



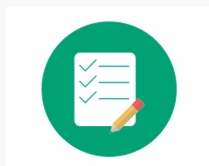
Système T5 Bas intrants intensifié IFT -70% - INRAE - Estrées-Mons - System-Eco+

- Désherbage mécanique/thermique
- Diversification et allongement de la rotation
- Lutte génétique
- Mesures prophylactiques
- Protection/lutte physique
- Réglage et amélioration du matériel
- Toxicité et

 PARTAGER

Année de publication 2019 (mis à jour le 30 Avr 2024)

Carte d'identité du groupe



Structure de l'ingénieur réseau
production intégrée
Nom de l'ingénieur réseau
System-Eco+
Date d'entrée dans le réseau
Site INRAE - Estrées-Mons

-70% de l'IFT total, et au moins -70% de l'IFT herbicide
Objectif de réduction visé

Présentation du système

Le système T5 est un des huit systèmes mis en place en 2010 sur le dispositif SOERE ACBB Grandes Cultures d'Estrées-Mons, basés sur une même rotation céréalière représentative de la région. Chaque système se différencie des autres par des pratiques culturales fixées a priori. Le système T5, également appelé « Bas intrant intensifié » reçoit une fertilisation minérale fortement réduite – 65 % de moins que le système de référence T1 – ; les légumineuses y sont plus présentes dans les intercultures et avec l'introduction de luzerne ou de trèfle violet dans la rotation.

Historiquement conçu pour étudier les productions et les impacts environnementaux liés au cycle du carbone et de l'azote, ce système est apparu très pertinent pour étudier dans le projet System-Eco+ l'interaction entre la réduction de la fertilisation azotée et la réduction des produits phytosanitaires de 70%.

Mots clés :

réduction forte de l'azote minéral - maximisation de présence des légumineuses - diversification de la rotation - SOERE ACBB

Caractéristiques du système

Schéma de la succession culturale à insérer

Interculture : Les implantations de couverts riches en légumineuses sont privilégiées pour compenser la diminution de 65% de l'apport d'azote minéral, liées aux contraintes du système.

Gestion de l'irrigation : Pas d'irrigation prévue sur le système

Fertilisation : Le système est sous contrainte forte de réduction d'apport d'azote minéral (- 65% sous la référence pour chaque cultures). Cette fertilisation est raisonnée chaque année en réduisant de 65% la dose par rapport à la dose du bilan calculé sur le système de référence T1 où la méthode des bilans est appliquée.

Photo à insérer

Travail du sol : Labour systématique, lié aux contraintes du système. Profondeur de 20 cm. Réalisation de faux semis possible.

Infrastructures agro-écologiques : Présence de bandes enherbées au nord et au sud des parcelles sans objectif de service. Elles sont broyées pour permettre le passage des véhicules.

Objectifs ▲

Agronomiques	<ul style="list-style-type: none"> • Rendement : Pas d'objectif de rendement affiché. Observation du résultat à posteriori avec les contraintes du système • Qualité : Respect du cahier des charges des filières
Environnementaux	<ul style="list-style-type: none"> • Qualité de l'eau : <ul style="list-style-type: none"> ◦ Réduction de 70% de l'IFT total, avec au moins 70% de réduction de l'IFT herbicides ◦ Réduction de la fertilisation azotée minérale de 65% par rapport au système de référence T1 • Qualité de l'air : <ul style="list-style-type: none"> ◦ Réduction de la fertilisation azotée minérale de 65% par rapport au système de référence T1
Maîtrise des bioagresseurs	<ul style="list-style-type: none"> • Maîtrise des adventices : <ul style="list-style-type: none"> ◦ Limiter la concurrence des adventices vis-à-vis de la culture ◦ Limiter la production de graines ◦ Maintenir le niveau d'enherbement dans la durée • Maîtrise des maladies : <ul style="list-style-type: none"> ◦ Tolère la présence de symptômes sans pertes de rendement • Maîtrise ravageurs : <ul style="list-style-type: none"> ◦ Tolère la présence d'individus sans pertes de rendement
Socio-économiques	<ul style="list-style-type: none"> • Marge brute : Pas de contrainte définie au départ, l'évaluation se fera à posteriori • Temps de travail : Pas de contrainte définie au départ, l'évaluation se fera à posteriori



Le mot de l'expérimentateur

Texte à compléter

Stratégies mises en œuvre :

Gestion des adventices ▲

Avertissement : seuls les principaux leviers mis en œuvre dans le cadre de l'expérimentation et permettant une réduction de l'utilisation des produits phytosanitaires sont présentés sur ce schéma. Il ne s'agit pas de la stratégie complète de gestion des adventices.

*(Schéma décisionnel à insérer)

*Tableau à compléter

Leviers	Principes d'action	Enseignements
réduction de la fertilisation de -65%	Diminuer l'azote disponible aux adventices pour leur développement.	initialement prévu pour tester le cycle de l'azote dans le système, ce levier s'avère intéressant pour contrôler le développement des adventices dans les parcelles.
implantation du colza au striptill dans le trèfle violet	Maintenir la couverture du sol par le trèfle en implantant le colza au striptill dans cette même culture.	Technique d'implantation mal maîtrisée pour les semis de la campagne 2023-2024, elle reste toutefois intéressante à tester. Le trèfle effectuant une couverture du sol quasi totale, les adventices ne devraient pas couvrir l'interrang. Sur le rang, le travail du sol au striptill, suivi, s'il le faut d'une intervention herbicide localisée doit permettre au colza de se développer suffisamment pour prendre le dessus sur le trèfle.
Binage du blé	semer le blé à écartement suffisant (15cm) avec un semoir correspondant à l'écartement de la bineuse pour pouvoir ensuite être biné.	Cette technique est très satisfaisante dans notre contexte pédoclimatique si les conditions météorologiques permettent l'action de la bineuse. Il faut que le sol soit suffisamment ressuyé assez tôt dans la saison (jusqu'au stade épi 1cm du blé) pour que la bineuse puisse intervenir. Si le sol est battu après l'hiver, la bineuse peut former des 'plaquettes' de sol qu'il est nécessaire de casser à l'aide d'un autre passage de houe rotative.

Gestion des ravageurs ▲

Avertissement : seuls les principaux leviers mis en œuvre dans le cadre de l'expérimentation et permettant une réduction de l'utilisation des produits phytosanitaires sont présentés sur ce schéma. Il ne s'agit pas de la stratégie complète de gestion des ravageurs

*(Schéma décisionnel à insérer)

*Tableau à compléter

Leviers	Principes d'action	Enseignements
favoriser les régulations naturelles	favoriser l'action des auxiliaires sur les ravageurs des cultures en retardant au maximum l'application des insecticides.	Lorsqu'elles se mettent en place, les régulations biologiques sont efficaces pour contrôler l'action des ravageurs des cultures.
traitement insecticide localisé	réduire la surface traitée en utilisant la rampe de traitement localisé	L'application d'insecticide sur betteraves sur stade jeune à la rampe localisé permet de réduire de 2 tiers l'IFT insecticide.
lâchers de trichogrammes	Les trichogrammes femelles pondent dans les œufs de pyrale et leurs larves se développent à l'intérieur en tuant leur hôte. La technique consiste donc à accrocher des capsules libérant de grandes quantités de trichogrammes adultes pour «tuer dans l'œuf» la génération à venir du ravageur.	Cette action se révèle efficace si les jours suivant la pose des capsules sont favorables au vol et à la ponte des trichogrammes dans les larves de pyrale (pas de vent ni pluie).

Gestion des maladies ▲

Avertissement : seuls les principaux leviers mis en œuvre dans le cadre de l'expérimentation et permettant une réduction de l'utilisation des produits phytosanitaires sont présentés sur ce schéma. Il ne s'agit pas de la stratégie complète de gestion des maladies.

*(Schéma décisionnel à insérer)

*Tableau à compléter

Leviers	Principes d'action	Enseignements
réduction de la fertilisation azotée	La réduction forte de la fertilisation azotée rend les plantes beaucoup moins sensibles aux maladies.	Ce levier, bien qu'expérimenté à la base pour évaluer le cycle de l'azote rend les plantes bien moins sensibles aux maladies et à la dépendance aux fongicides.
réduction de la densité de semis du blé	réduire de 10% la densité par rapport au conventionnel.	La réduction de 10% de la densité de semis par rapport au conventionnel, cela couplé aux pertes de pieds liées au désherbage mécanique (environ 10%) permet d'obtenir une culture aérée, non favorable au maintien de l'humidité et au développement des champignons pathogènes.
appliquer une demi dose de fongicide contre le sclérotinia	réduire la dose de fongicide de moitié pour lutter contre le sclérotinia du colza (traitement souvent systématique)	Cette réduction de dose de moitié permet jusqu'à présent une bonne efficacité pour contrôler le sclérotinia tous les ans.

Maitrise des bioagresseurs

* Tableau à compléter

campagne	culture	adventices annuelles	adventices vivaces	maladies	ravageurs
2019	orge de printemps				
2020	maïs				
2021	blé tendre d'hiver				
2022	orge de printemps				
2023	trèfle violet				

D'une manière générale les maladies et ravageurs sont très bien gérés sur ce système à très forte réduction de la fertilisation minérale. Les adventices sont assez bien gérées également.

En 2019, la conduite de l'orge de printemps nécessite un rattrapage chimique après 2 passage de houe rotative, pour un résultat d'enherbement satisfaisant.

En 2020, l'épisode de Covid, nous amène à changer de culture, le maïs remplace initialement prévue. L'implantation tardive suivi d'un printemps sec permet de n'avoir recours qu'au binage pour très bien contrôler les adventices.

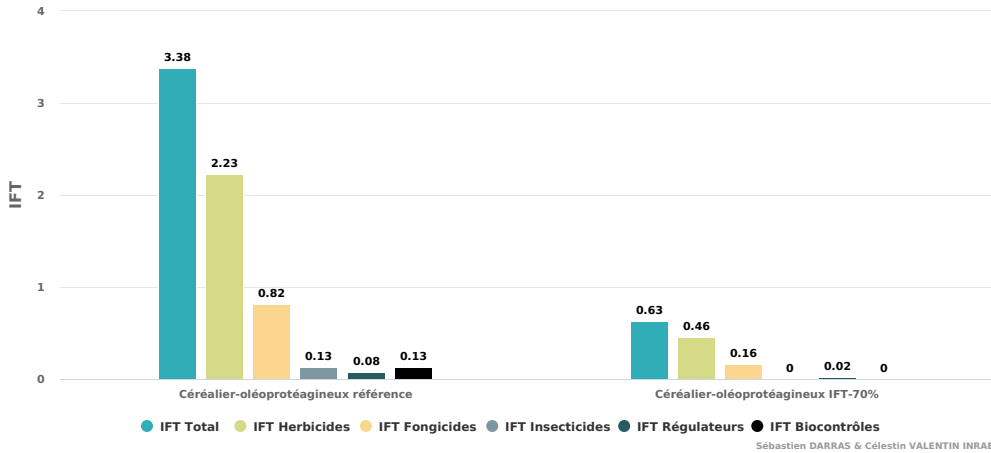
En 2021, le choix est fait de ne pas effectuer de désherbage chimique d'automne pour essayer de désherber uniquement mécaniquement. Un binage du blé suivi d'un passage de houe rotative pour casser les mottes sont réalisés en avril. Une des 5 parcelles de cette modalité recevra un rattrapage chimique à destination des matricaires. Finalement le résultat du désherbage est moyennement satisfaisant, en partie à cause du printemps humide ayant favorisé les relevés adventices.

En 2022, la stratégie envisagée dans l'orge est aussi de contrôler les adventices uniquement par voie mécanique. Finalement 1 passage de herse étrille en prélevée suivi de 2 passages de houe rotative en post levée ne seront pas suffisant et nécessiteront un rattrapage chimique à dose assez élevée du au stade avancé des adventices non affectées par les outils de désherbages.

En 2023, après des soucis d'implantation dus à des éléments semeurs fermés, le trèfle violet à été désherbé chimiquement à l'automne puis a nécessité 2 broyages de nettoyage au printemps (fin avril et fin mai). Malgré cela, la première fauche est très fournie en adventices (sèneçons vulgaires notamment) et ne peut être valorisé à sa juste valeur. Ce n'est qu'après cette première fauche que le trèfle prendra réellement le dessus sur les adventices et permettra une 2ème fauche de qualité.

Performances du système

Indices de Fréquence de Traitement (IFT) : comparaison au système céréaliier-oléoprotéagineux de référence



*A compléter (graphique + texte)

Les Indices de Fréquence de Traitement présentés ont été établis pour la période 2019-2023. La méthodologie de calcul est homogène entre projets DEPHY EXPE : les IFT étant non millésimés c'est à dire calculés pour les doses homologuées jusqu'au 31/03/2024 (où à date de retrait du marché pour les produits concernés).

Pour faire face à la baisse drastique des apports de fertilisation minérale (-65% de la dose d'apport conseillée par la méthode des bilans), le système T5 à intégré des cultures fourragères légumineuse dans sa rotation (luzerne et trèfle violet). Cela couplé à une baisse systématique des doses d'application, le système SCOP T5 atteint et dépasse ses objectifs de réduction d'emploi des pesticides. Les IFT herbicide, fongicide et total sont d'environ 80% plus faibles que sur le système de référence. Les insecticides n'ont pas été employés sur ce système et un régulateur à très faible dose a été réalisé sur l'orge de printemps pour éviter la casse des épis (IFT-75%).

Performance ... (sous-titre à compléter)

*A compléter (graphique + texte)

Performance ... (sous-titre à compléter)

*A compléter (graphique + texte)

Evaluation multicritère

*A compléter (graphique + texte)

Zoom sur... (titre à compléter) ▲

* A compléter

Transfert en exploitations agricoles ▲

* A compléter

Pistes d'amélioration, enseignements et perspectives

* Texte à compléter

Productions associées à ce système de culture



[SOERE ACBB_Mons_LTE_2020-01-23_0](#)

Contact



Sébastien DARRAS

Pilote d'expérimentation - INRAE

✉ sebastien.darras@inrae.fr