

[ACCUEIL](#) > [DEPHY](#) > CONCEPTION DE SYSTÈME DE CULTURE > SYSTÈME BETTERAVIER IFT -70% - INRAE - ESTRÉES-MONS - SYSTEM-ECO+



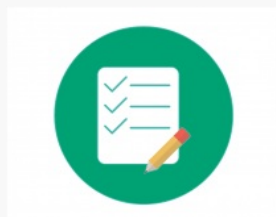
Système Betteravier IFT -70% - INRAE - Estrées-Mons - System-Eco+

Désherbage mécanique/thermique Diversification et allongement de la rotation Mesures prophylactiques Protection/lutte physique
Réglage et amélioration du matériel Toxicité et impacts sur l'environnement Variétés et matériel végétal

 [PARTAGER](#)

Année de publication 2019 (mis à jour le 24 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

Conception du système

Ce système de culture plus exploratoire a été conçu pour réduire encore plus l'usage des herbicides et autres pesticides en explorant les possibilités techniques et ne s'appuyant pas uniquement sur des innovations validées. Il n'y a pas de contraintes de filières, des cultures peu présentes dans la région (ex : chanvre) sont introduites à la rotation en prenant le parti de pouvoir développer les filières en cas de réussite agronomique. Dans ce système, une grande diversité de leviers agronomiques est utilisée pour réduire fortement l'usage des produits phytosanitaires.

Les objectifs sont de maintenir l'enherbement dans la durée, de limiter les montées à graines d'adventices, de maintenir la marge de l'agriculteur. La présence de symptômes de maladie ou d'individus ravageurs sont tolérés s'ils n'engendrent pas de perte de rendement.

Mots clés :

Diminution des herbicides - Leviers agronomiques - Diversification de la rotation - Désherbage alternatif - Pratiques innovantes

Caractéristiques du système



C.I. : Couvert Intermédiaire

Interculture : Réalisation de faux semis lors d'intercultures courtes, implantation de couvert sur les intercultures longues

Gestion de l'irrigation : Pas d'irrigation possible

Fertilisation : La fertilisation minérale est adaptée aux objectifs de rendement et pilotée selon les reliquats azotés sortie hiver

Travail du sol : Alternance labour / non labour, réalisation de déchaumage et faux semis en interculture, implantation des céréales au combiné de semis, implantation des cultures de printemps au semoir de précision

Photo à insérer

Infrastructures agro-écologiques : Présence de bandes enherbées sur le côté Nord des parcelles. Des chemins entourent les parcelles. Un bouquet d'arbres se situe au sud est des l'essai

Objectifs ▲

| | |
|--------------|---|
| Agronomiques | <ul style="list-style-type: none"> • Rendement : Tolérance de 5% de perte de rendement par rapport au système de référence • Qualité : Respect du cahier des charges des filières |
|--------------|---|

| | |
|----------------------------|---|
| Environnementaux | <ul style="list-style-type: none"> • IFT : Réduction de 70% de l'IFT total, dont au moins 70% de diminution de l'IFT herbicide |
| 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 : Supérieure ou égale au système de référence • Temps de travail : Pas de contrainte définie au départ, l'évaluation se fera à posteriori |

Sur le système Betteravier IFT -70%, l'objectif de réduction de 70% de l'IFT herbicides est considéré comme une obligation de résultat. Tous les leviers possibles sont mobilisés sans aucune limitation, avec la culture possible d'espèces ne bénéficiant pas d'une réelle filière dans la région. D'autres objectifs secondaires (économique, rendement, temps de travail...) ont été définis, l'objectif étant de voir quel est l'impact de la diminution de 70 % de l'IFT herbicides sur ces autres indicateurs.

Les objectifs ont été définis à l'échelle du système de culture.



Le mot de l'expérimentateur

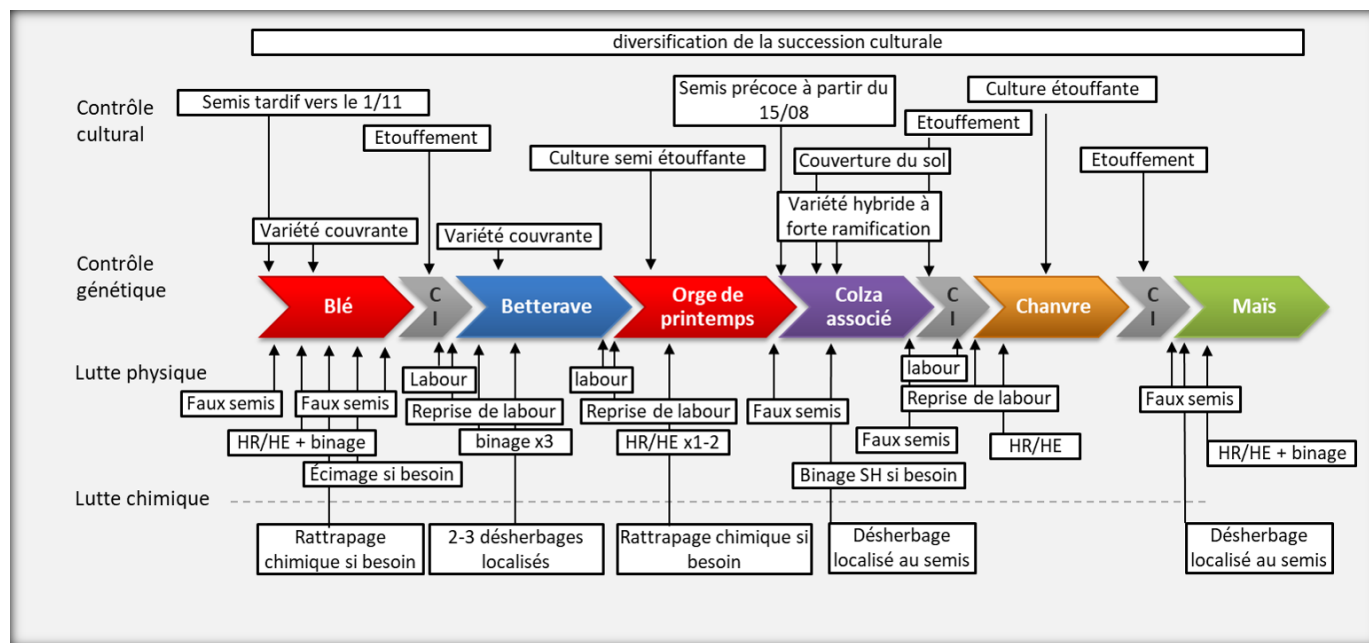
Texte à compléter

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)



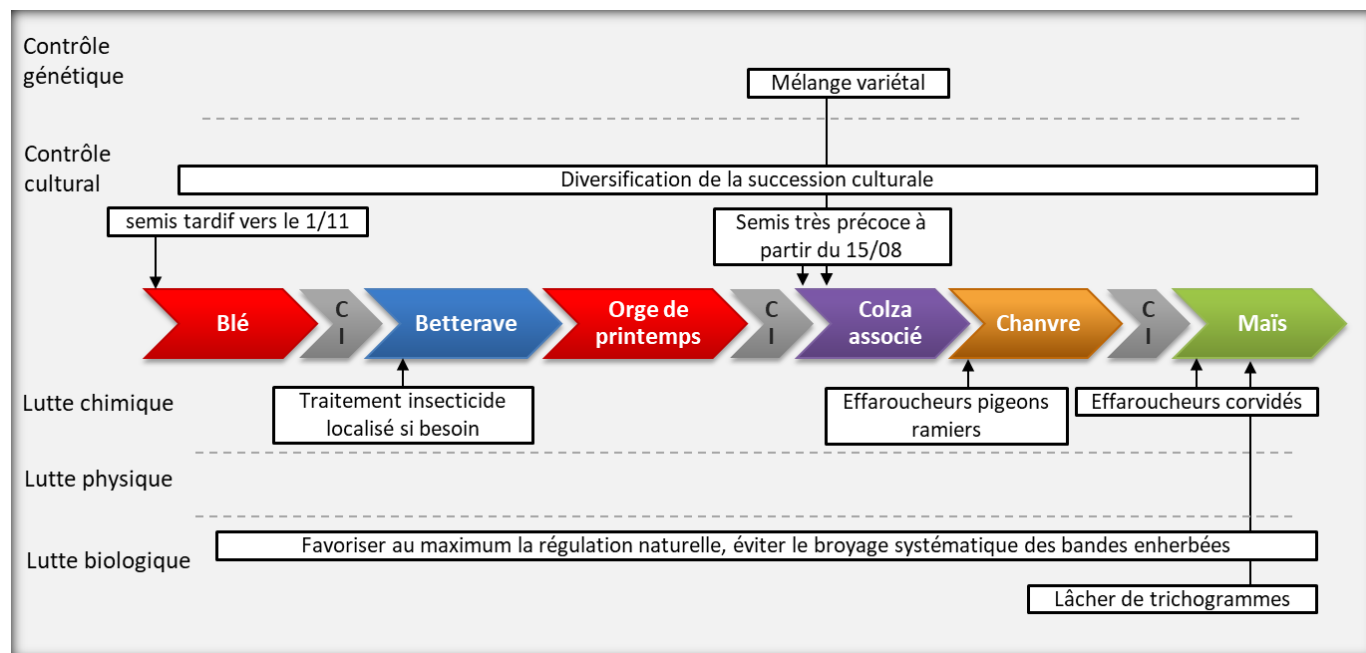
*Tableau à compléter

| Leviers | Principes d'action | Enseignements |
|--------------------------------|--|---|
| Diversification de la rotation | alterner les familles de culture et date d'implantation pour perturber le cycle des adventices | C'est le principe de base de nos systèmes à très forte réduction herbicide. La réalisation est aisée avec la diversité de cultures dans la région. Évite la spécialisation de la flore. |
| faux semis | 2-3 passages de déchaumeur à profondeur décroissante (1er à 10-15cm, 2ème à 7-8 cm, 3ème à 3-4 cm) en interculture courte, 1 à 2 passages avant implantation du couvert en interculture longue. Sur labour en sortie hiver, reprise avec un outil de type herse plate 10 jours avant le semis. | Les premiers déchaumages visent à faire lever les dicotylédones printanières mais nécessitent de la pluie après récolte. Les passages plus tardifs permettent de faire germer les graminées (vulpin, agrostis). En sortie hiver, la reprise du labour est devenu incontournable, il permet de détruire les adventices levées sur labour (matricaire, vulpin), et permet de faire lever d'autres adventices qui seront détruites par les passages de préparation du sol. |
| couverture du sol | couvrir le sol par des plantes compagnes ou favoriser les variétés à fort pouvoir couvrant | ici le principe est de couvrir le sol pour étiouffer les adventices. Les plantes compagnes avec le colza permettent cela lorsqu'elles sont implantées tôt (< 25/08) et certaines variétés de céréales aux feuilles larges ou de betteraves à port étalé apporte un plus sur la concurrence de la lumière disponible pour les adventices. |

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)



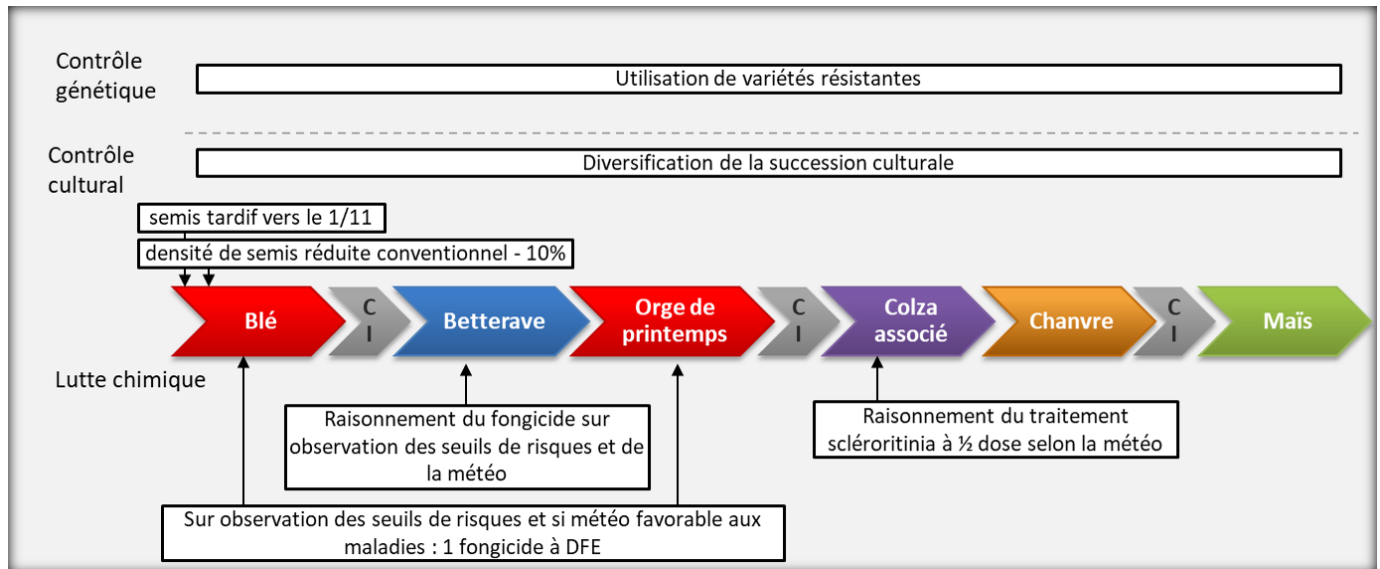
*Tableau à compléter

| Leviers | Principes d'action | Enseignements |
|-----------------------------|--|--|
| régulation naturelle | Favoriser l'arrivée rapide des auxiliaires en parcelle pour lutter contre les ravageurs. Eviter à tout prix les insecticides. Faucher plutôt que de broyer les bandes enherbées. | Dans un système avec très très peu d'insecticide appliqués depuis 2013, les auxiliaires peuvent jouer leur rôle si on leur laisse le temps d'arriver en parcelle pour contrôler les populations de ravageurs avant de déclencher une intervention insecticide. |
| semis très précoce du colza | semer le colza à partir du 15/08 et avant le 25/08 pour avoir des colzas robustes lors de l'arrivée des vols d'altises. | Semer très précocement permet d'atteindre le stade 4-6 feuilles très rapidement et ainsi de ne pas souffrir des attaques d'altises sur feuillage des altises. |
| effarouchement | Mettre en place des systèmes d'effarouchement variés pour faire face aux attaques d'oiseaux. | Les corvidés et colombidés s'accoutument très rapidement aux effaroucheurs (canons, mannequins, bande sifflantes, fusées crépitantes, etc...). Il est important de varier les techniques et de ne pas mettre en place tout les moyens dès le semis. |

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 |
|-----------------------------------|---|--|
| résistance variétale | utiliser les progrès de la génétique pour faire face aux maladies | C'est le levier majeur du système pour faire face aux maladies. Des variétés pour toutes les cultures sont très performantes pour allier résistance et productivité. |
| Observation des seuils de risques | suivre l'évolution des maladies et se référer aux seuils de risques pour chaque culture en tenant compte de la météo à venir. | L'observation des seuils de risque est le minimum faisable pour raisonner sa protection fongicide. |
| | | |

Maitrise des bioagresseurs

* Tableau à compléter

Satisfaction de l'expérimentateur sur la gestion des bioagresseurs

| | culture | adventices annuelles | adventices vivaces | maladies | ravageurs |
|------|--------------------|----------------------|--------------------|----------|-----------|
| 2019 | blé tendre d'hiver | | | | |
| 2020 | maïs | | | | |
| 2021 | orge de printemps | | | | |
| 2022 | colza associé | | | | |
| 2023 | chanvre | | | | |

La maîtrise de ce système est globalement très satisfaisante, les 2 situations de gestion des adventices plus compliquées étant liées principalement à des actions humaines.

En 2019, la gestion des adventices fut partiellement satisfaisante. Cette année correspond à la phase d'apprentissage de la bineuse à céréales, la prise en main de l'outil ne nous a pas permis de contrôler de manière efficace toutes les adventices de la parcelle, surtout que le 1er herbicide réalisé au printemps l'avait été à faible dose. Les campagnes futures nous permettront d'apprendre qu'un 1/2 herbicide réalisé à l'automne pour cibler les levées de poste semis couplé à un passage de bineuse au printemps donne de très bons résultats en terme de gestion de la flore adventice. Un passage de herse étrille pour essayer d'arracher les véroniques a été réalisé sur la parcelle Y5 suivi d'un herbicide de rattrapage toujours sur cette même parcelle. Finalement un écimage fut nécessaire pour éviter la dissémination des semences de graminées présentes.

En 2020, le confinement lié au covid nous amène à remplacer la betteraves initialement prévu par un maïs implanté assez tardivement. Les conditions sèches de ce printemps a permis une maîtrise parfaite des adventices sur les parcelles.

En 2021, nous avons tenté de conduire l'orge de printemps sans herbicide, avec juste du désherbage mécanique à la herse étrille en prélevée et au stade 2 feuilles de l'orge. Malheureusement une erreur d'apport azoté de +40u sur la parcelle Y5 couplée à un orage ayant emprunté le couloir parcellaire a entraîné la verse de cette parcelle, suivi du passage par dessus la culture de renouées liseron qui ont pu avoir le temps de se développer durant le cycle de la culture.

En 2022, le colza n'a pas pu être associé du à la récolte tardive de l'orge versée. Malgré cela, le désherbage localisé de post semis à demi dose puis le binage de printemps a permis de très bien contrôler la flore adventice.

En 2023, la culture du chanvre fut très efficace pour étouffer les adventices levées en début de cycle lors de la levée du chanvre.

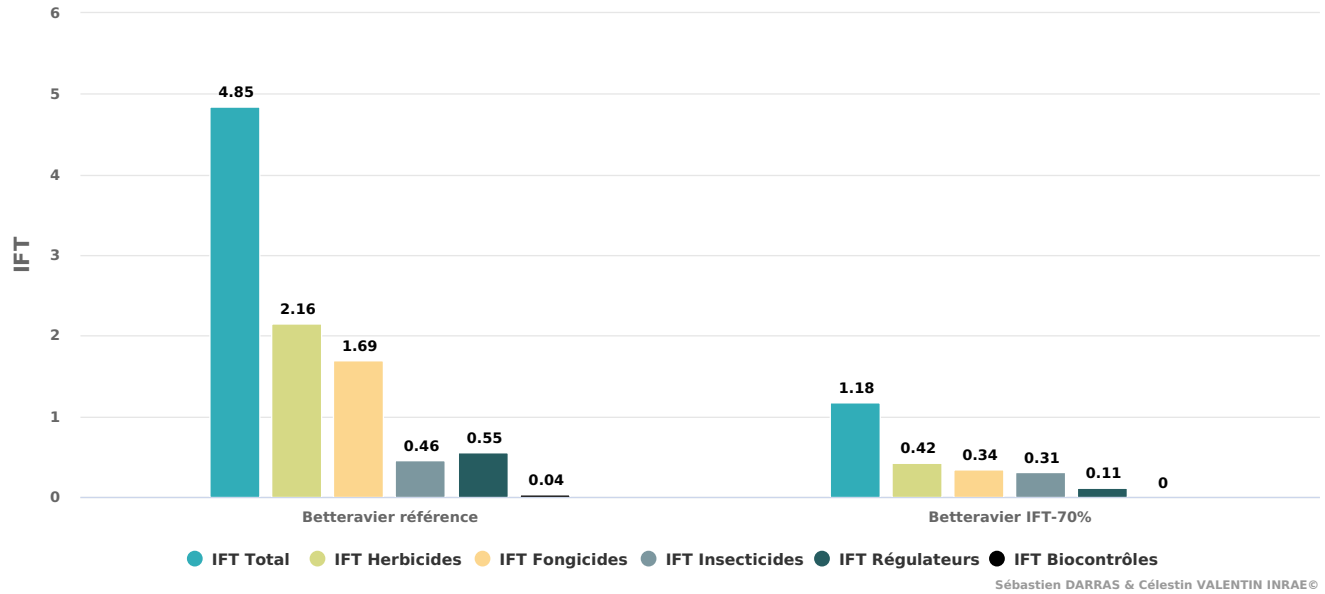
Concernant les ravageurs, l'année 2020 fut marquée par la destruction totale de la parcelle Y5 par les corvidés qui a entraîné le ressemis.

En 2023, nous avons dû être vigilant pour protéger à l'aide d'effaroucheur les jeunes pousses de chanvre très appétente pour les pigeons.

Pour le reste des ravageurs et maladies, il s'agit d'une très bonne maîtrise sur ce système.

Performances du système

Indices de Fréquence de Traitement (IFT) : comparaison au système betteravier de référence



*A compléter (graphique + texte)

Les Indices de Fréquence de Traitement présentés ont été établis pour la période 2013-2023, et tiennent ainsi compte de l'ensemble des espèces de l'assolement ainsi qu'une diversité d'années climatiques (2017 et 2022 : années sèches et 2016 et 2021 particulièrement humides). 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).

Les objectifs de baisse d'IFT sont atteints pour le système Betteravier B2 -70%. Le système B2 avec un IFT herbicide de 0.42 atteint une

Contact



Sébastien DARRAS

Pilote d'expérimentation - INRAE

✉ sebastien.darras@inrae.fr

☎ 07-63-41-95-24

diminution de l'IFT insecticide même si les interventions sont peu nombreuses devra être mieux prise en compte pour la poursuite de l'expérimentation.

Performance ... (sous-titre à compléter)

*A compléter (graphique + texte)

Performance ... (sous-titre à compléter)

*A compléter (graphique + texte)