

**Rédactrice :** Margaux THIRARD,  
Ferme de La Saussaye  
Chambre d'agriculture d'Eure-et-Loir

4 décembre 2020

## Essais Systèmes Agriculture Biologique Ferme de La Saussaye

Située en Beauce à quelques kilomètres de Chartres (Eure-et-Loir), la Ferme de La Saussaye exploite depuis de nombreuses années des systèmes de grandes cultures céréalières. Avec 140 ha de grandes cultures dont une quarantaine en Agriculture Biologique depuis 2010(AB), l'exploitation est représentative de son territoire, ce qui est un atout majeur pour la diffusion et le transfert des expérimentations et pratiques. Enfin, les résultats des expérimentations sont relayés auprès d'un large public grâce au positionnement central de l'établissement de formations agricoles.

Face aux nombreuses conversions en agriculture biologique sur le territoire ces dernières années, les essais de La Saussaye ont toute leur place pour tester et consolider des systèmes de cultures durables et performants. Ces essais systèmes sont également supports de plusieurs projets de recherche à l'échelle nationale, sur la lutte contre les adventices (annuelles et vivaces) ou la gestion de l'azote, tout en évaluant la performance économique et environnementale des systèmes.

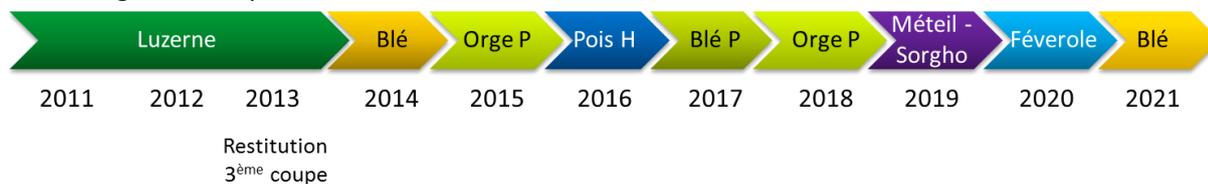
### PRESENTATION DES ESSAIS ET OBJECTIFS :

Sol : limon argileux moyennement profond à profond sur calcaire de Beauce.  
Le protocole initial (système autonome en azote / système productif) a été revu en novembre 2018 pour répondre au mieux aux attentes des agriculteurs bios.

**Objectifs** communs aux deux systèmes : **RENTABILITE** et **GESTION DES ADVENTICES**

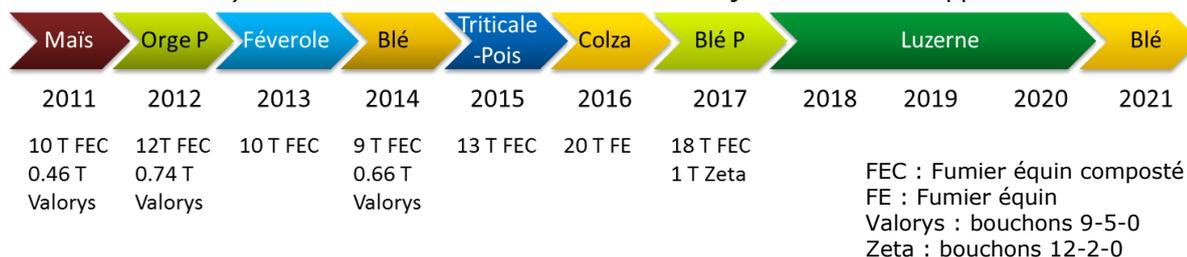
#### Système autonome sans luzerne :

Arriver à **l'autonomie azotée** du système sans luzerne depuis 2013, en étant rentable et en optimisant le désherbage mécanique.



#### Système optimisé producteur :

**Être rentable** en **maîtrisant les adventices** et **la fertilisation azotée** (enjeux productifs et environnementaux). Introduire des cultures à forte valeur ajoutée selon les opportunités.



## RESULTATS

### Système Autonome

Parmi les objectifs du Système Autonome, nous pouvons rappeler :

- Autonomie azotée sans luzerne
- Maitrise des adventices
- Rentabilité
- Couverture permanente des sols

Le tableau ci-dessous reprend les principaux indicateurs de performance du système pour les 4 dernières années de la rotation.

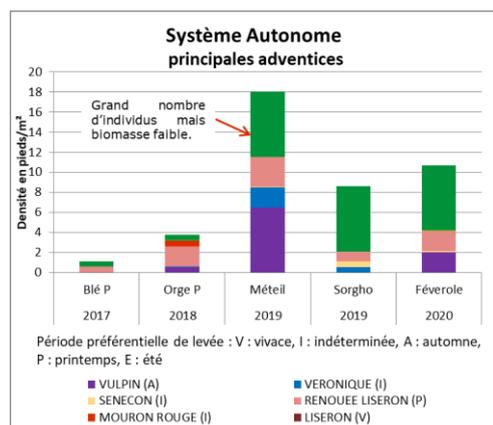
| Système Autonome                        | Blé printemps 2017 | Orge printemps 2018           | Méteil puis sorgho 2019   | Féverole hiver 2020           |
|---|--------------------|-------------------------------|---------------------------|-------------------------------|
| Couverture du sol à l'interculture (SA) | 5 déchaumages      | Absence couvert               |                           | Récolte du sorgho mi-novembre |
| Maitrise adventices                     |                    |                               |                           |                               |
| Maitrise chardons                       |                    |                               |                           |                               |
| Maitrise ravageurs                      |                    |                               | Corbeaux                  |                               |
| Maitrise maladies                       |                    |                               |                           | Rouille                       |
| Equilibre de la fertilisation           |                    | Faim d'azote                  | Manque azote sorgho       | Bilan PK déficitaire          |
| Rendement                               | 67 q               | 15 q                          | 2 TMS méteil, 18 q sorgho | 12 q                          |
| Qualité                                 | 12 % protéines     | 9 % protéines<br>→ fourragère | nc                        | nc                            |
| Marge brute                             | 2 571 €/ha         | 295 €/ha                      | 601 €                     | 676 €                         |

**Vert foncé** : très satisfaisant, **vert clair** : satisfaisant, **orange** : à améliorer, **rouge** : non satisfaisant

L'objectif de couverture du sol durant l'interculture est rarement tenu sur le Système Autonome, cette période de l'année est en effet généralement consacrée aux déchaumages. Après une récolte 2017 avec une bonne maitrise des adventices, nous pouvons noter que l'indicateur se dégrade au fil des années (voir ci-dessous). La maitrise des ravageurs et des maladies est aléatoire selon le contexte de l'année et surtout la culture en place.

Le pois de printemps récolté en 2016 (rendement 2 q/ha) a laissé de fortes quantités d'azote dans le sol qui ont profité au blé de printemps et lui ont permis d'assurer un rendement exceptionnel de 67 q avec une qualité meunière (situation propre). Les cultures suivantes (orge de printemps et sorgho grain) ont quant à elles pu manquer d'azote (faim d'azote diagnostiquée sur orge de printemps et suspectée sur le sorgho).

Les résultats économiques sont exceptionnellement bons sur le blé de printemps 2017 (rendement élevé, blé de qualité et faibles charges opérationnelles sur le système autonome). Voir aussi en page 4.



Historiquement le Système Autonome bénéficie d'une flore adventive diversifiée et peu dense grâce aux 3 années de luzerne en début d'expérimentation. On note cependant un salissement progressif de la parcelle depuis le blé de printemps 2017 avec l'émergence de vulpins et la pression croissante des chardons. Ces derniers ont été difficilement contrôlés dans les cultures à grand écartement (sorgho et féverole), en particulier en fin de cycle. Afin de respecter le protocole, l'implantation d'une luzerne ou d'une culture de fauche ne sera pas réalisée sur ce système de culture. La lutte contre cette vivace passera ainsi par une stratégie d'épuisement (interventions répétées) et/ou d'étouffement par des couverts d'interculture.

## Système Producteur

Les objectifs du Système Producteur ont évolué au cours de la programmation 2016-2020 du Capfilère Grandes Cultures Bio. Les objectifs définis lors du comité de pilotage de novembre 2018 sont les suivants :

- Rentabilité
- Maitrise des adventices (aspect visuel « propre » de la parcelle)
- Maitrise de la fertilisation azotée (enjeux économiques et environnementaux)

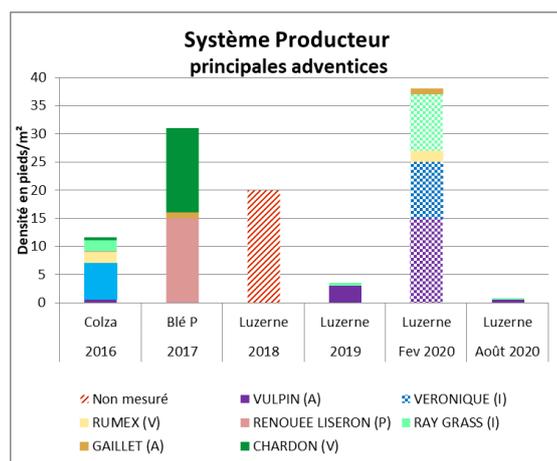
Le tableau ci-dessous reprend les principaux indicateurs de performance du système pour les 4 dernières années de la rotation.

| Système Producteur            | Blé printemps 2017          | Luzerne 2018                      | Luzerne 2019         | Luzerne 2020         |
|-------------------------------|-----------------------------|-----------------------------------|----------------------|----------------------|
| Maitrise adventices           | Renouées liserons           | Non mesuré                        | vulpins              |                      |
| Maitrise vivaces              | chardons                    | Non mesuré                        |                      | rumex                |
| Maitrise ravageurs            |                             | -                                 | -                    | -                    |
| Maitrise maladies             |                             | -                                 | -                    | -                    |
| Equilibre de la fertilisation | Excès azote ?<br>Excès PK ? | Bilan PK déficitaire <sup>1</sup> | Bilan PK déficitaire | Bilan PK déficitaire |
| Rendement                     | 43 q                        | 6.6 T MS                          | 12 T MS              | 11.6 T MS            |
| Qualité                       | 12 % protéines              | -                                 | -                    | -                    |
| Marge brute                   | 1 187 €                     | 611 €                             | 1 092 €              | 1 026 €              |

**Vert foncé** : très satisfaisant, **vert clair** : satisfaisant, **orange** : à améliorer, **rouge** : non satisfaisant

La maitrise des adventices est un objectif majeur dans le Système Producteur. Après une situation fortement infestée en renouées liserons et chardons à la récolte 2017, l'implantation de la luzerne a fortement réduit la pression vivaces et adventices (voir aussi plus bas).

La rentabilité du système a été assurée par le bon résultat technico économique du blé de printemps 2017 et par les très bons rendements de luzerne les années suivantes.



Le protocole initial avec des apports systématiques de fumier et de bouchons d'azote était très favorable aux adventices nitrophiles. L'enherbement trop important de la parcelle lors de la récolte de blé 2017 a conduit à l'introduction de luzerne sur le Système Producteur pour maitriser les adventices (modification du protocole initial). La maitrise de la fertilisation est devenue un objectif majeur dans le nouveau protocole en place depuis 2018.

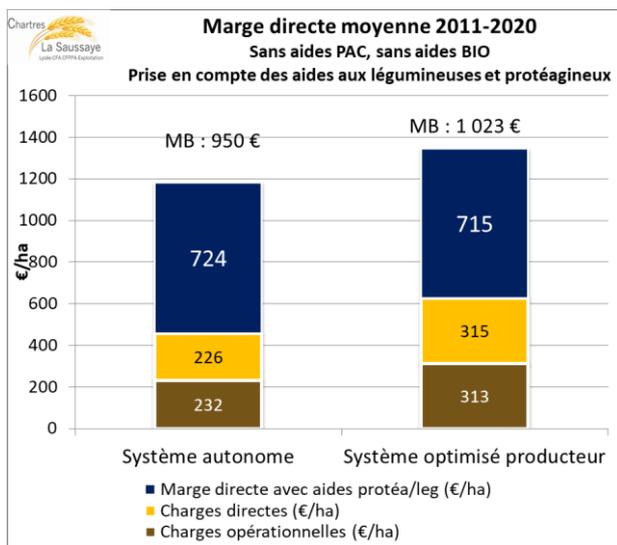
La notation de sortie d'hiver 2020 sur la luzerne fait cependant état d'une flore graminée importante (vulpins et ray grass), et potentiellement préjudiciable pour le blé tendre à venir. Les deux premières fauches de 2020, positionnées avant égrainage des adventices ont permis de réduire le stock semencier.

La population de graminées dans la parcelle a potentiellement été sous-estimée lors de la notation d'août (sécheresse et hors de période de levée des principales adventices).

<sup>1</sup> Bilan PK déficitaire avec de grosses exportations de K2O notamment sous luzerne. Mais sol bien pourvu et enrichi par les apports des années précédentes.

## Résultats économiques pluriannuels

Les résultats économiques peuvent également être traités à l'échelle de la succession culturale depuis 2010.



Sur 10 ans, la marge brute du Système Producteur est supérieure de 73 €/ha à celle de l'Autonome et atteint ainsi 1 023 €.

Les charges opérationnelles et directes constatées sur le Système Producteur sont plus élevées, en raison du coût de la fertilisation azotée systématique entre 2010 et 2017 et de la conduite des cultures.

De ce fait, les marges directes sont équivalentes entre les deux systèmes.

A noter cependant :

- Les deux systèmes de culture ont évolué en cours d'expérimentation, retirant la luzerne du Système Autonome et l'introduisant dans le Système Producteur. Ce changement de protocole a aussi un impact sur les résultats économiques. En 2020, les deux successions ont toutes les deux bénéficié de 3 années de luzerne.
- La marge directe moyenne sur le Système Autonome est tirée vers le haut par les très bons résultats du blé tendre 2017 (qui restent exceptionnels). A l'inverse, les trois dernières campagnes ont été décevantes (résultats agronomiques et économiques en deçà des objectifs).



### Conclusion générale :

Les résultats technico économiques sont satisfaisants sur les deux essais systèmes grandes cultures BIO de la Ferme de La Saussaye.

Deux points de vigilance sont à garder à l'esprit dans le système autonome : la lutte contre les chardons et le maintien de la fertilité chimique du sol (phosphore). Des travaux de recherche sont en cours sur ces deux thématiques.

Le maintien d'une parcelle « propre » sera un enjeu fort sur le système producteur. L'effet bénéfique « nettoyant » de la luzerne devrait avoir des répercussions sur plusieurs années. Le pilotage optimal de la fertilisation azotée aura aussi une influence positive sur la pression adventices de la parcelle.

Ces essais sont valorisés localement auprès d'un large public. La Ferme de La Saussaye est également impliquée dans des programmes de recherche nationaux sur la maîtrise des adventices et le bouclage des cycles biogéochimiques (NPKS) ce qui lui assure une grande visibilité.

Avec le soutien financier de la Région Centre Val de Loire

