

PE-PO-86-A-7
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 |
|-----------------------------|---|----------------------|
| Argilo-calcaire superficiel | 15 à 20 cm de terre avant la roche mère | Caillouteux |

Description de l'exploitation
 SAU : 73 ha
 UTH : 1
 Ateliers : Grande culture en AB

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

Ce SdC est très économe 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 économe 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 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.

Une gestion des adventices basée exclusivement sur de la lutte culturale (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 économe et performant grâce à des stratégies de protection combinant lutte culturale (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.

Systeme de culture pratique

Ce systeme dit « pratique » decrit la synthese des interventions culturelles et des rendements obtenus dans les differentes parcelles geres avec ce systeme de culture au cours des 5 dernieres annees, elle a ete realisee par l'ingenieur reseau apres analyse des interventions realisees.

Outre les faibles IFT, on notera que la fertilisation azotee est egalement economique. Les resultats obtenus en rendement correspondent aux resultats attendus par l'agriculteur.

| Cultures | | Luzerne | Maïs grain | Tournesol | Blé de tournesol | Blé de blé |
|--|-------------------|--|--|---|---|--------------|
| Interventions | | | | | | |
| 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 Atlass + Saturne + Renan + Pactole + Ataro | |
| Lutte / adventices | Chimique | / | / | / | / | / |
| | Physique | 3 broyages la 1 ^{ère} 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 (≈ 4,5 T/ha) | / | 120 uN/ha de compost de fientes de volailles (≈ 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 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.

| | | | | | | | | | | |
|-------------------------|---------|---|--|--|--|--|--|--|--|--|
| 640,85 € | ↗ 3 / 4 | RENTABILITE | | | | | | | | |
| 89,517 % | ↑ 3 / 3 | INDEPENDANCE ECONOMIQUE | | | | | | | | |
| 63,436 % | ↑ 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 | | | | | | | | |
| 4,5 | ↔ 2 / 3 | NB DE CULTURES DIFFERENTES DANS LA ROTATION | | | | | | | | |
| 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 | | | | | | | | |
| 10 | ↑ 4 / 4 | EAUX PROFONDES | | | | | | | | |
| 24,198 kg | ↗ 3 / 4 | PERTES DE NO3 | | | | | | | | |
| faible à moyen | ↗ 3 / 4 | PERTES DE P | | | | | | | | |
| 12,193 kg | ↗ 3 / 4 | VOLATILISATION DE NH3 | | | | | | | | |
| 1,083 kg | ↗ 3 / 4 | EMISSIONS DE N2O | | | | | | | | |
| 10 | ↑ 4 / 4 | PERTES DE PESTICIDES DANS L'AIR | | | | | | | | |
| acceptable(+) | ↑ 3 / 3 | RISQUE DE TASSEMENT | | | | | | | | |
| faible à très faible(+) | ↑ 3 / 3 | ALEA ROSIF | | | | | | | | |
| 8,395 | ↔ 2 / 3 | MATIERE ORGANIQUE | | | | | | | | |
| 38 kg | ↔ 2 / 3 | FERTILITE PHOSPHORIQUE | | | | | | | | |
| 81 mm | ↔ 2 / 3 | CONSO. D'EAU D'IRRIGATION EN PERIODE CRITIQUE | | | | | | | | |
| 311,449 mm | ↑ 3 / 3 | DEMANDE EN EAU DES CULTURES | | | | | | | | |
| 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 | | | | | | | | |
| 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.

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

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 | / | | ± 700 €/ha | ± 600 €/ha |

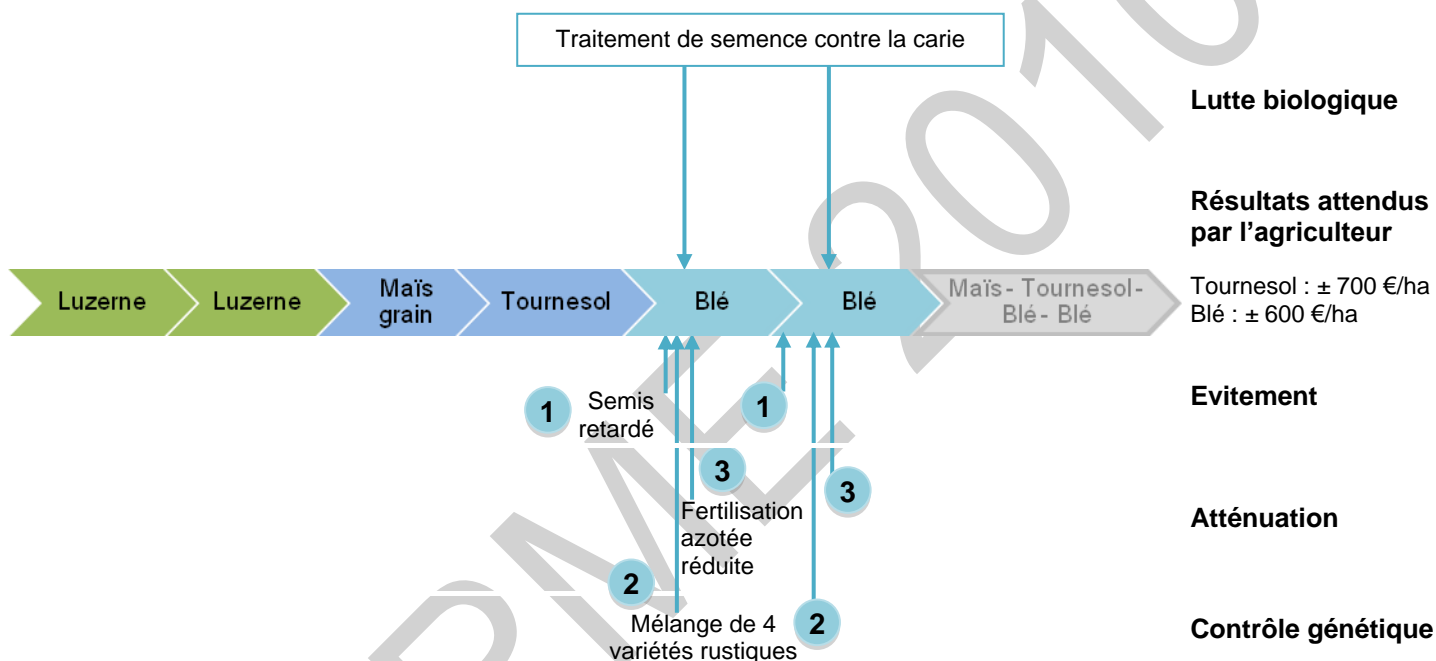


Schéma décisionnel de gestion des ravageurs

| | 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 | / | ± 900 €/ha | ± 700 €/ha | ± 600 €/ha |

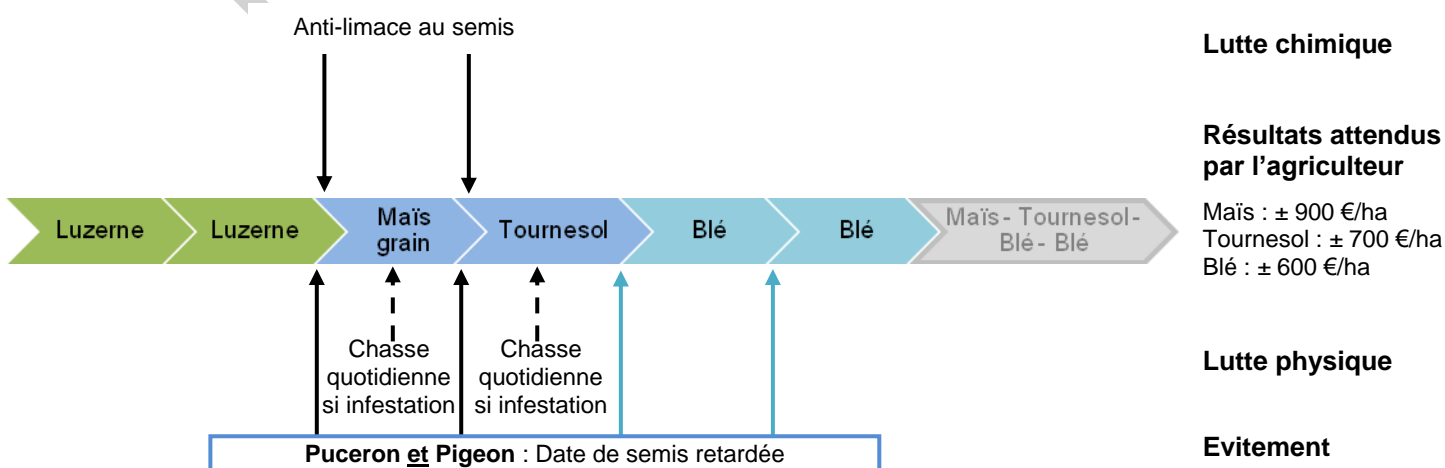
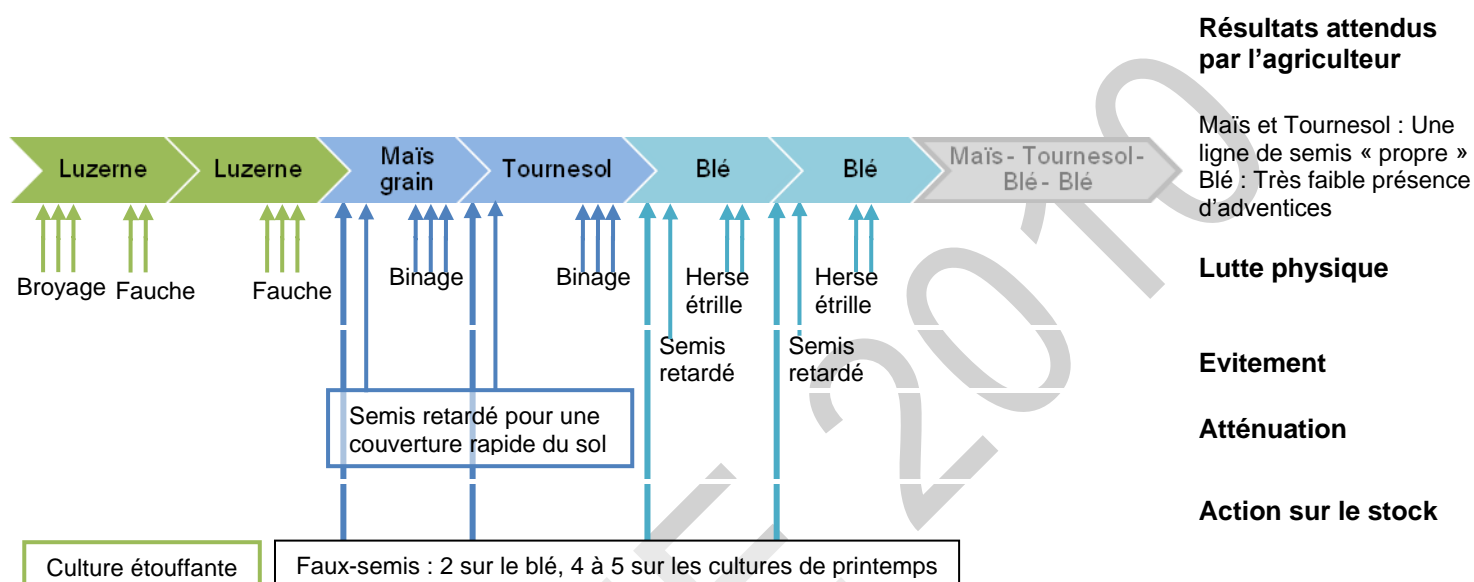


Schéma décisionnel de gestion des adventices

Une gestion des adventices basée exclusivement sur de la lutte culturale (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 |
|---|---------|---|-------------------------------|-----------------------------------|
| Adventices attendues | / | Amarante | Chénopode et Amarante | Géranium, Chardon |
| Objectifs agronomiques | / | Contenir les dégâts visibles dans des proportions acceptables | | |
| Résultats attendus par l'agriculteur | / | Une ligne de semis « propre » | Une ligne de semis « propre » | Très faible présence d'adventices |



Conclusion : Il s'agit d'un système très économe et performant grâce à des stratégies de protection combinant lutte culturale (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

