

L'essai en bref :

La Chambre d'Agriculture d'Eure-et-Loir et l'EPLEFPA de Chartres-La Saussaye ont mis en place à partir de 2009 une expérimentation en grandes parcelles sur la comparaison de systèmes de culture innovants, financée par l'Agence de l'Eau Seine-Normandie. La comparaison est faite à l'échelle de la rotation en testant sur les mêmes parcelles les itinéraires de chaque système caractérisés par des niveaux d'utilisation en intrants décroissants.

L'objectif est d'acquérir des références techniques et économiques sur ces systèmes de culture économes en intrants dans le contexte local et de tester des leviers agronomiques permettant d'accéder à différents niveaux de rupture tout en préservant la performance technico-économique des systèmes.



Valorisation pédagogique des essais à La Saussaye (à gauche) et visites des essais par des agriculteurs (à droite)

ORIGINE DES ESSAIS ET PARTENARIATS

Les essais systèmes de culture innovants sont conduits sur la ferme depuis 2009. Un premier programme d'expérimentation a été mis en place jusqu'en 2013, et l'expérimentation a été reconduite sur la période 2014 – 2018 avec des ajustements de protocoles en fonction des premiers résultats obtenus.

Ces essais sont réalisés en partenariat avec la Chambre d'agriculture d'Eure-et-Loir. Un dispositif expérimental similaire est en place sur l'exploitation de la CA28 à Miermaigne. La rotation et les leviers agronomiques employés y sont différents du fait du contexte pédoclimatique mais la méthodologie globale est commune aux deux essais. L'exploitation est aussi en partenariat direct avec le RMT SdCi (Systèmes de cultures innovants) et le RMT F&E (Fertilisation et environnement)

DISPOSITIF EXPERIMENTAL

Le dispositif expérimental se situe sur l'exploitation du lycée agricole de la Saussaye en Beauce Chartraine (Eure-et-Loir). L'enjeu de préservation de la qualité de l'eau est fort sur le territoire. La ferme se situe dans le périmètre rapproché de deux captages d'eau potable alimentant la ville de Chartres.

L'exploitation a une SAU totale de 140 ha dont 20 ha dédiés aux essais, répartis sur cinq parcelles. Sur chacune de ces parcelles on retrouve quatre bandes de 24m de large représentant nos quatre systèmes, ce qui correspond à environ 1 ha par système sur chaque parcelle.

Localisation des essais et des parcelles en production



CONTEXTE DE PRODUCTION

Contexte pédoclimatique :

Situation géographique	Sours (28), Beauce chartraine	
Climat	Océanique dégradé	
Type de sol	Limons argileux profonds et moyennement profonds sur calcaire de Beauce	
Réserve utile	150 -200 mm	
Potentiel de rendement	Blé Tendre : 82 q Blé Dur : 62 q BT améliorant : 64 q	Colza : 35 q Lin : 21 q Orge P : 68 q
Irrigation	Non	

Bioagresseurs fréquents :

Adventices	Vulpins, ray-grass, gaillet, chardon, chiendent, Renouée liseron, renouée amphibie.
Maladies	Blés : Septoriose, rouille jaune et rouille brune, fusariose Colza : Sclérotinia Pois de printemps: aphanomyces (sur certaines parcelles), anthracnose Orge de printemps : helminthosporiose, rhynchosporiose Lin : septoriose
Ravageurs	Colza : Charançons, pucerons, altises, limaces Blés : pucerons d'automne, cécidomyies Lin : altises, thrips Pois : tordeuses, pucerons

LES SYSTEMES DE CULTURES TESTÉS

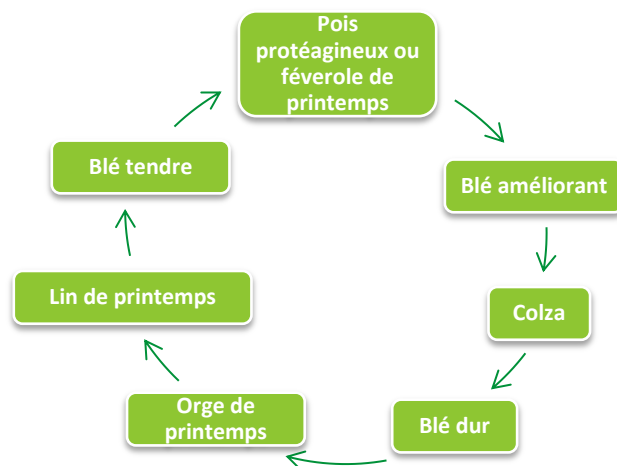
Le **système raisonné S1** est considéré comme système témoin. Il suit les recommandations de la Chambre d'agriculture pour déclencher les interventions phytosanitaires (BSV) et gérer la fertilisation azotée (reliquats, méthode des bilans via Azofert).

Le **système intégré S2** repose sur un objectif de diminution des interventions fongicides, des régulateurs de croissance et de la fertilisation azotée. Il vise la réduction de 30 % de l'IFT herbicide et de 50 % de l'IFT hors herbicides.

Le **système intégré avec désherbage mécanique S3** reprend la conduite du système intégré tout en utilisant prioritairement le désherbage mécanique pour la gestion des adventices. Il vise la réduction de 50 % de l'IFT herbicide et de 50 % de l'IFT hors herbicides.

Dans le **système intégré avec binage S4**, le désherbage mécanique est plus accentué : toutes les cultures sont binées. Les objectifs visés en termes de réduction d'intrants sont identiques au système 3, seuls les moyens d'atteindre ces objectifs diffèrent.

La rotation est la même pour les quatre systèmes car elle constitue un levier essentiel dans la réduction d'intrants. Initialement constituée de cinq cultures, la rotation a évolué à partir de 2014 avec l'introduction d'une culture de printemps supplémentaire - le lin - et d'une culture rémunératrice adaptée au contexte local - le blé tendre améliorant.



Les stratégies générales sont les suivantes :

S1 : Système raisonné	S2 : Système intégré
Itinéraire témoin	Réduction des fongicides et régulateurs (choix variétal, densité de semis diminuée)
Conduit selon les recommandations de la CA28	Blé tendre : Mélange de variétés et décalage de la date de semis
Interventions phytosanitaires d'après le BSV	Colza : écartement de 50cm, binage et traitements localisés
Fertilisation basée sur une mesure du reliquat sortie hiver, du pilotage du dernier apport selon la méthode des bilans	Fertilisation : dose X diminuée de <ul style="list-style-type: none"> • 20% en blé tendre, blé dur, blé améliorant et colza • 10% en orge de printemps.
S3 : intégré + désherbage mécanique	S4 : intégré + binage
Stratégie globale identique au S2	Stratégie globale identique au S2
Herbicides uniquement en rattrapage du désherbage mécanique (herse étrille, houe rotative...)	Binage dans toutes les cultures (Semis en écartement de 25 cm, sauf pour le colza, semé à 50cm)
Binage dans le colza uniquement	

EVALUATION DU SYSTEME

Indicateurs agro-environnementaux :

- Suivi et évolution de la flore adventice
- Suivi de la dynamique de l'azote et pilotage de la fertilisation azotée (Reliquats fin de culture, entrée et sortie hiver, modélisation du lessivage avec Burns)
- Rendement et composantes de rendement
- Qualité des productions (teneur en protéines...)
- IFT herbicides et hors herbicides

Indicateurs socio-économiques :

- Marges brute et directe
- Charges opérationnelles et charges directes
- Temps de travail

Performance multicritères (CRITER®)

Indicateurs	S1 Raisonné	S2 Intégré	S3	S4	Sdc Local
Marge Brute (€/ha)	758	772	750	715	755
Charges opérationnelles (€/ha)	465	438	437	425	575
Dont produits phytosanitaires (€/ha)	160	151	131	122	244
Charges de mécanisation (€/ha)	219	217	221	225	234
Produit énergétique (GJ/ha/an)	91	90	88	85	108
Marge semi-nette (€/ha)	903	917	892	852	889
Temps de travail (h/ha/an)	4h8	4h8	4h10	4h23	4h29
IFT Herbicides	2.1	2.0	1.8	1.7	3.4
IFT hors herbicides	1.7	1.6	1.6	1.6	4.6
Note I-Phy eaux profondes	7.4	7.8	8.0	8.0	7.0
Nb de passages avec un produit classé T, T+, Xn	2.9	2.7	2.3	2.2	4.5
Azote minéral apporté (U/ha/an)	118	101	100	101	141

- Le Système de culture local est décrit par les conseillers de secteur. Il représente les pratiques habituelles des agriculteurs dans un contexte de production similaire à la Saussaye (limons argileux profonds, pas d'irrigation). Rotation : Colza-blé T-Escourgeon-Pois P-Blé Dur-Orge P.
- La marge brute comprend les coûts liés au fioul et à la main d'œuvre
- Marge semi-nette = Produit brut + Aides directes - Charges opérationnelles - Charges de mécanisation. Les aides directes considérées ici sont les DPU (338,65 €/ha) et les aides aux protéagineux (170 €/ha).
- Produit énergétique : indicateur calculé par Criter® à partir des rendements de chaque culture et du pouvoir calorifique du grain récolté. Cet indicateur permet de comparer la productivité de systèmes de cultures n'ayant pas les mêmes cultures dans la rotation.
- Temps de travail : comprend uniquement le temps passé au champ avec les différents outils. Calculé en fonction de la performance (ha/h) de chaque outil.
- Note I-Phy eaux profondes : note de 0 à 10 issue de la méthode INDIGO®. Une note supérieure à 7 indique une bonne maîtrise des émissions de phytosanitaires vers les eaux profondes.

CONTACTS

B. Pontier, DEA de l'exploitation de la Saussaye : bruno.pontier@educagri.fr

L.Guillomo, Chargée d'expérimentation : l.guillomo@eure-et-loir.chambagri.fr et 06 99 52 41 33.

Partenaires :



Financier :

