

GC-PI-00-A-9

SdC betteravier très économe (52% IFT ref) sur sols profonds de Picardie

Sols	Potentiel de rendement et/ou RU	Atouts / Contraintes
Limon argileux profonds	80 qx/ha en blé	Humide en hiver

Description de l'exploitation
SAU : 160 ha
UTH : 2
Ateliers : Grande culture

Traits du système de culture		IFT
Rotation	Betterave – Blé – Betterave – Blé – Colza ou Orge de printemps – Blé	
Stratégies principales	Une rotation diversifiée avec 3 périodes de semis et des délais de retour longs pour maîtriser le niveau de salissement des adventices et gérer les maladies et ravageurs Un aménagement du parcellaire favorisant les auxiliaires	
Protection/ Adventices	Combinaison de lutte culturale, physique et chimique : 3 périodes de semis, alternance de culture d'hiver et de printemps, labour sur les cultures de printemps, combiné à une lutte chimique souvent systématique à doses réduites	H : 1,5
Betterave	Conduite raisonnée (0 à 2 fongicides, 0 à 1 insecticide)	HH : 1,8
Blé de betterave	Conduite intégrée de type « blé rustique »	HH : 1,6
Colza	Gestion des maladies basée sur une conduite raisonnée(1 à 2 fongicides), lutte chimique systématique contre les ravageurs (1 anti-limace, 1 insecticide)	HH : 2,8
Blé de colza	Conduite intégrée de type « blé rustique »	HH : 1,6
Orge de printemps	Gestion des ravageurs basée sur une conduite raisonnée(0 à 1 insecticide), lutte chimique systématique contre les maladies et la verse (1 régulateur, 1 fongicide,)	HH : 1,8
Blé d'orge	Conduite intégrée de type « blé rustique »	HH : 1,6
IFT du SdC	3,2 (52 %) Hors herbicide (HH) 1,7 (40 %) Herbicide (H) 1,5 (79 %)	

Avec un IFT se situant à 52 % de la référence, il s'agit d'un système économe basé sur une rotation de 12 ans avec 4 cultures différentes, et l'utilisation du labour sur les cultures de printemps.

Ce système de culture s'avère performant : il est performant en termes économique (environ 1100 €/ha de marge semi-nette), et performant en terme environnemental, sa performance sociale est moindre à cause d'une faible contribution à l'emploi et d'un risque élevé de toxicité phytosanitaire pour les travailleurs. En terme environnemental, son principal point faible est la consommation énergétique notamment liée à l'utilisation quasi-exclusive d'engrais minéraux.

Ce faible usage de pesticides est obtenu ici par :

- une stratégie de protection du blé tendant vers l'itinéraire technique « blé rustique » (pas de régulateur) mais reposant encore essentiellement sur une protection fongicide en 2 passages à doses réduites
- sur les autres cultures, une gestion des maladies et des ravageurs basée sur une lutte chimique raisonnée traduisant un souci d'efficacité des traitements.

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

L'économie d'herbicide est essentiellement réalisée sur la culture de blé conduite selon un itinéraire technique de type « blé rustique » conduisant à un recours aux herbicides limité à un traitement à dose réduite au printemps. Malgré la mobilisation de moyens de lutte autres que chimique (labour, faux-semis, binage), les cultures de betterave et de colza restent consommatrices d'herbicides sans doute du fait d'un niveau d'exigence plus élevé en terme de résultats attendus

Il s'agit d'un système économe et performant basé sur des stratégies de protection combinant lutte culturale (rotation...) et un très faible usage de produits phytosanitaires, notamment hors herbicides, 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 et que la gestion de l'interculture fait l'objet d'un soin particulier (alternance labour et faux-semis, implantation de CIPAN). Les resultats obtenus (rendements) correspondent aux resultats attendus par l'agriculteur.

Cultures		Betterave	Blé de Betterave	Blé d'orge et colza	Colza	Orge de printemps
Interventions						
Travail du sol		Moutarde en interculture	Passage de décompacteur ou de déchaumeur à 7cm selon les années	2 ou 3 faux semis (herse + rouleau)	2 ou 3 faux semis (herse + rouleau)	Moutarde en interculture
Préparation Faux semis		Labour d'hiver repris à la sortie hiver par herse rotative				Labour d'hiver repris à la sortie hiver herse rotative sur les parcelles en pentes puis semis herse rotative semoir
Semis et variété		Du 15 au 20 mars, 60 000 grains/ha	semis herse rotative semoir Variétés résistantes septoriose et verse Semis début novembre, 80 kg/ha	Semis entre le 10/10 et début novembre 80 kg/ha	Semis mi à fin août 2 kg/ha	Semis fin février 130 kg/ha
Lutte / adventices	Chimique	Entre 2 et 3 passage en avril mai (3 passages si besoin de rattrapage). Passage à 4/5 ^{ème} de dose	Un passage avec 2 produits conjugués à 4/5 ^{ème} de dose	Un passage avec 2 produits conjugués à 4/5 ^{ème} de dose	Un passage avec 2 produits conjugués à 4/5 ^{ème} de dose	Un désherbage chimique entre 1/2 et 4/5 ^{ème} de dose
	Physique	binage 1 ou 2 fois	/	/	/	/
Lutte / maladies	Chimique	Selon conditions de l'année un à deux passage (passages à pleine doses)	2 fongicides à 4/5 ^{ème} de dose	2 fongicides à 4/5 ^{ème} de dose	1 à 2 fongicides selon les conditions de l'année. 1 ^{ère} intervention avec 2 produits	1 fongicides avec 2 produits.
	Biologique	/	/	/	/	/
Lutte / ravageurs	Chimique	Si observation → très rarement	Si pucerons (1/10)	Si pucerons (1/10)	Selon observation...ne traite pas méligèthes	Si pucerons (très rarement)
	Biologique	/	/	/	/	/
Lutte / autres	Chimique	/	/	/	1 anti limace début septembre.	/
	...	/	/	/	/	/
Fertilisation		Apport azote et engrais	1 ^{er} apport azote repoussé un peu (jusque date de semis BS) 1/ 40 à 50bu 2/ solde 3/ 40 à 50bu	1 ^{er} apport azote repoussé un peu (jusque date de semis BS) 1/ 40 à 50bu 2/ solde 3/ 40 à 50bu	Apport azoté un liquide un solide	Apport de fumure et azoté (un apport azote+souffre)
Irrigation						
Gestion des résidus						
Résidus enfouis						
Rendement		84 T	75 à 80 qx	78 qx	30 à 40 qx	68 qx

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

Ce système de culture s'avère performant : il est performant en termes économique (environ 1100 €/ha de marge semi-nette), et performant en terme environnemental, sa performance sociale est moindre à cause d'une faible contribution à l'emploi et d'un risque élevé de toxicité phytosanitaire pour les travailleurs. En terme environnemental, son principal point faible est la consommation énergétique notamment liée à l'utilisation quasi-exclusive d'engrais minéraux. 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 mérite de faire l'objet de démonstrations, d'actions de communication et de formation et d'apprentissage par les agriculteurs et leurs conseillers.

1148,77 €	↗ 3 / 4	RENTABILITE									
95,9 %	↑ 3 / 3	INDEPENDANCE ECONOMIQUE					↑ 4 / 4	AUTONOMIE ECONOMIQUE	↑ 4 / 4	DURABILITE ECONOMIQUE	
71,524 %	↑ 3 / 3	EFFICIENCE 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									
4,5	→ 2 / 3	NB DE CULTURES DIFFERENTES DANS LA ROTATION			→ 2 / 3	COMPLEXITE DE MISE EN ŒUVRE	↑ 4 / 4	DIFFICULTE OPERATIONNELLES	↔ 2 / 4	ACCEPTABILITE SOCIALE	
moyen	→ 2 / 3	NB D'OPERATIONS SPECIQUES AU SDC									
1,12	→ 2 / 4	RISQUE DE TOXICITE PHYTOSANITAIRE POUR LES TRAVAILLEURS									
9,533	↑ 4 / 4	EAUX SUPERFICIELLES	↗ 3 / 4	RISQUE LIAUX PESTICIDES DANS LES			↗ 3 / 4	POLLUTION DES EAUX			
7,559	↗ 3 / 4	EAUX PROFONDES									
2,778 kg	↑ 4 / 4	PERTES D'NO3									
faible à moyen	↗ 3 / 4	PERTES D'P									
9,473 kg	↗ 3 / 4	VOLATILISATION D'NH3									
1,78 kg	↗ 3 / 4	EMISSIONS D'N2O					↗ 3 / 4	POLLUTION DE L'AIR	↗ 3 / 4	IMPACT SUR LA QUALITE DU MILIEU	
9,441	↑ 4 / 4	PERTES DE PESTICIDES DANS L'AIR									
acceptable(+)	↑ 3 / 3	RISQUE DE PASSEMENT			↑ 3 / 3	QUALITE PHYSIQUE					↗ 3 / 5
faible à très faible(+)	↑ 3 / 3	ALEA ROSIF									
4,444	→ 2 / 3	MATIERE ORGANIQUE			→ 2 / 3	QUALITE CHIMIQUE	↑ 4 / 4	QUALITE DU SOL			
-64,667 kg	↑ 3 / 3	FERTILITE PHOSPHORIQUE									
0 mm	↑ 3 / 3	CONSO. D'EAU D'IRRIGATION EN PERIODE CRITIQUE									
466,068 mm	→ 2 / 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	↑ 4 / 4	DURABILITE ENVIRONNEMENTALE	
0 mm	↑ 3 / 3	AUTONOMIE DE LA RESSOURCE									
4,767	→ 2 / 3	CONSOMMATION EN ENERGIE							↑ 3 / 4	PRESSION SUR LES RESSOURCES	
11,12	↑ 3 / 3	EFFICIENCE ENERGETIQUE									
5,833 uP	↑ 3 / 3	PRESSION PHOSPHORE									
3,876	→ 2 / 4	DIVERSITE DES CULTURES									
100 %	↓ 1 / 4	PROPORTION TRAITEE DE LA SUCCESSION									
0,133	↑ 3 / 3	IFT INSECTIDES									
0,577	↑ 3 / 3	IFT FONGICIDES			↗ 4 / 5	NOMBRE DE DOSES HOMOLOGUEES	↗ 3 / 4	PRESSION DE TRAITEMENT PHYTOSANITAIRE	↗ 3 / 4	CONSERVATION DE LA BIODIVERSITE	
1,472	→ 2 / 3	IFT HERBICIDES									

Rq : Calculs effectués 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 économiques et environnementales. Néanmoins, certains points pourraient être améliorés comme :

- l'exposition des travailleurs aux produits classés toxiques pour la blé, le colza et l'orge de printemps
- la consommation d'énergie pour l'ensemble des cultures de la rotation
- l'IFT herbicide le risque de pertes de pesticides dans les eaux profondes de la betterave

Critères	Cultures	Unité	Betterave sucrière	Blé tendre hiver	Betterave sucrière	Blé tendre hiver	Colza	Blé tendre hiver	Betterave sucrière	Blé tendre hiver	Betterave sucrière	Blé tendre hiver	Orge de printemps	Blé tendre hiver	SdC
Marge semi-nette		€/ha	1555	1052	1546	1052	630	999	1546	1052	1546	1052	756	999	1149
Risque de toxicité phytosanitaire pour les travailleurs (IFT des produits classés T, T+, Xn)		/	0,4	1,5	0,6	1,5	1,3	1,5	0,6	1,5	0,6	1,5	1,0	1,5	1,1
Consommation d'énergie		Note sur 10	3,2	5,7	3,2	5,7	5,3	5,5	3,2	5,7	3,2	5,7	5,3	5,5	4,8
Efficienc e énergétique		/	15,5	9,7	15,5	9,7	6,3	9,4	15,5	9,7	15,5	9,7	7,5	9,4	11,1
IFT Fongicides		/	0,0	0,8	0,0	0,8	1,2	0,8	0,0	0,8	0,0	0,8	1,0	0,8	0,6
IFT Herbicides		/	2,2	0,9	2,4	0,9	1,9	0,9	2,4	0,9	2,4	0,9	0,7	0,9	1,5
IFT Insecticide		/	0	0,1	0	0,1	1	0,1	0	0,1	0	0,1	0	0,1	0,1
Pertes de pesticides (eaux profondes)		Note sur 10	6,5	8,4	6,5	8,4	8,5	8,4	6,5	8,4	6,5	8,4	5,8	8,4	7,6
Pertes de pesticides (eaux de surface)		Note sur 10	9,4	9,7	9,4	9,7	9,2	9,7	9,4	9,7	9,4	9,7	9,4	9,7	9,5
Pertes de pesticides (air)		Note sur 10	9,4	9,7	9,4	9,7	8,2	9,7	9,4	9,7	9,4	9,7	9,4	9,7	9,4
Pertes de NO3		Kg N /ha	2	3	2	4	3	3	2	3	2	3	4	3	3

Rq : Calculs effectués sur la campagne 2009-2010

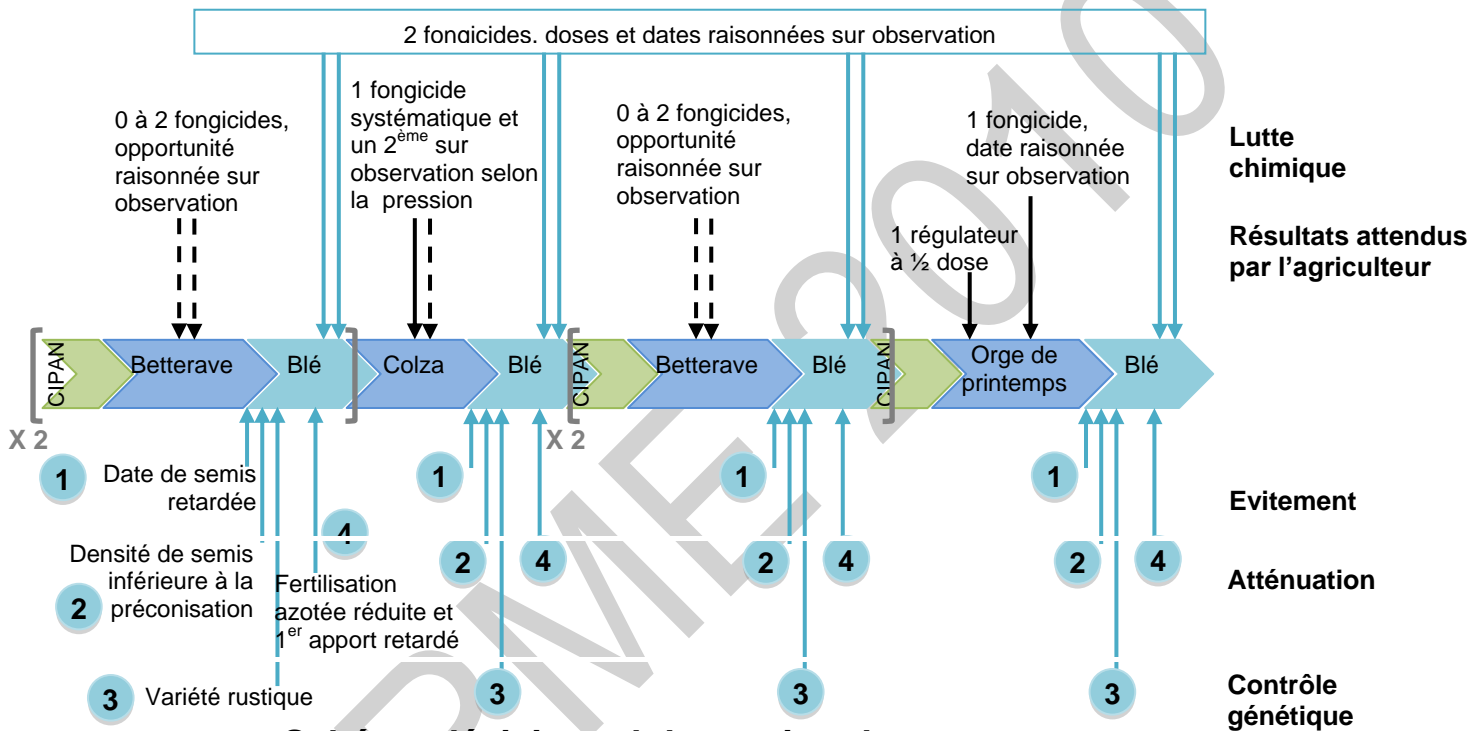
Schéma décisionnel de gestion des maladies et de la verse

Ce faible usage de pesticides est obtenu ici par :

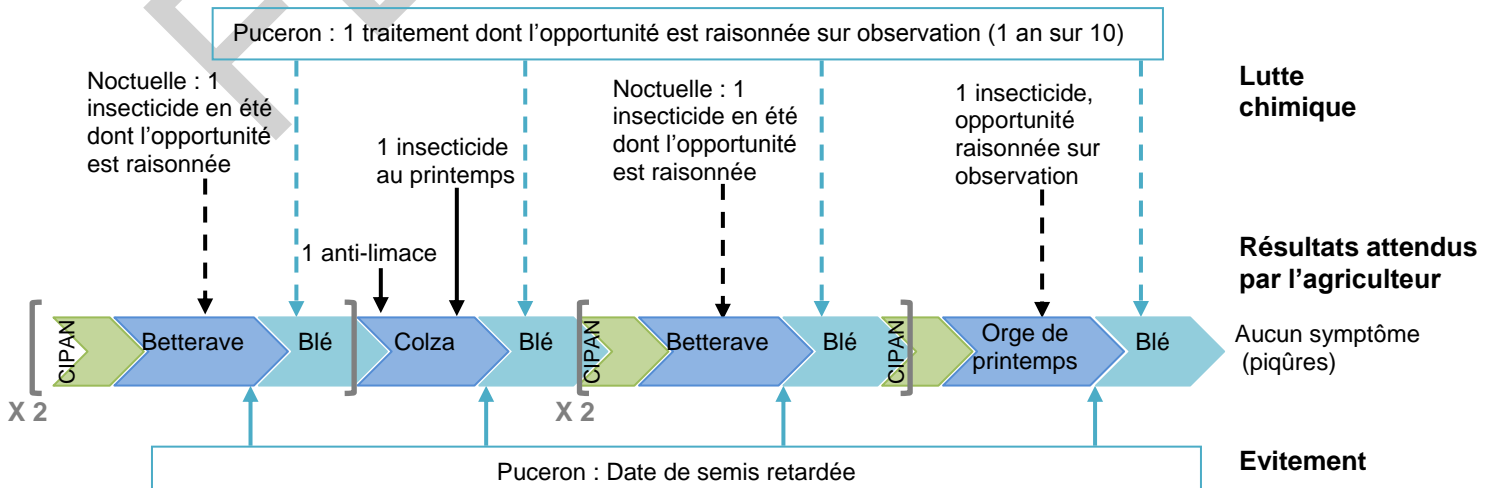
- une stratégie de protection du blé tendant vers l'itinéraire technique « blé rustique » (pas de régulateur) mais reposant encore essentiellement sur une protection fongicide en 2 passages à doses réduites
- sur les autres cultures, une gestion des maladies et des ravageurs basée sur une lutte chimique raisonnée traduisant un souci d'efficacité des traitements.

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

	Betterave	Blé	Colza	Orge de printemps
Maladie/Verse attendues	Cercosporiose, oïdium, rouille	Septoriose, rouille et verse	Sclerotinia	Rynchosporiose, helminthosporiose
Objectifs agronomiques	Atteindre un rendement élevé tout en tolérant des dégâts visibles			
Résultats attendus par l'agriculteur	84 T	78 qx	35 qx	68 qx



	Betterave	Blé	Colza	Orge de printemps
Ravageurs attendus	Noctuelle, puceron	Puceron	méligèthe, grosse altise, limace	Pucerons
Objectifs agronomiques	Aucun dégât visible			
Résultats attendus par l'agriculteur	Aucun symptôme (piqûres)			



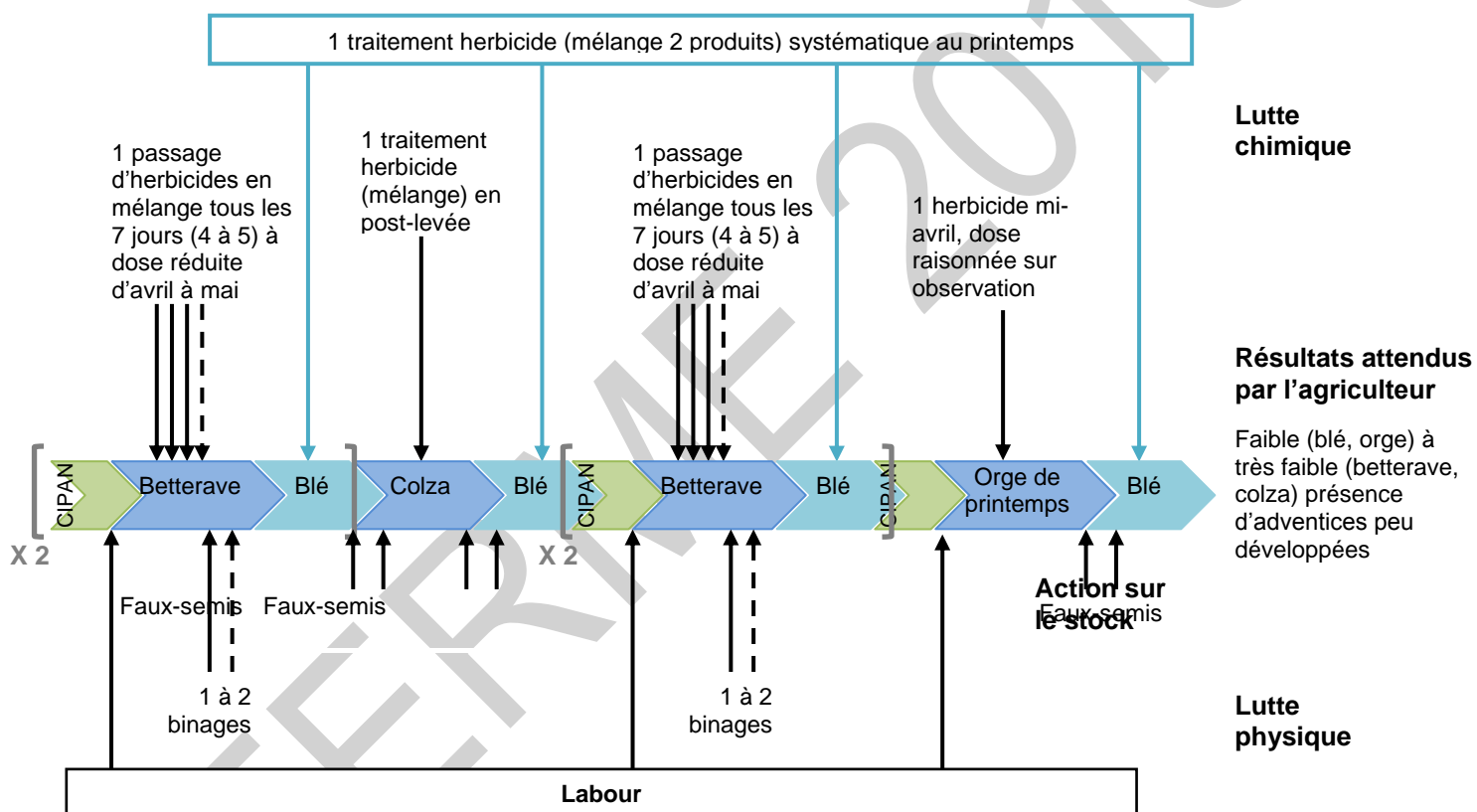
Implantation de bandes enherbées avec diversité végétale importante et fauche adaptée

Schéma décisionnel de gestion des adventices

L'économie d'herbicide est ici essentiellement réalisée sur la culture de blé conduite selon un itinéraire technique de type « blé rustique » conduisant à un recours aux herbicides limité à un traitement à dose réduite au printemps.

Malgré la mobilisation de moyens de lutte autres que chimique (labour, faux-semis, binage), les cultures de betterave et de colza restent consommatrices d'herbicides sans doute du fait d'un niveau d'exigence plus élevé en terme de résultats attendus

	Betterave	Colza	Orge de printemps	Blé
Adventices attendues	chénopode, matricaire, renouée	Ray grass, gaillet	Renouée, liseron, gaillet	Ray grass, vulpin, gaillet
Objectifs agronomiques	Observer une très faible présence d'adventices		Observer une faible présence d'adventices	
Résultats attendus par l'agriculteur	Très faible présence d'adventices peu développées		Faible présence d'adventices peu développées	



Conclusion : Il s'agit d'un système économe et performant basé sur des stratégies de protection combinant lutte culturale (rotation...) et un très faible usage de produits phytosanitaires, notamment hors herbicides, 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

