

PE-PO-86-A-3

Rotation Luzerne (2 ans) – Maïs grain ou Tournesol – Blé – Colza – Blé dur – Tournesol – Blé économe (63 % IFT ref) sur sols profonds de la Vienne

Sols	Potentiel de rendement et/ou RU	Atouts / Contraintes
Groie limoneuse	RU : 130 mm	/

Description de l'exploitation

SAU : 105 ha
UTH : 3,2
Ateliers : Grande culture et chèvres

Traits du système de culture		IFT
Rotation	Luzerne (2 ans) – Maïs grain ou Tournesol – Blé – Colza – Blé dur – Tournesol – Blé	
Stratégies principales	Une rotation diversifiée avec 6 cultures différentes dont une culture pluriannuelle et un recours au contrôle chimique en grande partie raisonnée et à dose réduite	
Protection/ Adventices	Combinaison de lutte culturale, physique, et de contrôle chimique : 3 périodes de semis, culture étouffante, labour, désherbage mécanique	H : 1,2
Luzerne	Aucun traitement hors herbicide	HH : 0
Blé de maïs et tournesol	Lutte chimique raisonnée à dose réduite contre les maladies, combinaison de lutte culturale et chimique contre les pucerons	HH : 1,8
Maïs grain	Aucun traitement hors herbicide	HH : 0
Tournesol	Application systématique d'un anti-limace. Ni fongicide ni insecticide.	HH : 0,8
Colza	Lutte chimique systématique contre les limaces et à dose réduite contre les maladies. Lutte chimique raisonnée contre les insectes.	HH : 3
Blé de colza	<i>Id blé de maïs et de tournesol</i> Application systématique d'un anti-limace.	HH : 1,9
IFT du SdC	2,4 (63 %) Hors herbicide (HH) 1,2 (57 %) Herbicide (H) 1,2 (71 %)	

Ce SdC est économe en phytosanitaires (hors herbicide particulièrement), il est basé sur une rotation diversifiée (6 cultures) incluant une culture pluriannuelle avec 3 périodes de semis et alternance labour-non labour.

Ce système de culture est très performant sur les plans environnemental et économique (environ 750 €/ha de marge semi-nette) et performant sur le plan social. Il s'agit ainsi d'un système économe et très performant.

Ce faible usage de pesticides est obtenu ici par :

- sur la culture de blé, une lutte chimique raisonnée à dose réduite contre les maladies et une combinaison d'évitement et de lutte chimique contre les pucerons.
- Aucun traitement sur la luzerne et le maïs
- Sur la culture de colza, une lutte chimique systématique à doses réduites contre le sclérotinia et une lutte chimique raisonnée contre les charançons et méligèthes.

L'application d'anti-limace reste systématique devant colza, tournesol et blé de colza.

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 rendement.

Une gestion des adventices basée sur une combinaison de lutte culturale (rotation, évitement...), de lutte physique (labour, désherbage mécanique, fauche) et de lutte chimique à doses réduites permet à l'agriculteur d'atteindre ses objectifs en terme de rendement et de présence d'adventices dans ses parcelles (peu de repousses dans les luzernes de 1^{ère} année et 1 à 2 pieds de vulpin par m² dans les blés).

Il s'agit d'un système économe et très performant grâce à des stratégies de protection combinant lutte culturale (rotation...) et un faible usage de produits phytosanitaires. 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		Lucerne	Maïs grain	Blé de maïs	Colza	Blé dur	Tournesol	Blé de tournesol
Interventions								
Travail du sol Préparation Faux semis		Déchaumage fin 07 Décompactage sur 25 cm Cultivateur + Rouleau Vibrocolteur Herse rotative + rouleau	Février/mars : Covercrop puis cultivateur Fin 04 herse rotative puis vibrocolteur	Labour	Déchaumage fin 07 Décompactage sur 25 cm Cultivateur + Rouleau Vibrocolteur + peigne	<i>Id blé de maïs</i>	Semis d'avoine 70 kg/ha début 09 puis rouleau Détruit au rouleau en décembre Début 02 Labour Début 04 Vibrocolteur	<i>Id blé de maïs</i>
Semis et variété		Semoir + herse rotative Fin-08 25kg/ha + inoculum 3 passages de rouleau	Semis fin 04 au semoir + herse rotative 83 000 pieds/ha	Fin 10 Semoir + herse rotative 220 grains/m ²	Début 09 semoir + herse rotative, 100kg/ha Mélange de 4 variétés	<i>Id blé de maïs</i>	Fin 04 semoir + herse rotative 70 000 pieds/ha 2 variétés oléiques	<i>Id blé de maïs</i>
Lutte / adventices	Chimique	La 1 ^{ère} année : Début 10 Basagran (100% dose), au printemps Stratos (40% dose)	/	Au printemps Duplosan super (100% dose) Kart (50% dose)	Début octobre Stratos Ultra (40% dose) Fin novembre 1/3 an Callisto (100% dose)	<i>Id blé de maïs</i>	Pré-semis : 1 anti-dicot (50% dose) Prélevée : 1 anti graminée (75% dose)	<i>Id blé de maïs</i>
	Physique	1 ^{ère} année : 2 fauches 2 ^{ème} année : 5 fauches	2 passages de herse étrille post-semis à l'aveugle. Binage stade « 5-6 feuilles »	/	Herse étrille « stade 3 feuilles »	/	1 binage stade « 3 paires de feuilles »	/
Lutte / maladies	Chimique	/	/	1 fongicide (33% dose, 4/5 ans sinon impasse) + 1 anti-fusariose (100% dose)	Fin 04 mélange Pictor pro (50% dose) + Sunorg pro (66% dose)	1 fongicide (75% dose) 6/7 ans sinon impasse	/	/
Lutte / ravageurs	Chimique	/	/	1 insecticide 1/4 an	2 insecticides : 1 en automne, 1 en avril 1/3 an	<i>Id blé de maïs</i>	/	<i>Id blé de maïs</i>
	Biologique	/	/	/	/	/	/	/
Lutte / autres	Chimique	/	/	/	Métarex (4kg/ha)	Métarex (4kg/ha)	Métarex (4kg/ha)	/
	...	/	/	/	/	/	/	/
Fertilisation		PK : 50 uP + 62 uK	50 uN	Mi 02 : 50 uN Mi 03 : 80 uN Fin 04 : 50 uN	N 2 apports : 60-80 puis 70-90 uN PK : 50 uP + 62 uK	Mi 03 : 80 uN Fin 04 : 70 uN	20 T/ha fumier de chèvre	Mi 03 : 80 uN Fin 04 : 90 uN
Gestion des résidus		Exportés en 2 à 5 coupes	Enfouis	Pailles exportées	Enfouis	<i>Id blé de maïs</i>	Enfouis	<i>Id blé de maïs</i>
Rendement		Année 1 : 6 T MS Année 2 : 11 T MS	75 qx	65 qx	40 qx	70 qx	30 qx	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 750 €/ha de marge semi-nette) et performant sur le plan social. Il s'agit ainsi d'un système économe et très performant, dont le développement pourrait tout à fait contribuer à réduire l'usage des pesticides. Si ces résultats se confirment, 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.

744,7 €	↑ 4 / 4	RENTABILITE							
93,7 %	↑ 3 / 3	INDEPENDANCE ECONOMIQUE				↑ 4 / 4	AUTONOMIE ECONOMIQUE	↑ 4 / 4	DURABILITE ECONOMIQUE
67,5 %	↑ 3 / 3	EFFICIENCE ECONOMIQUE				↑ 4 / 4	AUTONOMIE ECONOMIQUE	↑ 4 / 4	DURABILITE ECONOMIQUE
moyen	↔ 3 / 4	BESOIN EN MATERIELS SPECIFIQUE							
0,0 h	↓ 1 / 4	CONTRIBUTION A L'EMPLOI							
faible à très faible(+)	↑ 3 / 3	PENIBILITE DU TRAVAIL							
5,5	↓ 1 / 3	NB DE CULTURES DIFFERENTES DANS LA ROTATION	↓ 1 / 3	COMPLEXITE DE MISE EN OEUVRE	↑ 3 / 4	↑ 3 / 4	DIFFICULTES OPERATIONNELLES	↑ 3 / 4	ACCEPTABILITE SOCIALE
moyen	↔ 2 / 3	NB D'OPERATIONS SPECIFIQUES AU SDC							
1,0	↔ 3 / 4	RISQUE DE TOXICITE PHYTOSANITAIRE POUR LES TRAVAILLEURS							
9,6	↑ 4 / 4	EAUX SUPERFICIELLES	↑ 3 / 4	RISQUE DE POLLUTION DES EAUX	↑ 3 / 4	↑ 3 / 4	RISQUE DE POLLUTION DES EAUX		
7,9	↔ 3 / 4	EAUX PROFONDES							
16,8 kg	↑ 4 / 4	PERTES DE NO3							
faible à moyen	↔ 3 / 4	PERTES DE P							
2,8 kg	↑ 4 / 4	VOLATILISATION DE NH3							
1,4 kg	↔ 3 / 4	EMISSIONS DE N2O	↑ 3 / 4	POLLUTION DE L'AIR	↑ 3 / 4	↑ 3 / 4	IMPACT SUR LA QUALITE DU MILIEU		
9,3	↑ 4 / 4	PERTES DE PESTICIDES DANS L'AIR							
acceptable(+)	↑ 3 / 3	RISQUE DE TASSEMENT	↑ 3 / 3	QUALITE PHYSIQUE					
faible à très faible(+)	↑ 3 / 3	ALEA EROSIF							
4,9	↔ 2 / 3	MATIERE ORGANIQUE	↔ 2 / 3	QUALITE CHIMIQUE	↑ 4 / 4	↑ 4 / 4	QUALITE DU SOL		
-20,6 kg	↑ 3 / 3	FERTILITE PHOSPHORIQUE							
0,0 mm	↑ 3 / 3	CONSO. D'EAU D'IRRIGATION EN PERIODE CRITIQUE							
317,5 mm	↑ 3 / 3	DEMANDE EN EAU DES CULTURES	↑ 3 / 3	DEPENDANCE VIS-A-VIS DE LA RESSOURCE EN EAU	↑ 3 / 3	↑ 3 / 3	PRESSION SUR LA RESSOURCE EN EAU	↑ 4 / 4	DURABILITE ENVIRONNEMENTALE
0,0 mm	↑ 3 / 3	AUTONOMIE DE LA RESSOURCE							
8,3	↑ 3 / 3	CONSOMMATION EN ENERGIE							
19,5	↑ 3 / 3	EFFICIENCE ENERGETIQUE							
3,4 uP	↑ 3 / 3	PRESSION PHOSPHORE							
4,3	↔ 3 / 4	DIVERSITE DES CULTURES							
81,3 %	↑ 3 / 4	PROPORTION TRAITEE DE LA SUCCESSION							
0,04	↑ 3 / 3	IFT INSECTICIDES	↑ 5 / 5	NOMBRE DE DOSES HOMOLOGUEES	↑ 4 / 4	↑ 4 / 4	PRESSION DE TRAITEMENT PHYTOSANITAIRE	↑ 4 / 4	CONSERVATION DE LA BIODIVERSITE
0,49	↑ 3 / 3	IFT FONGICIDES							
0,70	↑ 3 / 3	IFT HERBICIDES							

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 :

- Les pertes de pesticides vers les eaux profondes des blés
- la consommation d'énergie des blés

Cultures	Unité	Luzerne	Luzerne	Maïs grain	ou	Tournesol	Blé de maïs	ou	Blé de Tournesol	Colza	Blé dur	Tournesol	Blé	Moyenne sur le SdC
Marge semi-nette	€/ha	231	1232	1346		466	576		886	768	779	425	886	745
Risque de toxicité phytosanitaire pour les travailleurs (IFT des produits classés T, T+, Xn)	/	1	0	0		0	3,1		1,3	0,7	2,6	0	1,3	1
Consommation d'énergie	Note sur 10	8,5	9,9	10		9,8	5,2		7,9	7,1	7,0	10	7,9	8,3
Efficience énergétique	/	16,0	46,9	31,5		18,1	7,2		14,6	9,7	11,1	21,6	14,6	19,5
IFT Fongicides	/	0	0	0		0	1,0		0,8	1,2	1,0	0	0,8	0,5
IFT Herbicides	/	1,4	0	0		0	2,1		0,5	0,8	1,6	0	0,5	0,7
IFT Insecticide	/	0	0	0		0	0		0	0,3	0	0	0	0,04
Pertes de pesticides (eaux profondes)	Note sur 10	5,0	10	10		9,6	5,7		7,9	8,7	5,7	9,6	7,9	7,9
Pertes de pesticides (eaux de surface)	Note sur 10	9,2	10	10		9,6	9,3		9,5	9,6	9,3	9,6	9,5	9,6
Pertes de pesticides (air)	Note sur 10	9,2	10	10		9,4	9,3		9,5	8,2	9,3	9,4	9,5	9,3
Pertes de NO3	Kg N /ha	8,4	10,4	14,2		16,0	9,4		8,4	55,6	11,7	16,0	8,4	17

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

Schéma décisionnel de gestion des maladies et de la verse

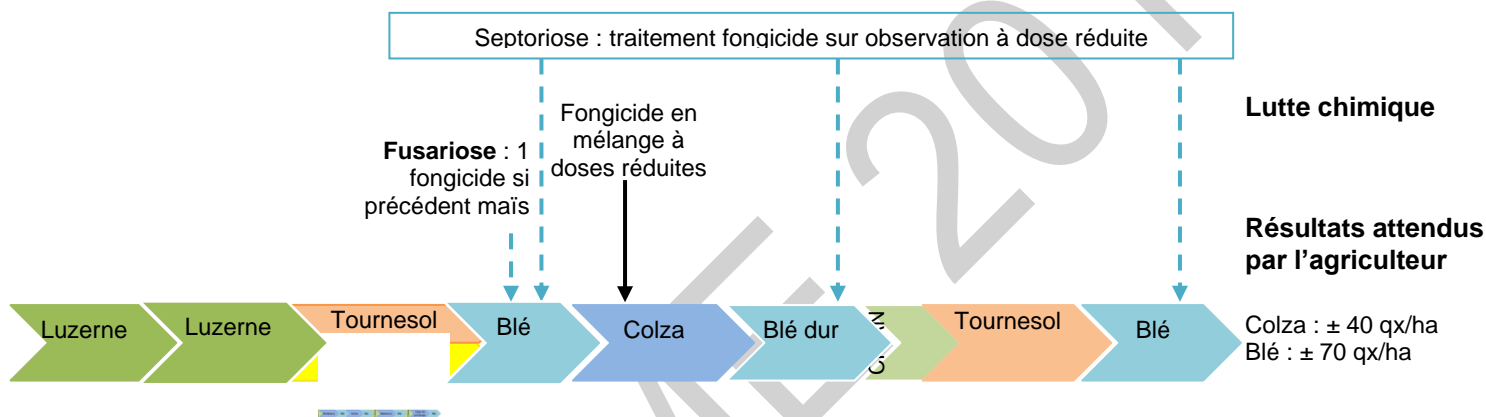
Ce faible usage de pesticides est obtenu ici par :

- sur la culture de blé, une lutte chimique raisonnée à dose réduite contre les maladies et une combinaison d'évitement et de lutte chimique contre les pucerons.
- Aucun traitement sur la luzerne et le maïs
- Sur la culture de colza, une lutte chimique systématique à doses réduites contre le sclérotinia et une lutte chimique raisonnée contre les charançons et méligèthes.

L'application d'anti-limace reste systématique devant colza, tournesol et blé de colza.

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 rendement.

	Luzerne	Maïs grain	Tournesol	Colza	Blé de maïs	Autres blés
Maladie/Verse attendues		/		Sclérotinia Oïdium Phoma	Septoriose Fusariose	Septoriose
Objectifs agronomiques		/		Atteindre des rendements satisfaisants tout en tolérant des dégâts visibles et des dommages de récolte modérés		
Résultats attendus par l'agriculteur		/		± 40 qx	± 70 qx	± 70 qx



ma décisionnel de gestion des ravageurs

	Luzerne	Maïs grain	Tournesol	Colza	Blé
Ravageurs attendus	/	Pyrale	Limace	Limace, Charançon de la tige, Méligèthe	Puceron
Objectifs agronomiques	/	Atteindre des rendements satisfaisants tout en tolérant des dégâts visibles et des dommages de récolte modérés			
Résultats attendus par l'agriculteur	/			± 40 qx	± 70 qx

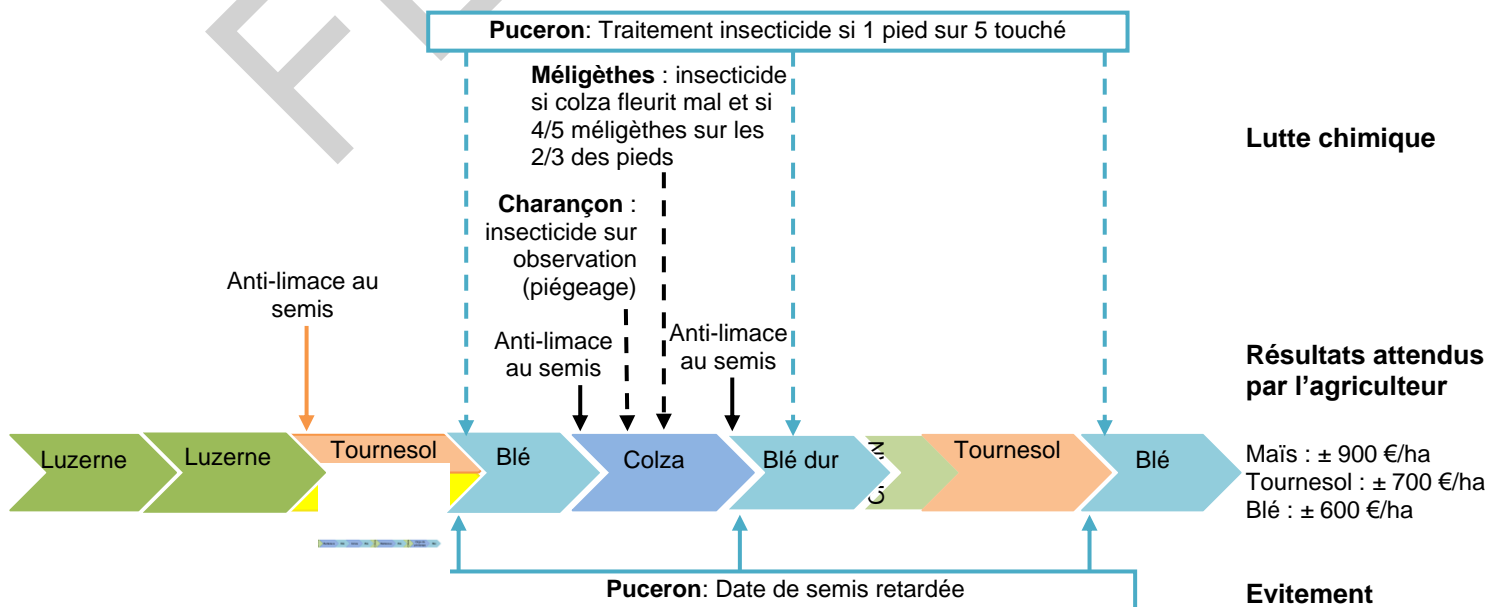
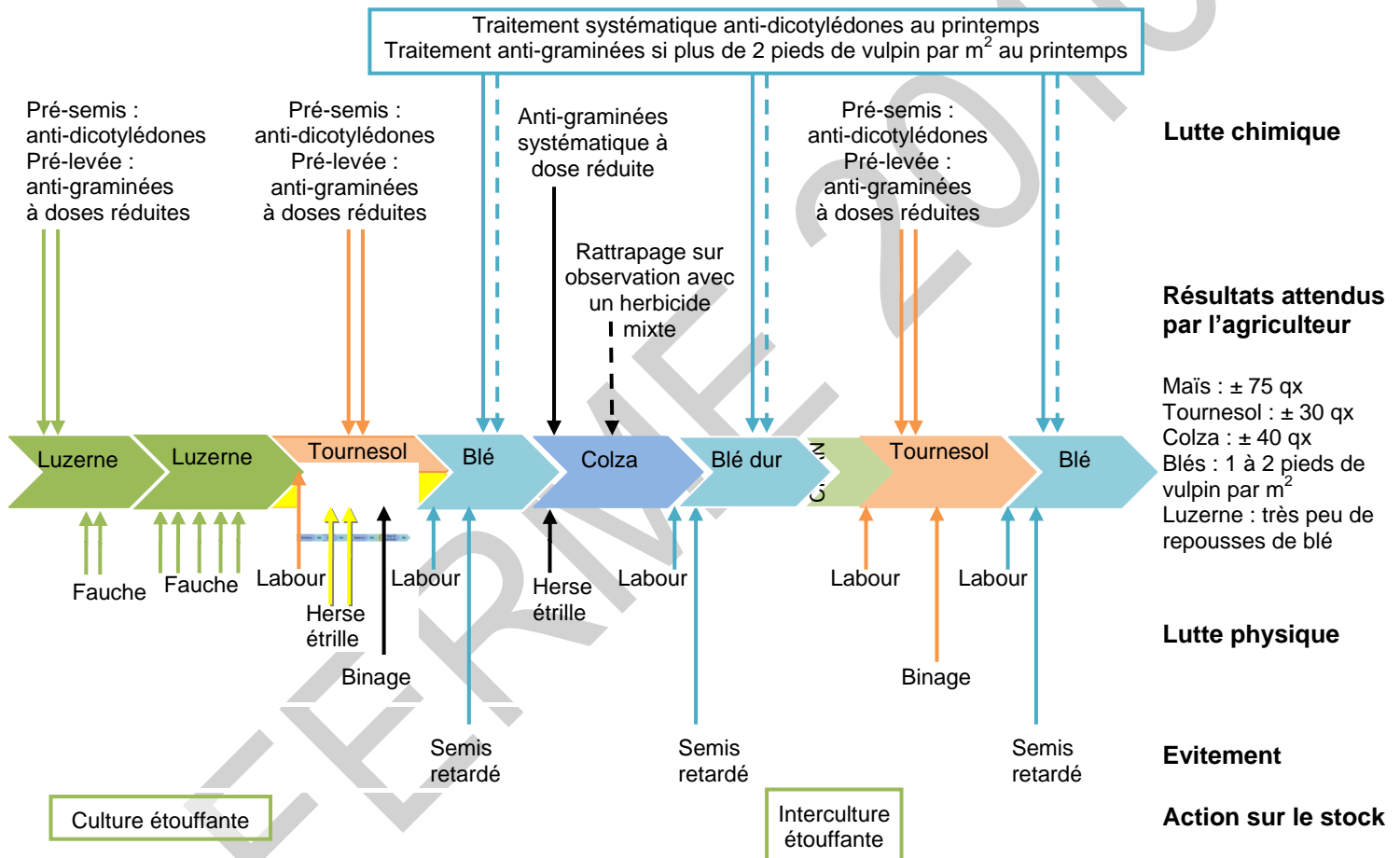


Schéma décisionnel de gestion des adventices

Une gestion des adventices basée sur une combinaison de lutte culturale (rotation, évitement...), de lutte physique (labour, désherbage mécanique, fauche) et de lutte chimique à doses réduites permet à l'agriculteur d'atteindre ses objectifs en terme de rendement et de présence d'adventices dans ses parcelles (peu de repousses dans les luzernes de 1^{ère} année et 1 à 2 pieds de vulpin par m² dans les blés).

	Luzerne	Maïs grain	Tournesol	Colza	Blés
Adventices attendues	Repousses de blé	Chénopode, Amarante, Mercuriale		Laiteron, géranium, gaillet	Vulpin
Objectifs agronomiques	Maintenir une faible présence de repousses la 1 ^{ère} année	Atteindre des rendements satisfaisants tout en tolérant des dégâts visibles et des dommages de récolte modérés		Atteindre des rendements satisfaisants tout en tolérant des dégâts visibles	Maintenir une faible présence vulpin
Résultats attendus par l'agriculteur	Très peu de repousses	± 75 qx	± 30 qx	± 40 qx	1 à 2 pieds/m ²



Conclusion : Il s'agit d'un système économe et très performant grâce à des stratégies de protection combinant lutte culturale (rotation...) et un faible usage de produits phytosanitaires. 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

