

[ACCUEIL](#) ➤ [DEPHY](#) ➤ CONCEPTION DE SYSTÈME DE CULTURE ➤ SITE INRAE - ESTRÉES-MONS - SYSTEM-ECO+



Site INRAE - Estrées-Mons - System-Eco+



Année de publication 2019 (mis à jour le 28 fév 2024)

Carte d'identité du groupe



Structure de l'ingénieur réseau

Station expérimentale

Nom de l'ingénieur réseau

Projet System-Eco+

Date d'entrée dans le réseau

4

Somme Localisation

Domaine expérimental de Brunehaut

Le domaine expérimental de Brunehaut est géré par l'Unité Expérimentale Grandes Cultures Innovation Environnement (UE GCIE). Partenaire de la recherche et du développement, l'UE GCIE propose un dispositif d'exception pour l'expérimentation végétale, que ce soit au champ sur un domaine de 163 ha, ou en conditions contrôlées avec 5 chambres climatiques spécifiques à l'étude de la résistance au froid (60 m²) et des serres (240 m²).

L'UE accueille aussi bien des expérimentations analytiques que des expérimentations de type « systèmes de culture » de longue durée (Observatoire de Recherche en Environnement, Systèmes de cultures à bas intrants, Dispositif biomasse et environnement). Ces expérimentations relèvent d'une quarantaine de projets en relation avec une vingtaine de partenaires d'institutions publiques et privés. L'unité dispose d'un parc matériel d'expérimentations et de grande culture important et bien adapté aux thématiques des unités de recherche. C'est le domaine le plus septentrional de l'INRAE, représentatif de l'agriculture de l'Europe du nord.

Contexte pédoclimatique ▲

Climat	Sol
Climat océanique à tendance semi-continentale. Moyenne des précipitations : 650mm Température moyenne (1991-2015) : 10°C	Sols limons moyen profond (18 à 22% d'argile). Profondeur 10m. Teneur en matière organique < 2%. Sols non drainés, non hydromorphes. Potentiel rendement blé : 95 q/ha

Contexte biotique ▲

Niveaux de pression : Maladies	Niveaux de pression : Ravageurs	Niveaux de pression : Adventices
<p>Niveau de pression : ■ Fort ■ Moyen ■ Faible ■ Absent</p>	<p>Niveau de pression : ■ Fort ■ Moyen ■ Faible ■ Absent</p>	<p>Niveau de pression : ■ Fort ■ Moyen ■ Faible ■ Absent</p>

La septoriose et la rouille jaune sont les 2 maladies préoccupantes pour le blé. La septoriose est présente presque tous les ans et les pertes peuvent atteindre 30 qx/ha. La rouille jaune est plus irrégulière, mais elle peut occasionner de très forts dégâts. Sur orge on rencontre l'helminthosporiose et la rynchosporiose. Sur betteraves la cercosporiose et la rouille. Sur le colza le sclérotinia est la principale maladie.

Les pucerons verts et corvidés sont les ravageurs les plus problématiques sur le site. Ces ravageurs se rencontrent tous les ans sur au moins une culture. Les corvidés peuvent réaliser de gros dégâts lors des semis et à l'approche des récoltes. La pression exercée par les ravageurs souterrains de la betterave (blaniules, taupins et scutigérelles) est très importante. Les enrobages de semences permettent de maîtriser ce risque. Les autres ravageurs se rencontrent plus ponctuellement.

Sur le site, les matricaires, gaillets, renouées liseron, et chénopodes exercent une pression élevée sur toutes les parcelles. On rencontre aussi des vulpins, agrostis et ray grass dans une moindre mesure.

Contexte socio-économique ▲

La région bénéficie d'un contexte où de nombreuses filières sont présentes que ce soit dans les grandes cultures que dans les cultures industrielles de plein champ. Les cultures industrielles génèrent une forte rentabilité avec des exploitations qui ont des systèmes très intensifs en cultures industrielles, avec irrigation. Le frein au changement des systèmes est le remplacement de ces cultures par d'autres à rentabilité plus faible. Pour un certain nombre d'exploitations, l'enjeu est plus à un meilleur équilibre entre cultures d'hiver et de printemps qu'à la diversification des rotations.

Les filières principalement développées dans la région sont : blé tendre d'hiver, betterave sucrières, légumes de plein champ (pommes de terre, haricot vert et blanc, pois de conserve, oignon...).

Il y a aussi des débouchés possibles pour orge, triticales, pois, avoine, colza, maïs, lin et féverole.

Contexte environnemental ▲

Hormis le classement en zone vulnérable, il n'y a pas d'enjeu environnemental particulier sur le site. Au niveau régional, l'enjeu environnement principal est la qualité de l'eau avec une problématique phytosanitaire supérieure à la problématique nitrates. Le paysage est un paysage de plaine avec peu d'éléments favorisant la biodiversité fonctionnelle.

Systèmes testés et dispositif expérimental

Système Betteravier 1 (- 50% IFT) Système Betteravier 2 (- 70% IFT) Système Betteravier de référence

- | | | |
|--|--|--|
| <ul style="list-style-type: none"> • Années début-fin
expérimentation : 2012-2024 • Espèces : Blé - betteraves
sucrières - pois d'hiver -
colza - orge de printemps • Conventionnel • 1.80 ha • Leviers majeurs : <ul style="list-style-type: none"> ◦ Diversification et
allongement de la
rotation ◦ Résistance variétale ◦ Alternance labour /
non labour ◦ Désherbage localisé et
mécanique ◦ Adaptation des densité
de semis | <ul style="list-style-type: none"> • Années début-fin
expérimentation : 2012-2024 • Espèces : Blé - betteraves -
orge de printemps - colza
associé - maïs - chanvre • Conventionnel • 1.50 ha • Leviers majeurs : <ul style="list-style-type: none"> ◦ Diversification et
allongement de la
rotation ◦ Résistance variétale ◦ Alternance labour /
non labour ◦ Désherbage localisé et
mécanique ◦ Réduction de doses ◦ Adaptation des
densités de semis ◦ cultures associées ◦ décalage des dates de
semis | <ul style="list-style-type: none"> • Années début-fin
expérimentation : 2012-2024 • Espèces : Blé - betteraves
sucrières - colza • Conventionnel • 1.20 ha |
|--|--|--|

Système T7 zéro intrants (- 100 %
IFT)

Système T5 bas intrants intensifié
(- 70 % IFT)

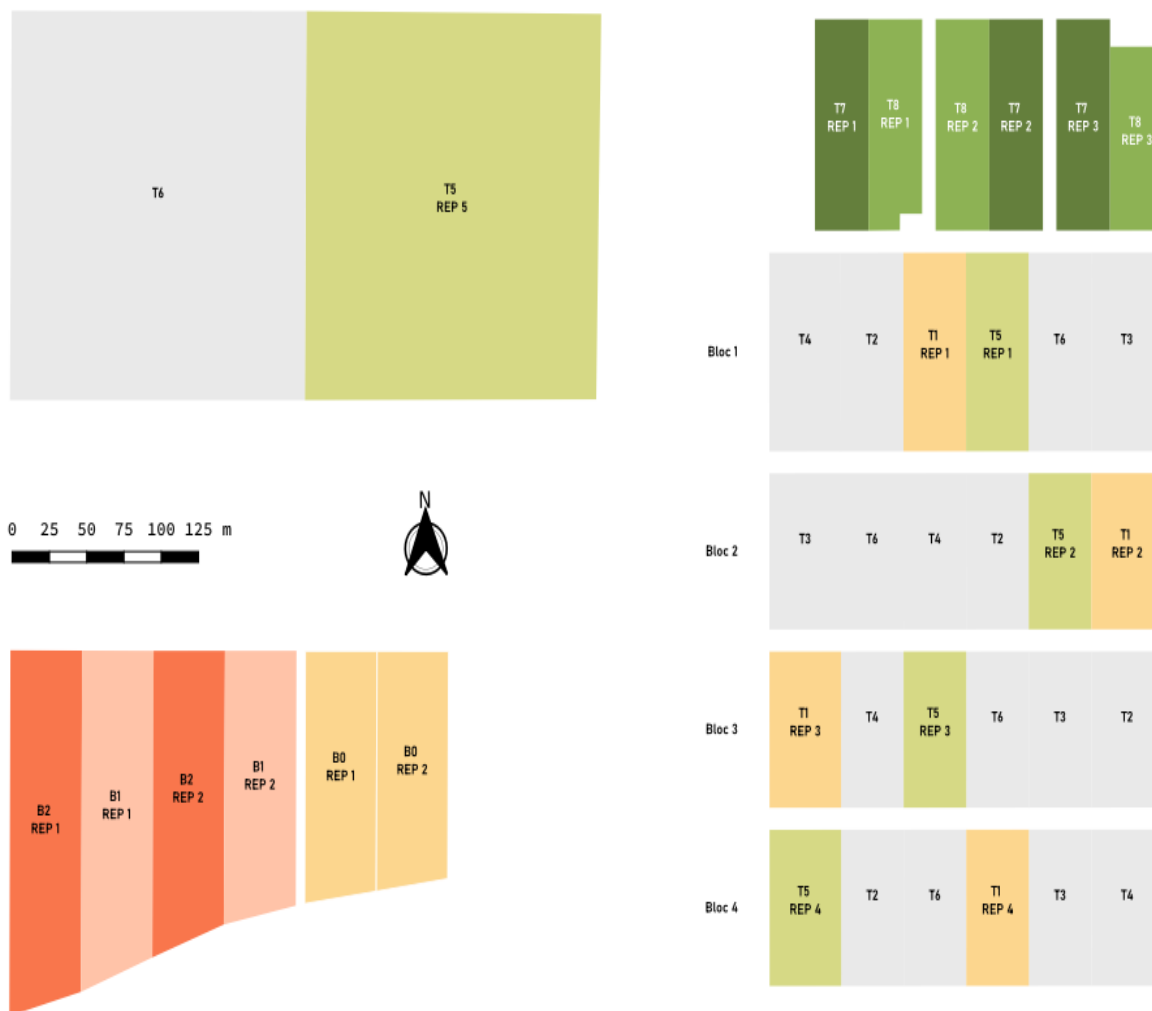
Système T1 de référence

- | | | |
|--|--|---|
| <ul style="list-style-type: none"> • Années début-fin expérimentation : 2018-2024 • Espèces : Orge de printemps - pois de printemps associé - colza - blé - betteraves sucrières - maïs - triticales • Biologique • 1.22 ha • Leviers majeurs : <ul style="list-style-type: none"> ◦ Diversification et allongement de la rotation ◦ Résistance variétale ◦ Désherbage mécanique ◦ Association d'espèces | <ul style="list-style-type: none"> • Années début-fin expérimentation : 2018-2024 • Espèces : Orge de printemps - trèfle violet - colza d'hiver - blé d'hiver - betteraves sucrières - maïs • Conventionnel • 5.70 ha • Leviers majeurs : <ul style="list-style-type: none"> ◦ Résistance variétale ◦ Densité de semis adaptée ◦ Désherbage mécanique ◦ Réduction de la fertilisation azotée | <ul style="list-style-type: none"> • Années début-fin expérimentation : 2018-2024 • Espèces : Orge de printemps - pois de printemps - colza - blé d'hiver - betteraves sucrières - maïs • Conventionnel • 1.60 ha |
|--|--|---|

Dispositif expérimental

Le projet s'appuie sur deux dispositifs :

- Un dispositif de type « observatoire piloté », issu du [projet System-Eco-Puissance 4](http://pprod.ecophytopic.fr/dephy/conception-de-systeme-de-culture/site-inrae-estrees-mons-system-eco) ;
- Un dispositif de type « expérimentation sensu stricto », SOERE ACBB Grandes Cultures.



Les 2 dispositifs étant différents, le nombre des répétitions l'est aussi selon les systèmes :

- T5 : 5 répétitions
- T7 : 3 répétitions
- T8 : 3 répétitions
- Betteravier 1 (-50%) : 2 répétitions
- Betteravier 2 (-70 %) : 2 répétitions.

Il y a également 2 systèmes de référence différents :

Pour les systèmes T5, T7 et T8 la référence est un système céréalier-oléo-protéagineux de type : pois - blé - colza - orge de printemps - maïs.

Pour les systèmes betteraviers -50 et -70, le système de référence est un système productif typique du bassin

parisien de type blé - betterave sucrière - blé - colza.

Un seul terme de la rotation par système qui est présent chaque année.

Suivi expérimental ▲

Des tours de plaine seront réalisés régulièrement par le pilote des essais. Une étroite collaboration pour la prise de décision des interventions au champ est attendue entre les différents acteurs du projet (UE GCIE, UR AgrolImpact, AgroTransfert RT). L'évaluation de la flore adventice passera par des suivis réalisés plusieurs fois dans l'année (interculture, avant/après désherbage, avant récolte) : comptages à partir de quadra, notes d'abondance sur des stations géo-référencées, prélèvements pour l'évaluation de la biomasse.

Des suivis en culture (reliquats N, évolution des stades, attaques de bioagresseurs, composantes de rendement) seront réalisés tout au long de la campagne culturale.

Ces suivis s'accompagneront pour les systèmes T5 et T8 de différentes mesures concernant les impacts environnementaux de ces systèmes :

1. Un suivi du transfert de pesticides vers les eaux souterraines sera réalisé, en comparaison avec le système de référence T1 (prélèvements d'eau via bougies poreuses et plaques lysimétriques) ;
2. Un bilan complet sur les cycles de l'eau, du carbone et de l'azote sera effectué : drainage, balance azotée, pertes de nitrate, émissions de N₂O, évolution des stocks de carbone du sol.

Aménagements agroécologiques et éléments paysagers ▲

Trois bandes fleuries sont installées le long des parcelles bio. Pour les autres parcelles, des bandes enherbées de 6 à 12 m sont présentes au nord et/ou au sud des parcelles. Quelques perchoirs à rapace sont également présents sur les dispositifs.



La parole de l'expérimentateur :

Le projet vise à expérimenter des systèmes de grandes cultures en région Hauts-de-France en forte rupture dans

l'usage des produits phytosanitaires et performants en termes d'autonomie azotée et de bilan gaz à effet de serre. Dans System Eco+, nous reconduisons les modalités prometteuses de du projet EXPE

[System-Eco-Puissance4](http://pprod.ecophytopic.fr/dephy/conception-de-systeme-de-culture/site-inrae-estrees-mons-system-eco)

présent sur le site de 2012 à 2018.

Une de nos volontés a été d'associer le SOERE local, instrumenté pour suivre la dynamique du carbone et de l'azote dans les sols, les flux de nitrates vers les nappes, et les bilans en gaz à effet de

serre. Un intérêt est attribué à la capitalisation des règles de décisions quotidiennes, chose nécessaire pour que les agriculteurs s'approprient rapidement des systèmes innovants. Nous continuons bien sûr à accueillir tous ceux qui souhaitent venir visiter et s'inspirer de ces expérimentations.

Productions du site expérimental



[Fiche Projet System-Eco-Puissance4 \(2011-2017\)](#)



[Projet SYSTEM-ECO4 Innovation Agronomique Vol70, 2018, Munier-Jolain et al](#)



[Poster ECOP4](#)

Contact



Sébastien DARRAS

Pilote d'expérimentation - INRAE

✉ sebastien.darras@inrae.fr