIELLES	↗ 3 / 4	RISQUE LI AUX PESTICIDES DANS LES					
7,312	↗ 3 / 4	EAUX PROFONDES			↗ 3 / 4	RISQUE DE POLLUTION DES EAUX			
32,942 kg	↗ 3 / 4	PERTES DE NO3							
faible à moyen	↗ 3 / 4	PERTES DE P							
12,801 kg	↗ 3 / 4	VOLATILISATION DE NH3							
1,528 kg	↗ 3 / 4	EMISSIONS DE N2O			↗ 3 / 4	RISQUE DE POLLUTION DE L'AIR	↗ 3 / 4	IMPACTS SUR LA QUALITE DU MILIEU	
9,145	↑ 4 / 4	PERTES DE PESTICIDES DANS L'AIR							
acceptable(+)	↑ 3 / 3	RISQUE DE TASSEMENT	↑ 3 / 3	QUALITE PHYSIQUE					↗ 3 / 5
faible à très faible(+)	↑ 3 / 3	AL EAEROSIF							
6,956	↔ 2 / 3	MATIERE ORGANIQUE	↔ 2 / 3	QUALITE CHIMIQUE	↑ 4 / 4	QUALITE DU SOL			
5,222 kg	↑ 3 / 3	FERTILITE PHOSPHORIQUE							
0 mm	↑ 3 / 3	CONSO. D'EAU D'IRRIGATION EN PERIODE CRITIQUE							
360 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							
6,331	↔ 2 / 3	CONSOMMATION EN ENERGIE			↔ 2 / 3	PRESSION EN ENERGIE	↗ 3 / 4	PRESSION SUR LES RESSOURCES	
7,619	↔ 2 / 3	EFFICIENCE ENERGETIQUE							
5,222 uP	↑ 3 / 3	PRESSION PHOSPHORE							
4,862	↗ 3 / 4	DIVERSITE DES CULTURES							
94,444 %	↔ 2 / 4	PROPORTION TRAITEE DE LA SUCCESSION							
0,478	↔ 2 / 3	IFT INSECTIDES							
0,487	↑ 3 / 3	IFT FONGIDES	↗ 3 / 5	NOMBRE DE DOSES HOMOLOGUEES	↘ 2 / 4	PRESSION DE TRAITEMENT PHYTOSANITAIRE	↘ 2 / 4	CONSERVATION DE LA BIODIVERSITE	
0,934	↔ 2 / 3	IFT HERBICIDES							

Rq : Performances calculées à partir des pratiques de 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 économiques et environnementales. On retrouve comme au niveau du système de culture un risque élevé de toxicité phytosanitaire pour les travailleurs notamment pour les cultures de colza et d'orge d'hiver. Sur le plan environnemental, certains points pourraient être améliorés comme la consommation d'énergie de la culture de colza.

Cultures	Unité	Colza	Orge d'hiver	Blé (tous précédents)	Orge de printemps	Tournesol	Chanvre	Moyenne sur le SdC
Marge semi-nette	€/ha	654	502	697	449	269	1314	621
Risque de toxicité phytosanitaire pour les travailleurs (IFT des produits classés T, T+, Xn)	/	3,5	2,0	0,6	1	0,1	0	1,6
Consommation d'énergie	Note sur 10	4,7	6,9	7,0	6,6	7,6	7,4	6,3
Efficienc e énergétique	/	5,0	8,7	9,6	6,3	7,8	7,2	7,6
IFT Fongicides	/	0,6	0,5	0,6	0,4	0,0	0,0	0,5
IFT Herbicides	/	1,3	1,3	0,8	0,7	0,4	0,0	0,9
IFT Insecticide	/	2,2	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,5
Pertes de pesticides (eaux profondes)	Note sur 10	9,0	4,9	7,9	5,0	9,0	10	7,3
Pertes de pesticides (eaux de surface)	Note sur 10	9,2	9,0	9,6	9,2	9,0	10	9,3
Pertes de pesticides (air)	Note sur 10	9,1	8,7	9,4	9,0	9,0	10	9,1
Pertes de NO3	Kg N /ha	66	26	32	15	22	61	33

Rq : Performances calculées à partir des pratiques de la campagne 2009-2010

Schéma décisionnel de gestion des maladies et de la verse

Ce faible usage de pesticides est obtenu ici par une combinaison de lutte génétique et contrôle chimique raisonné à dose réduite.

Cette combinaison de techniques permet à l'agriculteur d'atteindre ses objectifs à savoir obtenir des cultures exemptes de tous symptômes de maladies ainsi que de ravageurs pour le colza.

	Colza	Orge d'hiver	Blé	Orge de printemps	Tournesol	Chanvre
Maladie/Verse attendues	sclérotinia	Rhynchosporiose helminthosporiose	septoriose	Rhynchosporiose helminthosporiose		/
Objectifs agronomiques	Obtenir des cultures exemptes de tous dégâts visibles					/
Résultats attendus par l'agriculteur	Aucun symptôme					/

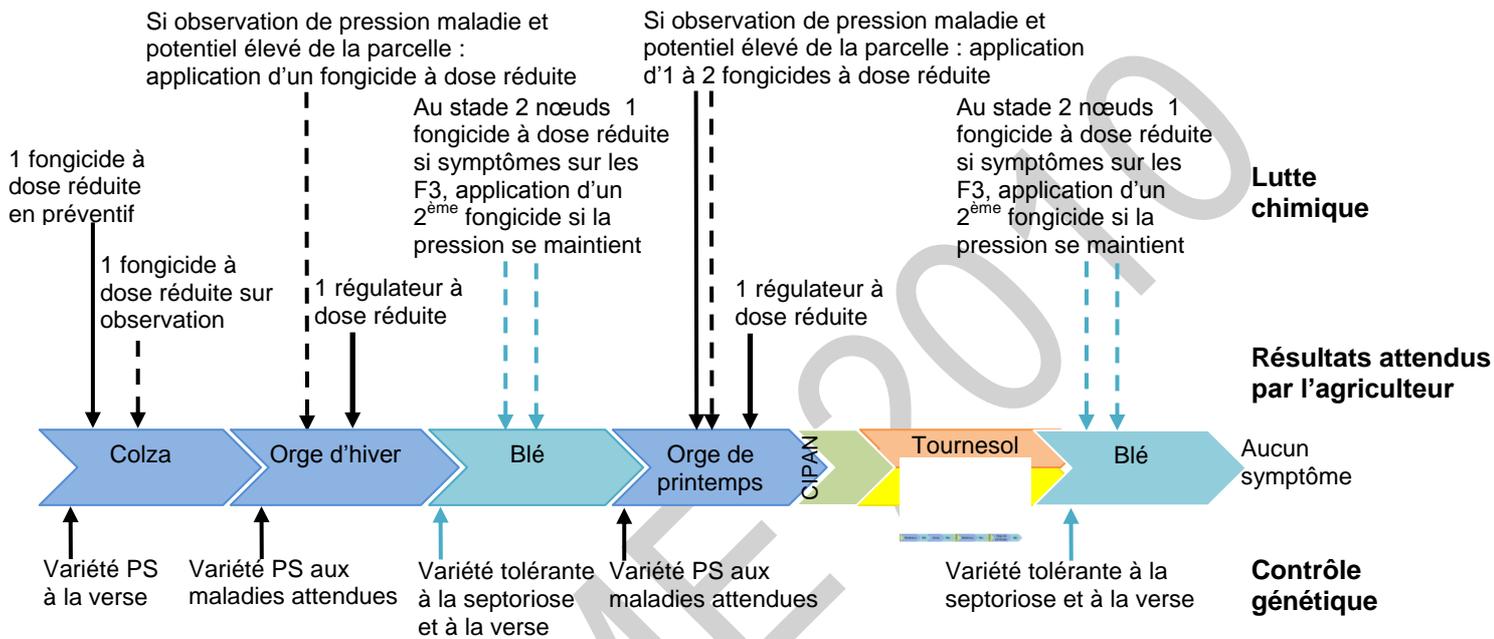


Schéma décisionnel de gestion des ravageurs

	Colza	Orge d'hiver	Blé	Orge de printemps	Tournesol	Chanvre
Ravageurs attendus	Charançons du bourgeon terminal, de la tige et des siliques, méligèthe, limace		Puceron, limace	Puceron		/
Objectifs agronomiques	Obtenir une culture exempte de tous dégâts visibles		Obtenir des rendements élevés tout en tolérant des dégâts			/
Résultats attendus par l'agriculteur	Aucun symptôme		55 qx	60 qx	40 qx	/

Méligèthe : 1 insecticide si plus de 2 au stade boutons accolés et si plus de 6 au stade boutons séparés

CBT : 1 insecticide si présence dans les cuvettes

CT : 1 insecticide 7 jours après le vol si présence de 10 CT dans les cuvettes au stade apparition des 1^{ers} entre-nœuds

1 anti-limace au semis si capture de limaces grises

1 anti-limace au semis si capture de limaces grises

Lutte chimique

Résultats attendus par l'agriculteur

Colza : Aucun symptôme
Orge d'hiver : 55 qx
Blé : 60 qx
Orge de printemps : 40 qx

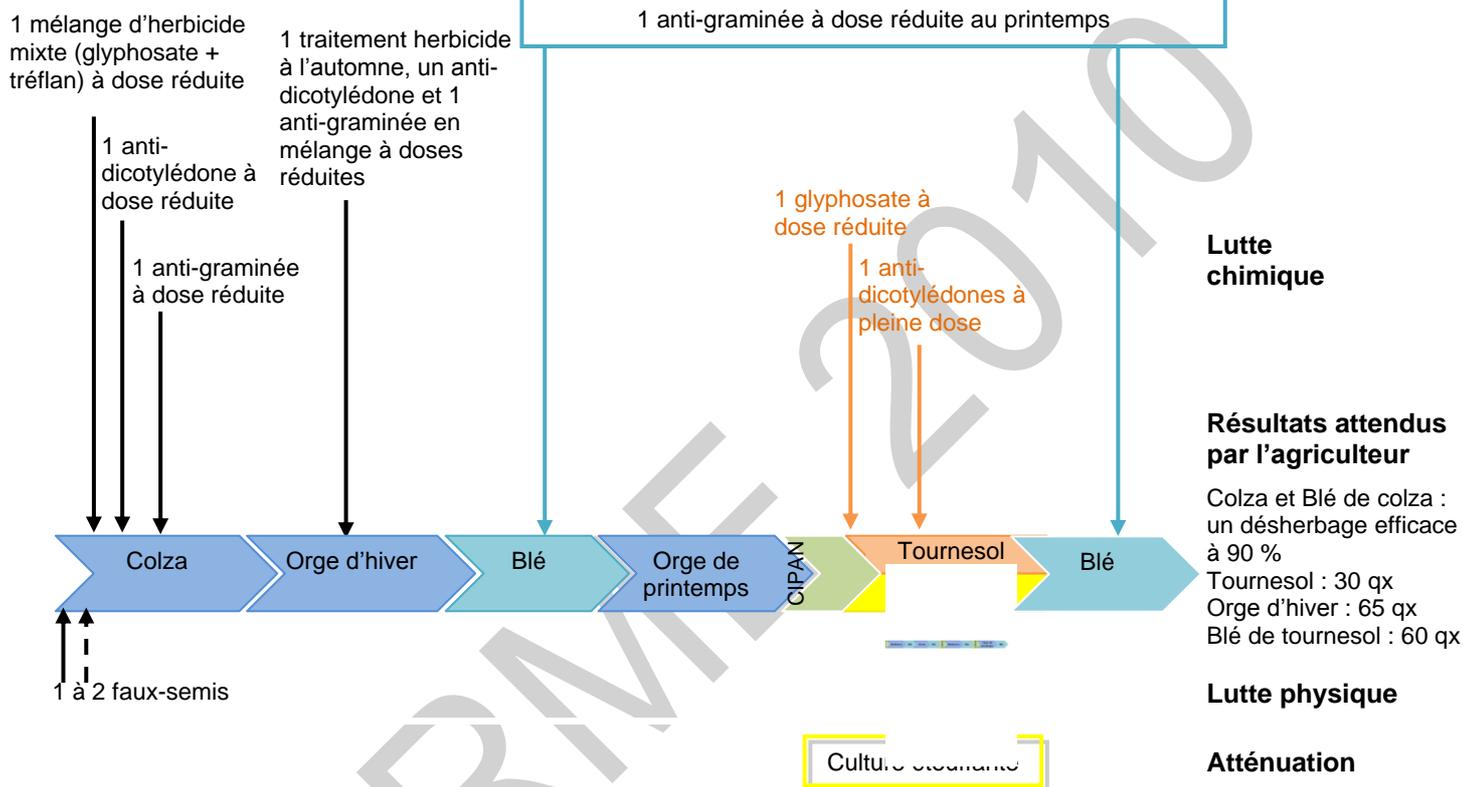
Contrôle génétique

Méligèthe : mélange avec une variété précoce
FERME 2010 - Ecophyto

Schéma décisionnel de gestion des adventices

Le faible usage d'herbicide est obtenu par la combinaison d'une rotation diversifiée et de lutte chimique raisonnée. Il permet d'atteindre les objectifs que s'est fixé l'agriculteur à savoir une faible présence d'adventices et des rendements élevés.

	Colza	Orge d'hiver	Blé	Orge de printemps	Tournesol	Chanvre
Maladie/Verse attendues	Matricaire, pâturin, vulpin, géranium	Vulpin, Brome, bleuet, pâturin	Gaillet, bleuet	Vulpin, amarante, chénopode, gaillet	/	/
Objectifs agronomiques	Obtenir des rendements élevés tout en tolérant quelques dégâts					/
Résultats attendus par l'agriculteur	Une faible présence d'adventices					/
	30 qx	55 qx	60 qx	40 qx	25 qx	



Conclusion : Il s'agit d'un système très économe et performant grâce à des stratégies de protection combinant lutte culturale (rotation), contrôle génétique et un faible usage de produits phytosanitaires utilisés à dose réduite. Le développement de ce SdC pourrait tout à fait 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

