

**Rotation Luzerne (2 ans) – Maïs grain – Tournesol – Blé – Blé – Maïs grain – Tournesol – Blé – Blé en agriculture biologique sur sols superficiels de la Vienne**

Sols	Potentiel de rendement et/ou RU	Atouts / Contraintes	Description de l'exploitation
Argilo-calcaire superficiel	15 à 20 cm de terre avant la roche mère	Caillouteux	SAU : 73 ha UTH : 1 Ateliers : Grande culture en AB

Traits du système de culture			IFT
<b>Rotation</b>	Luzerne (2 ans) – Maïs grain – Tournesol – Blé – Blé – Maïs grain – Tournesol – Blé – Blé		
<b>Stratégies principales</b>	Une rotation diversifiée avec 4 cultures différentes dont une culture pluriannuelle et un recours quasi-nul à la lutte chimique		
<b>Protection/ Adventices</b>	<b>Combinaison de lutte culturelle et physique, pas de lutte chimique :</b> 3 périodes de semis, culture étouffante, faux-semis pour toutes les cultures de la rotation, désherbage mécanique		H : 0
<b>Luzerne</b>	Aucun traitement		HH : 0
<b>Blé (tous précédents)</b>	Conduite de type « blé rustique » avec un traitement de semence contre la carie		HH : 0
<b>Maïs grain</b>	Lutte chimique à dose réduite contre les limaces. Combinaison de lutte physique et culturelle contre les pigeons		HH : 0,1
<b>Tournesol</b>	Lutte chimique à dose réduite contre les limaces. Combinaison de lutte physique et culturelle contre les pigeons		HH : 0,1
<b>IFT du SdC</b>	0,01 (0 %) <b>Hors herbicide (HH)</b>	0,01 (5 %) <b>Herbicide (H)</b>	0 (0 %)

Ce SdC est très économique en phytosanitaires, il est basé sur une rotation diversifiée (4 cultures) incluant une culture pluriannuelle avec 3 périodes de semis et sans labour.

Ce système de culture est très performant sur les plans environnemental et économique (environ 650 €/ha de marge semi-nette) et performant sur le plan social. Il s'agit ainsi d'un système très économique et très performant, dont le développement pourrait tout à fait contribuer à réduire l'usage des pesticides.

Ce faible usage de pesticides est obtenu ici par :

- une conduite de type « blé rustique » du blé avec combinaison de lutte culturelle (retard de date de semis, fertilisation azotée modérée, densité de semis réduite), de contrôle génétique et de lutte biologique.
- Aucun traitement sur la luzerne
- Une combinaison de lutte chimique et physique contre les ravageurs du maïs et du tournesol

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.

Une gestion des adventices basée exclusivement sur de la lutte culturelle (rotation, faux-semis...) combiné à de la lutte physique (désherbage mécanique...), qui permet à l'agriculteur d'atteindre ses objectifs en terme de présence d'adventices dans ses parcelles (une ligne de semis propre pour le maïs et le tournesol, une très faible présence d'adventices dans les parcelles de blé).

Il s'agit d'un système très économique et performant grâce à des stratégies de protection combinant lutte culturelle (rotation...) et un très 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 économique. Les résultats obtenus en rendement correspondent aux résultats attendus par l'agriculteur.

Cultures Interventions		Luzerne	Maïs grain	Tournesol	Blé de tournesol	Blé de blé
Travail du sol						
Préparation						
Faux semis		3 passages en août : Vibroflex 2 fois puis 1 passage de cultivateur Rouleau après semis	Broyeur (destruction luzerne) 2 passages superficiels en août 3 faux semis à l'automne 2 passages superficiels en avril 2 faux semis au printemps	Hiver-printemps : 7 passages superficiels (dont 4 à 5 faux-semis)	3 passages superficiels à l'automne (dont 2 faux-semis)	
Semis et variété		30/09 semoir combiné herse rotative, 20 kg/ha	06/05 semoir maïs 80 000 grains/ha LG3272+Coccimo	6/05 : semoir maïs 72 000 grains/ha Alisson	De fin octobre à fin novembre : Semoir combiné herse rotative 205 kg/ha semence fermière Attlass + Saturne + Renan + Pactole + Ataro	
Lutte / adventices	Chimique	/	/	/	/	/
	Physique	3 broyages la 1 <sup>ère</sup> année : 1 en avril et 2 en juin	3 binages	3 binages	2 passages de herse étrille	
Lutte / maladies	Biologique	/	/	/	Semence traitée au Tillecur	
Lutte / ravageurs	Chimique	/	3 kg Feramol (orthophosphate de fer)	3 kg Feramol (orthophosphate de fer)	/	/
	Biologique	/	/	/	/	/
Lutte / autres	Chimique	/	/	/	/	/
	...	/	/	/	/	/
Fertilisation		/	140 uN/ha de compost de fientes de volailles ( $\approx$ 4,5 T/ha)	/	120 uN/ha de compost de fientes de volailles ( $\approx$ 3,5 T/ha)	
Irrigation			7 x 30 mm de mai à août	2 à 3 x 30 mm de mai à juin	2 à 3 x 30 mm d'avril à mai	
Gestion des résidus		Exportés en 2 à 3 coupes	Enfouis		Pailles exportées	
Rendement		Année 1 : 5 T MS Année 2 : 11 T MS	65 qx	25 qx	40 qx	40 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 650 €/ha de marge semi-nette) et performant sur le plan social. Il s'agit ainsi d'un système très économique 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.

640,85 €	3 / 4 RENTABILITE							
89,517 %	3 / 3 INDEPENDANCE ECONOMIQUE							
63,436 %	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 LA MISSE EN OEUVRE		4 / 4 DIFFICULTEES OPERATIONNELLES				
moyen	2 / 3 NB D'OPERATIONS SPECIFIQUES AU SdC							
0,00	4 / 4 RISQUE DE TOXICITE PHYTOSANITAIRE POUR LES TRAVAILLEURS							
10	4 / 4 EAUX SUPERFICIELLES	4 / 4 RISQUE DE EAUX PESTICIDES DANS LES		RISQUE DE POLLUTION DES EAUX				
10	4 / 4 EAUX PROFONDES							
24,198 kg	3 / 4 PERTES DE NO3							
faible à moyen uP	3 / 4 PERTES DE P							
12,193 kg	3 / 4 VOLATILISATION DE NH3							
1,083 kg	3 / 4 EMISSIONS DE EN2O							
10	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							
8,395	2 / 3 MATIERE ORGANIQUE	1 / 3 QUALITE CHIMIQUE						
38 kg	2 / 3 FERTILITE PHOSPHORIQUE							
81 mm	2 / 3 CONSO. D'EAU D'IRRIGATION EN PERIODICITE							
311,449 mm	3 / 3 DEMANDE EN EAUX DES CULTURES	3 / 3 DEPENDANCE VIS-A-VIS DE LA RESSOURCE EN EAU		2 / 3 PRESSION SUR LA RESSOURCE EN EAU				
87 mm	2 / 3 AUTONOMIE de la ressource							
9,731	3 / 3 CONSOMMATION EN ENERGIE							
25,224	3 / 3 EFFICIENCE ENERGETIQUE							
22 uP	3 / 3 PRESSION PHOSPHORE							
3,903	2 / 4 DIVERSITE DES CULTURES							
20 %	4 / 4 PROPORTION TRAITEE DE LA SUCCESSION							
0	3 / 3 IFT INSECTICIDES	5 / 5 NOMBRE DE DOSES HOMOLOGUEES		4 / 4 PRESSION DE LA TRAITEMENT PHOTOSANITAIRE				
0	3 / 3 IFT FONGICIDES							
0	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 nitrates.

Critères	Cultures	Unité	Luzerne	Luzerne	Maïs grain	Tournesol	Blé	Blé	Maïs grain	Tournesol	Blé	Blé	Moyenne sur le SdC
<b>Marge semi-nette</b>		€/ha	109	660	910	698	606	606	910	698	606	606	<b>640</b>
<b>Risque de toxicité phytosanitaire pour les travailleurs (IFT des produits classés T, T+, Xn)</b>		/	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	<b>0</b>
<b>Consommation d'énergie</b>	Note sur 10		9,6	10,0	9,6	9,9	9,7	9,7	9,6	9,9	9,7	9,7	<b>9,7</b>
<b>Efficience énergétique</b>		/	21,5	100,9	20,6	19,3	12,5	12,5	20,6	19,3	12,5	12,5	<b>25</b>
<b>IFT Fongicides</b>		/	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	<b>0</b>
<b>IFT Herbicides</b>		/	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	<b>0</b>
<b>IFT Insecticide</b>		/	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	<b>0</b>
<b>Pertes de pesticides (eaux profondes)</b>	Note sur 10		10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	<b>10</b>
<b>Pertes de pesticides (eaux de surface)</b>	Note sur 10		10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	<b>10</b>
<b>Pertes de pesticides (air)</b>	Note sur 10		10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	<b>10</b>
<b>Pertes de NO3</b>	Kg N /ha		12	13	52	15	21	29	52	15	21	11	<b>24</b>

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

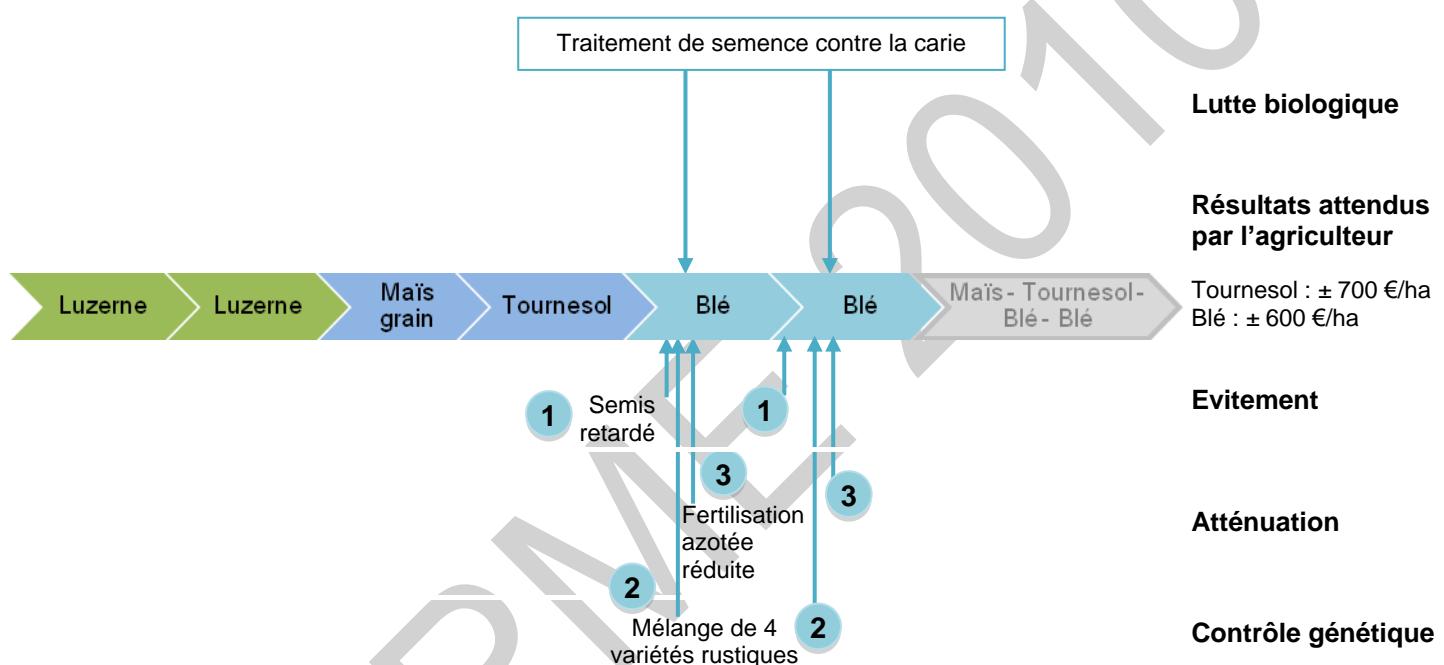
## Schéma décisionnel de gestion des maladies et de la verse

Ce faible usage de pesticides est obtenu ici par :

- une conduite de type « blé rustique » du blé avec combinaison de lutte cultural (retard de date de semis, fertilisation azotée modérée, densité de semis réduite), de contrôle génétique et de lutte biologique.
- Aucun traitement sur la luzerne
- Une combinaison de lutte chimique et physique contre les ravageurs du maïs et du tournesol

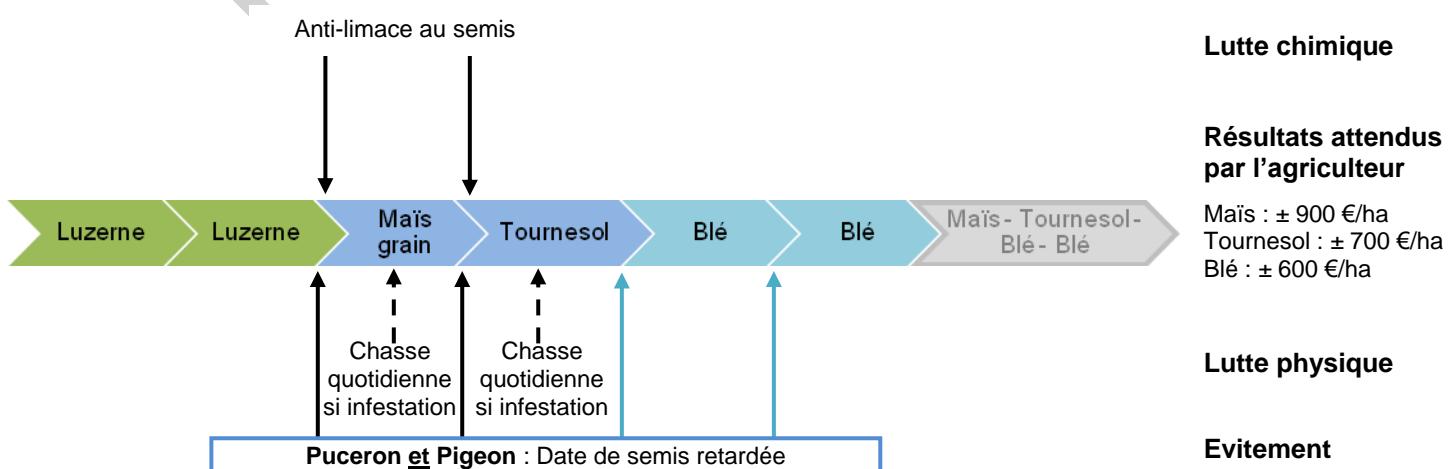
Cette combinaison de techniques permet à l'agriculteur, en acceptant la présence de symptômes et de dommages de récolte sur ses cultures, d'atteindre ses objectifs de marges.

	Luzerne	Maïs grain	Tournesol	Blé
Maladie/Verse attendues	/		Pourriture sur capitule	Carie
Objectifs agronomiques	/		Atteindre une marge satisfaisante tout en tolérant des dégâts visibles, des dommages de récolte voir des pertes économiques modérées	
Résultats attendus par l'agriculteur	/		$\pm 700 \text{ €/ha}$	
			$\pm 600 \text{ €/ha}$	



## Schéma décisionnel de gestion des ravageurs

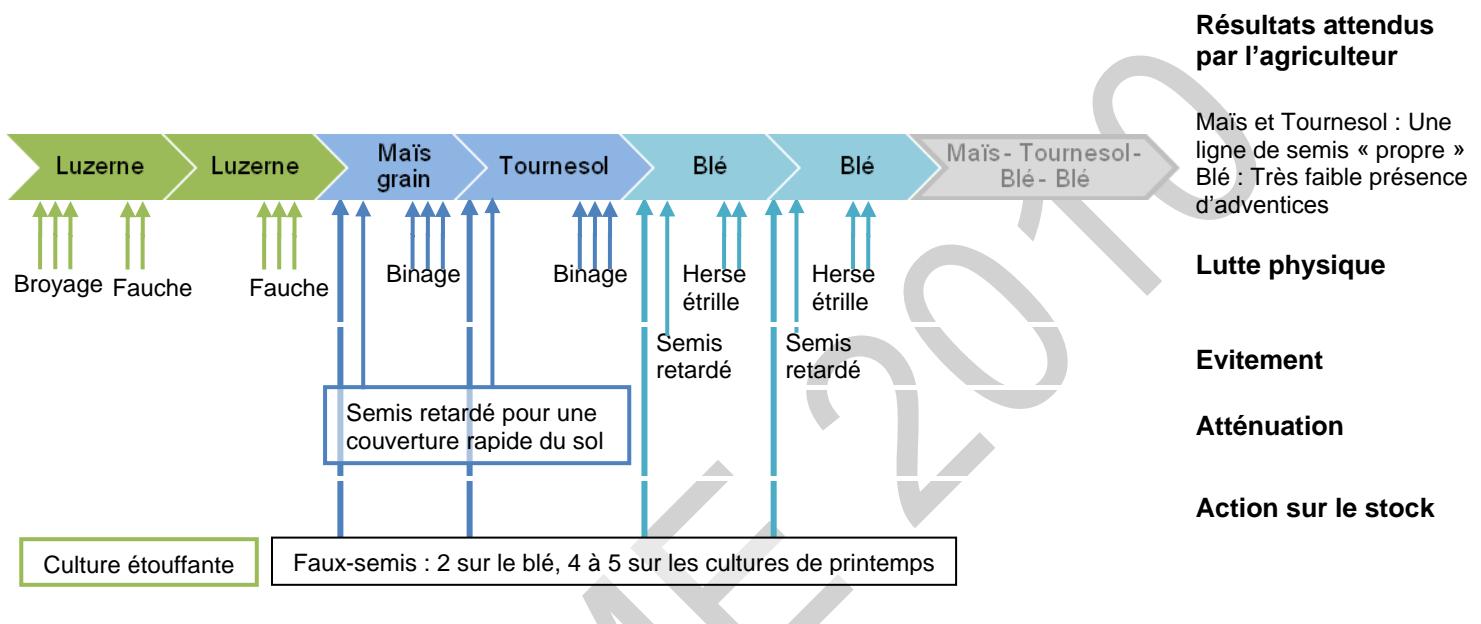
	Luzerne	Maïs grain	Tournesol	Blé
Ravageurs attendus	/	Pigeon, Limace		Puceron
Objectifs agronomiques	/	Atteindre une marge satisfaisante tout en tolérant des dégâts visibles, des dommages de récolte voir des pertes économiques modérées		
Résultats attendus par l'agriculteur	/	$\pm 900 \text{ €/ha}$	$\pm 700 \text{ €/ha}$	$\pm 600 \text{ €/ha}$



## Schéma décisionnel de gestion des adventices

Une gestion des adventices basée exclusivement sur de la lutte culturelle (rotation, faux-semis...), combiné à de la lutte physique (désherbage mécanique...), qui permet à l'agriculteur d'atteindre ses objectifs en terme de présence d'adventices dans ses parcelles (une ligne de semis propre pour le maïs et le tournesol, une très faible présence d'adventices dans les parcelles de blé).

	Luzerne	Maïs grain	Tournesol	Blé
<b>Adventices attendues</b>	/	Amarante	Chénopode et Amarante	Géranium, Chardon
<b>Objectifs agronomiques</b>	/	Contenir les dégâts visibles dans des proportions acceptables		
<b>Résultats attendus par l'agriculteur</b>	/	Une ligne de semis « propre »	Une ligne de semis « propre »	Très faible présence d'adventices



**Conclusion :** Il s'agit d'un système très économique et performant grâce à des stratégies de protection combinant lutte culturelle (rotation...) et un très 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



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

**ONEMA**  
Office national de l'eau et des milieux aquatiques