

LES RÉSULTATS ET PRÉCONISATIONS DE VOS INSTITUTS TECHNIQUES

CÉRÉALES ET OLÉOPROTÉAGINEUX

*Des solutions face
aux graminées résistantes*



CÉRÉALES À PAILLE

Les meilleures stratégies sans flufenacet

Adapter les charges du blé tendre
sans sacrifier sa marge

Réduire la dérive sans perdre en efficacité

OLÉOPROTÉAGINEUX

Féverole de printemps : semer à l'automne
pour renforcer sa compétitivité

Plan de sortie du phosmet : une émulation
collective pour protéger le colza

Les couverts végétaux, un gage de durabilité
des systèmes

SOUFFLET SEEDS

10 ANS DE CROISSANCE ENSEMBLE

Depuis 2016, SOUFFLET SEEDS est à vos côtés pour vous offrir des semences innovantes, performantes et parfaitement adaptées à vos champs à travers l'Europe.



De l'excellence agronomique à l'innovation centrée sur l'agriculteur, SOUFFLET SEEDS continue d'évoluer. Notre nouvelle identité visuelle et nos nouveaux emballages traduisent un engagement renforcé :

IDENTIFICATION DES CULTURES PLUS CLAIRE
UTILISATION SIMPLIFIÉE
APPROCHE DURABLE

FONDÉS SUR L'EXPÉRIENCE | CULTIVONS L'AVENIR

Retrouvez la gamme complète
sur farmi.com



L'essentiel
de l'actu technique
chaque vendredi ?
C'est par ici !



Newsletter Arvalis Infos :
arvalis.info/3cd

SOMMAIRE

CÉRÉALES À PAILLE

Compétitivité : adapter les charges du blé tendre sans sacrifier sa marge.....	4
Désherbage en plein : des outils pour gérer les graminées adventices.....	7
Lutte contre le ray-grass en blé tendre : les meilleures stratégies sans flufenacet se précisent.....	9
Busés anti-dérive : comment réduire la dérive sans perdre en efficacité ?	11
Épandage d'anti-limaces : les clés d'une répartition homogène	14

OLÉOPROTÉGÉAGINEUX

Plan de sortie du phosmet : une émulation collective pour protéger le colza.....	16
Graminées en colza : optimiser l'efficacité de la propyzamide	19
Féverole de printemps : semer à l'automne pour renforcer sa compétitivité.....	21
Stabilité structurale : les couverts végétaux, un gage de durabilité des systèmes	24
Bruches des légumineuses : les moyens de lutte existants ont des efficacités variables.....	26
Légumineuses à graines : diversifier l'assolement pour gagner en rendement	29

ISSN n° 2610-6027 - Dépôt légal à la parution - Réf: 26111

Coordination : C. Baudart, I. Lartigot.

Réalisation : M. Seraille.

Photo de couverture : © Nadège Petit - AgriZoom

La publicité paraît sous la responsabilité des annonceurs. Un encart Syngenta est inséré dans ce magazine.



Impression : Imprimerie Mordacq (62)
Rue de Constantinople 62120 Aire-sur-la-lys
Document imprimé par une entreprise Imprim'Vert
Papier LWC 100% recyclé Silk PEFC 100% en 80 g/m²



Avec la participation financière du Compte d'Affectation Spéciale pour le Développement Agricole et Rural (CASDAR), géré par le ministère de l'Agriculture et de la souveraineté alimentaire.

« Vos données sont importantes »

En tant que professionnel(le) de l'agriculture, vous êtes inscrit(e) dans nos bases de données et recevez nos actualités : références, événements, promotions...

En conformité avec le RGPD, nous vous rappelons que si vous ne souhaitez plus recevoir de courriers, sms ou emails de notre part, vous pouvez en faire la demande à tout moment à cette adresse : contact@arvalis.fr ou en écrivant à Arvalis - Institut du végétal - Service communication - 91720 Boigneville. Vous pouvez également consulter notre politique de confidentialité en pied de page de nos sites internet arvalis.fr.

Le service communication Arvalis.



MOLLUSCICIDE

Techn'o Intens



PUISSANT

adapté aux fortes pressions
à 5 kg/ha

RAPIDE

dès 24 heures après
application

ÉCONOMIQUE

dès 3 kg/ha
en pression modérée

NON CLASSÉ

sécurité utilisateurs

GAGNANTS *tout simplement*



SIPCAM
FRANCE



En savoir plus

TECHNO INTENS : Composition : Composition : métaldéhyde : 2.5 % - N° AMM : 2130086 (DeSangosse), Formulation : (GB) Appât granulé

Avant toute utilisation, assurez-vous que celle-ci est indispensable. Privilégiez chaque fois que possible les méthodes alternatives et les produits présentant le risque le plus faible pour la santé humaine et animale et pour l'environnement, conformément aux principes de la protection intégrée, consultez <http://agriculture.gouv.fr/ecophyto>.

Pour les usages autorisés, doses, conditions et restrictions d'emploi : se référer à l'étiquette du produit et ou www.sipcamfrance.fr. Distribué par Sipcam France 07/2026

EUH401 Respectez les instructions d'utilisation pour éviter les risques pour la santé humaine et l'environnement.

PRODUITS POUR LES PROFESSIONNELS : UTILISEZ LES PRODUITS PHYTOPHARMACEUTIQUES AVEC PRÉCAUTION. AVANT TOUTE UTILISATION, LISEZ L'ÉTIQUETTE ET LES INFORMATIONS CONCERNANT LE PRODUIT.

| **COMPÉTITIVITÉ**

ADAPTER LES CHARGES DU BLÉ TENDRE SANS SACRIFIER SA MARGE

© J. Gorichon - Arvalis

Lorsque les marges sont sous pression, la tentation est grande de réduire les dépenses de conduite de culture. Toutes les économies ne se valent toutefois pas. Certains postes peuvent être optimisés assez facilement, avec bon sens. D'autres sont moins évidentes, que le contexte justifie de rappeler.

Vu le contexte économique, la tentation peut être grande de réduire les surfaces emblavées ou d'alléger fortement les itinéraires techniques, en particulier en zone à moindre potentiel.

QUID EN TERRES À FAIBLE POTENTIEL

« Ces réflexions sont tout à fait compréhensibles lorsque soit les rendements sont affectés par des stress climatiques majeurs, soit la flambée des charges dégrade fortement les revenus », indique Alexis Decarrier, animateur de la filière Blé tendre chez Arvalis. Pourtant, les simulations réalisées par Arvalis montrent que le blé tendre demeure, dans la plupart des cas, l'une des grandes cultures présentant les marges semi-directes les plus élevées, malgré les variations des prix des engrais et du grain.

Il est généralement préférable de dégager une marge brute avec une culture plutôt que de laisser une parcelle sans revenu.

« Les marges brutes des céréales restent positives dans la plupart des scénarios étudiés, notamment lorsque le prix de l'azote n'excède pas 2,5-3 € par kilo », rappelle Alexis Decarrier. Le raisonnement consiste donc moins à savoir s'il faut produire qu'à identifier les postes sur lesquels il est possible d'économiser sans dégrader la rentabilité finale. Les charges fixes et annuités d'emprunts (mécanisation, bâtiments, foncier...) ainsi que les salaires et fermages représentent fréquemment 65 à 70 % des charges des exploitations. Les charges en intrants (engrais, protection, semences) quant à elles, représentent environ 30 à 35 % des charges totales.

Pour cette raison, remplacer une culture de vente par une surface sans production commercialisable apparaît rarement comme une stratégie pertinente économiquement. Même lorsque les perspectives de prix sont décevantes, le produit de la récolte, complété par les aides, contribue à couvrir les charges en intrants et au moins une partie des charges de structure dans les situations les plus compliquées. « Les charges de structure continuent de courir, qu'une parcelle produise ou non. Dans ces conditions, il est généralement préférable de dégager une marge brute avec

une culture que de laisser une parcelle sans revenu lié à la production. Une stratégie adaptée peut avoir du sens lorsque la gestion des adventices devient très compliquée. Elle n'est toutefois pas gratuite : l'implantation et l'entretien de la jachère ou de la culture nettoyante représentent des dépenses qui ne sont pas toujours compensées à court terme », rappelle Alexis Decarrier.

Lorsque les cours baissent, la première réaction consiste souvent à réduire les dépenses de protection des cultures. Cette approche peut être pertinente, à condition de raisonner le retour sur investissement de chaque intervention.

MAXIMISER LA MARGE

« En protection fongicide, l'objectif n'est pas d'obtenir le programme le moins coûteux mais celui qui maximise la marge. Il est possible de moduler les doses de +/- 10-20 €/ha pour 30-50 €/t de variation du prix du blé. Par ailleurs, avec le progrès génétique et l'occurrence de printemps secs, la pression maladie est moins importante 8 années sur 10 (un seul traitement peut suffire en petites terres). En revanche, il faut

être capable d'être réactif en cas de plus forte pression ou d'attaque de rouilles, sous peine de perdre gros », rappelle l'ingénieur d'Arvalis. Cette stratégie suppose de s'appuyer sur des outils d'aide à la décision et sur des variétés suffisamment tolérantes aux maladies, en particulier à la septoriose et aux rouilles.

PAS D'IMPASSES HERBICIDES EN PRÉSENCE DE GRAMINÉES RÉSISTANTES

Le raisonnement est différent pour les herbicides. Dans les parcelles fortement infestées par le ray-grass ou le vulpin, réduire la protection peut rapidement coûter davantage que l'économie réalisée.

Lorsqu'ils sont nécessaires, les traitements insecticides offrent généralement peu de marges de manœuvre, leur coût restant relativement faible à l'échelle de l'itinéraire technique au vu des risques de pertes ; pour la JNO, par exemple, elles peuvent atteindre 10 à 20 % du rendement du blé.

Quant à l'application de régulateurs de croissance, celle-ci peut être évitée par l'utilisation de variétés avec une bonne

LA MÉCANISATION ET LA MAIN-D'ŒUVRE, PREMIERS LEVIERS DE COMPÉTITIVITÉ

Les charges de mécanisation et de main-d'œuvre, qui représentent 40 à 50 % des charges totales, soit 950 €/ha en moyenne. Les réduire implique une stratégie de moyen à long terme.

Plusieurs stratégies permettent de réduire les charges de mécanisation. La première consiste à mieux valoriser le parc matériel existant, en augmentant le nombre d'hectares travaillés, via un agrandissement de l'exploitation ou le développement d'une activité de travaux agricoles pour des tiers. D'autres solutions reposent sur le partage des investissements, à travers la copropriété ou l'adhésion à une Cuma, pour tout ou partie du matériel (moissonneuse-batteuse, tracteur de forte puissance, etc.). Certaines exploitations choisissent également de confier certaines opérations à une entreprise de travaux agricoles.

Les charges de mécanisation à l'hectare peuvent aussi être réduites en limitant le nombre de passages, par exemple grâce à la simplification du travail du sol ou au semis direct. Ces choix dépassent toutefois le seul champ de la mécani-

sation, avec des répercussions possibles sur l'organisation du travail et les résultats agronomiques comme la gestion des adventices.

La productivité de la main-d'œuvre constitue un autre levier d'action. Elle s'apprécie notamment à travers la quantité de blé produite par unité de travail annuel (UTA). Son amélioration peut passer à la fois par une augmentation des surfaces gérées par UTA et par la recherche de meilleurs rendements.

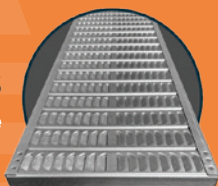
La réflexion sur ces postes de charges peut être, dans certains cas, une bonne source de gain de compétitivité. Des écarts d'une centaine d'euros/ha peuvent en effet être observés entre les producteurs les plus performants et la moyenne. Mais une telle réorganisation n'a pas d'effet rapide et direct sur le compte d'exploitation. C'est, en revanche, une réflexion structurelle qui modifie durablement l'organisation et la stratégie de conduite des cultures.

Arvalis est engagé dans plusieurs travaux sur ce sujet crucial pour la compétitivité des céréales françaises.

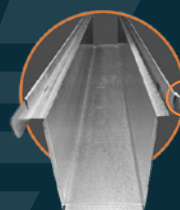


**Systèmes
de ventilation
et de séchage à plat.**

**NOS GRILLES
RENFORCÉES**
en acier galvanisé
Largeur 300 mm



NOS CANIVEAUX
pré-perçés et découpés
au laser pour une facilité
de montage



Patte de scellement
clipsée et écartée
en queue de carpe

tenue de tige et une dose d'azote ajustée. Rappelons qu'en sols superficiels, le risque de verse est généralement faible.

FERTILISER JUSTE PLUTÔT QUE FERTILISER MOINS

La fertilisation constitue un autre poste de dépenses majeur (autour de 15 % des charges complètes). Là encore, la recherche d'économie ne doit pas conduire à pénaliser durablement le potentiel de production.

Les impasses en phosphore sont parfois envisagées lorsque les prix des engrais augmentent. « *Elles restent possibles sur des sols bien pourvus, mais deviennent risquées lorsque les teneurs sont faibles, notamment dans certains contextes argilo-calcaires. Nos essais indiquent des pertes systématiques de 3-4 q/ha - et jusqu'à 15 q/ha - lorsque la teneur en P du sol est inférieure à 20 ppm Olsen* », rappelle Alexis Decarrier.

La fertilisation azotée demande un raisonnement encore plus fin. Des doses croissantes d'azote sont valorisées en rendement, jusqu'à l'optimum. Une sous-fertilisation réduit le rendement mais aussi la teneur en protéines, avec un risque de déclassement commercial. En sols argilo-calcaires, une baisse de 80 unités d'azote par rapport à l'optimum joue sur le rendement, à hauteur de -11 q/ha, et sur le taux de protéines de -1,1 point. Une baisse de 40 unités d'azote équivaut à -5 q/ha et à -0,5 point de protéines). L'enjeu consiste donc à adapter la dose à la fourniture réelle du sol et au potentiel de l'année. « *Il est plus pertinent de moduler sa dose d'azote sur la base des reliquats azotés et du conseil d'un outil de pilotage de la fertilisation azotée que de la réduire de façon arbitraire. D'après les calculs économiques, il n'y a pas lieu d'ajuster à la baisse l'azote lorsque le rapport Prix du blé (€/t)/Prix de l'azote (€/100kg) est supérieur à 1* », indique Alexis Decarrier. Ainsi, avec un prix du blé à 200 €/t et une solution azotée 30 % N à 470 €/t (soit 157 €/100 kg N), le rapport Blé / Azote s'établit à 1,28, ce qui ne justifie pas de réduire la dose d'azote.

Toutes les techniques qui favorisent la valorisation des apports sont bonnes à activer : baser le calcul de la dose totale sur une combinaison du bilan prévisionnel et d'un outil de pilotage en cours de montaison, fractionner les apports sans trop en mettre au tallage (60 % d'efficacité des engrais à ce stade, contre 80-90 % lors de la montaison), choisir une forme d'engrais parmi les plus robustes au regard des conditions d'apport (ammonitrate ou urée+NBPT), positionner l'apport avant la pluie.

Les effluents organiques constituent enfin un levier intéressant pour réduire les achats d'engrais minéraux, à condition de vérifier leur composition, leur cinétique de minéralisation et de calculer leur prix à l'unité épandue. Les produits à faible rapport C/N, comme les lisiers, les fientes ou certains digestats liquides, fournissent de l'azote rapidement disponible.

LA GÉNÉTIQUE COMME OUTIL D'ÉCONOMIE D'AZOTE

Le levier variétal est souvent sous-estimé dans les stratégies de réduction des charges. Pourtant, une variété



Les charges de mécanisation représentent 40 à 50 % des charges totales.

© C. Baudart - UpTerra

productive et tolérante permet simultanément de sécuriser le rendement, de réduire certains traitements et d'améliorer la valorisation de l'azote.

Le coefficient b constitue à cet égard un indicateur particulièrement intéressant. À potentiel de rendement équivalent, une variété plus efficiente vis-à-vis de l'azote permet de réduire les besoins de fertilisation sans compromettre les performances économiques. « *Un coefficient b qualité de 2,8 au lieu de 3,2 permet d'économiser 0,4 kg N/q. L'enjeu est de 20 à 40 kg N/ha, selon le débouché visé* », chiffre Alexis Decarrier.

SEMENCES : ATTENTION AUX FAUSSES ÉCONOMIES

L'utilisation de semences de ferme reste une possibilité pour réduire la facture de semences. Cette stratégie demande toutefois de conserver un niveau élevé d'exigence technique.

Le triage doit permettre d'éliminer les impuretés, les grains mal conformés et les sclérotés d'ergot. L'application d'un traitement de semences adapté reste indispensable pour limiter les fontes de semis et les contaminations fongiques. Un test de germination permet ensuite d'ajuster la densité de semis et de sécuriser l'implantation.

En conditions favorables, viser environ 250 grains par m² permet souvent d'obtenir un peuplement suffisant. Selon le PMG de la variété choisie, l'économie réalisée peut atteindre plusieurs dizaines de kilogrammes de semences par hectare, sans impact sur le rendement.

NE PAS FAIRE D'IMPAIR EN FAISANT L'IMPASSE

Les exploitations les plus performantes sont souvent celles qui parviennent à concentrer leurs investissements sur les postes réellement créateurs de valeur : génétique, fertilisation raisonnée, protection adaptée au risque et, surtout, maîtrise des charges de mécanisation.

Attention, les marges de manœuvre ne s'additionnent pas toujours et diffèrent selon les profils d'exploitation. Et certaines économies activables à court terme peuvent induire une prise de risque accrue. Par exemple, une impasse sur les régulateurs, c'est 10 à 20 €/ha d'économie, mais c'est aussi prendre le risque de voir sa culture par terre. Bref, le pragmatisme prévaut. L'objectif n'est pas de produire moins cher à tout prix, mais bien de préserver la marge finale de chaque hectare cultivé. ■

Charles Baudart - c.baudart@perspectives-agricoles.com

PROJET GRAMICIBLE

DES OUTILS POUR GÉRER LES GRAMINÉES ADVENTICES

Herse étrille, houe rotative et rotoétrille sont les principaux outils de désherbage mécanique en plein évalués par le projet Gramicible. L'efficacité et la sélectivité des deux premiers outils, quoi qu'imparfaites, offrent une alternative en cas d'impasse chimique.



Le désherbage mécanique des céréales à paille à un stade précoce recouvre souvent la culture, ce qui n'est pas un problème, mais il arrache aussi des pieds.

Le désherbage chimique des grandes cultures connaît des difficultés croissantes. Le désherbage mécanique est-il devenu la seule solution en cas d'impasse ? Une série d'essais, entrepris dans le cadre du projet Gramicible, a évalué l'intérêt de trois outils de désherbage mécanique en culture, utilisés seuls ou avec des herbicides. Quelle est l'efficacité de la herse étrille et de la houe rotative sur des populations de graminées, et leur sélectivité vis-à-vis de la céréale à paille ?

Les essais Gramicible ont été mis en place à l'automne 2024 sur plusieurs stations Arvalis à travers la France et se

poursuivront jusqu'à la récolte 2027. Ils comparent la combinaison de lutttes mécanique et chimique à un désherbage entièrement mécanique. La multiplication des sites d'essais permet de confronter le travail des outils à une diversité de types de sols, de météo et de flores adventices. Les essais évaluent l'efficacité du désherbage, mesurée via la réduction du biovolume d'adventices, et la sélectivité de l'outil vis-à-vis de la céréale, mesurée par le pourcentage de pertes de pieds après le passage de l'outil.

UNE VINGTAINE DE POINTS D'EFFICACITÉ GAGNÉS

Concernant la herse étrille (*figure 1 p.8*), plusieurs stratégies de désherbage purement mécanique ont été testées : un seul passage, évalué à différents stades de la céréale, et une combinaison de 2 ou 3 passages d'outils à des stades définis. Le nombre de passages d'outil est évidemment déterminant : l'efficacité moyenne d'un unique passage de herse étrille varie entre 15 et 26 %. Celle des doubles passages, entre 35 et 47 %, et celle d'un passage triple est de 50 %.

Ces performances, très largement insuffisantes, sont à mettre en regard des pertes de pieds de céréale, elles aussi fonction du nombre de passages. On observe ainsi entre 13 et 20 % de pertes de pieds pour un passage unique, et jusqu'à 30 % pour les passages doubles et le passage triple. À ce stade précoce de la céréale, les pertes de pieds peuvent être compensées en partie ; l'analyse des rendements permettra d'évaluer leur incidence exacte sur la culture.

Des stratégies mixant désherbage mécanique et chimique ont également été évaluées : soit avec un herbicide en prélevée suivi par un passage de herse étrille au stade

EFFICACITÉ DE LA HERSE ÉTRILLE SUR GRAMINÉES ET SÉLECTIVITÉ SUR LE BLÉ TENDRE

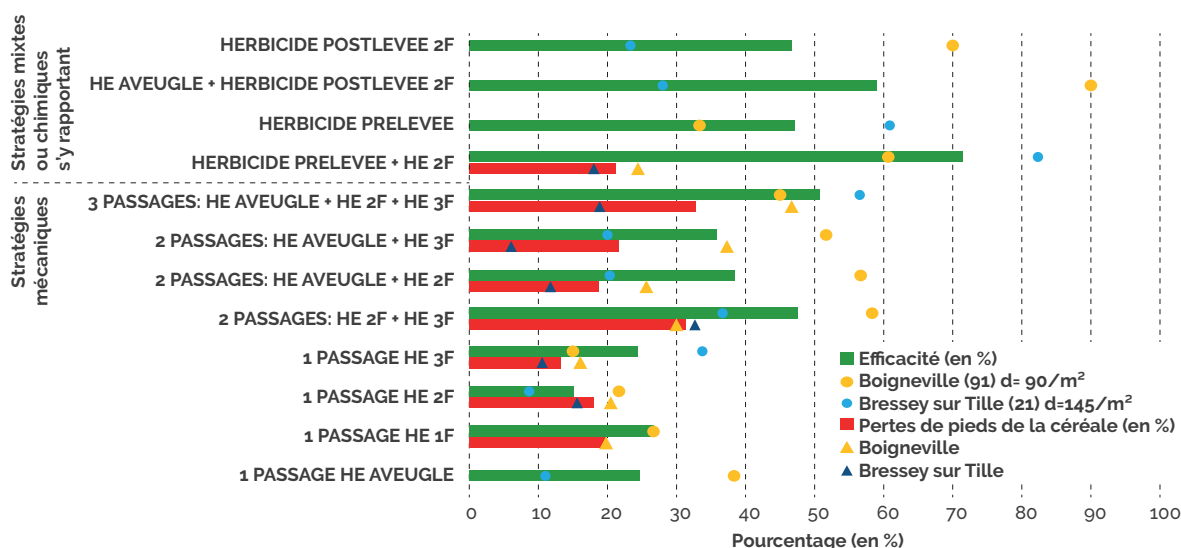


Figure 1 L'efficacité est mesurée par la réduction du biovolume des adventices ; la sélectivité, par le pourcentage de pieds de céréale arrachés. Essais 2024-2025 à Boigneville (dominante de ray-grass) et à Bressey (dominante de vulpins).

« 2 feuilles » de la céréale, soit le passage à l'aveugle de la herse étrille avant la levée suivi d'un herbicide de postlevée précoce. Les efficacités moyennes de ces stratégies mixtes sont comprises entre 60 et 70 %.

Le gain d'efficacité apporté par la herse étrille est compris entre 13 et 23 points.

Ces stratégies mixtes apportent donc une efficacité supérieure au désherbage 100 % mécanique, mais toujours imparfaite.

MOINS DE PERTES DE PIEDS AVEC LA HOUE ROTATIVE

La houe rotative a été testée pour l'instant uniquement sur le site de Boigneville (g1). Les résultats sont donc à consolider. Mais les pertes de pieds sont plus faibles que pour la herse étrille, en raison de son empreinte au sol différente.

La stratégie mixant un passage de houe rotative à l'aveugle et l'application d'un herbicide en postlevée précoce obtient une efficacité de plus de 80 % - une performance intéressante à confirmer toutefois sur d'autres sites d'essais et davantage d'années.

L'impact de ces techniques sur le rendement des cultures reste à préciser. Les essais Gramicible étudient la question, mais les données ne sont pas encore disponibles.

L'une des principales difficultés du désherbage mécanique en céréale à paille d'hiver reste le nombre de jours disponibles, qui est assez aléatoire. Là aussi, des études ciblées menées dans le cadre de Gramicible viendront apporter des éléments de réponse.

Damien Brun - d.brun@arvalis.fr

Benjamin Perriot - b.perriot@arvalis.fr

Mathilde Joyeux - m.joyeux@arvalis.fr

DÉSHERBER DES GRAMINÉES DANS UNE CÉRÉALE À PAILLE

Sur des adventices comme les graminées, délicates à gérer mécaniquement en culture, il faut tout d'abord actionner les leviers agronomiques (rotation, travail du sol, décalage de la date de semis) afin de limiter au maximum leur population en culture.

L'emploi des outils de désherbage en plein est à positionner sur des adventices peu développées (avant le stade « 1-2 feuilles »), d'où des interventions à des stades précoces de la céréale.

Une gestion mécanique à 100 % ne pourra s'envisager avec satisfaction que sur des parcelles relativement propres. Les stratégies mixtes testées dans ces essais apportent de l'efficacité supplémentaire en situation plus compliquée. Pour

une même stratégie, on observe toutefois de gros écarts de résultats entre les sites. On peut ajouter que dans les zones très sales (167 adventices/m²), les stratégies mixtes ont obtenu des notes de satisfaction désherbage insuffisantes.

Le choix de l'outil de désherbage mécanique dépendra essentiellement du système de culture et des types de sol en présence. Mais les exigences sont identiques quel que soit l'outil : le sol doit être bien nivelé (afin que la pression exercée par les pièces travaillantes soit identique et ainsi éviter une agressivité trop importante aux dépens de la culture) et le lit de semences, de bonne qualité (terre fine, profondeur de semis régulière).

LUTTE CONTRE LE RAY-GRASS EN BLÉ TENDRE

LES MEILLEURES STRATÉGIES SANS FLUFÉNACET SE PRÉCISENT

Les essais conduits par Arvalis en 2025-2026 montrent que les nouveautés herbicides accessibles dès cet automne apportent une panoplie plus large dans la lutte contre le ray-grass. L'association associant MATENO DUO et DEFI confirme sa position de référence technique et économique sur ray-grass.

© N. Cornec - Arvalis

La mise en œuvre des programmes doit être précédée par l'application des différents leviers agronomiques afin de diminuer les populations de ray-grass en culture et de préserver l'efficacité des herbicides.

Quelles alternatives au flufénacet après 2026 ? À l'approche de la dernière campagne d'utilisation de cette substance active sur céréales à paille, Arvalis poursuit son travail d'anticipation. Pour la deuxième année consécutive, l'institut a évalué des programmes de désherbage sans flufénacet. Sept essais, conduits en 2025-2026 sur ray-grass en blé tendre, ont comparé différentes stratégies associant prélevée, postlevée précoce d'automne et, le cas échéant, rattrapage en sortie d'hiver.

LES STRATÉGIES DE PRÉLEVÉE RESTENT PERFORMANTES

Les applications de prélevée testées dans ces essais ont présenté des niveaux d'efficacité globalement bons pour des applications uniques.

Parmi les nouveautés évaluées, la spécialité H2103, actuellement en cours d'homologation et associant bixlozone et béflubutamide, se distingue particulièrement. Utilisée à

1 L/ha en association avec CODIX à 2 L/ha ou DEFI à 2,5 L/ha, elle affiche respectivement 87 et 90 % d'efficacité.

Ces résultats confirment par ailleurs les synthèses d'essais pluriannuelles. Ainsi, l'association MATENO DUO + DEFI conserve un avantage d'une dizaine de points par rapport à DEFI + CODIX (81 contre 71 %). Les deux associations à base de H2103 font toutefois mieux encore, avec 87 à 88 % d'efficacité. En postlevée précoce, l'association CONSTEL (3,75 L/ha) + DEFI (2,5 L/ha) atteint également un niveau d'efficacité élevé (87 %), comparable aux meilleures modalités de prélevée. De son côté, la spécialité H2501 à 1,25 L/ha, à base de cinméthylin et également en attente d'homologation, obtient 78 % d'efficacité moyenne, soit un niveau proche et légèrement supérieur à celui de la référence DEFI + CODIX de prélevée.

ATTENTION À LA SÉLECTIVITÉ

Ces résultats ne doivent pas occulter la question de la sélectivité. L'association CONSTEL + DEFI n'est d'ailleurs pas

préconisée par les firmes détentrices de ces deux produits et ne doit être envisagée que dans des conditions d'application très favorables. Quatre des sept essais sont au niveau de la limite de sélectivité lors de la première notation, seuil à partir duquel des dommages peuvent être observés sur la culture. Les symptômes régressent par la suite.

Les doubles passages d'automne, adaptés pour gérer les populations très importantes et/ou résistantes aux produits foliaires de sortie d'hiver confirment leur intérêt (figure 1). Les programmes DEFI (3 L/ha) + CODIX (2 L/ha) puis SHVAT (3,6 L/ha) et MATENO DUO (1,2 L/ha) + DEFI (3 L/ha) puis SHVAT (3,6 L/ha) atteignent respectivement 91,6 et 92,6 % d'efficacité. Le programme MATENO DUO + CELTIC puis SHVAT affiche un résultat comparable (91 %). Parmi les modalités évaluées, le programme H2103 + CODIX suivi d'un rattrapage avec DEFI ressort toutefois comme le plus performant. Avec 95 % d'efficacité moyenne, il se révèle également le plus régulier, aucun essai n'affichant un résultat inférieur à 89 %.

Le programme BOZENO (1,35 L/ha) + PROWL 400 (2 L/ha) + ROXY 800 (3 L/ha), rattrapé par CONSTEL (4,5 L/ha), se montre, lui aussi, très efficace (93 %), mais son coût élevé limite son attractivité.

Pour les parcelles drainées, où les possibilités sont plus restreintes, le programme BOZENO + PROWL 400 puis ROXY 800 + TOISEAU constitue une option intéressante. Son efficacité, légèrement inférieure aux meilleures références (87 %), reste néanmoins intéressante pour les situations difficiles.

Pour les situations difficiles dans ces parcelles, un programme articulé entre une intervention d'automne et un rattrapage en sortie d'hiver demeure techniquement pertinent, même si son coût devient parfois élevé. Le rattrapage à base d'ARCHIPEL DUO apporte ainsi un gain de 11 points par rapport à la seule prélevée DEFI + CODIX. Il reste



Les marquages des programmes pré+post sont plus fréquents et importants que ceux des applications de prélevée ou postlevée seules, mais les symptômes régressent majoritairement rapidement.

© C. Baudart - UpTera

toutefois en retrait de 9 points par rapport au programme de référence DEFI + CODIX puis SHVAT. Les rattrapages intégrant du chlortoluron se montrent généralement plus réguliers. Sur les quatre sites où ils ont été évalués, seul l'un d'eux atteint un gain comparable à celui obtenu avec la stratégie « tout automne », sans toutefois égaler l'efficacité maximale observée sur le programme DEFI + CODIX puis SHVAT : 100 %.

À court terme, les agriculteurs ne devraient pas manquer de solutions pour la campagne 2026-2027. Les essais montrent même que plusieurs stratégies permettent déjà d'envisager l'après-flufenacet avec des niveaux d'efficacité élevés. Les meilleures performances reposent toutefois souvent sur des programmes plus techniques, parfois plus coûteux, ou sur des spécialités encore en attente d'homologation. Dans ce contexte, l'arrivée annoncée des nouveautés H2103 et H2501, actuellement en attente d'homologation, sera particulièrement scrutée pour renforcer l'arsenal disponible contre le ray-grass. ■

Lise Gautellier Vizios - l.gautelliervizios@arvalis.fr

Ludovic Bonin - l.bonin@arvalis.fr

EFFICACITÉ DES SOLUTIONS D'AUTOMNE SANS FLUFENACET SUR RAY-GRASS

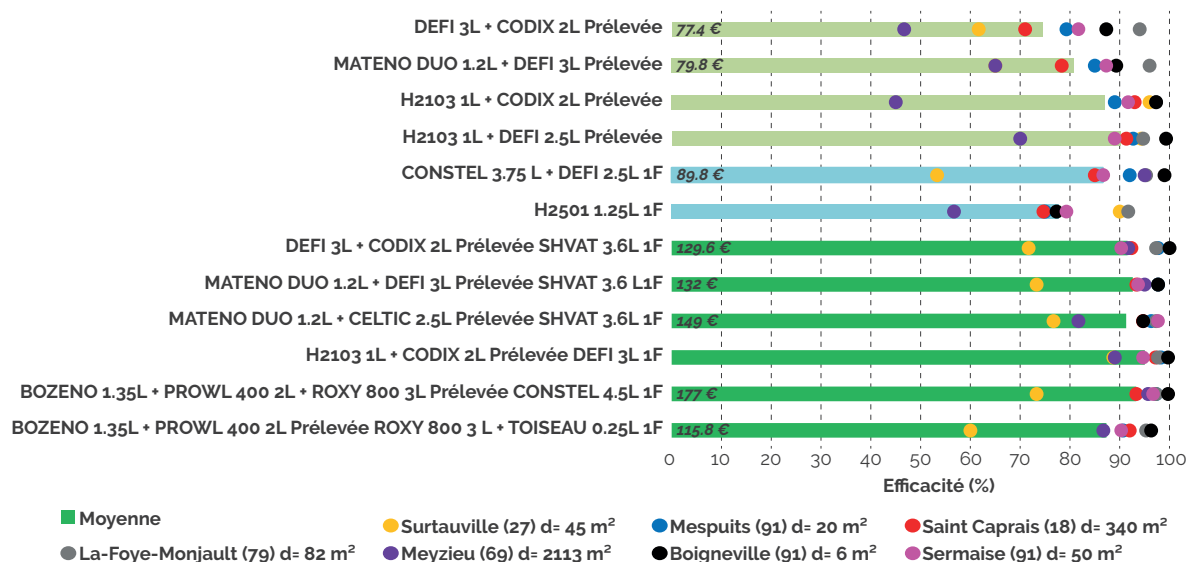


Figure 1 Prix indicatifs en €/ha. 7 essais ray-grass 2026.

BUSES ANTI-DÉRIVE

COMMENT RÉDUIRE LA DÉRIVE SANS PERDRE EN EFFICACITÉ ?

La dérive de pulvérisation reste un enjeu majeur pour sécuriser les applications phytosanitaires. Choix de la buse, volume de bouillie, type de produit : quelles sont les solutions les plus efficaces pour limiter cette dérive tout en maintenant un haut niveau d'efficacité ?



Le type de buse et le volume de bouillie n'impactent pas l'efficacité des applications fongicides.

Comment réduire la dérive de pulvérisation au maximum ? La règle de base consiste à ajuster les rampes à 80 cm de la cible pour des buses de 80° et à 50 cm pour des 110°, et à pulvériser par temps calme, avec une vitesse du vent inférieure à 19 km/h. La présence de vent, même faible, est déjà source de dérive, car plus une goutte est fine, plus elle est légère... et plus elle peut être emportée par le vent. À l'inverse, des gouttes plus grosses sont moins sujettes à la dérive.

CHOISIR LE BON TYPE DE BUSE SELON L'OBJECTIF

Quatre types de buses sont disponibles sur le marché, chacun générant des tailles de gouttes différentes et permettant de réduire plus ou moins efficacement la dérive (tableau 1 p.12).

Les buses à fente classique sont de plus en plus suppléées par les buses à fente classique basse pression, utilisables dès 1,5 bars. Les buses à injection d'air et les buses à pastilles de calibrage disposent d'une homologation antidérive avec des classes de réduction de 66 %, 75 % et 90 %. Dans tous les cas, elles forment de très grosses gouttes.

Ce dernier type de buses est à utiliser de préférence pour tous les produits racinaires, quel que soit le volume de bouillie utilisé. Elles limitent les transferts en dehors de la parcelle. Pour les produits systémiques ou de contact, les buses à injection d'air donnent de bons résultats, moyennant parfois un ajustement du volume de bouillie.

Avec une association d'herbicides racinaires, les efficacités restent élevées et similaires, quel que soit le type de buse utilisé.

TYPES DE BUSES COMMERCIALISÉES EN GRANDES CULTURES ET CONDITIONS D'EMPLOI

Type de buse	Structure	Taille de gouttes approximative	Préconisations
Fente classique standard		VMD~150 µm (gouttes fines)	Angle formé à partir de 2 bars Pression d'utilisation : 2 à 3 bars
À fente classique basse pression		VMD~200 µm (gouttes fines)	Angle formé à partir de 1,2 bar Pression d'utilisation : 1,5 à 3 bars
À pastille de calibrage		VMD~300 µm (gouttes moyennes)	Présence d'une pastille de calibrage Pression d'utilisation : 2 à 3 bars
À injection d'air		VMD~600 µm (groses gouttes) VMD~500 µm (groses gouttes)	Aspiration d'air par effet Venturi Pression d'utilisation : ➔ classique : 3 à 6 bars ➔ basse pression : 1,5 à 5 bars

Tableau 1 Valeurs issues de la classification des tailles de gouttes du BCPC (1985), données à titre indicatif et ne constituant pas une description précise du spectre de chaque buse et de leur qualité de répartition.

PRODUITS FOLIAIRES : ATTENTION AU VOLUME DE BOUILLIE

Pour les herbicides à action de contact, des essais conduits en 2022 par Arvalis et l'ITB montrent que le volume de bouillie joue significativement sur l'efficacité du produit, quelle que soit la buse. Pour être efficace, le produit doit toucher le maximum de la surface de l'adventice. Ces essais ont également montré qu'à 50 et 80 L/ha, seules les buses à fente classique basse pression (XR, Teejet) sont efficaces (note supérieure à 7/10). À 150 L/ha, les buses à injection d'air classique (ID, Lechler) et basse pression (CVI, Albuz) homologuées à 66 % et 75 % sont aussi efficaces que les buses à fente classique, mais pas les buses homologuées à 90 % (TTI, Teejet dans nos essais) qui sont à proscrire dans ce cas.

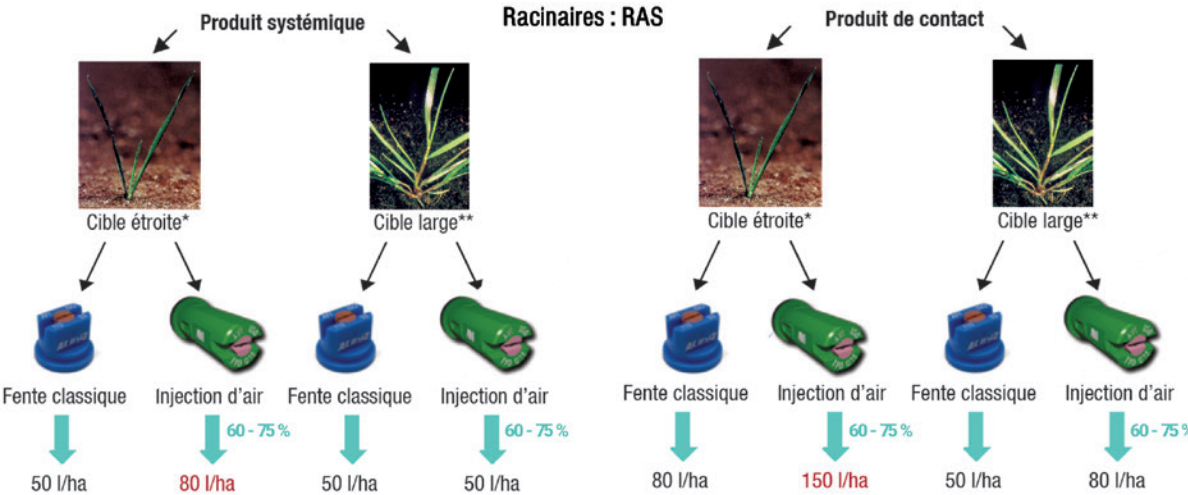
Pour les herbicides systémiques, le volume de bouillie peut être réduit jusqu'à 50 L/ha quelle que soit la buse, sauf pour les petites cibles avec des buses à injection d'air homologuées à 66 % et 75 %, où le volume minimal est de 80 L/ha.

Quant aux traitements fongicides, le type de buse et le volume de bouillie n'impactent pas leur efficacité, à une exception près : les fongicides visant la fusariose des épis, pour lesquels un volume de 150 L/ha est requis quelle que soit la buse utilisée. ■

Benjamin Perriot - b.perriot@arvalis.fr
 Charles Baudart - c.baudart@perspectives-agricoles.com

VOLUME DE BOUILLIE MINIMUM EN FONCTION DU MODE D'ACTION DU PRODUIT, DE LA TAILLE DE LA CIBLE ET DU TYPE DE BUSE UTILISÉ

Figure 1



LIMACAPT LE SERVICE CONNECTÉ POUR MAÎTRISER LE RISQUE LIMACES

OPTIMISEZ VOS INTERVENTIONS CONTRE LES LIMACES

Les limaces continuent de faire des ravages dans les parcelles françaises. Chaque année les limaces engendrent des ressemis de colza ou de céréales.

La raison : des interventions souvent trop tardives. En effet plus de deux tiers des agriculteurs traitent à la vue des premiers dégâts. Ces chiffres parlent d'eux-mêmes : le risque est réel, il augmente, et il est encore trop souvent sous-estimé. **Une implantation réussie, c'est 80% de la réussite d'une culture.**

Et dans cette équation, le bon produit ne suffit pas : il faut aussi intervenir au bon moment.

Capteurs météo*

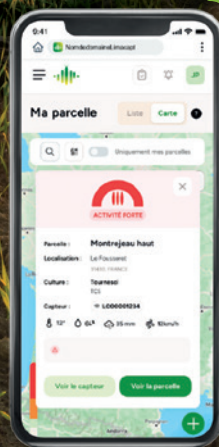
- Pluviométrie
- Température
- Hygrométrie

Autonome en ENERGIE

- Panneau photovoltaïque
- Batterie

Prise d'images

- Activité limaces jeunes et adultes
- Stade de la culture



LA CLÉ : UNE ÉVALUATION PRÉCOCE DE L'ACTIVITÉ

C'est pour cela qu'a été conçu **LIMACAPT**, un capteur autonome et connecté capable de mesurer précisément l'activité des limaces. Ce capteur peut être déplacé sur les différentes parcelles de l'exploitation afin de déterminer précisément le risque sur chacune des cultures.

Grâce à des données mises à jour quotidiennement, et des alertes paramétrables, il vous guide dans le positionnement optimal de vos interventions culturales ou anti-limaces.

BÉNÉFICES AGRICULTEURS

LIMACAPT ne se contente pas de vous faire gagner du temps.



2 fois plus de plantes saines à la levée



35 % d'économie d'anti-limaces en moyenne quelle que soit la pression limaces



Confort de travail



Polyvalence

- multi-cultures
- compatible avec les stations SENCROP et WEENAT



Traçabilité de l'exploitation
- Justification du traitement

**AVEC UN RETOUR SUR INVESTISSEMENT RAPIDE
DÈS 60 HA TRAITÉS/AN, NE PRENEZ PLUS DE
RISQUE POUR VOS CULTURES ET GAGNEZ EN
SÉRÉNITÉ.**

**Les agriculteurs
en parlent :**



**Testez le
gratuitement**



ÉPANDAGE D'ANTI-LIMACES

LES CLÉS D'UNE RÉPARTITION HOMOGÈNE

Pour être efficaces, les anti-limaces doivent être répartis de façon homogène dans la parcelle. Or leur application intervient souvent en conditions humides, qui imposent des matériels légers. Granulés et performances des épandeurs jouent alors un rôle déterminant dans la qualité de l'épandage.



Monté sur quad, le Spando crée deux nappes d'épandage distinctes, garantissant un coefficient de variation inférieur à 10 % et une répartition homogène jusqu'au bord de la parcelle.

Les déterminants d'un bon épandage des anti-limaces tiennent d'une part aux caractéristiques des produits, d'autre part à celles des machines. « Du côté des produits, l'épandabilité, c'est-à-dire la capacité du produit à être réparti au sol de manière homogène, repose sur trois caractéristiques principales », précise Emmanuel Piron, responsable du plateau de recherche technologique à l'AgroTechnoPôle d'Inrae-Montoldre (03).

Le premier critère est la taille des particules. Les anti-limaces présentent une dispersion très faible autour de la taille moyenne en raison de leur processus de production. Différents calibres existent : les granulés plus gros conviennent aux épandeurs centrifuges, car leur masse leur permet d'être projetés plus loin, tandis que les plus

petits sont surtout adaptés à une distribution avec les graines au semis, même s'ils peuvent aussi être épandus par voie centrifuge.

LA TAILLE MOYENNE INFLUENCE LA PORTÉE

La masse volumique, ou densité apparente, constitue la seconde caractéristique importante. Là encore, les anti-limaces sont assez comparables, autour de 750 à 780 g/litre. À titre de comparaison, les engrais, sauf l'urée, dépassent plutôt 1 000 g/l.

La forme des granulés influence également leur résistance lors du vol balistique. La majorité des produits sur le marché sont cylindriques, mais certains granulés sphériques offrent une meilleure performance balistique.

« Il existe une relation directe et linéaire entre la taille des particules et la portée balistique. Une seconde relation, également directe et linéaire, relie la portée moyenne de la nappe d'épandage et la largeur de travail maximale permettant de conserver un coefficient de variation inférieur à 10 à 15 %, objectif pour atteindre une bonne homogénéité. Une largeur importante d'épandage est donc principalement obtenue grâce à des granulés de grande taille », résume Emmanuel Piron.

DES GRANULÉS CAPABLES DE RÉSISTER À DE FORTES ACCÉLÉRATIONS

Il ajoute un autre critère lié aux produits : leur capacité à encaisser l'énergie d'accélération importante lors de leur prise en charge par le disque. « La vitesse des granulés peut atteindre 200 km/h en une fraction de seconde, et il ne faut pas qu'ils explosent car ils n'atteindraient pas leur portée cible », insiste le spécialiste.

Du côté des machines, l'objectif est de produire une distribution angulaire autour du disque qui soit homogène et optimale afin d'assurer un épandage symétrique. « C'est plus compliqué à obtenir avec des machines monodisque,



Optimisé par De Sangosse et l'Inrae, le Spando monté sur quad garantit un épandage précis, réduit la casse des granules et s'adapte aux conditions humides.

mais les conditions météorologiques lors de l'épandage de ces produits rendent souvent délicat le passage d'un tracteur équipé d'un épandeur d'engrais à deux disques. L'épandage des anti-limaces s'effectue donc en général avec une machine monodisque montée sur un quad », constate Emmanuel Piron.

Depuis une dizaine d'années, l'AgroTechnoPôle a contribué, grâce à son banc CEMIB de la section SpreadLine et à ses travaux partenariaux, à l'optimisation des machines monodisque des constructeurs De Sangosse, APV et Lehner. « Nous travaillons en partenariat avec les marques qui le souhaitent pour atteindre des coefficients de variation de 15 %, voire 10 %, à des largeurs de travail de 24, 26

voire 28 mètres », explique le spécialiste. L'exemple le plus abouti est la machine Spando, qui bénéficie de deux brevets conjoints.

DEUX NAPPES D'ÉPANDAGE AVEC UN SEUL DISQUE

Pour cet épandeur, un dispositif de bordure permet d'exclure l'envoi de produit hors de la parcelle tout en assurant une dose proche de 100 % jusqu'à sa limite. « Un autre dispositif permet de générer, avec un seul disque, deux nappes d'épandage grâce à deux points d'alimentation du disque et de se rapprocher ainsi d'un fonctionnement de type épandeur à double disque », complète Emmanuel Piron. L'avantage de ce dispositif est double : il constitue un moyen d'action sur la gestion de la largeur de travail tout en assurant l'obtention d'une courbe transversale d'épandage régulière.

Pour garantir une dose constante le long de la trajectoire de la machine dans la parcelle, les machines se dotent désormais de dispositifs de débit proportionnel à l'avancement (DPA). Ces systèmes permettent de valoriser la forte valeur ajoutée des anti-limaces. Des innovations qui n'exonèrent pas, comme pour tout produit à épandre, d'adapter le réglage de la machine au produit réellement utilisé. ■

Yanne Boloh



LG ALLEGRO

VOUS
AVEZ
RAISON
DE VIBRER
AU RYTHME
DES QUINTAUX.



Orge de printemps

- Excellente productivité
- Variété préférée par les Malteurs et Brasseurs de France, récolte 2027
- Calibrage très élevé
- Très bon profil sanitaire



PLAN DE SORTIE DU PHOSMET

UNE ÉMULATION COLLECTIVE POUR PROTÉGER LE COLZA

Une impasse technique à lever / le retrait du phosmet et le développement de résistances aux pyréthrinoïdes dans certaines zones de production ont mis les agriculteurs dans une impasse. Un programme inédit pour protéger durablement le colza.



© L. Jung - Terres Inovia

Altises d'hiver adultes qui grignotent un jeune colza.

Les sécheresses estivales, d'autant plus marquées avec le changement climatique, impactent la réussite des semis et compromettent la robustesse du colza face aux ravageurs d'automne. En conséquence, les insecticides s'avèrent nécessaires pour limiter les populations de ravageurs des cultures. Cependant, le retrait du phosmet et le développement de résistances aux pyréthrinoïdes dans certaines zones de production ont mis les agriculteurs dans une impasse. L'objectif du Plan de sortie du phosmet* était de trouver des solutions alternatives de gestion des ravageurs d'automne du colza. Lancé en 2022, ce plan d'action a été doté de 6 millions d'euros des pouvoirs publics et de la filière colza ; il a soutenu 11 projets, portés par 26 acteurs de la recherche publique et privée, et avec la mobilisation d'une centaine

d'acteurs du conseil agricole en régions. Ensemble, ces acteurs ont développé et testé une diversité de leviers appliqués à des échelles complémentaires (insectes, plantes, paysage) dans une perspective de gestion intégrée des ravageurs d'automne du colza.

DES RÉSULTATS CONCRETS SUR LE TERRAIN

L'effort collectif a permis d'accélérer la production de références sur le terrain et le transfert des connaissances à l'échelle du territoire (figure 1 p.24).

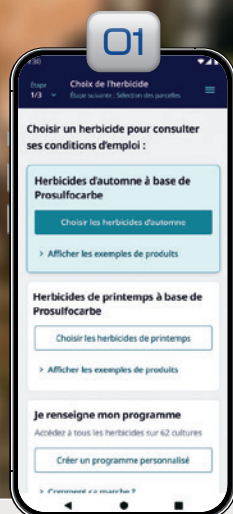
Les leviers efficaces contre les ravageurs du colza, ont ainsi pu être confirmés et déployés auprès des agriculteurs et de leurs conseillers tels que :

- 👉 les pratiques clés d'implantation, favorables à l'obtention d'un colza robuste**, ont été largement diffusées avec une centaine de conseillers formés sur le terrain ;
- 👉 l'apport d'azote à l'automne, favorable à la croissance dynamique du colza, a été rendu possible sous conditions dans la plupart des régions ;
- 👉 l'intégration d'un critère de « bon comportement vis-à-vis des ravageurs » au classement des variétés ;
- 👉 l'intérêt confirmé de la technique des intercultures-pièges, pilotée à base de radis chinois, pour réduire les populations d'altise d'hiver et les insectes émergents des parcelles au printemps, qui colonisent le colza à l'automne suivant.

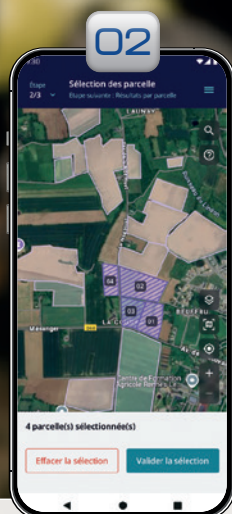
Par ailleurs, certaines pistes ont été écartées comme l'utilisation de mélanges interspécifiques et variétaux n'a pas montré de plus-value vis-à-vis des ravageurs d'automne par rapport à la variété d'intérêt de colza implantée seule. De même, les six biostimulants testés n'ont pas montré

Désherbage céréales à base de prosulfocarbe, Je vérifie mes conditions d'application en 3 clics avec Quali'Cible

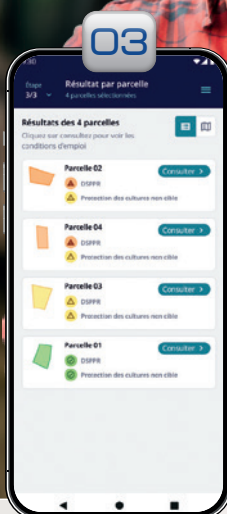
©Syngenta 2026 - FRANK21791



Je choisis
mon herbicide



Je sélectionne
mes parcelles



J'obtiens
les conditions
d'emploi adaptées
à mes parcelles

Pour accéder à l'outil, tapez **Quali'Cible**
dans votre moteur de recherche.

syngenta®

Syngenta France S.A. - 1228, Chemin de l'Hobit 31790 Saint-Sauveur France. S.A. au capital de 103 516 413 Euros. RCS – RSAC Toulouse 443 716 832. Numéro de TVA intra-com. : FR 11 443 716 832. Agrément MP02249 : distribution et application de produits phytopharmaceutiques. Prosulfocarbe : Sensibilisation cutanée, catégorie 1, Toxicité aiguë (par voie orale), catégorie 4, Dangers pour le milieu aquatique - Danger chronique, catégorie 2. **Dangereux. Respecter les précautions d'emploi.** Avant toute utilisation, assurez-vous que celle-ci est indispensable. Privilégiez chaque fois que possible les méthodes alternatives et les produits présentant le risque le plus faible pour la santé humaine et animale et pour l'environnement, conformément aux principes de la protection intégrée, consultez <https://agriculture.gouv.fr/ecophyto>. Pour les conditions d'emploi et les usages, doses et conditions préconisées : se référer à l'étiquette du produit ou www.syngenta.fr.

**PRODUITS POUR LES PROFESSIONNELS : UTILISEZ LES PRODUITS PHYTOPHARMACEUTIQUES AVEC PRÉCAUTION.
AVANT TOUTE UTILISATION, LISEZ L'ÉTIQUETTE ET LES INFORMATIONS CONCERNANT LE PRODUIT.**

MOBILISATION DES COMITÉS RÉGIONAUX SUR L'ACQUISITION DE RÉFÉRENCES ET LE TRANSFERT CONDUITS DANS LE CADRE DU PROJET ADAPTACOL



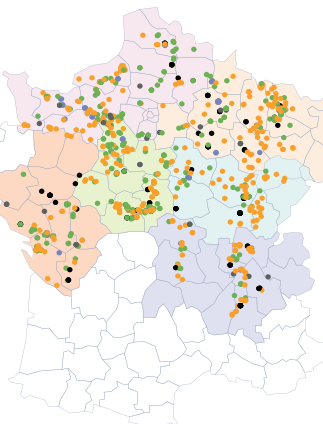
420 essais

pour évaluer les leviers agronomiques, dont le comportement variétal, les solutions de biocontrôle et le soutien de la croissance à l'automne.



50 territoires

pour évaluer les leviers agronomiques, dont le comportement variétal, les solutions de biocontrôle et le soutien de la croissance à l'automne.



- Expérimentation
- Interculture « piège »
- Plateforme de démonstration
- Colza robuste - conseiller formé
- Suivi BSV renforcé

Figure 1

Terres Inovia



109 conseillers

formés à la démarche Colza Robuste.



34 plateformes

de démonstration pour promouvoir les combinaisons de leviers agronomiques.



330 parcelles

avec un suivi des ravageurs d'automne pour renforcer le réseau d'épidémi-surveillance du Bulletin de Santé du Végétal.



90 visites terrain

dans les réseaux Terres Inovia et ACTURA.



3000 techniciens et agriculteurs

participent à ces visites aux champs.

d'efficacité pour renforcer la dynamique de croissance du colza. De côté du biocontrôle, à l'instar de l'utilisation de champignons entomopathogène (projet Velco-A, BASF), ont aussi été clôturées faute de positionnement technico-économique.

AU-DELÀ DU PLAN, LA RECHERCHE CONTINUE

Le plan de sortie du phosmet a également mis en évidence l'intérêt de nouveaux leviers, dont la mise au point se poursuivra dans le cadre de futurs programmes de recherche. L'utilisation de plantes de services, et des médiateurs chimiques qu'elles émettent, pour détourner les ravageurs sont jugés prometteurs. Des brassicacées plus attractives que le colza (navette, chou chinois, radis chinois) ont été caractérisées. Les composés qu'elles émettent ont été identifiés et formulés afin d'optimiser le détournement de l'altise du colza, soit par des composés dissuasifs (Colzactise, De

Sangosse et Inrae), soit des composés volatils attractifs (Ctrl-Alt, Inrae et Agriodor). La caractérisation de récepteurs-olfactifs clés de la grosse altise devrait démultiplier les capacités d'identification de nouveaux actifs utilisables en biocontrôle (AltisOR, Inrae). Ces travaux se poursuivent pour déterminer les modes d'action au champ et concevoir les stratégies applicables par les agriculteurs, notamment dans le projet Ardeco, soutenu par le Parsada¹.

Sur le levier variétal, des progrès se dessinent. A court terme, des génotypes élités à bons comportements vis-à-vis des ravageurs ouvrent la voie à de nouvelles variétés sur ce critère. A plus long terme, des résistances partielles identifiées parmi les espèces parentales du colza permettront de créer des variétés à meilleur comportement. Et la dynamique du Plan devrait aussi se poursuivre au travers des projet Parsada baptisés Altifast et Coleofast. ■

Laurine Brillault

Isabelle Lartigot - i.lartigot@terresinovia.fr

1. Plan d'action stratégique pour l'anticipation du potentiel retrait des substances actives, soutenu par le ministère de l'Agriculture, de l'Agro-alimentaire et de la Souveraineté alimentaire.



POUR ALLER PLUS LOIN



Les principaux résultats ont été présentés dans un dossier complet dans le n° 546 de Perspectives agricoles daté juillet-août 2026.

Un colloque de restitution s'est tenu le 24 mars 2026 à Paris : <https://urls.fr/9cGB1z>



Revoir le webinar « Colza robuste : les clés pour sécuriser la campagne 2027 » : <https://urls.fr/BuVIMS>



Altifast : <https://urls.fr/J-JfxE>



Coleofast : <https://urls.fr/Hh8bQr>

GRAMINÉES EN COLZA

OPTIMISER L'EFFICACITÉ DE LA PROPYZAMIDE

Cette molécule est stratégique dans les assolements et son rôle est indéniable dans la gestion des graminées. Toutefois, en situations d'échec sur ray-grass ou vulpin, des ajustements sont nécessaires.



À gauche application unique en novembre de Kerb Flo à 1,87 L/ha. À droite, application de prélevée avec Butisan 1,5 L/ha puis Kerb Flo 1,87 L/ha en novembre. Situation mi-mars en Haute-Garonne.

La propyzamide est une molécule stratégique pour la gestion des infestations de graminées hivernales sur diverses têtes de rotation, en particulier en culture de colza d'hiver. Les essais conduits sur l'oléagineux par Terres Inovia mettent en évidence l'importance de la propyzamide pour atteindre des efficacités élevées, fréquemment au-delà de 90% en programme avec une base prélevée (photo ci-dessus).

Avec le décalage des semis de colza en août et des levées de graminées concomitantes à celles de la culture (surtout pour le ray-grass), la concurrence exercée par la flore graminée sur la culture est à la fois précoce et prolongée sur une phase où les ressources en eau et en azote (par manque de minéralisation) sont souvent limitées, jusqu'au retour de conditions pluvieuses.

Cette base prélevée joue un rôle crucial pour le contrôle précoce des graminées et pour ainsi limiter la concurrence précoce sur la culture, comme l'illustre la photo ci-dessus. Cette gestion précoce malgré des efficacités partielles en entrée hiver, et insuffisante en forte pression en sortie hiver (photo ci-contre) est déterminante pour l'action de la propyzamide et la réussite globale du programme.

Par conséquent, en pression moyenne à forte, l'absence d'une base prélevée pénalisera l'efficacité attendue de la propyzamide et entraînera une nuisibilité irréversible. Une efficacité moyenne, c'est aussi, à la récolte, l'enrichissement du stock grainier.

APPLIQUER SUR SOL HUMIDE SOUS LES 10°C

L'application sur sol humide est nécessaire pour optimiser l'absorption. En effet, la propyzamide agit par absorption racinaire et systémie, en bloquant la division cellulaire de la graminée ce qui stoppe la croissance avant de provoquer la mort de l'adventice.



Efficacité début mars d'une modalité à base de 2 L/ha de Colzamid en présemis incorporé, relayé par Butisan 1 L/ha en post-semis prélevée sans relai propyzamide comparée au témoin.

Le processus est relativement long puisque les pleines efficacités sont généralement observées de deux jusqu'à trois mois après les applications. La molécule étant sensible à la dégradation par les micro-organismes présents dans le sol, il est important d'intervenir sur des sols inférieurs à 10°C et qui le resteront au moins de 2 à 3 mois après l'application. Ces applications sont donc à privilégier de novembre à décembre. A partir de janvier et en raison d'un développement trop important des graminées l'efficacité risque de décroître et les applications ne sont plus recommandées.

QUAND LES GRAMINÉES SONT RÉFRACTAIRES

En cas d'impasse ou d'échec en prélevée du colza, le positionnement de la propyzamide vers une application plus précoce pour agir plus rapidement sur les graminées est régulièrement constaté. Ce type de pratique est bien souvent décevante en raison d'une dégradation trop rapide de la molécule et n'améliore pas l'efficacité finale (figure 1).

Lorsque l'application unique de novembre est insatisfaisante comme en vulpin sur l'essai C24DST36, une double application (non autorisée) n'améliore pas l'efficacité. Dans ces situations d'échec en prélevée et/ou le maintien du potentiel du colza est en jeu, il est préférable de miser sur une application de cléthodime de septembre à début octobre. Cette application devra systématiquement être relayée par une application de propyzamide afin de préserver l'efficacité de la cléthodime en détruisant les individus résistants à l'anti-graminée foliaire.

La dose maximale autorisée est de 750 g/ha de propyzamide, ce qui interdit une double application de produits à base de cette molécule (indépendamment de l'autorisation de mise sur le marché de chaque produit). Au-delà de cette restriction réglementaire, il faut tenir compte de l'impact sur la qualité de l'eau et le risque de voir dépasser la limite maximale des résidus à la récolte. ■

Arnaud Micheneau - a.micheneau@terresinovia.fr

NE PAS CONFONDRE MANQUE D'EFFICACITÉ ET RÉSISTANCE

La résistance d'un individu à une matière active, se traduit par sa capacité à ne pas être détruit par une molécule dans des conditions d'applications propices à son efficacité, avec – de surcroît – la capacité de transmettre cette résistance à sa descendance.

La propyzamide possède un mode d'action appartenant au groupe 23 du classement HRAC. En l'absence d'autres molécules de ce même groupe employée en grandes cultures, la pression de sélection de résistance reste limitée. À ce jour aucun cas de résistance à la propyzamide n'a été mis en évidence en France ou en Europe.

En revanche, **des manques d'efficacité** peuvent être observés dans diverses situations, en lien avec les conditions d'application (sol trop réchauffé, trop sec ou saturé en eau), le type de sol (teneur en argile supérieur à 45 % ou matière organique supérieur à 4 %), et/ou encore avec des graminées trop développées et par conséquent un enracinement trop profond.

Outre la texture du sol, il est possible de jouer sur l'ensemble de ces paramètres qui influencent l'efficacité de la propyzamide. Par conséquent, un échec une année donnée ne se traduira pas par un échec systématique dès lors que ces paramètres sont optimisés.



POUR ALLER PLUS LOIN

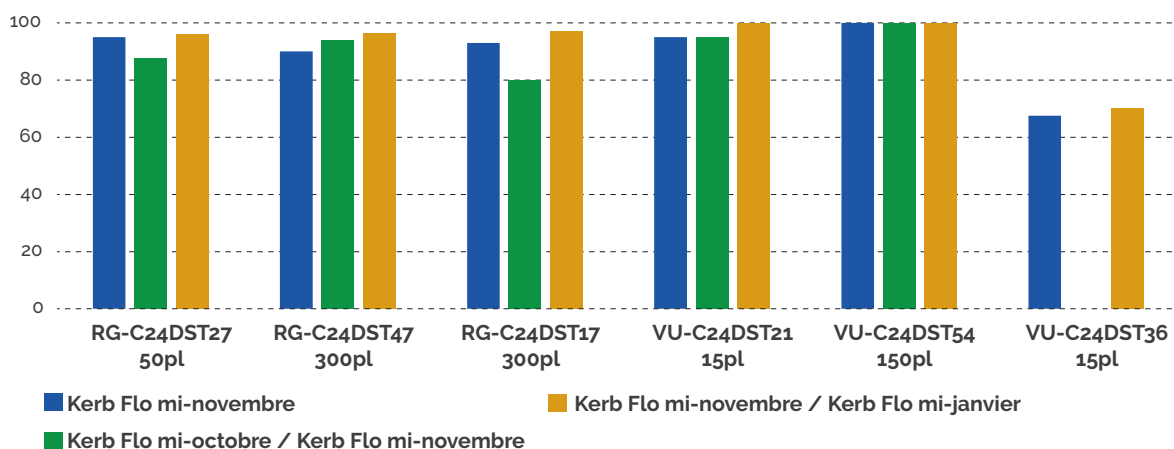


Vous souhaitez acquérir davantage de connaissances au contact des experts de Terres Inovia ? Rendez-vous en ligne pour vous inscrire à une prochaine session de formation.
<https://urls.fr/ywsgvE>



EFFICACITÉS COMPARÉES DE LA SIMPLE APPLICATION DE KERB FLO BIEN POSITIONNÉE ET DE STRATÉGIES DE DOUBLE APPLICATION (NON AUTORISÉE)

Figure 1 Terres Inovia



| FÉVEROLE DE PRINTEMPS

SEMER À L'AUTOMNE POUR RENFORCER SA COMPÉTITIVITÉ

Terres Inovia a mené des essais visant à produire davantage de féverole sans vicine convicine pour les marchés biologiques.



Les variétés de printemps ont obtenu de bons taux de levée sur les essais.

La féverole est une légumineuse incontournable des systèmes en agriculture biologique. Cependant, le marché serait demandeur de plus de féverole sans vicine convicine¹, un facteur antinutritionnel qui interdit l'accès au marché de l'alimentation humaine et qui le limite fortement pour le marché de l'alimentation animale (volailles).

Aujourd'hui, des variétés à faible teneur en vicine convicine existent, mais uniquement pour de la féverole de printemps. Or, dans les systèmes biologiques, c'est avant tout de la féverole d'hiver qui est présente en raison de ses meilleures performances. Cet écart est lié à des stress

thermiques plus importants pour les semis de printemps. Afin de limiter leurs effets, un levier pourrait être de « précocifier » le semis afin que la floraison survienne plus tôt, dans des conditions climatiques plus favorables. Cela induirait de semer la féverole de printemps comme celle d'hiver. Quid de la tolérance des variétés de féveroles de printemps aux conditions hivernales (froid, humidité des sols) et du niveau de rendement espéré.

| DE PREMIERS ESSAIS ENCOURAGEANTS

Dans le cadre du programme Cap Protéines*, Terres Inovia et quatre de ses partenaires ont évalué la faisabilité de

1. www.terresinovia.fr/informations-techniques/feverole-dhiver/les-debouches-de-la-feverole

semer des variétés de féverole de printemps à l'automne et l'impact sur leurs performances en conditions de production biologiques.

Un réseau de 6 essais a été mis en place sur la campagne 2024-25 et 6 autres sont en cours sur la présente campagne (Bretagne, Pays de la Loire, Ile-de-France et Bourgogne). Ces essais visent à comparer le développement et le rendement de 4 variétés de féverole de printemps à faible teneur attestée en vicine-convicine (Tiffany, Callas, Nakka, Synergy) à ceux de 2 variétés de féverole d'hiver (Nairobi et Axel – ou Diva, plus tolérante au froid, sur les zones les plus à l'est).

Les résultats obtenus à l'hiver 2024/25 montrent que les levées des variétés de féverole de printemps ont eu lieu en même temps que celle des féveroles d'hiver avec des niveaux de peuplement comparables (pour des semis réalisés majoritairement sur décembre). De plus, le froid qui a sévi sur janvier-février 2025, avec des températures jusqu'à -7°C , a induit des jaunissements ponctuels observés notamment sur le site d'essai de Bourgogne (le plus froid) mais sans conduire à des pertes de plantes. Enfin, sur la majorité des essais, les variétés de féverole de printemps ont ramifié, à l'instar des variétés de féverole d'hiver, ce qui n'est pas observé en général sur les semis réalisés au printemps. Le nombre de ramifications obtenu, légèrement plus faible que celui des variétés d'hiver, permet néanmoins d'augmenter la productivité par pied et ainsi de baisser la densité de semis à 35 graines/m², comme pour les féveroles d'hiver.

LIMITER LES STRESS THERMIQUES

Sur trois des essais, des bandes d'une variété de féverole de printemps ont été semées en mars afin de pouvoir comparer leur développement à celui de la même variété

MOYENNE AJUSTÉE DU RENDEMENT DES DIFFÉRENTES VARIÉTÉS

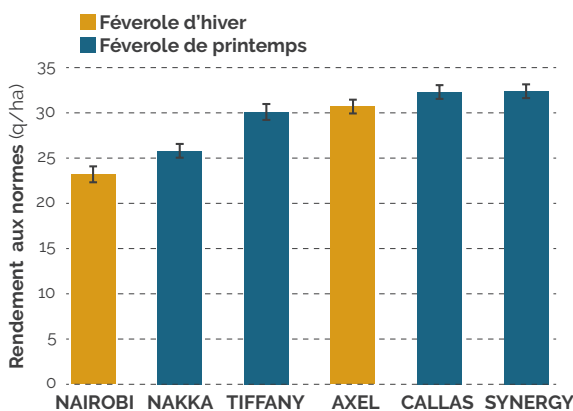


Figure 1

Deux variétés de féverole de printemps obtiennent un niveau de rendement similaire à la meilleure des variétés de féverole d'hiver. Six essais.

Les stress thermiques ont impacté le développement des variétés semées au printemps (à gauche) avec une réduction de la hauteur et du nombre de gousses par rapport aux mêmes variétés semées à l'automne (à droite).



© Terres inovia

semée à l'automne. En moyenne, un décalage de la date d'entrée en floraison de près de 3 semaines a été observé. Dans le contexte climatique du printemps 2025, cela a permis de considérablement réduire le stress thermique subi, mesuré au travers de la somme des températures maximales supérieures à 25°C sur la période entre le début floraison et le début du remplissage des gousses (pour chaque tranche de 10°C cumulés au-delà de 25°C , compter une perte de rendement d'environ 2 q/ha en sol superficiel et 3 q/ha en sol profond – références acquises en situations bien alimentées en eau). Cette somme de températures a ainsi été réduite de 70% à 80%.

En revanche, les bilans hydriques calculés a posteriori montrent que les semis d'automne ont subi un fort stress hydrique du fait du manque d'eau précoce sur le printemps, qui a affecté autant les semis d'automne que de printemps.

DES PERFORMANCES À CONFIRMER

Sur la campagne 2024/25, les variétés de féveroles de printemps semées à l'automne ont obtenu des rendements similaires – voire supérieurs – à celles d'hiver. La variabilité est importante en fonction des variétés, que ce soit d'hiver ou de printemps.

Axel obtient de meilleures performances que Nairobi parmi les féveroles d'hiver alors que Callas et Synergy obtiennent des performances similaires à celle d'Axel (figure 1).

Ces performances seront à confirmer avec les résultats de la campagne d'essais 2025/26. ■

Cécile Le Gall - c.legall@terresinovia.fr

Benjamin Delhaye - b.delhaye@terresinovia.fr

Blandine Raffiot - b.raffiot@terresinovia.fr



PHOTEOS

UN AVENIR PLEIN D'ÉNERGIE

AUTOCONSOMMATION, STOCKAGE D'ÉNERGIE & PHOTOVOLTAÏQUE

**REPRENEZ LE CONTRÔLE DE VOTRE
FACTURE D'ÉNERGIE**

NE DÉPENDEZ PLUS DES PICS TARIFAIRES DU RÉSEAU

Infos sur : www.photeos.fr

 03 28 76 90 51

STOCKAGE PAR BATTERIE · AUTOCONSOMMATION · PILOTAGE INTELLIGENT

STABILITÉ STRUCTURALE

LES COUVERTS VÉGÉTAUX : UN GAGE DE DURABILITÉ DES SYSTÈMES

À partir de travaux conduits en grandes cultures dans le Sud-Ouest, Terres Inovia a analysé l'impact de la présence des couverts sur la stabilité structurale des sols sur les coteaux argilo-calcaires. Gain de fertilité et limitation de l'érosion sont autant de bénéfices liés à cette technique qui valorise les intercultures longues.



Le diagnostic de sol permet d'en évaluer l'état structural. S'il est fortement tassé, pour en améliorer ses propriétés physiques, il faut combiner l'action des plantes, dont les couverts végétaux, l'activité biologique et un travail du sol adapté.

La stabilité structurale correspond à la capacité des agrégats du sol à résister à leur désagrégation sous l'effet de la réhumectation, de l'impact des gouttes de pluie, des alternances dessiccation-réhumectation ou encore des perturbations mécaniques.

Dans les systèmes de grandes cultures, cette propriété conditionne directement le fonctionnement du sol. Elle influence l'infiltration de l'eau, la sensibilité au ruissellement et à l'érosion, mais aussi l'aération, la germination et le développement racinaire des cultures. Un sol aux propriétés physiques stables est plus résilient plus apte à faire face aux aléas climatiques.

Or, dans le Sud-Ouest, de nombreuses parcelles de grandes cultures en coteaux présentent chaque année des

traces d'érosion. Ce phénomène résulte d'une faible stabilité de la couche superficielle des sols, souvent associée à de faibles teneurs en matières organiques.

SUR LE TERRAIN, UN EFFET VISIBLE DÈS LA PREMIÈRE ANNÉE

De ce fait, Terres Inovia évalue au long cours l'impact des couverts végétaux implantés en intercultures longues avant les cultures d'été (tournesol, maïs, sorgho) sur le fonctionnement des sols et leur érosion, grâce au *slake test* (encadré). Entre 2019 et 2025, près de 210 points de mesures illustrant 70 situations ont été étudiés dans le Sud-Ouest (départements : 31, 11, 32, 81) en systèmes de grandes cultures.

Les résultats de ces travaux s'inscrivent dans la lignée de nombreuses publications scientifiques mettant en évidence que les couverts végétaux renforcent la stabilité des sols et limitent l'érosion. Ils montrent également que les effets sur la fertilité des sols peuvent être rapides.

Une plateforme mise en place en 2023 chez un agriculteur membre du réseau Syppre Lauragais illustre parfaitement ces résultats. Sur ce site, où un couvert a été mis en place pour la première fois, deux modalités mitoyennes ont été comparées sur la même parcelle : l'une conduite avec un couvert de féverole lors de l'interculture longue, l'autre laissée nue. Le couvert, détruit à la herse rotative au printemps, a produit 3,3 t MS/ha de biomasse. Les mesures ont été réalisées au semis du tournesol suivant.

Sur la couche 0-2 cm, le gain physique est net : le score de stabilité structurale, obtenu via le *slake test*, atteint 5,1 dans la modalité ayant porté le couvert, contre 2,1 sur la

LE SLAKE TEST, UN INDICATEUR VISUEL DE LA STABILITÉ STRUCTURALE

Le *slake test* évalue la stabilité du sol face à l'eau. Des agrégats d'environ 8 mm de diamètre sont prélevés dans les couches 0-2 cm et 2-10 cm des parcelles, puis séchés à l'air libre. Ils sont déposés dans des tamis immergés dans l'eau. Selon leur cohésion interne, une note de 0 à 6 leur est attribuée.

Le délitement rapide des agrégats traduit une faible stabilité structurale et une sensibilité accrue à l'érosion et/ou à la battance. Leur score est de 0 ou 1. À l'inverse, des agrégats qui conservent leur forme après une immersion de 5 minutes puis une série de 5 mouvements des tamis de bas en haut témoignent d'une forte cohésion interne et obtiennent 5 ou 6.

modalité dont le sol est resté nu pendant l'interculture. Cette différence traduit une meilleure résistance des agrégats, au moment où la surface du sol est la plus exposée à l'érosion par les fortes pluies.

L'effet est aussi visible sur la couche 2-10 cm, avec un score de 4,5 avec couvert contre 2,7 en sol nu. L'écart est plus

modéré qu'en surface, mais confirme que l'action du couvert ne se limite pas aux seuls résidus en surface, lesquels atténuent les impacts de pluie, et concerne aussi la couche inférieure bénéfiquement impactée par les racines et activités biologiques. Cette situation illustre un message clé : dès la première année, un couvert réussi peut améliorer la stabilité structurale du sol. ■

Clémence de Saintignon - c.desaintignon@terresinovia.fr

Anne-Sophie Perrin - as.perrin@terresinovia.fr

Matthieu Abella - m.abella@terresinovia.fr

Bernard Garric - b.garric@terresinovia.fr



POUR ALLER PLUS LOIN

Ces dernières années, des progrès ont été réalisés sur le choix des espèces les plus adaptées, l'amélioration des techniques de semis et de destruction, la meilleure accessibilité des semences : <https://urls.fr/Xaoq3Z>

Webinaire : <https://urls.fr/PfNWPH>.

Retrouvez l'article complet dans le numéro 546 de Perspectives agricoles daté juillet-août 2026.



VOUS ÊTES UN AGRICULTEUR RESPONSABLE ?

Pour répondre à la nouvelle réglementation concernant les conditions d'utilisation du **Prosulfocarbe** (Défi...), vous cherchez la buse homologuée ZNT à **90% de limitation de dérive**. 



BUSE AIXR OU BUSE TTI

VOUS AVEZ LA SOLUTION TEEJET POUR PULVÉRISER LE PROSULFOCARBE DANS LES RÈGLES



TTI

Turbo TeeJet
Induction
(Compatible PWM)

» TTI 11002-VP
TTI 11002-VP-CE *



1,7 bar

» TTI 110025-VP
TTI 110025-VP-CE *

1,5 bar

» TTI 11003-VP
TTI 11003-VP-CE *

1,5 bar

» TTI 11004-VP
TTI 11004-VP-CE *

2 bar

» TTI 11005-VP
TTI 11005-VP-CE *

2 bar

» TTI 11006-VP
TTI 11006-VP-CE *

3 bar

» AIXR 11005 VP
AIXR 11005 VK
AIXR 11005 VP-CE *
AIXR 11005 VK-CE *

1,5 bar



AIXR
Air Induction XR

APPROUVÉES ANTI-DÉRIVE 90%, EN PLUSIEURS COULEURS. LE PLUS LARGE CHOIX DU MARCHÉ.

TeeJet
TECHNOLOGIES

SCANNEZ LE QR CODE POUR
EN SAVOIR PLUS



* TeeJet va encore plus loin avec la solution tout en un. Au lieu de commander la buse et son écran séparément, vous pouvez commander la buse prémontée d'usine en ajoutant -CE à la fin de la référence.

BRUCHES DES LÉGUMINEUSES

LES MOYENS DE LUTTE EXISTANTS ONT DES EFFICACITÉS VARIABLES



Les bruches, dont celle de la lentille en photo, sont de petits coléoptères, ravageurs des légumineuses. Elles touchent aussi le pois, la féverole ou le haricot.

Ces coléoptères occasionnent des dégâts sur pois, lentilles et féveroles. Si les solutions de lutte au champ manquent, le tri au stockage est convaincant. L'objectif est de répondre aux cahiers des charges des clients et d'éviter les recontaminations environnementales.

La bruche est un ravageur du champ qui infecte les graines de pois, de féveroles ou de lentilles récoltées et stockées. Les dégâts causés sur la qualité des graines sont pénalisants pour les débouchés.

Les cahiers des charges pour l'alimentation humaine exigent l'absence d'insectes vivants dans les lots commercialisés et des taux très faibles de graines bruchées, de 1 à 3 % selon les espèces et les contrats. Au-delà, les lots sont déclassés.

Mais à ce jour, la protection au champ est limitée. En **lentille**, plus aucun insecticide n'est homologué contre la bruche. En **féverole**, la phase de risque est longue (de la formation des jeunes gousses jusqu'à deux semaines après la floraison) et seule une application de lambda-cyhalothrine – peu efficace et peu valorisée – est possible, laquelle vise les adultes. Quant aux solutions de biocontrôle testées à ce jour (huiles, kaolinite, extraits), elles n'ont pas démontré leur efficacité.

Le manque de réussite de la lutte au champ implique que les organismes de collecte réceptionnent trop de lots de graines de légumineuses avec des dégâts et de nombreux insectes vivants. **La lutte au stockage s'impose donc afin de stopper le développement larvaire, de préserver les graines et d'éliminer les insectes vivants.** L'objectif reste

PERSPECTIVES agricoles

Mieux comprendre.
Mieux décider.
Mieux produire.

Le magazine du conseil agronomique depuis 1976



Des lettres hebdomadaires...

pour anticiper les travaux dans les champs



Des numéros mensuels...

en version numérique et papier livrés
chez vous



Plus de 2500 articles...

agronomiques de référence accessibles sur le site

Formule Premium (magazine + accès internet*)

1 an : 11 numéros

France et UE 102 € TTC

Formule Connect (accès internet*)

1 an 92 € TTC

**Abonnez-vous
en quelques clics**



www.perspectives-agricoles.com/abonnement



* Une lettre électronique hebdomadaire, le numéro du mois en avant-première et un accès illimité aux archives sur perspectives-agricoles.com. Conformément aux dispositions de la loi informatique et libertés, vous disposez d'un droit d'accès et de rectification sur les informations vous concernant.



Les graines de féveroles bruchées présentent un ou plusieurs trous ou opercules.

© Terres Inovia

de répondre aux cahiers des charges des clients, mais aussi d'éviter les recontaminations environnementales.

UNE POSSIBLE LUTTE NON CHIMIQUE AU STOCKAGE

En conventionnel, les méthodes chimiques mobilisables au stockage se limitent à deux approches.

➤ **Le traitement insecticide** avec le K-Obiol UVL6 est appliqué par nébulisation. Il est autorisé uniquement sur pois et lentille. Il n'est plus applicable sur la féverole depuis la révision des limites maximales de résidus (LMR). Ce traitement agit par contact de façon rapide sur les insectes adultes sortis des graines avec une persistance d'action d'au moins 6 mois. Mais cette solution reste inefficace sur larves à l'intérieur des graines, limitant son efficacité aux infestations émergentes. Elle présente l'inconvénient de laisser des résidus de deltaméthrine détectables dans les graines, certes en-dessous de la LMR autorisée, mais qui ne sont pas souhaités par certains clients.

➤ **La fumigation à la phosphine** nécessite des silos étanches dans lesquels la concentration en gaz PH_3 doit être maintenue durant près de dix jours. Elle a une efficacité de 100 % sur les bruches adultes sorties des graines et sur

LE TRI DES GRAINES TRAITÉES EST INDISPENSABLE

Après le traitement des graines contre les bruches, une étape de tri chez les organismes stockeurs est nécessaire afin d'améliorer la qualité finale du lot. Un premier nettoyage est réalisé avec des **nettoyeurs-séparateurs à grilles et de systèmes d'aspiration**, qui éliminent les impuretés grossières, les poussières et les débris issus du stockage.

Les **tables densimétriques** permettent ensuite d'isoler les graines bruchées par stratification du flux de graines. Les graines attaquées par les bruches, fragilisées par les galeries larvaires, présentent une densité plus faible que les graines saines.

En complément, de plus en plus de structures intègrent des **trieurs optiques**. Ces équipements détectent les défauts visuels (trous de sortie, altérations de la surface, variations de couleur). Le **calibrage par tamisage** ou le **tri alvéolaire** peuvent aussi être mobilisés pour affiner la séparation en fonction de la taille et de la forme des graines.

les larves encore présentes dans les graines. Ce produit a l'avantage de ne laisser aucun résidu sur les graines.

Des solutions alternatives sont utilisables en bio et conventionnel : la congélation, la thermo-desinsectisation, l'inertage et la mise sous vide. Des solutions innovantes de lutte électromagnétique comme les micro-ondes ou les radiofréquences (procédé Biovalor, société Demmos) sont en cours de déploiement. Ces techniques permettent d'atteindre la même efficacité insecticide que le chauffage conventionnel, plus rapidement et avec un impact moindre sur la teneur en eau des graines. Elles présentent l'intérêt de traiter en continu sur un flux de graines, et ne nécessitent donc pas d'immobilisation des lots. ■

Sylvie Dauguet - s.dauguet@terresinovia.fr
Têko Gouyo - t.gouyo@terresinovia.fr



POUR ALLER PLUS LOIN

Le projet Coléofast étudie, sur la lentille, des combinaisons de leviers alternatifs : solutions innovantes de biocontrôle, lutte chimique de précision, écologie chimique pour la confusion sexuelle et l'attraction/répulsion, génétique, plantes de service, stratégies push/pull, espèces prédatrices naturelles.
www.terresinovia.fr/institut/projets/coleofast

Lire l'article complet dans le n°545 de Perspectives agricoles (juin 2026).
<https://arvalis.info/3dq>



Le démonstrateur industriel Biovalor de la société Demmos a montré une efficacité contre les bruches adultes sur lentille, avec un débit de 1,2 tonne/heure.

© Terres Inovia

LÉGUMINEUSES À GRAINES

DIVERSIFIER L'ASSOLEMENT POUR GAGNER EN RENDEMENT

La féverole, le pois, la lentille... se révèlent intéressants dans le système de culture : entrée d'azote, diminution des intrants, attrait pour les pollinisateurs... Terres Inovia reprend les essentiels pour réussir l'implantation afin de profiter des bénéfices dans la rotation.



© Terres Inovia

Les légumineuses à graines (LAG) fixent l'azote de l'air (figure 1). Cette fonction apporte une entrée d'azote disponible et renouvelable dans les systèmes agricoles et des bénéfices environnementaux. Une attention particulière doit être portée aux spécificités de leur nutrition azotée pour réussir la culture et favoriser l'entrée d'azote fixé, et à la conception adaptée de la succession culturale pour retirer les bénéfices associés.

UNE PARCELLE Saine PAUVRE EN AZOTE

Se placer en sol sain, dépourvu d'inoculum de maladies racinaires, type aphanomycètes, préjudiciable notamment au rendement du pois ou de la lentille. Éviter aussi les sols

hydromorphes, qui accentuent les effets du gel, maintiennent l'humidité à la base des plantes et sont favorables au développement des maladies. Proscrire les parcelles à excédents azotés, au risque d'inhiber la fixation.

Privilégier les parcelles avec une bonne réserve en eau afin d'esquiver le stress hydrique. D'ailleurs, un apport d'eau par irrigation en début de cycle si les conditions sont très sèches peut aider à une bonne installation et une bonne croissance du couvert et assurer un niveau de rendement satisfaisant. En revanche, des plantes stressées en début de cycle ne pourront pas récupérer correctement et atteindre un bon rendement même si l'alimentation en eau s'améliore en fin de cycle.

COMPLÉMENTARITÉ DES 2 VOIES DE NUTRITION AZOTÉE

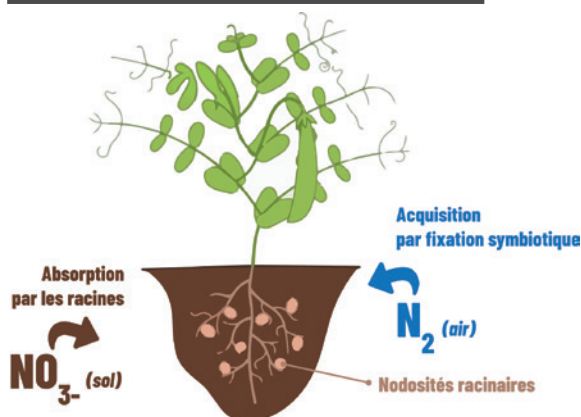


Figure 1

La fixation symbiotique est une des deux voies de nutrition azotée des légumineuses.

LES POLLINISATEURS FRIANDS DES LAG



Les cultures annuelles de légumineuses sont favorables au maintien des populations de pollinisateurs et des insectes en général, lesquels contribuent au maintien des moyens de production agricole.

Dans le cadre des projets LegumES et Insérez-Les, Terres Inovia étudie la qualité du pollen de féverole, prisé des pollinisateurs comme les abeilles domestiques, et la fréquentation de ces cultures par les différents insectes.

peu satisfaisante, qui pénaliseront la fixation. Les dates et densités de semis préconisées permettent d'éviter les maladies, notamment pour les types hiver (lire les guides de culture de Terres Inovia). Si les conditions de ressuyage du sol ne sont pas au rendez-vous au moment de semer, attendre que les conditions redeviennent favorables, quitte à sortir légèrement de la période recommandée.

EFFETS DU PRÉCÉDENT CULTURAL LAG BÉNÉFIQUE AU SYSTÈME

La capacité des LAG à utiliser l'azote de l'air les rend autonomes pour leur nutrition azotée et permet la réduction des intrants azotés exogènes. Cette économie s'étend aux cultures qui suivent et qui profitent d'un gain de rendement. La présence des LAG dans la rotation induit une plus grande probabilité de réduire les traitements de protection des cultures du système. ■

Véronique Biarnès - v.biarnes@terresinovia.fr

Domitille Jamet - d.jamet@terresinovia.fr

Anne Schneider - a.schneider@terresinovia.fr

UNE IMPLANTATION RÉUSSIE POUR L'INSTALLATION DES NODOSITÉS

Éliminer toute zone compacte et toute rupture de porosité, lesquelles peuvent limiter la vitesse de ressuyage et entraîner un ennoïement superficiel ainsi que de l'asphyxie racinaire.

Semer en conditions de sol parfaitement ressuyé. Dans le cas contraire, la culture est exposée à un mauvais démarrage, avec un enracinement altéré et une nodulation



POUR ALLER PLUS LOIN



Les guides de culture de Terres Inovia sont disponibles en ligne : www.terresinovia.fr/guides

Lire le dossier sur les légumineuses à graines dans le n°541 de Perspectives agricoles

Projets Insérez-Les et LegumES :

<https://urls.fr/FDacxt> et

<https://urls.fr/18qYBd>

LES SERVICES ÉCOSYSTÉMIQUES DES LÉGUMINEUSES À GRAINES

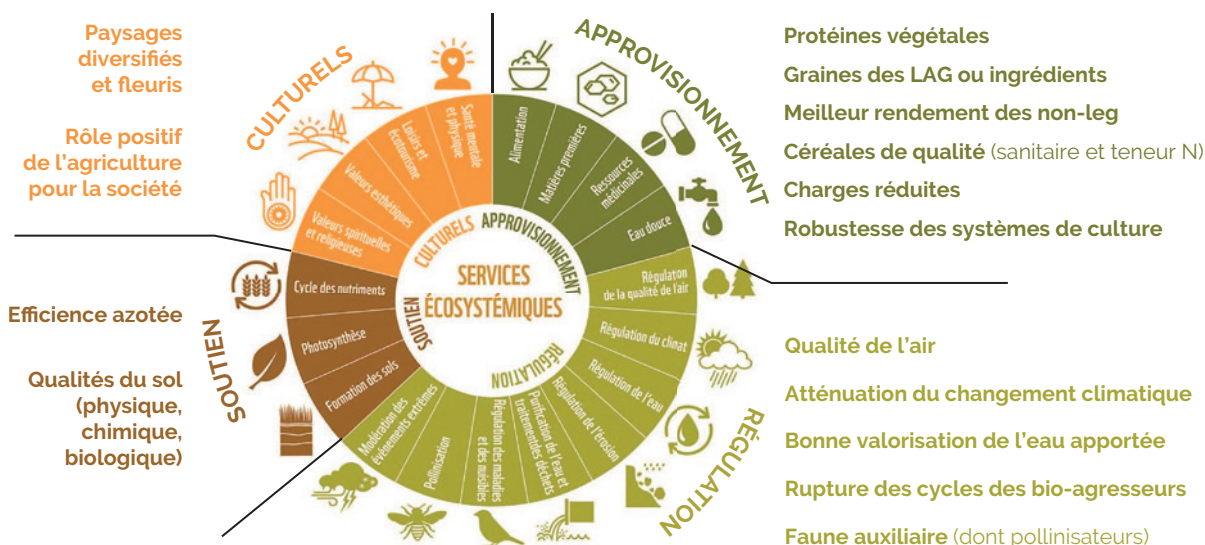


Figure 2 Terres Inovia – A. Schneider d'après le schéma des services écosystémiques des Nations Unies

It's a match !

Optimisez votre stratégie céréales à paille
avec le bon duo !

Protection



J'anticipe les risques de maladies fongiques et je protège mes céréales à paille.



Fertilisation



J'optimise mon apport azoté : bonne dose, bon moment, bon endroit.

Pour vos céréales à paille, exigez un match solide :

appuyez vos décisions terrain sur les modèles agronomiques ARVALIS, issus de 60 ans de recherche appliquée, au service des agriculteurs et des filières.

ARVALIS



Modèles PRÉVI-LIS

Découvrez les OAD intégrant les modèles ARVALIS de protection et fertilisation des céréales à paille



Modèle FERTI-ADAPT CHN

FOUDRE

POIS D'HIVER

Très productif

Excellent comportement maladies

Haut avec une très bonne tenue de tige



Excellente résistance froid

Très bon potentiel de rendement

Excellente tolérance à la verse

FATAL

POIS D'HIVER