



SYNTHÈSE NATIONALE 2026

LIN FIBRE ET CHANVRE TEXTILE

RÉSULTATS D'ESSAIS 2025 et PRÉCONISATIONS 2026

SOMMAIRE

Vos contacts	4	Lutte contre les adventices	44
Avant-propos	5	Lutte contre les maladies	54
Bilan de campagne 2025	6	Gestion du risque verse	60
Fertilité et impact du tassement des sols	12	Besoin en eau du lin et irrigation	64
Densité et période de semis	18	Lin fibre d'hiver	68
Le choix variétal	20	Chanvre textile fibre longue	88
Lutte contre les ravageurs	36		



© B. Gamain - Arvalis

CE DOCUMENT A ÉTÉ RÉDIGÉ ET CRÉÉ PAR :

Arvalis : Isabelle CHAILLET, Florent CHLEBOWSKI, Clément COMPAGNON, Yann FLODROPS, Elodie GAGLIARDI, Sophie GENDRE, Maëlle LE BRAS, Pascale METAIS, Benoît NORMAND, Cynthia TORRECILLAS.

Pour la partie concernant le chanvre textile :

LIN & CHANVRE BIO : Nathalie REVOL et Quentin BORDIER
ARVALIS : Yann FLODROPS

Avec la contribution des équipes techniques d'Arvalis et de la filière Lin fibre.

Coordination : Yann FLODROPS

Maquette et mise en forme : Marc SERAILLE

Avec le soutien de la filière LIN (CIPALIN) et de FranceAgriMer et avec la participation financière du Compte d'Affectation Spécial pour le Développement Agricole et Rural (CASDAR) géré par le ministère de l'agriculture, de l'agro-alimentaire et de la souveraineté alimentaire.

ISSN n° 2610-6027 - Dépôt légal à la parution - Réf : 26106
Photo de couverture : Arvalis - Institut du végétal
Photos : N. Cornec, Y. Flodrops, B. Gamain et les ingénieurs d'Arvalis
Impression : Imprimerie Mordack
Document imprimé par une entreprise Imprim'Vert

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-infos.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 www.arvalis.fr

En partenariat avec les filières Intercéréales, SEMAE, FNPSMS, CNIPT, GIPT, CIPALIN, FNAMS, FNPT

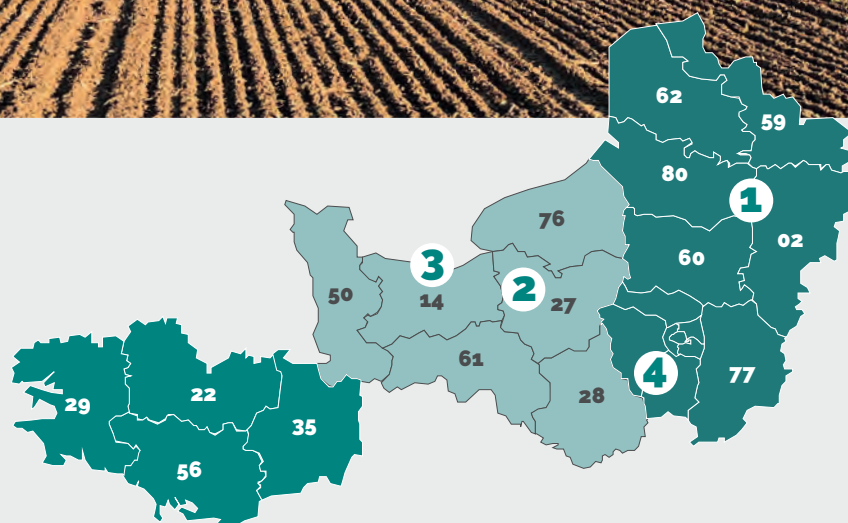
Membre de :



VOS CONTACTS



© B. Gamin - Arvalis



STATIONS ARVALIS

- 1 VILLERS-SAINT-CHRISTOPHE**
29 rue de Foreste
02590 VILLERS-SAINT-CHRISTOPHE
Tél : 03 22 85 75 60
- 2 ECARDENVILLE-LA-CAMPAGNE**
2 Chemin du Moulin
27170 ECARDENVILLE-LA-CAMPAGNE
Tél : 02 32 07 07 40
- 3 CAEN**
12 Rue Alfred Kastler
14000 CAEN
Tél : 02 31 71 13 91
- 4 VILLIERS-LE-BÂCLE**
Route de Châteaufort
RD 36 - ZA des Gravieres
91190 VILLIERS-LE-BÂCLE
Tél : 01 69 93 85 67

COORDINATION

- Animation filière**
- 1 Yann FLODROPS**
E-mail : y.flodrops@arvalis.fr
Tél. : 06 86 34 93 37

RESEAU RÉGIONAL

- Régions Hauts-de-France et Ile-de-France**
- 1 Benoît NORMAND**
E-mail : b.normand@arvalis.fr
Tél. : 06 30 65 54 87
- Région Normandie**
En cours de recrutement
- 2 Région Bretagne**
En cours de recrutement

SPECIALISTES

- Ecophysiologie**
- 1 Florent CHLEBOWSKI**
E-mail : f.chlebowski@arvalis.fr
Tél : 06 75 09 73 26
- Protection du lin**
- 1 Benoît NORMAND**
E-mail : b.normand@arvalis.fr
Tél. : 06 30 65 54 87
- Ravageurs, agronomie / fertilité**
- 1 Elodie GAGLIARDI**
E-mail : e.gagliardi@arvalis.fr
Tél. : 06 30 65 55 03
- Teillage du lin et matériel innovant pour l'expérimentation**
- 1 Laurent FLORIN**
E-mail : l.florin@arvalis.fr
Tél. : 06 30 51 01 52
- Maladies**
- 2 Clément COMPAGNON**
E-mail : c.compagnon@arvalis.fr
Tél. : 06 83 99 13 52
- Fertilisation NPK**
- 3 Maëlle LE BRAS**
E-mail : m.lebras@arvalis.fr
Tél. : 07 63 14 48 64
- Variétés**
- 3 Isabelle CHAILLET**
E-mail : i.chaillet@arvalis.fr
Tél. : 06 70 01 25 36

AVANT-PROPOS

Cet « Arvalis infos lin fibre » a été conçu et réalisé par les experts techniques d'Arvalis. Il est destiné en priorité à l'ensemble des prescripteurs de la filière lin fibre et aux liniculteurs.

Ce document reprend les résultats des expérimentations menées par l'institut sur les dernières années, conformément au programme et aux priorités définis par le comité technique LIN de l'institut (variétés, conduite de culture, protection phytosanitaire, etc.) sur l'ensemble du territoire. À travers ce document, Arvalis synthétise les principaux changements et vous propose les préconisations les plus adaptées aux différentes situations que vous pouvez rencontrer.

Dans un contexte de marché du lin porteur, l'interprofession est consciente des enjeux en cours pour continuer à développer la filière. Ainsi, elle entend positionner la filière française du lin comme fibre leader, résiliente et surtout conquérante sur l'ensemble de ses marchés.

La sollicitation envers l'institut est claire et affirmée : accroître et régulariser la production de fibres pour sécuriser une filière en croissance.

Des programmes de recherche visant à augmenter la production tout en maîtrisant la consommation d'intrants sur la culture du lin sont en cours. Ce sont des travaux de longue haleine, basés sur des partenariats étroits, exigeant une proximité avec le terrain rendue possible par une action régionale amplifiée.

À titre d'exemple, les sélectionneurs, qui sont des acteurs essentiels pour répondre aux attentes des producteurs, peuvent bénéficier chez Arvalis de l'expertise existant dans des disciplines complémentaires (écophysiologie, phénotypage...)

J'espère que vous apprécierez les résultats présentés dans cette édition.

Cette synthèse est le fruit de travaux collectifs et des partenariats entre les acteurs de la filière LIN et je tiens à remercier les ingénieurs régionaux, leurs équipes techniques (basées sur les stations d'Ecardenville-la-Campagne (27) et de Villers-St-Christophe (02) pour leur investissement et leur rigueur dans la mise en place et le suivi des essais. Je remercie également tous les spécialistes de l'institut qui apportent leur savoir-faire aux projets de longue haleine entrepris pour répondre aux enjeux de notre filière.

La proximité entretenue avec les teillages est un atout essentiel de cette filière, aussi je remercie également les partenaires (agriculteurs, techniciens, teillages) pour leur disponibilité indispensable au bon déroulement des travaux que nous menons collectivement.

Pascal PRÉVOST

Président du comité technique Lin d'ARVALIS.



BILAN DE CAMPAGNE 2025



AUTOMNE - HIVER

LFH : CROISSANCE JUVÉNILE ET ÉLONGATION

LFP : GERMINATION - EMERGENCE -STADE « COTYLÉDONS »

CLIMAT

L'hiver 2024-2025 a été caractérisé par une pluviométrie hétérogène sur l'ensemble du bassin linier (*figure 1*). Des excédents de pluies ont été observés notamment autour du Bassin parisien. À l'inverse, en bord de mer, les parcelles ont été plutôt déficitaires par rapport à la pluviométrie moyenne. Des pluies fortes courant octobre et janvier, entre-coupées d'averses régulières, ont engorgé les sols. Le temps plus sec et chaud pour la saison en février/mars a permis de commencer à faire ressuyer les parcelles.

Lin fibre d'hiver : La pluviométrie abondante au cours de l'automne/hiver a pu engendrer des linières plaquées qui ont eu un peu de difficulté à repartir en phase de croissance active au printemps. Par ailleurs, des problèmes de structure de sol ont été observés lors de la reprise en croissance active de la culture. Les mois de janvier et février ont été marqués par des températures plus fraîches que la médiane. De ce fait, les linières ne se sont pas développées très rapidement. Le BSV n°1 du 25/03/2025 met en évidence que les linières semées entre la fin septembre et la mi-octobre étaient au stade 10-20 cm tandis que les parcelles semées après la mi-octobre étaient au stade 5-7 cm.

PHYSIOLOGIE

Les créneaux pour les chantiers de semis des parcelles en lin fibre d'hiver ont donc été peu nombreux en octobre en raison de la pluviométrie importante. Dans les situations où les semis courant octobre ont été impossibles à réaliser, les chantiers ont été plutôt tardifs avec des semis effectués début novembre. Dans certaines situations, la décision a été prise de ne pas semer. Au sein du BSV inter-régional, le *tableau 1* précise la répartition des dates de semis. 70 % des parcelles ont été semées au cours de la première quinzaine du mois d'octobre dont 47 % des parcelles pendant la semaine du 3 au 9 octobre 2024. Les dates de semis des autres parcelles se sont étalées de la mi-octobre à la mi-novembre en fonction des épisodes de pluies. Les températures ont été proches à la médiane de ces 20 dernières années pendant les mois d'octobre à décembre.

Les conditions météorologiques ont été plus sèches et chaudes en mars.

Lin fibre d'hiver : Au cours des mois d'avril et de mai, les conditions météorologiques pendant la phase d'élongation du lin fibre d'hiver ont été marquées par une faible pluviométrie (*figure 2*), des conditions venteuses Nord-Nord Est et une augmentation des températures.

Lin fibre de printemps : Les conditions météorologiques plus sèches et chaudes en mars ont conduit à un semis des linières dans des dates « classiques » voir assez précoces selon les zones (à partir du 05/03 dans les terres séchantes), avec une majorité des semis réalisés entre le 20 mars et le 5 avril.

Dans ces conditions, les travaux de préparation du sol ont été satisfaisants. Pour les semis effectués la semaine du 25/03, les conditions de semis ont été bonnes. Pour ceux effectués la semaine suivante, les conditions étaient plus séchantes en raison de la faible pluviométrie et du vent d'Est présents depuis deux semaines. Des levées hétérogènes ont été constatées dans des linières avec un lit de semence trop séchant.



© Y. Flodrops - Arvalis

RÉPARTITION DES DATES DE SEMIS

DES PARCELLES EN LIN FIBRE D'HIVER

AU SEIN DES RÉSEAUX BSV LIN FIBRE AU COURS DE LA CAMPAGNE 2024-2025

DATES DE SEMIS	HAUTS DE FRANCE	NORMANDIE	NOMBRE DE PARCELLES
03/10/2024 - 09/10/2024		22	22
10/10/2024 - 16/10/2024	1	10	11
17/10/2024 - 23/10/2024	1	3	4
24/10/2024 - 30/10/2024	2		2
31/10/2024 - 06/11/2024		7	7
14/11/2024 - 16/11/2024		1	1
Nombre de parcelles	4	43	47

Tableau 1



© Y. Flodrops - Arvalis

CUMUL DE PLUIES (MM)
DU 01 OCTOBRE 2024 AU 05 MARS 2025

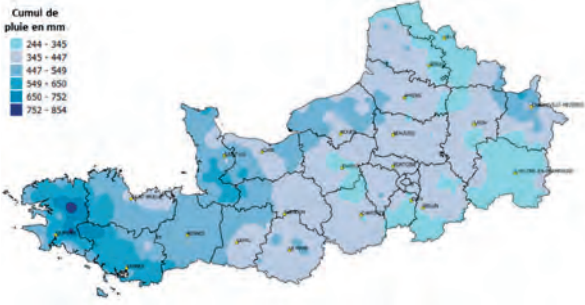


Figure 1 : données Météo France.

CUMUL DE PLUIE (MM)
DU 25 MARS 2025 AU 15 MAI 2025

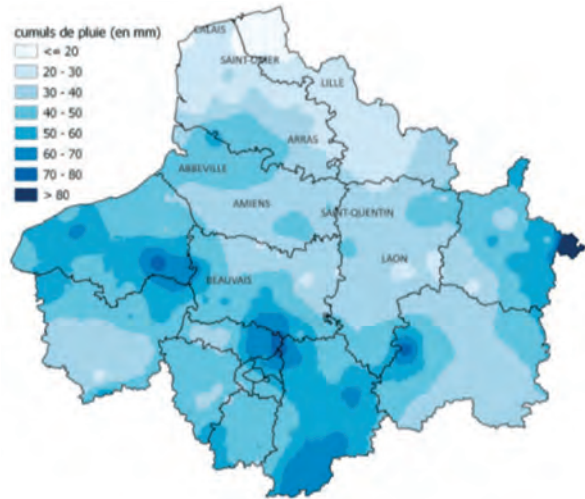


Figure 2 : données Météo France.

AUTOMNE - HIVER

LFH : CROISSANCE JUVÉNILE ET ÉLONGATION

LFP : GERMINATION - EMERGENCE - STADE « COTYLÉDONS »

BILAN SANITAIRE & ALTISES

Lin fibre d'hiver : en lien avec les conditions humides de l'automne 2024 et de l'hiver 2025, des foyers de septoriose se sont développées dans certaines linières.

Lin fibre d'hiver : les premiers symptômes d'oïdium sont arrivés dès le stade 10 cm dans certaines parcelles. Le développement de la maladie a surtout progressé à partir de la mi-avril en lien avec les conditions stressantes au cours du printemps (BSV 4 et 5).

Lin fibre de printemps : Les conditions venteuses au cours du printemps ont été défavorables à l'activité des altises. En termes de positionnement vis-à-vis de la fréquence de parcelles avec morsures, la campagne 2025 se classe parmi les plus faibles pressions depuis au moins 4 ans. (figures 3 et 4).

FRÉQUENCE DE MORSURES (%) D'ALTISES EN NORMANDIE

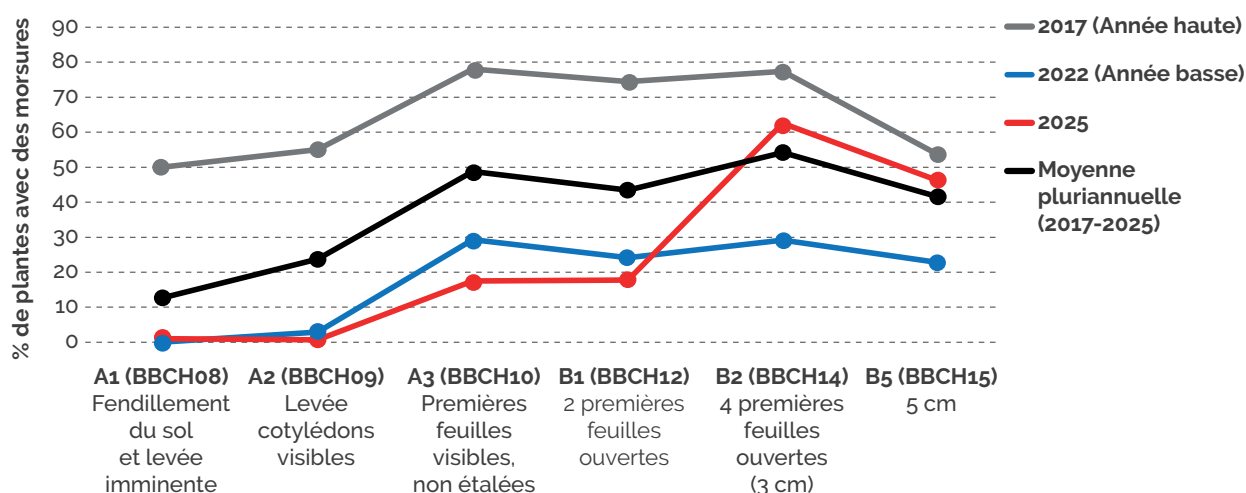


Figure 3 : Fréquence du lin fibre de printemps avec des morsures d'altises au sein du réseau BSV Lin Fibre Normandie au cours de la période 2017-2025

FRÉQUENCE DE MORSURES (%) EN HAUTS DE FRANCE

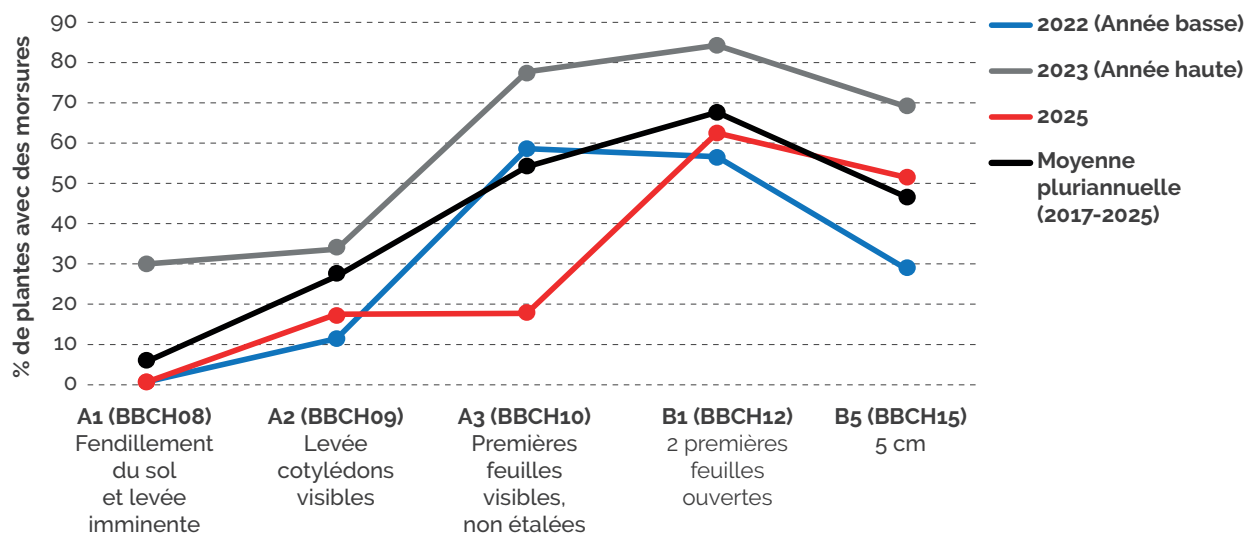


Figure 4 : Fréquence du lin fibre de printemps avec des morsures d'altises au sein du réseau BSV Lin Fibre Hauts de France au cours de la période 2017-2025



LFH : FLORAISON
LFP : CROISSANCE
JUVÉNILE ET ÉLONGATION



LFH : MATURITÉ-RÉCOLTE
LFP : FLORAISON



LFP : MATURITÉ-
RÉCOLTE

CLIMAT

Le déficit en eau (associé à des conditions venteuses Nord - Nord Est et une augmentation des températures) observé depuis le semis a perduré au printemps, quel que soit le secteur de production. Des épisodes orageux de la fin avril – début mai sont survenus dans certains secteurs mais les cumuls sont restés relativement modérés (entre 10 et 25 mm). En revanche, deux épisodes très orageux accompagnés de grêle ont traversé la Normandie les 13 et 25 juin 2025 et ont engendré des dégâts très significatifs sur toutes les cultures en plaine. Les secteurs concernés sont l'Eure, l'Orne et la Seine-Maritime. La pluviométrie associée à un retour des températures chaudes a été observé au cours du mois de juin et de la première quinzaine du mois de juillet.

Les mois de juillet et août ont été marqués par des températures chaudes. Des averses régulières sont survenues pendant le mois de juillet.

PHYSIOLOGIE

Lin fibre d'hiver : Début mai, la plupart des parcelles était au stade mi-floraison, avec des hauteurs variables comprises entre 60 et 90 cm.

Lin fibre de printemps : Les épisodes orageux de la fin avril – début mai ont été bénéfiques aux linières qui ont reçu de l'eau. Pour les autres, le stress en cours de culture s'est accru. Les problèmes de structure de sol en lien avec de possibles tassements à la suite des pluviométries abondantes au cours de l'automne 2024 et de l'hiver 2025 ont renforcé l'hétérogénéité de stade des parcelles et limité probablement l'enracinement par endroit. À la date du 20 mai (BSV n°9), les linières dans le réseau étaient à des stades très hétérogènes, entre 10 et 70 cm, en fonction de la date de semis et du secteur (pluviométrie), d'autant que le stress hydrique impact négativement la hauteur. Le stade moyen était de 40 cm. Les premiers semis entre début mars et mi-mars approchaient du stade Floraison.

Lin fibre d'hiver : Les linières ont été arrachées au cours du mois de juin. Les épisodes orageux de Normandie du 13 et 25 juin ont provoqué localement la perte, parfois totale, des nappes de lin qui avaient été arrachées. Les conditions météorologiques au cours du mois de juin et de la première quinzaine du mois de juillet, ont été bénéfiques aux parcelles en cours de rouissage.

Lin fibre de printemps : La hauteur finale des linières a été dépendante du cumul d'eau reçu par la plante au cours du printemps. Les épisodes orageux de grêle du 13 et du 25 juin qui ont traversé la Normandie ont engendré des dégâts importants dans les champs, avec notamment de la casse de tige pour les linières, imputant fortement le rendement en fibres longues de la culture.

Globalement, sur les sites de nos stations expérimentales, l'année 2025 a été marquée par un fort déficit hydrique (*figures 5 et 6*), qui a engendré des lins courts et un moindre rendement. Les précipitations autour de la floraison ont permis que les lins reprennent de la hauteur pour assurer notamment les chantiers d'arrachages. Compte tenu de cette année à faible pluviométrie, en phase de croissance active (post 10 cm et avant floraison), moins de 10 et 25 mm sur les stations de Villers-Saint-Christophe (02) et Ecardenville-la-Campagne (27) respectivement, les rendements 2025 s'en sont retrouvés dans la moyenne basse des années précédentes (*figure 7*).

Lin fibre d'hiver : Les chantiers d'enroulage ont débuté pendant la première quinzaine du mois de juillet et se sont soldés au cours de ce mois, à la faveur de conditions chaudes et ensoleillées pendant la seconde quinzaine du mois.

Lin fibre de printemps : Les linières ont été arrachées courant juillet, en fonction des averses. L'alternance d'averses et de conditions ensoleillées au cours de ce même mois ont été bénéfiques aux parcelles en cours de rouissage. Les chantiers d'enroulage ont débuté début août, mois particulièrement ensoleillé et chaud. Par conséquent, ils se sont soldés en grande majorité pendant la première quinzaine du mois.

BILAN HYDRIQUE DU SEMIS (26/03/2025) JUSQU'À L'ENROULAGE (11/08/2025)

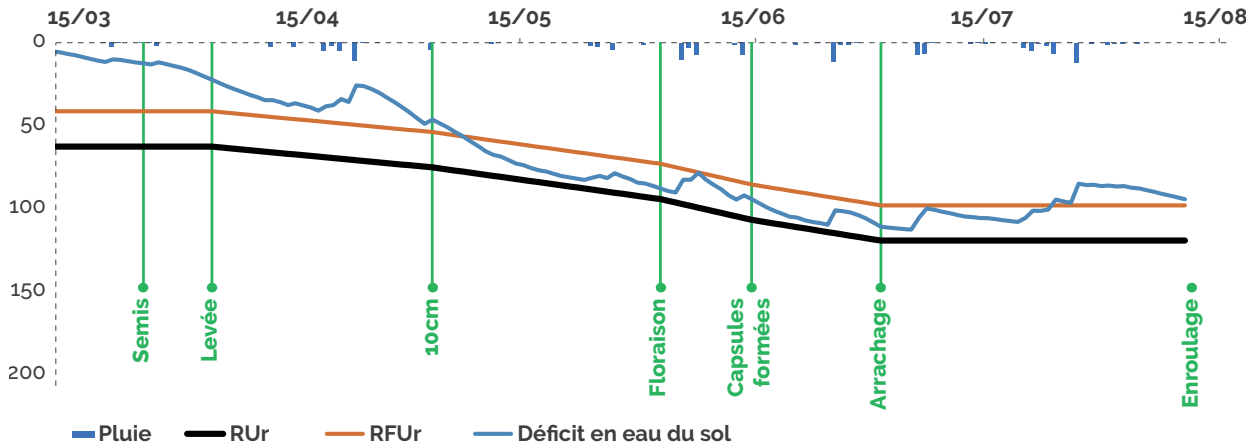


Figure 5 : Station de VILLERS-SAINT-CHRISTOPHE (02)

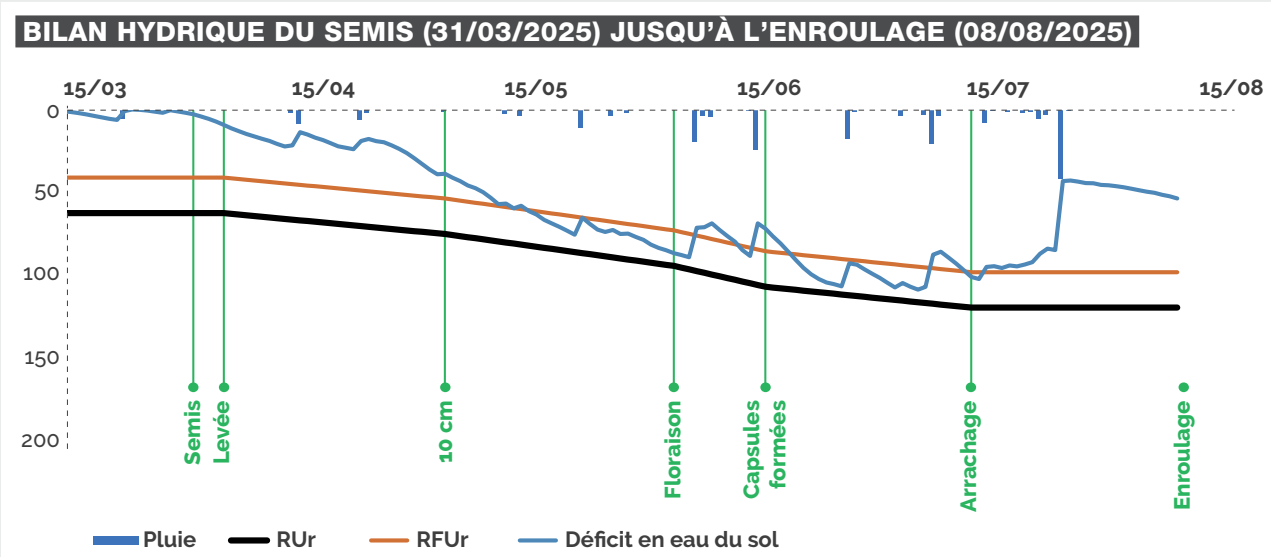


Figure 6 : Station d'ECARDENVILLE-LA-CAMPAGNE (27)

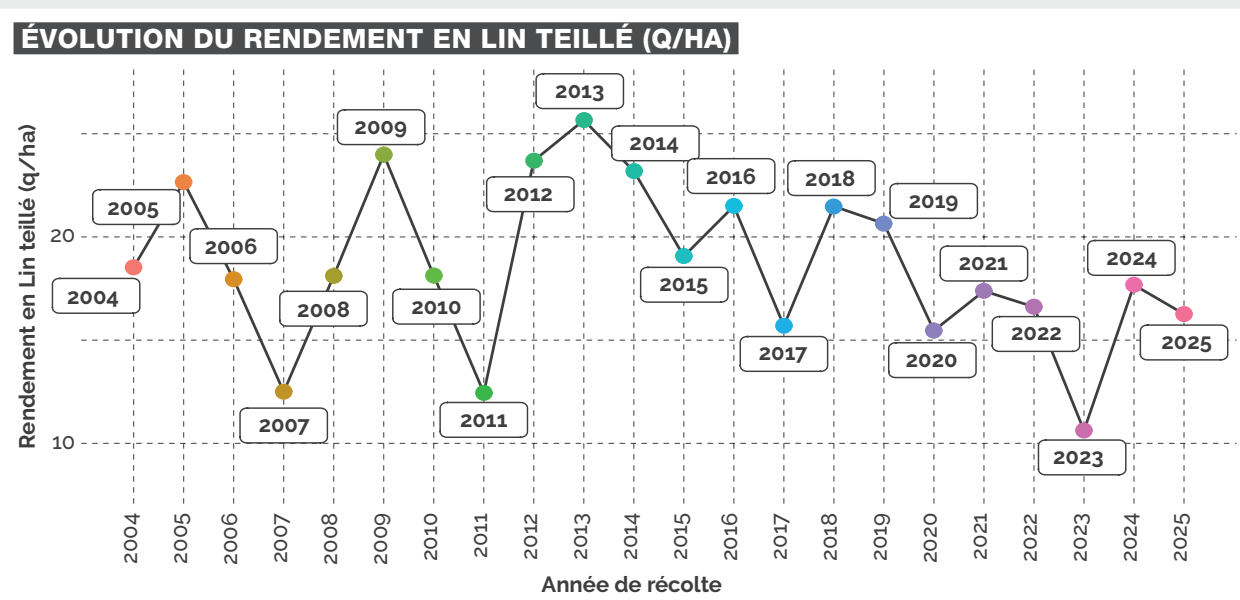


Figure 7 : sur le réseau validé d'essais variétés d'ARVALIS de 2004 à 2025

LFH : FLORAISON LFP : CROISSANCE JUVÉNILE ET ÉLONGATION		LFH : MATURITÉ- RÉCOLTE LFP : FLORAISON	LFP : MATURITÉ-RÉCOLTE
BILAN SANITAIRE			
Lin fibre d'hiver : la pression en fin de cycle a été importante dans les linières pour lesquelles la protection contre la maladie n'a pas suffisamment accompagné le cycle de la culture. Lin fibre de printemps : les premiers symptômes d'oïdium ont été observés très tôt dès 7 cm dans certaines linières. Cela est un constat récurrent depuis quelques années. La pression de la maladie a été forte au cours du printemps mais sa virulence semble avoir été contenue par les programmes de protection.		La présence de verticilliose a été constatée dans les situations à risque (rotation avec retour fréquent de pommes de terre).	

FERTILITÉ ET IMPACT DU TASSEMENT DES SOLS

DES SOLS FRAGILES SUR L'ÈRE DE PRODUCTION DU LIN FIBRE

Dans le secteur de production du lin fibre (Normandie, Hauts-de-France...), les sols majoritairement limoneux présentent de hauts potentiels de rendement et peuvent accueillir une grande diversité de cultures, mais sont aussi assez sensibles aux problématiques de tassement, de battance, d'érosion ou d'appauvrissement en matière organique. La présence de cultures spécialisées (pomme de terre, betterave, légumes...) peut accentuer ces risques avec le passage de machines parfois lourdes en conditions humides de récoltes tardives ou de travail de sol avec affinage important. Le lin est une culture exigeante et assez fragile qui nécessite de soigner particulièrement la qualité du sol. Sa sensibilité au tassement, à l'excès d'eau et aux défauts de préparation impose un sol finement émiétté, portant et bien aéré, ce qui pousse à soigner son travail du sol et sa gestion parcellaire.



Impact visuel du tassement sur le lin fibre

DES INDICATEURS UTILES POUR DIAGNOSTIQUER LA FERTILITÉ D'UN SOL

Le diagnostic de la fertilité d'un sol à l'échelle parcellaire ou même intra-parcellaire reste incontournable pour assurer une fertilité durable de ses sols.

En agriculture, l'état d'un sol se caractérise à la fois par sa fertilité chimique, qui décrit la quantité et la disponibilité des éléments nutritifs utiles à la croissance des plantes ; sa fertilité physique, qui renseigne l'état structural du sol ; et sa fertilité biologique, qui correspond à sa capacité à soutenir une abondance, une activité et une diversité des organismes du sol indispensables à son fonctionnement (figure 1).

Pour apprécier cet état, on mesure des indicateurs de ces trois fertilités, chacun relié à un ou des processus ou fonctions du sol (stockage du carbone, amélioration de la minéralisation, de la rétention en eau, de la structure du sol...). Des indicateurs qu'il faut savoir interpréter, c'est-à-dire pour lesquels on dispose de seuils ou de référentiels

nécessaires à la prise de décision !

Pour évaluer la fertilité chimique, l'analyse de sol est un incontournable pour raisonner la fertilisation phosphatée par exemple, avec des seuils d'interprétation aujourd'hui bien référencés.

Pour la fertilité physique, plusieurs tests au champ permettent d'évaluer la stabilité structurale de surface (risque de battance et d'érosion), mais aussi le niveau de compaction du sol grâce au test bêche, à la pénétrométrie ou au profil cultural. Ces tests permettent d'identifier des problématiques de tassement qui peuvent directement pénaliser l'enracinement et l'accès de la plante aux minéraux ou à l'eau, et engendrer potentiellement des pénalités de rendement que nous avons pu chiffrer pour la culture de lin en expérimentation en 2025. Ainsi l'utilisation de ces tests permettra d'orienter le choix du travail du sol à venir pour mettre la culture du lin dans les meilleures conditions (dé-

LES OBSERVATOIRES DE LA FERTILITÉ DES SOLS DU NORD ET DE L'OUEST

Les Observatoires de la Fertilité des Sols sont des dispositifs de diagnostic et de suivi des sols, à moyen et à long terme. Ils s'appuient sur un réseau de parcelles agricoles représentatives des sols et des systèmes de production permettant de couvrir une grande diversité de situations représentatives de chaque territoire.

Arvalis a monté deux observatoires, l'un au Nord de la France avec une cinquantaine de parcelles et l'autre dans l'Ouest, avec une quarantaine de parcelles s'appuyant sur une vingtaine de partenaires chacun, représentant les différents acteurs des filières agricoles.

Ce réseau a pour objectif de déployer et suivre des indicateurs de la fertilité des sols dans le temps afin

de mieux connaître son fonctionnement, préserver les rendements face aux aléas climatiques croissants et identifier les pratiques culturales à privilégier. La force de ces dispositifs est d'utiliser une méthodologie commune et partagée, s'appuyant sur un choix d'indicateurs pertinents, sélectionnés sur la base des récentes avancées de la recherche.

Les premières mesures ont été effectuées en 2023 et seront reconduites jusqu'en 2030. Les agriculteurs et techniciens participants à cette démarche collaborative apprécient le partage d'expérience et de connaissance et disent mieux comprendre le fonctionnement de leur sol, ce qui les aide à identifier les priorités et les actions à engager sur leur parcelle.

cision d'un décompactage par exemple).

Le développement d'indicateurs de la fertilité biologique d'une parcelle agricole est relativement récent, et il manque encore des références pour bien comprendre les interactions entre les bioindicateurs et les processus biologiques à caractériser. Toutefois, il est communément admis qu'un impact sur la composante biologique peut pénaliser les processus permettant un fonctionnement optimal des sols comme la minéralisation ou la dégradation des rési-

dus, donc entraîner une diminution de leur fertilité. Les indicateurs sélectionnés permettent d'évaluer la qualité de la matière organique (proportion de fraction fine et grossière), l'abondance des micro-organismes du sol ainsi que l'activité biologique au travers de la mesure du potentiel de minéralisation et du carbone actif oxydable.

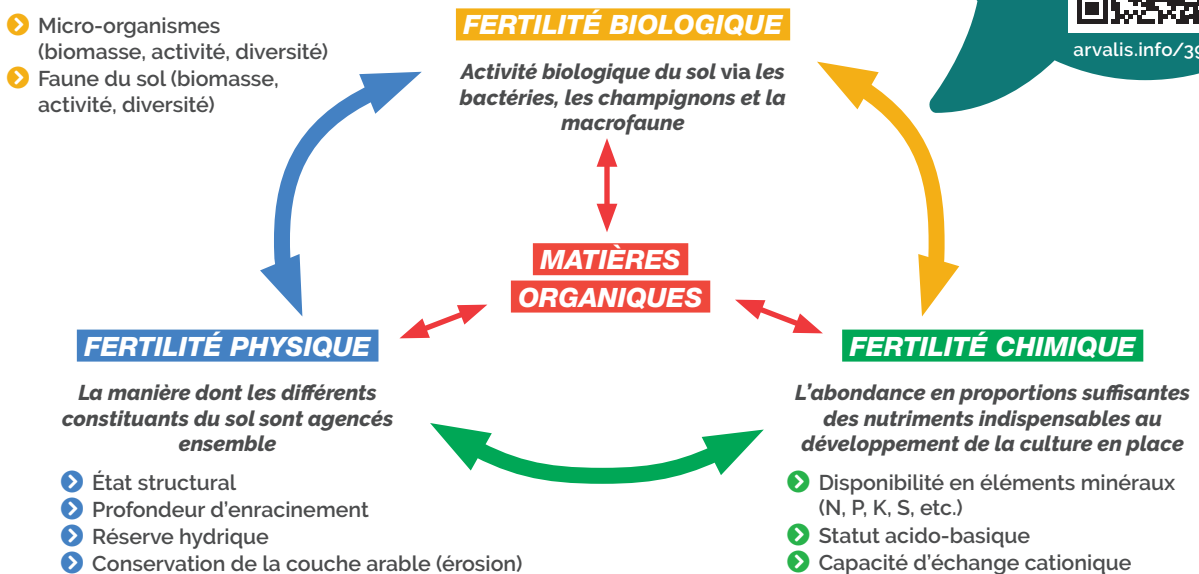
**Consulter
le replay du
webinaire sur les
avancées sur les indicateurs
de fertilité des sols et
diagnostic**



arvalis.info/39n

TROIS COMPOSANTES INTERDÉPENDANTES CONSTITUENT LES PILIERS DE LA FERTILITÉ

Figure 1



Lin fibre : le tassement coûte cher

UN ESSAI AU CHAMP EN 2025 POUR QUANTIFIER L'IMPACT DU TASSEMENT

En 2025, une expérimentation a été conduite à Iville (en Normandie, dans l'Eure) par Arvalis afin d'évaluer l'impact d'un tassement du sol sur le rendement et la qualité du lin fibre, en interaction avec différents types de préparation du sol. Dans cet essai, plusieurs stratégies de travail du sol ont été évaluées (labour à 20-25 cm, travail profond sans retournement, travail superficiel 0-10 cm), ainsi que l'effet du tassement qui a été recrée mécaniquement par passages successifs en mauvaises conditions pendant l'hiver. L'année 2025 était particulièrement propice à l'évaluation de l'impact d'un tassement (repéré jusqu'à 20-25 cm) sur le développement du lin, avec un printemps relativement sec cette année-là qui a induit un stress hydrique modéré sur le lin.

STRUCTURE DU SOL DÉGRADÉE : ENRACINEMENT LIMITÉ

Les profils culturaux ont permis de confirmer la présence et la persistance du tassement observés jusqu'à 20-25 cm dans les modalités concernées, à des degrés divers selon le travail du sol. Ces défauts de structure du sol ont conduit à des différences d'exploration racinaire lors des comptages racinaires (*figure 2*).

DES PERTES DE RENDEMENT ET DE QUALITÉ IMPORTANTS EN 2025

Les résultats mettent en évidence des impacts significatifs du tassement, variables selon le mode de travail du sol étudié (*tableau 1*) :

- **En lin roui non battu**, les pertes de rendement liées au tassement varient de 3,3 à 24,7 q/ha selon le travail du sol réalisé, avec une moyenne significative (***) de 9,1 q/ha (-14 % de rendement en RNB) - pour un potentiel de 72 q/ha.
- **En lin teillé** (*figure 3*), les pertes s'échelonnent de 1,2 à 5 q/ha, pour une moyenne significative (***) de 2,6 q/ha (-28 % en rendement en lin teillé)



Profil culturel pour caractériser l'état structural du sol et l'enracinement

EXPLORATION RACINAIRE TASSÉ / NON TASSÉ

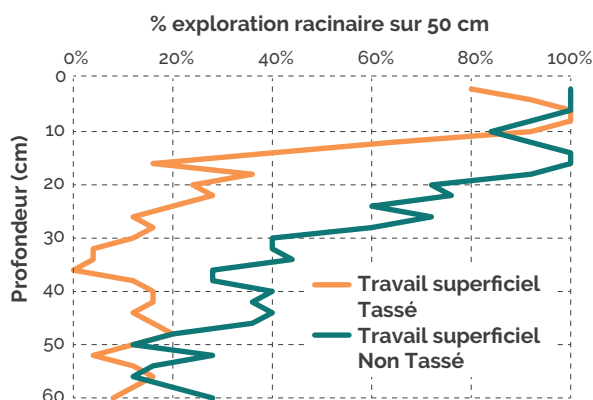


Figure 2 : travail superficiel à 10 cm. Arvalis 2025, Iville (27)

DIFFÉRENCE DE RENDEMENT MOYENNE SELON LE TASSEMENT DU SOL

	Tassé	Non Tassé	Significativité
Rendement Roui Non Battu (q/ha)	54,3	64,9	***
Rendement Lin Teillé (q/ha)	6,6	9,2	***
Richesse en lin Teillé (% du RNB)	12,2	14,7	***

Tableau 1 : essai Arvalis 2025, Iville (27)

CHIFFRES CLÉS EN 2025

- Impact d'un tassement : jusqu'à 25 q/ha en lin roui non battu
- Perte de 28 % en moyenne de rendement en lin teillé
- Effets observés quel que soit le mode de travail du sol évalué, avec des amplitudes variables selon l'itinéraire technique testé.

➤ **La richesse en lin teillé**, indicateur de la qualité des fibres, est également affectée : le tassement entraîne une baisse significative (***) comprise entre 0,9 et 3,6 %, soit une diminution moyenne de 2,5 % du RNB (-16 % de richesse en lin teillé)

Au-delà des rendements, le tassement influence aussi la dynamique de croissance du lin. Des retards de croissance sont observés dès les premiers stades, se traduisant par une réduction de la hauteur finale des plantes, et ce quel que soit le type de travail du sol.

PERTE DE RENDEMENT (LIN TEILLÉ) EN SITUATION TASSÉE

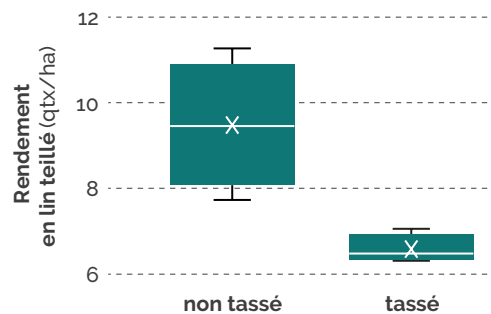


Figure 3 : *** pvalue < 0,001. Arvalis 2025, Iville (27).

À RETENIR : LE TASSEMENT PÉNALISE LE POTENTIEL DU LIN

Les premiers résultats de cette expérimentation montrent clairement qu'un tassement du sol pénalise fortement la culture du lin, tant sur le plan du rendement que de la qualité des fibres.

Ces données confirment l'importance :

- de semer le lin dans des conditions structurelles favorables,
- de limiter au maximum les risques de compaction avant implantation (passages d'engins en conditions humides,

OBSERVER POUR COMPRENDRE : LES OUTILS MOBILISÉS

- Profils culturaux
- Profils racinaires
- Mesure de pénétrométrie
- Mesure de la hauteur à différents stades
- Rendement en roui non battu, lin teillé, richesse en lin teillé

travail du sol mal ressuyé, labour en conditions limites). Enfin, les résultats suggèrent qu'un labour réalisé après un tassement ne permet pas de corriger totalement les effets d'une compaction de la couche arable, en particulier lorsqu'il intervient juste avant l'implantation du lin.

ADAPTER SON TRAVAIL DU SOL EN FONCTION DE LA SITUATION

Après deux campagnes particulièrement pluvieuses en 2024 et 2025, des interventions réalisées en conditions difficiles ont pu générer des tassements parfois profonds susceptibles de pénaliser durablement la croissance du lin. La première étape consiste à diagnostiquer précisément l'état structural de la parcelle, afin d'identifier la profondeur du tassement. Ce diagnostic peut s'appuyer sur l'utilisation d'un pénétromètre (manuel ou électronique) et un test bêche permettant d'évaluer la structure du sol et l'exploration racinaire.

Les tassements superficiels, situés dans l'horizon 0 - 10 cm, peuvent généralement être corrigés par un travail superficiel du sol. Lorsque le tassement se situe autour de 15 à 20 cm, une restructuration mécanique est envisageable via un labour, un pseudo-labour ou un décompactage, en fonction du contexte de la parcelle.

En revanche, pour des tassements plus profonds (30 à 50 cm), aucune intervention mécanique n'est réellement

efficace : la restauration de la structure repose alors essentiellement sur l'activité biologique du sol, un processus lent nécessitant plusieurs années (tableau 2).

La réussite d'un décompactage repose avant tout sur le choix de la période d'intervention. Une intervention en sol trop humide peut aggraver la situation et générer un tassement plus profond que l'état initial. Le décompactage doit donc être réalisé exclusivement lorsque le sol est friable sur l'ensemble de l'horizon travaillé, l'état de surface n'étant pas suffisant pour juger des conditions.

Afin de préserver l'humidité du sol, essentielle à l'implantation du lin, il est recommandé de privilégier des outils peu perturbateurs, capables de refermer rapidement le sol après passage. Pour les outils à dents, celles-ci doivent travailler 5 à 10 cm sous la couche tassée afin d'assurer une fissuration homogène. À l'inverse, il convient d'éviter de travailler des horizons travaillés, naturellement bien structurés, au risque de fragiliser durablement la structure du sol.

CHOIX DU TRAVAIL DE SOL ADAPTÉ EN FONCTION DE LA PROFONDEUR DU TASSEMENT

Profondeur de tassement	Type de travail adapté	Outils utilisables
Entre 0 et 10 cm	Travail superficiel ou labour	Chisels et cultivateurs ou charrue (uniquement si surface « défoncée »)
Entre 10 et 20 cm	Travail profond, pseudo-labour ou labour	Chisels, cultivateurs lourds, décompacteurs, charrue
Entre 20 et 30 cm	Labour ou décompactage	Charrue ou décompacteur
Au-delà de 30 cm	Régénération mécanique très coûteuse et risquée : privilégier la régénération naturelle (couvert pluriannuel ou rotation cultural)	

Tableau 2

PRÉCONISATION DE DOSE ET DE DENSITÉ DE SEMIS

Viser un peuplement homogène de 1500 à 1600 plantes viables/m².



© Y. Flodrops - Arvalis

Les différents essais mis en place au fil des années montrent que la régularité du peuplement prime sur la densité car le lin compense mal les hétérogénéités. Nous considérons qu'un peuplement de 1500 à 1600 plantes viables/m² est optimal.

Pour cela, il est souhaitable de réaliser un semis précoce, en mars. Mais celui-ci ne doit jamais être réalisé au détriment de la structure du sol. En conditions difficiles, il est possible de le décaler jusqu'à la fin du mois d'avril mais les risques de verse sont accrus car la croissance des plantes est plus rapide sous des températures plus élevées.

Les semences certifiées apportent de nombreuses garanties (pouvoir germinatif > 92 %, qualité sanitaire) et permettent de limiter les pertes à la levée. Afin d'obtenir une densité optimale, il est conseillé de tenir compte de la date du semis et du sol :

➤ **les semis en sols difficiles** : avec une forte teneur en argile, une préparation grossière, il est conseillé d'augmenter la dose de semences de l'ordre de 20 % afin de palier des éventuels problèmes de levée.

TRAVAUX EN COURS À ARVALIS

Depuis 2024, nous travaillons sur l'effet de la densité de semis sur diverses composantes du rendement. L'objectif de ces essais est d'identifier notamment à partir de quelle densité il n'y a plus de gain et inversement.

Les premiers résultats montrent qu'il y a une relation inverse entre densité de levée et hauteur. Bien qu'il n'y ait pas de lien direct entre rendement en lin teillé et hauteur, pour une année stressante hydriquement comme 2025, cela peut permettre d'assurer son arrachage.

On note également une moindre perte à la levée lorsque la densité de semis est basse. Quant au rendement en R.N.B. et à la richesse en L.T., ils sont globalement stables bien qu'une perte significative semble apparaître pour des densités semées de 1200 gr/m² et moins, ce qui se traduit in fine sur le rendement en L.T.

Ainsi, seule la hauteur présente une relation stable avec la densité entre sites. Mais une densité plus forte permet, selon la situation, un gain de rendement sans que celui-ci soit garanti selon l'année et sans oublier que plus la densité est élevée et plus le risque verse l'est également. Des conclusions que nous conforterons en vue d'une synthèse globale en continuant l'année prochaine ces essais.



© Y. Flodrops - Arvalis

➤ **les semis précoces** : bien souvent ces semis sont réalisés dans des sols encore froids, mal ressuyés et avec des préparations de sol grossières. Il convient par conséquent de majorer la densité de semis d'environ 10 %.

➤ **les semis plus tardifs** : ils sont favorables à une bonne germination des plantes car les conditions sont meilleures. Il n'est généralement pas nécessaire d'augmenter la dose de semences.

Le *tableau* reprend les valeurs indicatives des doses de semences en fonction du poids de mille graines (PMG). Ces valeurs sont à ajuster selon les conditions énumérées ci-dessus.

CALCUL DE LA DOSE DE SEMENCE/HECTARE en fonction de la densité et du PMG

		Nombre de graines semées/m ²				
		1700	1800	1900	2000	2200
PMG (en g)	4,6	78,2	82,8	87,4	92	96,6
	4,8	81,6	86,4	91,2	96	100,8
	5	85	90	95	100	105
	5,2	88,4	93,6	98,8	104	109,2
	5,4	91,8	97,2	102,6	108	113,4
	5,6	95,2	100,8	106,4	112	117,6
	5,8	98,6	104,4	110,2	116	121,8
	6	102	108	114	120	126
	6,2	105,4	111,6	117,8	124	130,2
	6,4	108,8	115,2	121,6	128	134,4
	6,6	112,2	118,8	125,4	132	138,6
	6,8	115,6	122,4	129,2	136	142,8
	7	119	126	133	140	147

VARIÉTÉS DE LIN FIBRE DE PRINTEMPS

LES CLÉS DU RAISONNEMENT VARIÉTAL

Le choix de la variété doit tenir compte de tous les scénarios possibles, pas seulement de ce qui s'est passé l'année d'avant. Plusieurs critères majeurs sont à prendre en compte.

➤ **La richesse et le rendement en lin teillé** contribuent majoritairement à la recette générée par la culture.

➤ **Le comportement vis-à-vis des maladies** est déterminant dans une partie des parcelles.

Dans les secteurs concernés par la brûlure (sur la zone littorale), choisir une variété très tolérante, car l'expression des champignons du sol responsables de cette maladie provoque des pertes de rendement significatives.

Le risque de fusariose est présent sur tout le territoire de production du lin fibre. Toutes les variétés cultivées sont au moins assez tolérantes pour une rotation de 7 ans. Attention toutefois, en rotation de moins de 7 ans et dans les sols à pH très acides favorables au développement de la maladie, il est fortement conseillé de choisir parmi les variétés classées « Très tolérantes » ou « Tolérantes » pour la fusariose. Choisir une variété moins sensible à l'oïdium permet certaines années, selon la date d'apparition de l'oïdium, de réduire la protection fongicide.

➤ **La résistance à la verse** est à prendre en compte dans les secteurs à risque élevé, même si on observe de moins en moins de verse en raison des printemps secs fréquents,



© Alliance-du-lin-et-du-chanvre-europeens

car une verse mal maîtrisée peut engendrer des pertes de rendement et de qualité importantes.

➤ **La précocité à maturité** peut intervenir dans l'objectif d'étaler les chantiers de récolte.

➤ **La qualité** est également un critère important pour le développement d'une variété, mais ce paramètre ne peut pas être évalué dans les essais où toutes les variétés sont conduites de la même manière. Il ne peut s'apprécier que sur le long terme, car il dépend beaucoup des conditions de croissance des plantes, de leur maturité à l'arrachage et des conditions de rouissage.

UNE ANNÉE HÉTÉROGÈNE EN 2025

En 2025, les semis ont été assez précoces, de la mi-mars au 5-6 avril, sur des terres correctement ressuyées. Les levées ont été belles et régulières, sauf dans 2 essais semés dans le sec (un en Belgique et celui près de Poix-de-Picardie). Puis le début de cycle s'est déroulé dans le sec, avec beaucoup de vent d'Est qui a freiné la croissance du lin. Il y a eu un retour des pluies fin mai, début juin, avec plus ou moins

d'eau selon les secteurs. Cette pluie a été très bénéfique dans la majorité des parcelles de lin. En bilan, au global, c'est une année moyenne pour le lin, avec de fortes hétérogénéités, notamment en fonction du sol et de la pluviométrie du mois de mai.

Cette année se caractérise également par une très forte pression oïdium qui s'est manifestée très tôt, vers 15-20 cm.

PRÉSENTATION DES ESSAIS 2025 VALIDÉS

	Roellecourt	Houdetot	Ramburelles	Saint-Jean-De-La-Neuille	Beaumont-tel	Villers-St-Christophe	Houtem	Chartranges	Rubrouck	Terneuzen
Dép.	62	76	80	76	27	2	Belgique	77	59	Pays-Bas
Irrigation						46 mm	50 mm			40 mm
Date semis	31-mars	26-mars	27-mars	26-mars	31-mars	26-mars	20-mars	25-mars	2-avr.	27-mars
RNB (q/ha)	93	86	72	69	75	72	77	63	57	88
Lin teillé (q/ha)	26.2	20.2	16.5	17.7	16.7	17.0	17.0	15.0	7.7	10.2
Richesse LT (% RNB)	28.2	23.5	22.8	25.5	22.0	23.7	22.1	22.9	13.6	11.4

Tableau 1 : Toutes les données de ces essais ont été intégrées dans les synthèses.

Sur les 10 essais validés pour la synthèse, l'essai situé dans le Pas-de-Calais est le plus productif avec en moyenne 26 q/ha en rendement lin teillé. L'essai à Houdetot (76) procure en moyenne 20 q/ha. Les autres essais produisent en moyenne entre 15 et 18 q/ha, sauf l'essai dans le Nord et celui aux Pays-Bas qui s'avèrent moins productifs avec res-

pectivement 8 et 10 q/ha de moyenne. 4 essais n'ont pas été récoltés : celui au sud de Caen (lins très courts en raison d'un fort stress hydrique), celui près de Poix-de-Picardie (hétérogène et stress hydrique), un en Belgique (hétérogène) et l'essai de St André-de-Cailly (essai très versé suite à un gros orage fin juin).

UNE INTERACTION VARIÉTÉS – CLIMAT POUR QUELQUES VARIÉTÉS

La majorité des variétés n'interagissent pas avec le climat (ou très peu) car leur classement est identique et régulier dans les synthèses. Cependant, certaines variétés ont un comportement très différent selon le climat du printemps. C'est particulièrement le cas pour Elixir qui exprime pleinement son potentiel plutôt les années assez arrosées, sans stress hydrique. Exeo semble également avoir ce type de comportement, c'est à confirmer. À l'opposé, Ideo, et dans

une moindre mesure Ramona, expriment un peu mieux leur bon potentiel lors des printemps secs. ; mais pour ces variétés, les écarts de comportement entre années sont nettement moins marqués qu'avec Elixir. Ainsi, en 2024, Elixir est en tête de la synthèse rendement en lin teillé, alors qu'elle était en milieu de tableau en 2022, année sèche, et parmi les moins productives en 2023, année très sèche et chaude en juin.

DES PRINTEMPS SECS DE PLUS EN PLUS FRÉQUENTS

Depuis 2008, les meilleurs rendements ont été observés en 2009, 2012, 2013 et 2014. Ces années étaient très favorables à la production de lin textile (à la condi-

tion de maîtriser le risque de verse). Le tableau ci-dessous montre que le stress hydrique (accompagné ou non de fortes chaleurs) est de plus en plus fréquent.

	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025
Forte croissance, orages et verse	++	+	++		++		+ ou ++		++					++			+ ou ++	
Stress hydrique (avec ou sans forte chaleur)			+	++(+)				+		++		+	++		++	+++		++

Tableau : Accidents rencontrés en lin fibre de printemps.

COMMENTAIRES SUR LES VARIÉTÉS

Les tableaux 2 à 4 reprennent les informations principales pour décrire chaque variété. Les tableaux 5 et 6 présentent les caractéristiques et les rendements moyens des variétés.

LÉGENDE

Symbole	Caractéristique de la variété	Situations spécifiques ou la variété est adaptée
F	Variété tolérante à la fusariose	Dans des rotations courtes (moins de 7 ans entre 2 lins) et dans les sols à pH très acides : choisir des variétés « Très tolérante » ou « Tolérante »
B	Variété tolérante à la brûlure	Nécessaire dans les parcelles se situant en bordure littorale (environ 5 km de large le long des côtes du Havre jusqu'aux Pays-Bas) et en terres sableuses plus à l'intérieur des terres

LES VARIÉTÉS DE RÉFÉRENCES

Tableau 2

Variétés	Point forts	Points faibles	Fusariose (variétés TT ou T) et Brûlure (tolérantes)	
Aramis	Assez bon potentiel de rendement Bonne richesse	Richesse pénalisée lors de printemps secs	F	B
Bolchoï	Assez tolérante à l'oïdium Assez bon potentiel de rendement Bonne vigueur en début de cycle Reconnue pour la qualité de ses fibres	Richesse en lin teillé moyenne	F	B
Damara	Bon potentiel de rendement Bonne richesse Adaptée aux situations « peu poussantes »	Sensible à la verse	F	B
Elïxir	Très bon potentiel de rendement (très productive lors des printemps arrosés) Très bonne richesse Moyennement tolérante à l'oïdium	Pénalisée lors de printemps très sec Le stress hydrique accentue fortement l'attaque d'oïdium Sensible à la brûlure	F	
Ideo	Assez tolérante à l'oïdium Bon potentiel de rendement Très bonne richesse Performe lors de printemps secs	Moins performante lors des printemps arrosés	F	B
Lisette	Bonne résistance à la verse Assez bon potentiel de rendement Bonne richesse Assez Précoce à maturité	Très sensible à la brûlure Démarrage plus lent que les autres variétés		
Malika	Très bon potentiel de rendement Bonne richesse	Très sensible à l'oïdium	F	B
Novéa	Assez bon potentiel de rendement Bonne richesse	Sensible à la brûlure	F	
Ramona	Très bon potentiel de rendement Très bonne richesse	Sensible à la verse	F	B
Vivéa	Bon potentiel de rendement Bonne richesse Adaptée aux situations « peu poussantes »			B
WPB Celeste	Très bon potentiel de rendement Très bonne richesse			B
WPB Eloise	Très bon potentiel de rendement Très bonne richesse		F	B
WPB Felice	Très bon potentiel de rendement Très bonne richesse Très bonne vigueur en début de cycle, et de gros cotylédons. Adaptée aux situations « peu poussantes »	Sensible à la verse	F	B

LES VARIÉTÉS TESTÉES 4 OU 5 ANS

Tableau 3

Variétés	Point forts	Points faibles	Fusariose (variétés TT ou T) et Brûlure (tolérantes)	
Delta	Très bon potentiel de rendement Très bonne richesse	Sensible à la verse		B
Exeo	Bon potentiel de rendement Très bonne richesse Assez tolérante à l'oïdium	Semble pénalisée lors des printemps secs (à confirmer)	F	B
Java	Très précoce à maturité Bonne vigueur durant tout le cycle de végétation Assez bon potentiel de rendement Bonne richesse		F	B
Stereo	Très bon potentiel de rendement Très bonne richesse Assez tolérante à l'oïdium		F	B
WPB Iris	Très bon potentiel de rendement Très bonne richesse		F	B

LES VARIÉTÉS TESTÉES 1 À 3 ANS

Tableau 4

Variétés	Point forts	Points faibles	Fusariose (variétés TT ou T) et Brûlure (tolérantes)	
Cleo	Bon potentiel de rendement Bonne richesse Moyennement tolérante à l'oïdium	Sensible à la verse	F	B
Divine	Très bon potentiel de rendement Très bonne richesse Bonne vigueur en début de cycle Moyennement tolérante à l'oïdium Précoce à maturité		F	B
Fidji	Très bon potentiel de rendement Bonne richesse		F	Pas d'info
Harmonia	Bon potentiel de rendement Bonne richesse	Sensible à la verse	F	B
Nateo	Très bon potentiel de rendement Très bonne richesse Moyennement tolérante à l'oïdium	Sensible à la verse (à confirmer)	F	Pas d'info
Odyssee	Très bon potentiel de rendement Très bonne richesse	Sensible à la verse (à confirmer) Assez tardive à maturité	F	Pas d'info
Parmeo	Bon potentiel de rendement Très bonne richesse Moyennement tolérante à l'oïdium		F	Pas d'info
Terreo	Très bon potentiel de rendement Très bonne richesse Assez tolérante à l'oïdium Adaptée aux situations « peu poussantes »	Sensible à la verse (à confirmer) Très haute en situation bien arrosée Assez tardive à maturité		Pas d'info
Victor	Très bon potentiel de rendement Très bonne richesse			Pas d'info
WPB Jacky	Très bon potentiel de rendement Bonne richesse Très bonne vigueur en début de cycle Moyennement tolérante à l'oïdium			B

CARACTÉRISTIQUES DES VARIÉTÉS DE LIN FIBRE DE PRINTEMPS

Tableau 5

Variété	Comportement				Hauteur pluri (cm)	Hauteur 2025 (cm)	Précocité			Année inscription	Obtenteur	Représentant
	Fusariose	Brûlure	Oïdium	Verse			Début Floraison écart à Bolchoï (en jours)	Maturité (g = précoce)				
ARAMIS	TT	TT	S	4.5	85		+ 1	6	Interm	2011	TDL	TDL
BOLCHOI	T	TT	AT	5	84	78	0	6	Interm	2014	TDL	TDL
CLEO	T	TT	MT	3.5	85	80	0	6	Interm	2023	Linea	Linea
DAMARA	T	TT	S	4	86		0	6	Interm	2011	TDL	TDL
DAUREA	T	TT	S	6.0	85		- 1	6.5	Assez Précoce	2017	Linea	Linea
DELTA	AT	TT	S	4	85	79	- 1	6	Interm	2022	VDB	VDB
DIVINE	T	TT	MT	(5)	83	79	- 2	7	Précoce	2023	TDL	TDL
ELIXIR	TT	TS	MT	5.5	80	77	0	5.5	Interm	2017	TDL	TDL
EXEO	T	TT	AT	5	86	80	+ 1	5.5	Interm	2021	Linea	Linea
FIDJI	T	*	S	(4.5)	82	77	0	6	Interm	2025	TDL	TDL
HARMONIA	TT	TT	S	4	82	76	+ 1	6	Interm	2022	TDL	TDL
IDEO	TT	TT	AT	4.5	82	77	- 1	5.5	Interm	2019	Linea	Linea
JAVA	TT	TT	S	5	82	80	- 2	7.5	Très précoce	2021	TDL	TDL
LISETTE	AT	TS	S	6	80		0	6.5	Assez Précoce	2011	Wie	VDB
MALIKA	T	TT	S	5.5	85	79	+ 1	5.5	Interm	2017	TDL	TDL
NATEO	TT	*	MT	(3.5)	85	80	+ 1	5.5	Interm	2025	Linea	Linea
NOVEA	TT	TS	S	5	84		0	6	Interm	2014	Linea	Linea
ODYSSEE	TT	*	S	(3)	86	81	+ 1	5	Assez Tardive	2025	TDL	TDL
PARMEO	T	*	MT	(5)	85	78	0	6	Interm	2024	Linea	Linea
RAMONA	T	TT	S	4	85	81	0	6	Interm	2020	TDL	TDL
STEREO	TT	TT	AT	4.5	84	79	0	5.5	Interm	2021	Linea	Linea
TERREO	AT	*	AT	(3.5)	91	85	+ 2	5	Assez Tardive	2025	Linea	Linea
VICTOR	AT	*	S	(5)	85	81	- 1	6	Interm	2025	VDB	VDB
VIVEA	AT	TT	S	5	87		+ 1	5.5	Interm	2014	Linea	Linea
WPB CELESTE	AT	TT	S	5	86	79	+ 1	5.5	Interm	2018	Wie	VDB
WPB ELOISE	T	TT	S	5	83	79	0	6	Interm	2020	Wie	VDB
WPB FELICE	T	TT	S	3.5	86	83	0	6	Interm	2017	Wie	VDB
WPB IRIS	T	TT	S	(4.5)	87	83	+ 1	6	Interm	2022	Wie	VDB
WPB JACKY	AT	TT	MT	(4.5)	81	78	+ 1	6	Interm	2023	Wie	VDB

* : pas d'information faute de données suffisantes
(xx) : donnée à confirmer
Interm = Intermédiaire
Linea = GIE LINEA Semences
TDL = Terre de Lin
VDB = Van De Bilt
Wie = Wiersum
Source : ARVALIS et CTPS

TT

Très tolérante

T

Tolérante

AT

Assez tolérante

MT

Moyennement tolérante

S

Sensible

VARIÉTÉS DE LIN FIBRE DE PRINTEMPS
RENDEMENTS MOYENS ET RICHESSES
MOYENNES

Variété	Rendements (% moyenne générale)		Richesse en lin teillé	Richesse en fibres totales
	Roui non battu	Lin teillé	en % du roui non battu	en % du roui battu
ARAMIS	96	94	23.8	37.8
BOLCHOI	100	93	22.7	37.7
CLEO	99	98	24.2	40.3
DAMARA	102	99	23.8	38.2
DAUREA	94	92	24.0	38.3
DELTA	101	102	24.4	39.4
DIVINE	101	102	24.8	39.7
ELIXIR	102	104	24.9	39.3
EXEO	97	100	24.9	38.9
FIDJI	102	101	24.1	38.1
HARMONIA	98	98	24.4	40.0
IDEO	99	98	24.3	39.9
JAVA	96	94	23.9	38.4
LISETTE	98	94	23.7	39.2
MALIKA	102	101	24.1	38.5
NATEO	103	105	24.9	39.6
NOVEA	99	95	23.3	36.5
ODYSSEE	100	102	24.4	38.3
PARMEO	97	98	24.3	39.2
RAMONA	101	103	25.0	40.0
STEREO	99	101	25.0	40.2
TERREO	102	107	25.3	39.0
VICTOR	103	105	25.3	39.2
VIVEA	99	98	24.0	37.5
WPB CELESTE	103	103	24.6	39.5
WPB ELOISE	103	105	25.1	39.2
WPB FELICE	101	103	24.9	38.9
WPB IRIS	103	108	25.6	39.7
WPB JACKY	101	101	24.6	39.3

Tableau 6 : Rendements moyens et Richesses moyennes (en pluriannuel de 2015 à 2025). Source : ARVALIS et CTPS (2015 à 2025).

LES VARIÉTÉS DE RÉFÉRENCE

ARAMIS (Terre de lin 2011)

Aramis procure un assez bon rendement moyen en lin teillé et une bonne richesse. Sa richesse en lin teillé est pénalisée lors de printemps très secs. Aramis est très tolérante à la fusariose et à la brûlure.

BOLCHOÏ (Terre de lin 2014)

Bolchoï procure en moyenne un assez bon rendement mais sa richesse en lin teillé est moyenne. Elle est adaptée à toutes les situations de culture, notamment en année sèche. Cette variété présente une bonne vigueur intéressante face au risque altises. De plus, elle présente une assez bonne tolérance à la moisissure blanche (oïdium), ce qui retarde le développement de cette maladie. Cela peut permettre d'économiser le premier fongicide lors d'une pression modérée. Bolchoï est également tolérante à la fusariose et à la brûlure. Elle est moyennement tolérante à la verse. D'après les tailleurs, elle présente une très bonne qualité de fibres.

DAMARA (Terre de lin 2011)

Damara procure un bon rendement en lin teillé et une bonne richesse. Elle est adaptée aux situations « peu poussantes », par exemple lors de stress hydrique ou en sols peu poussants. Du fait de sa sensibilité à la verse, elle doit être cultivée dans les situations à faible risque de verse.

ELÏXIR (Terre de lin 2017)

Elïxir se situe dans le groupe des variétés les plus productives en rendement en lin teillé et richesse en lin teillé les années assez arrosées comme 2021 ou bien arrosées comme 2024. Mais cette variété est très pénalisée les printemps secs comme en 2020, 2022 et 2023. Le stress hydrique pénalise à la fois le rendement en lin teillé et la richesse en lin teillé. Cette variété ne doit donc pas être cultivée dans les situations à risque de fort stress hydrique. Elle est moyennement tolérante à l'oïdium. Mais en situation de fort stress hydrique, elle peut néanmoins être très attaquée par l'oïdium. Elle est moyennement tolérante à la verse, très tolérante à la fusariose mais sensible à la brûlure.

IDEO (GIE Linea 2019)

Ideo exprime son bon potentiel lors des printemps secs. En effet, comparée aux autres variétés, pour le rendement en lin teillé et la richesse en lin teillé, elle est la plus performante lors des printemps secs 2020, 2022 et 2023. Et elle est inférieure à de nombreuses variétés en 2024, année très



pluvieuse. Elle est assez tolérante à l'oïdium, ce qui retarde le développement de cette maladie. Cela peut permettre d'économiser le premier fongicide lors d'une pression modérée. Elle est moyennement tolérante à la verse, et très tolérante à la fusariose et à la brûlure.

LISETTE (Wiersum 2011)

Lisette allie une bonne résistance à la verse, un assez bon rendement en lin teillé et une bonne richesse. En début de cycle, elle démarre lentement. Elle est assez précoce à maturité et très sensible à la brûlure ; elle est donc absolument à éviter dans les secteurs à risque brûlure.

MALIKA (Terre de lin 2017)

Malika procure un très bon rendement et une bonne richesse, ceci quel que soit le climat du printemps (sec ou arrosé). Elle peut être cultivée en toutes situations. Cette variété est moyennement tolérante à la verse, tolérante à la fusariose et à la brûlure. Toutefois, elle est particulièrement sensible à l'oïdium.

NOVEA (GIE Linea 2014)

Novea procure un assez bon rendement en lin teillé et une bonne richesse, avec une bonne stabilité entre années. Elle est moyennement tolérante à la verse mais sensible à la brûlure.

LES VARIÉTÉS TESTÉES 4 OU 5 ANS

DELTA (Van de Bilt 2022)

Delta a un très bon potentiel de rendement et sa richesse en lin teillé est très bonne. Mais elle est sensible à la verse. Elle est assez tolérante à la fusariose et tolérante à la brûlure.

RAMONA (Terre de lin 2020)

Ramona présente un très bon potentiel de rendement et une très bonne richesse en lin teillé. Comparée aux autres variétés, pour le rendement en lin teillé, elle est la plus performante lors des printemps secs 2020, 2022, 2023 et 2025 et elle a été pénalisée en 2024, année très pluvieuse. Sa sensibilité à la verse explique probablement en partie sa moins bonne performance en 2024. Cette variété est à positionner dans les situations à faible risque de verse. Elle est tolérante à la fusariose et à la brûlure.

VIVEA (GIE Linea 2014)

Vivea a un bon potentiel de rendement et une bonne richesse. Elle est moyennement tolérante à la verse. Comme Damara, elle est adaptée aux situations « peu poussantes ».

WPB CELESTE (Wiersum 2018)

WPB Celeste se situe chaque année dans le groupe des variétés les plus productives en lin teillé, ceci quel que soit le climat du printemps (sec ou arrosé). Elle est adaptée à toutes les situations de culture. Sa richesse en lin teillé est très bonne. Elle est moyennement tolérante à la verse, assez tolérante à la fusariose et tolérante à la brûlure.

WPB ELOISE (Wiersum 2020)

WPB Eloise se situe chaque année dans le groupe des variétés les plus productives en lin teillé. Elle procure également une très bonne richesse en lin teillé. Cette variété est moyennement sensible à la verse. Elle est tolérante à la fusariose et à la brûlure.

WPB FELICE (Wiersum 2017)

WPB Felice procure un très bon rendement en lin teillé et une très bonne richesse. Sa très bonne vigueur en début de cycle et ses gros cotylédons sont un atout face au risque altises.

Du fait de sa sensibilité à la verse, elle doit être positionnée dans les situations à faible risque de verse. De plus, cette variété est adaptée aux situations « peu poussantes », par exemple les terres grises des Flandres. Elle est tolérante à la fusariose et à la brûlure.

EXEO (GIE Linea 2021)

Exeo procure en moyenne un bon rendement et sa richesse en lin teillé est très bonne. Elle a été plus performante lors des années pluvieuses 2021 et 2024 que lors des printemps secs 2022 et 2023. Cette interaction avec le climat est à confirmer. Elle est assez tolérante à l'oïdium, moyennement tolérante à la verse, tolérante à la fusariose et à la brûlure.

JAVA (Terre de lin 2021)

Java est très précoce à maturité. C'est un atout pour anticiper le démarrage des chantiers d'arrachage. Elle se distingue aussi par sa bonne vigueur durant tout le cycle de végétation. Cette variété a un assez bon potentiel de rendement et une bonne richesse. Elle est moyennement tolérante à la verse, très tolérante à la fusariose et à la brûlure.

STEREO (GIE Linea 2021)

Stereo a un très bon potentiel de rendement en lin teillé, avec une très bonne richesse. De plus, elle a comme atout d'être assez tolérante à l'oïdium, ce qui peut permettre cer-

taines années d'économiser le premier fongicide. Elle est moyennement tolérante à la verse, et très tolérante à la fusariose et à la brûlure.

WPB IRIS (Wiersum 2022)

WPB Iris se situe en moyenne sur 4 ans dans le groupe de tête des variétés pour le rendement en lin teillé, le poids de paille et la richesse en lin teillé. Cette variété semble moyennement tolérante à la verse (ceci est à confirmer). Elle est tolérante à la fusariose et à la brûlure. Elle semble bien se comporter dans les situations « peu poussantes » (à confirmer).

LES NOUVEAUTÉS ET VARIÉTÉS TESTÉES 1 À 3 ANS

5 nouvelles variétés ont été testées pour la première année en post-inscription en 2025 (Fidji, Nateo, Odyssee, Terreo et Victor). Leur tolérance à la brûlure, ainsi que celle de Parmeo inscrite en 2024, n'a pas pu être vérifiée (pas d'expression de la brûlure dans les essais de 2022 à 2025).

CLEO (GIE Linea 2023)

Cleo procure en moyenne un bon rendement en lin teillé et une bonne richesse. En 2023, dans les essais où la levée a été difficile, son faible peuplement a pénalisé son rendement. Cleo est moyennement tolérante à l'oïdium, mais elle est sensible à la verse. Et elle est tolérante à la fusariose et à la brûlure.

DIVINE (Terre de lin 2023)

Divine procure en moyenne un très bon rendement et sa richesse en lin teillé est très bonne. Cette variété est précoce à maturité, c'est un atout pour étaler les chantiers de récolte. Elle présente une bonne vigueur en début de cycle, intéressante face au risque altises. Elle est moyennement tolérante à l'oïdium et à la verse. Et elle est tolérante à la fusariose et à la brûlure.

FIDJI (Terre de lin 2025)

Fidji est très productive, avec une bonne richesse. Cette variété semble moyennement sensible à la verse (à confirmer) et elle est tolérante à la fusariose.

HARMONIA (Terre de lin 2022)

Harmonia procure un bon rendement en lin teillé, avec une bonne richesse. Cette variété est sensible à la verse, et très tolérante à la fusariose et à la brûlure.

NATEO (GIE Linea 2025)

Nateo est très productive, avec une très bonne richesse. Elle est moyennement tolérante à l'oïdium, mais elle est sensible à la verse (à confirmer). Elle est très tolérante à la fusariose.

ODYSSEE (Terre de lin 2025)

Odyssee est très productive, avec une très bonne richesse. Mais elle semble très sensible à la verse (à confirmer). Elle est assez haute. De plus, elle est assez tardive. Elle semble être plus adaptée aux situations avec fort risque de stress hydrique.

PARMEO (GIE Linea 2024)

Parmeo procure un bon rendement en lin teillé avec une très bonne richesse. Elle est moyennement tolérante à l'oïdium et à la verse. Elle est tolérante à la fusariose.

TERREO (GIE Linea 2025)

Terreo est très productive, avec une très bonne richesse. Mais elle semble très sensible à la verse (à confirmer). C'est la variété la plus haute dans les essais. De plus, elle est assez tardive. Elle semble être plus adaptée aux situations avec fort risque de stress hydrique.

VICTOR (Van de Bilt 2025)

Victor est très productive, avec une très bonne richesse. Cette variété semble moyennement sensible à la verse (à confirmer) et elle est assez tolérante à la fusariose.

WPB JACKY (Wiersum 2023)

WPB Jacky a un très bon potentiel de rendement et une bonne richesse en lin teillé. Elle présente une très bonne vigueur en début de cycle. Elle est moyennement tolérante à l'oïdium et à la verse. Et elle est assez tolérante à la fusariose et tolérante à la brûlure.

PRÉCONISATIONS VARIÉTALES

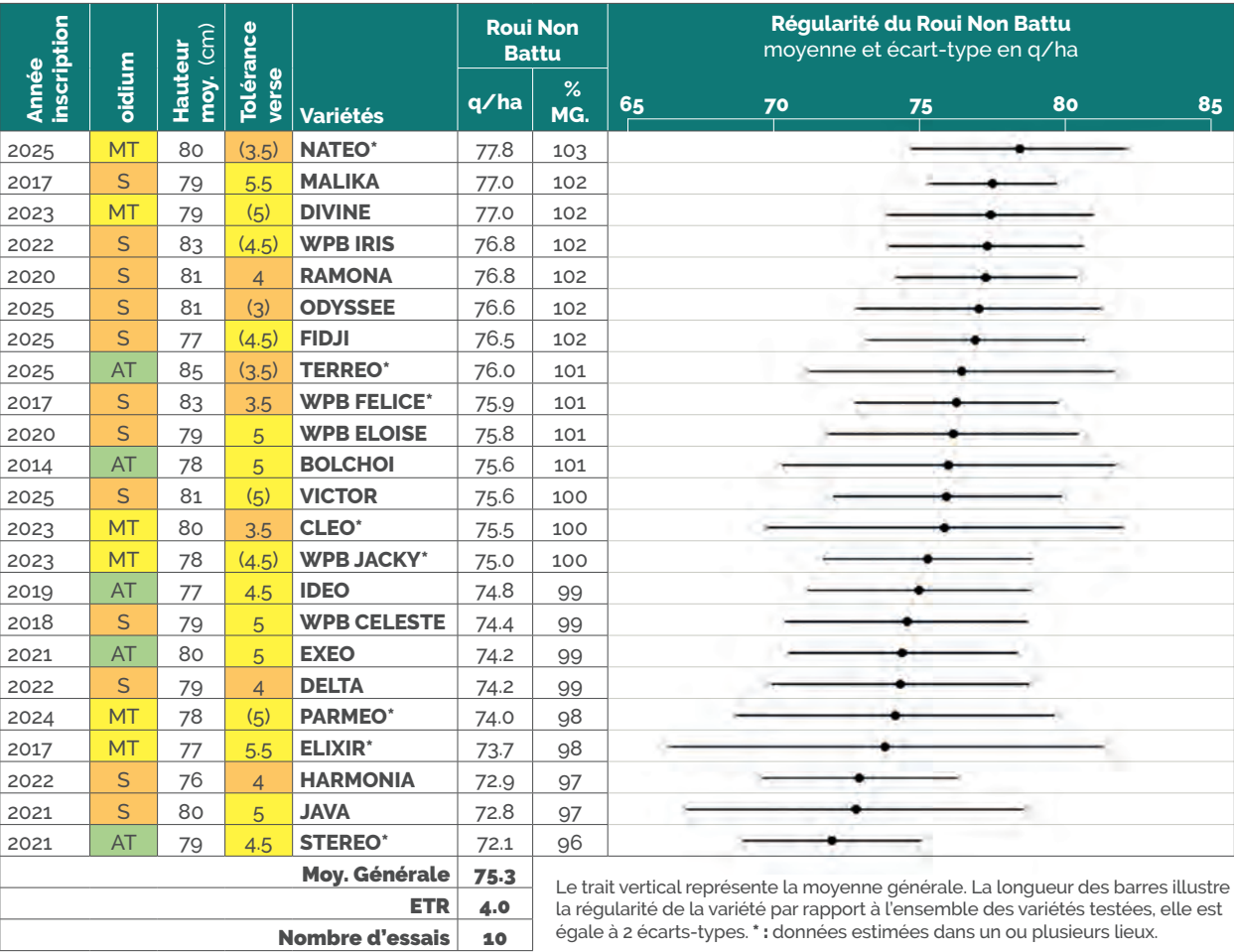
Dans les figures présentant les résultats 2025 (figures 1, 3 et 5), les variétés sont comparées à la moyenne générale (moyenne de toutes les variétés).

Dans les figures pluriannuelles (figures 2, 4 et 6) : afin de comparer les résultats de variétés expérimentées sur diffé-

rentes campagnes, les rendements sont corrigés des effets annuels à l'aide des variétés communes entre années. Ils sont exprimés en % de la moyenne des variétés représentées. Les chiffres et le point central indiquent respectivement le millésime et la moyenne ajustée pluriannuelle (ex : 25 = 2025).

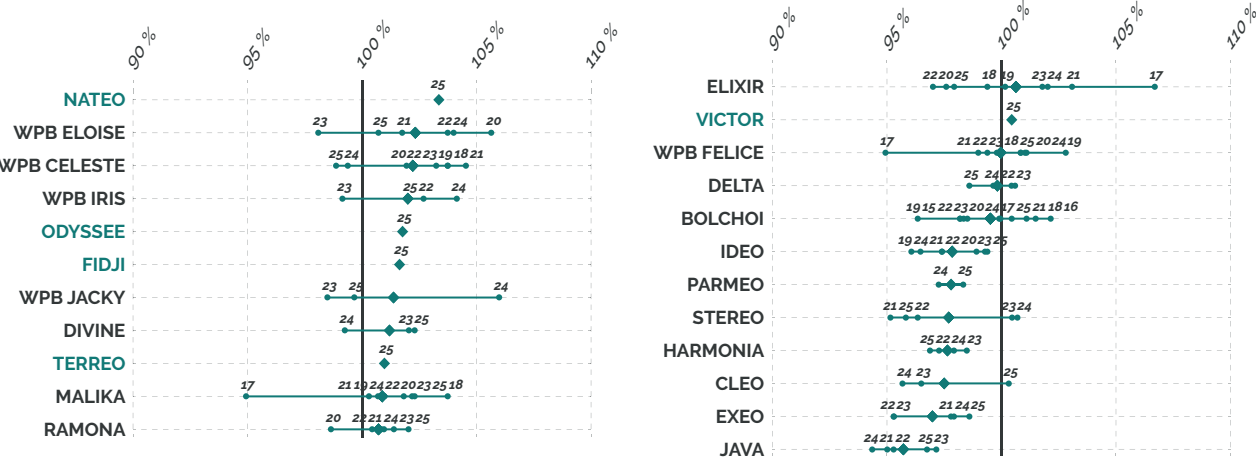
ROUI NON BATTU (q/ha) en 2025 – Moyenne

Figure 1



ROUI NON BATTU (q/ha) pluriannuel (en % des variétés présentes)

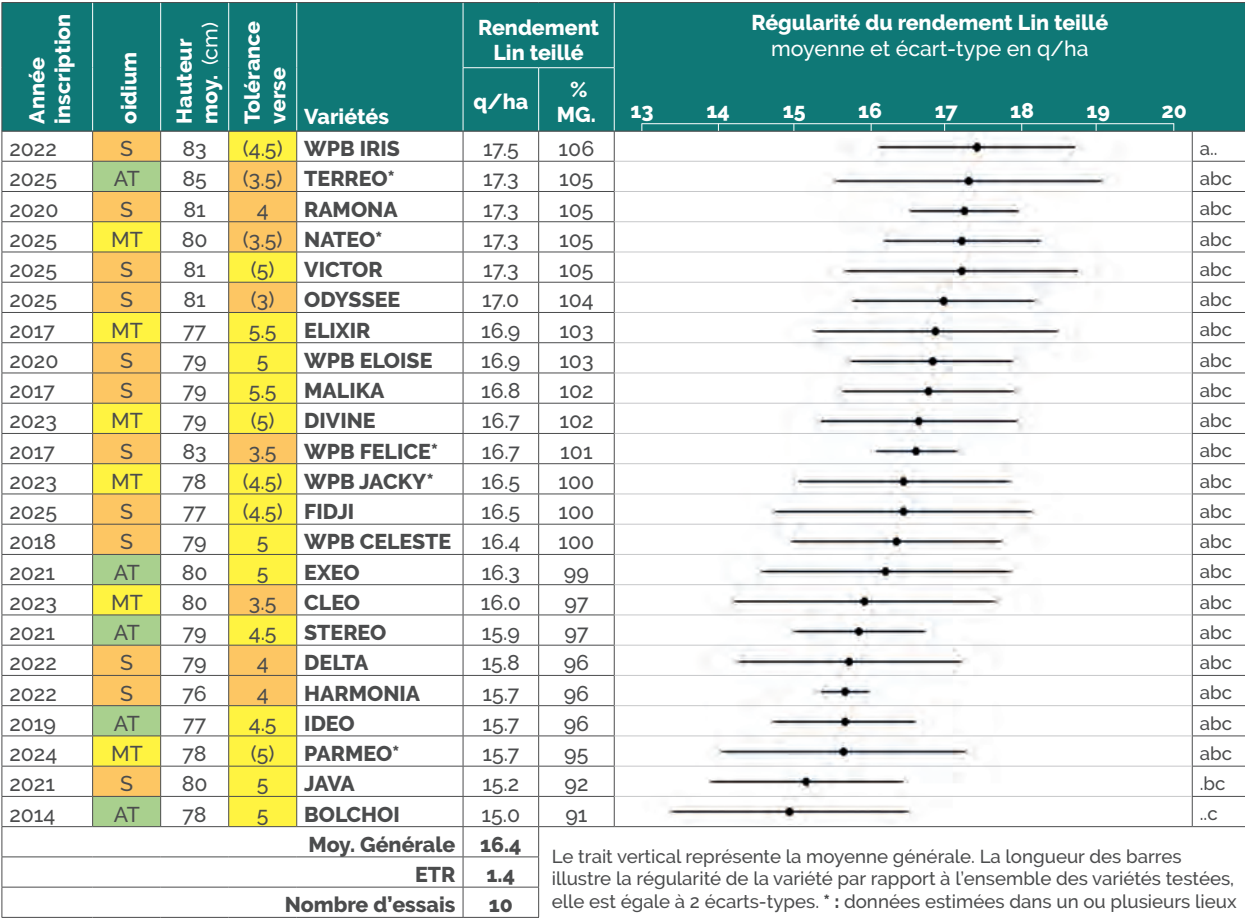
Figure 2





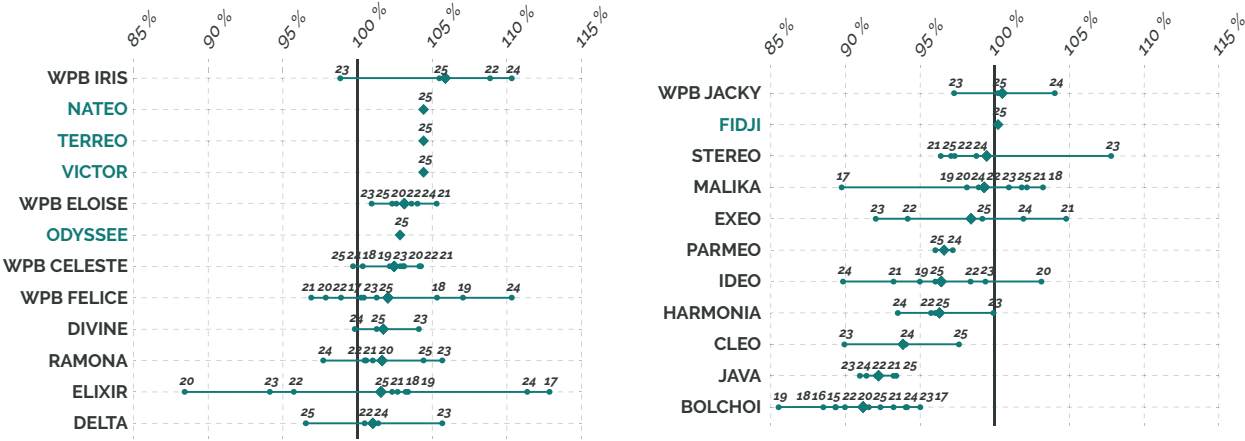
RENDEMENT EN LIN TEILLÉ EN 2025 (q/ha) – Moyenne

Figure 3



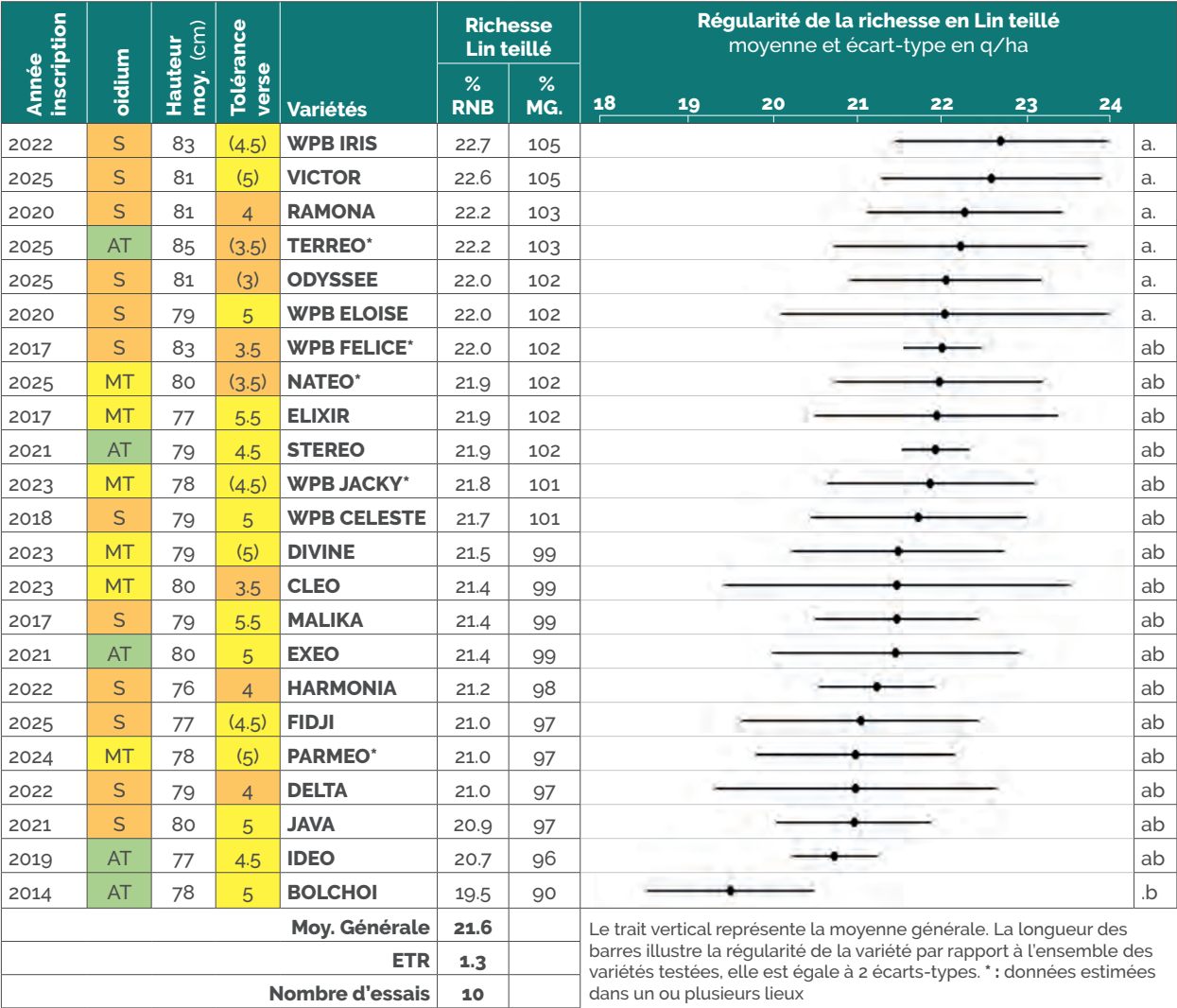
RENDEMENT EN LIN TEILLÉ (q/ha) pluriannuel (en % des variétés présentes)

Figure 4



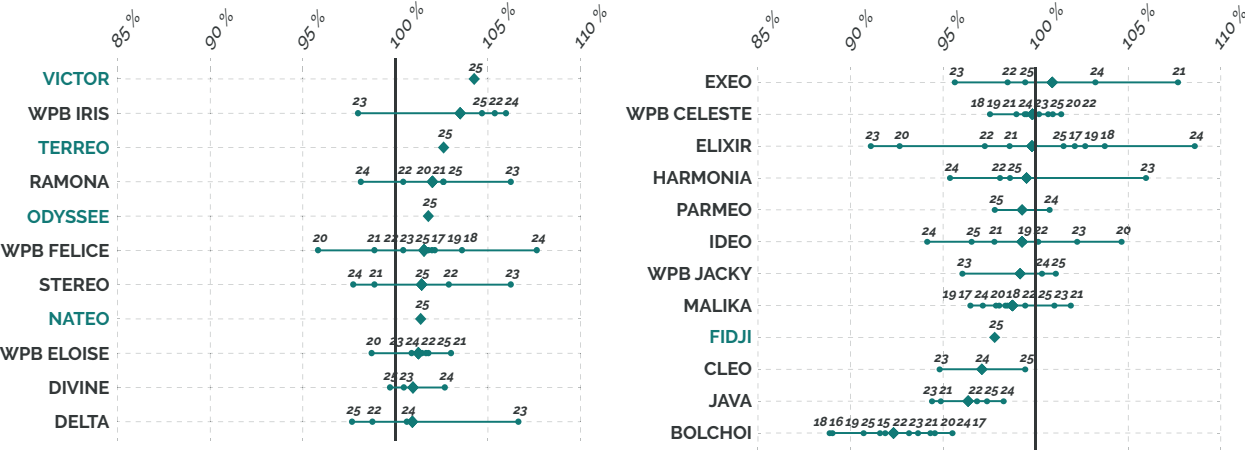
RICHESSSE EN LIN TEILLÉ en 2025 (% RNB) – Moyenne

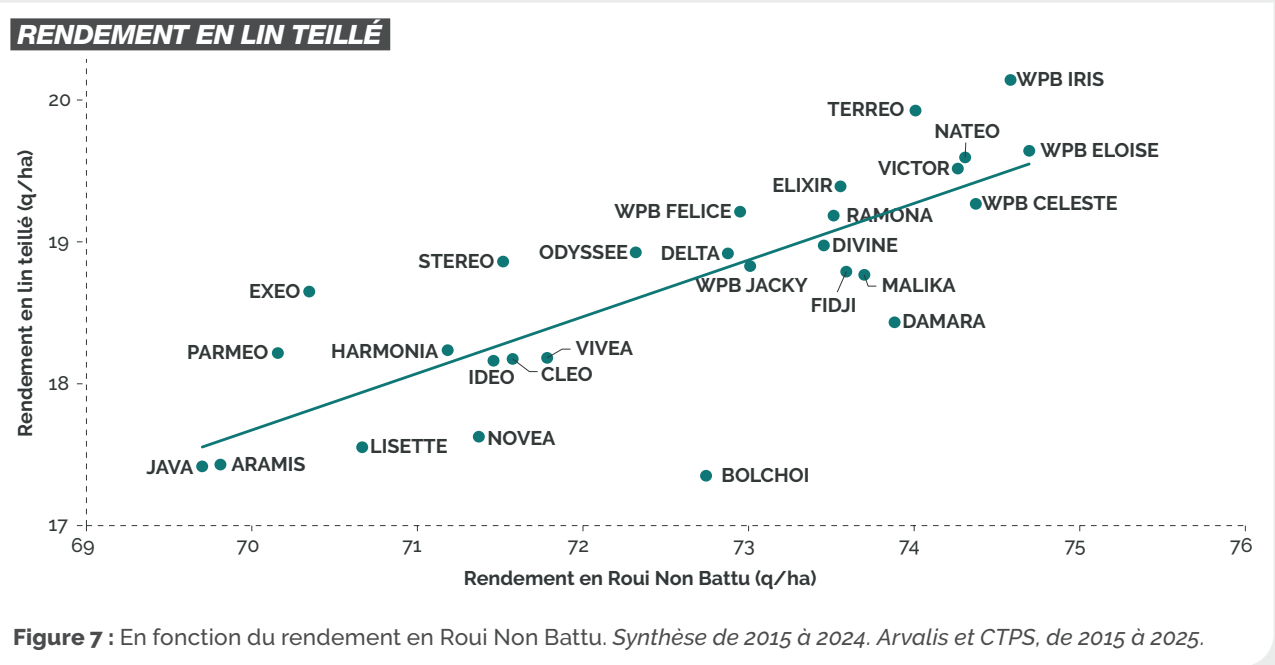
Figure 5



RICHESSSE EN LIN TEILLÉ en % du Roui Non Battu, pluriannuel (en % des variétés présentes)

Figure 6

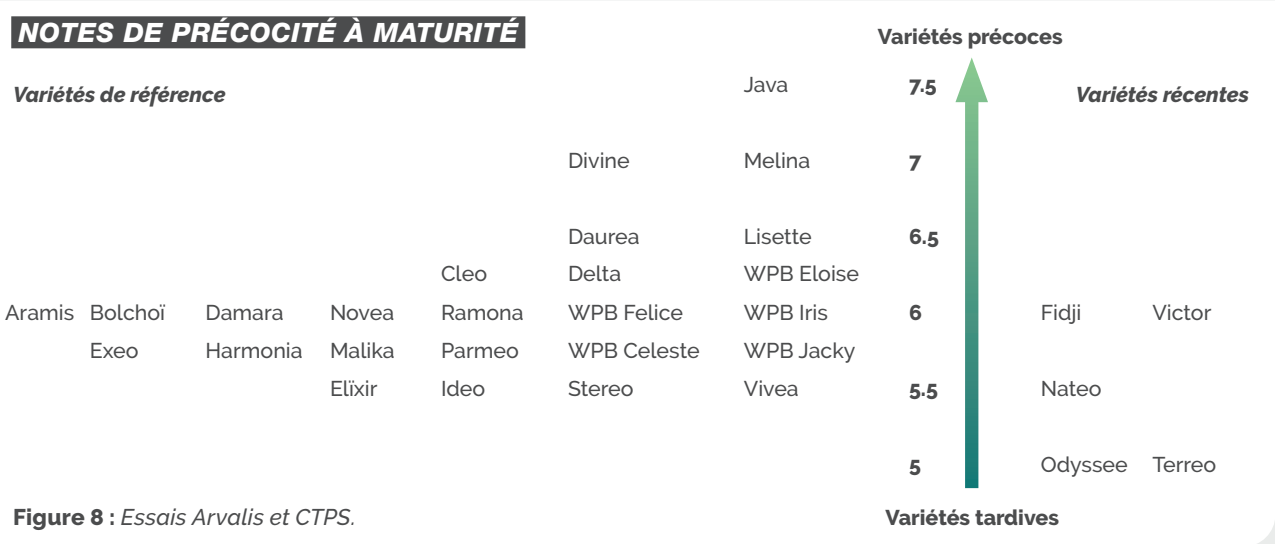




Observations en végétation

PRÉCOCITÉ À MATURITÉ

Un point d'écart dans la note est équivalent à 2 - 3 jours d'écart pour atteindre la maturité des plantes permettant l'arrachage. Le terroir, les applications des traitements phytosanitaires, la date de semis, vont également jouer sur les différences de maturité entre parcelles (figure 8).



RÉSISTANCE À LA VERSE

La *figure 9* présente la note de verse des variétés à maturité. On peut observer de la verse en végétation courant juin ; la note de verse estimée à partir des notations en cours de végétation donne le même classement des variétés.

IMPACT DE L'OÏDIUM ET TOLÉRANCE VARIÉTALE

La *figure 10* présente le classement des variétés vis-à-vis de l'oïdium. C'est une tolérance partielle qui retarde plus ou moins le développement de l'oïdium. Lors de forte pression dès le début de l'apparition de la maladie, les variétés assez tolérantes ne se distinguent pas des variétés sensibles (et alors, il n'est guère possible d'économiser le premier fongicide). Mais lorsque les premières étoiles sont visibles vers 50 – 70 cm, avec une faible pression, les variétés assez tolérantes se distinguent des variétés sensibles et il est possible d'économiser le premier fongicide.

La *figure 11* compare les pertes de rendement en l'absence de protection fongicide : les variétés assez tolérantes (Bolchoï et Ideo) perdent en moyenne 1.8 q/ha de rendement en lin teillé, alors que les variétés sensibles perdent en moyenne environ 3.5 q/ha. L'oïdium impacte aussi le poids de paille et la richesse en lin teillé.

RÉSISTANCE DES VARIÉTÉS À LA VERSE À MATURITÉ (9 = DEBOUT)

7	Eden
6	Aretha, Daurea, Lisette
5.5	Elëxir, Malika
5	Bolchoï, (Divine), Exeo, Java, Novea, (Parmeo), (Victor), Vivea, WPB Celeste, WPB Eloise
4.5	Aramis, (Fidji), Ideo, Stereo, (WPB Iris), (WPB Jacky)
4	Damara, Delta, Harmonia, Ramona
3.5	Cleo, (Nateo), (Odyssee), (Terreo), WPB Felice

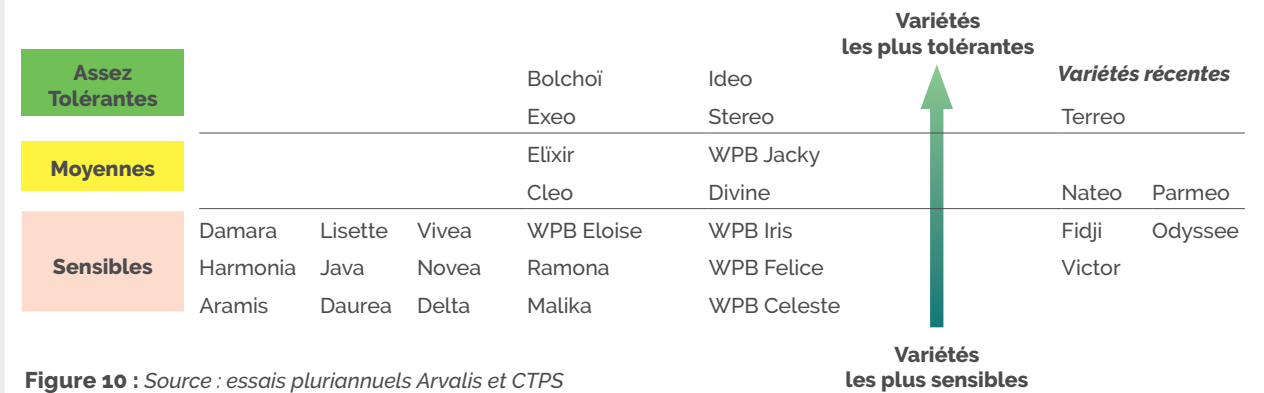
Figure 9 : (x) variétés pour lesquelles la note est à confirmer par plus de données. Arvalis et CTPS.

PERTE DE RENDEMENT EN L'ABSENCE DE PROTECTION FONGICIDE

	RNB (Roi Non Battu) q/ha	Rendement Lin teillé q/ha	Richesse Lin teillé (% RNB)
Variétés Assez Tolérantes (Bolchoï, Ideo)	5.0	1.8	1.3
Variétés Moyennement Tolérantes (Cleo, Divine, Elëxir, Parmeo, WPB Jacky...)	8.7	2.9	2.0
Variétés sensibles (Aramis, Java, Malika, Ramona, WPB Celeste...)	10.2	3.6	3.1

Figure 11 : Chaque variété a entre 9 et 27 données. Essais Arvalis.

TOLÉRANCE À L'OÏDIUM : notation du comportement des variétés au champ



Préconisation variétale

CULTIVER UNE DIVERSITÉ DE VARIÉTÉS POUR GÉRER LA VARIABILITÉ DU CLIMAT

Avec le changement climatique, on observe une tendance à avoir plus fréquemment un printemps très sec qui pénalise fortement la croissance du lin. Ce fut le cas en 2020, 2022 et 2023. Il n'y a alors pas de verse, même pour les variétés les plus sensibles. On peut être tenté de négliger le risque de verse dans le choix de la variété. Néanmoins, des années avec un printemps arrosé favorisant une forte croissance, et donc de la verse, peuvent s'intercaler : ce fut le cas en 2021 et dans une moindre mesure en 2024. Les variétés les plus sensibles à la verse ont alors pu être pénalisées quand les régulateurs n'ont pas pu être positionnés au bon moment. 2017, 2018 et 2019 étaient des années plus « moyennes

», avec relativement peu de verse. Le plus intéressant était de cultiver les variétés les plus productives (qui sont moyennement sensibles ou sensibles à la verse). Pour mémoire : en 2017, la fin de cycle a été chaude et sèche. 2018 a été une année favorable au lin, sans excès, et 2019 une année sèche, mais « pas trop ». 2016 a été une année très favorable à la verse.

De plus, des variétés ont un comportement typé. Comme on ne peut pas prévoir le climat, il peut être intéressant de les avoir aussi dans la sole de lin. C'est par exemple le cas d'Elïxir et Exeo qui seront très productives les années arrosées et Ideo et Ramona qui le seront les années sèches.

CHOIX D'UNE VARIÉTÉ DE LIN : NE PAS OUBLIER LES PARTICULARITÉS « CONNUES »

➤ **Richesse et rendement en lin teillé** : ces critères contribuent majoritairement à la recette de la culture de lin.

➤ **Contexte pédo-climatique** :

- ▶ Sols très poussants, riches en matière organique : Aretha
- ▶ Situations avec un risque verse moyen à élevé : Aretha, Daurea, Lisette.
- ▶ Situations « moyennes » : Aramis, Bolchoï, Cleo, Delta, Divine, Elïxir, Exeo, (Fidji), Ideo, Java, Malika, Novea, Stereo, (Victor), WPB Celeste, WPB Eloise, WPB Iris, WPB Jacky.
- ▶ Situations « peu poussantes » (besoin de variétés à fort développement végétatif, avec une bonne richesse en situation plus difficile) : Damara, (Nateo), (Odyssee), Ramona, (Terreo), Vivea, WPB Celeste, WPB Eloise, WPB Felice, WPB Iris.

➤ **Risques maladies du sol** :

- ▶ Dans les secteurs à risques brûlure (bordure maritime) : choisir une variété tolérante.
- ▶ Dans les situations avec une rotation courte ou avec des sols acides : choisir une variété notée « Très tolérante » ou « Tolérante » à la fusariose.

➤ **Pour étaler les chantiers de récolte**, avoir une variété précoce, même si elle est un peu moins productive, est intéressant pour optimiser l'utilisation des machines. Java (la plus précoce), puis Divine, puis Daurea et Lisette.

REMERCIEMENTS

Le réseau d'essais de variétés de lin fibre de printemps et d'hiver en post-inscription a été coordonné par Arvalis et réalisé avec le soutien du CIPALIN et du CASDAR. Nous remercions pour leur participation les organismes suivants :

➤ **Normandie** : les coopératives linières de Cagny, AGYLIN, du plateau du Neubourg, Terre de Lin, du Vert Galant, les Ets Vandecandelaere.

➤ **Ile-de-France** : Devogèle SAS.

➤ **Hauts-de-France** : le Syndicat des Teilleurs du Nord, les Ets Brygo, les coopératives linières CALIRA, La Linière, Lin 2000, OPALIN, le GIE Linea

➤ **En Belgique et aux Pays-Bas** : INAGRO vzw et Van de Bilt Zaden en Vlas bv.

DE L'ANTICIPATION DU RISQUE À L'OPTIMISATION DE LA LUTTE DIRECTE

Thrips et altises sont les ravageurs principaux des linières. Par leur impact dès le début de cycle, les altises restent les plus préjudiciables. L'occasion de faire le point sur l'optimisation de la caractérisation du risque à la parcelle, puis l'ajustement et l'optimisation de sa stratégie de lutte directe.

Les altises du lin, en consommant les cotylédons ou les feuilles, provoquent des symptômes caractéristiques en forme « d'impact de balle ».

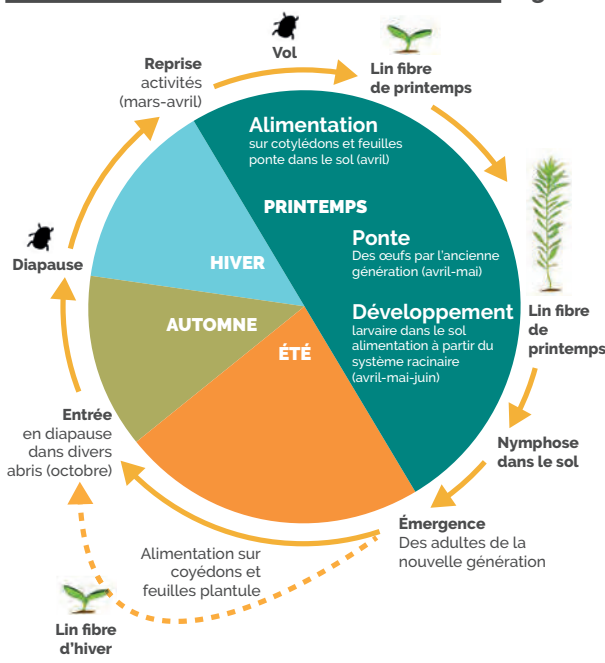


Les altises du lin

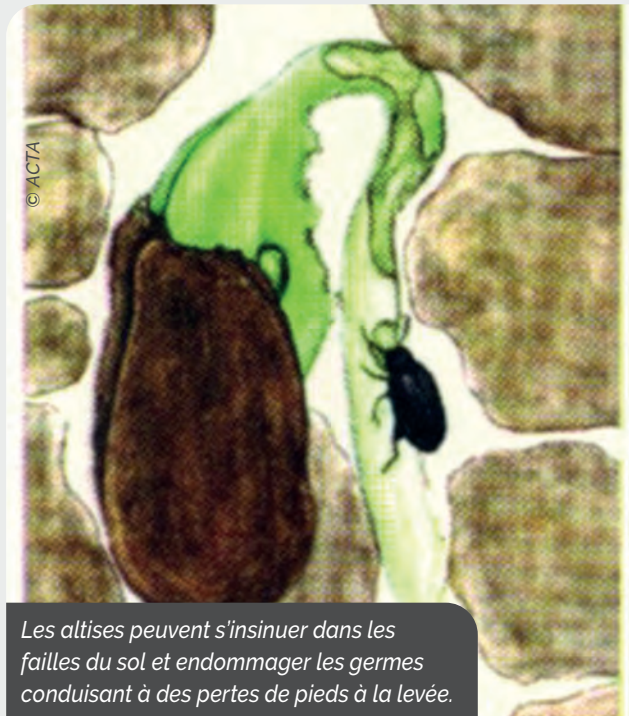
LES ALTISES, DEUX ESPÈCES PRÉDOMINANTES AU CYCLE SIMILAIRE

Les altises du lin désignent deux espèces de coléoptères : la grande altise (*Aphthona euphorbiae*) et la petite altise (*Longitarsus parvulus*). Ces deux espèces présentent un cycle de développement similaire (figure 1). Une fois le lin récolté en été, les altises hivernent à l'automne dans le sol à l'état adulte et sortent ensuite de diapause en sortie d'hiver pour

CYCLE DES ALTISES DU LIN FIBRE Figure 1



recoloniser de nouvelles parcelles de lin. La période où les altises sortent de leur diapause coïncide avec celle du semis du lin et donc aux stades de sensibilité de la culture. Si les attaques sont précoces, les altises peuvent s'insinuer dans les failles du sol et endommager les germes conduisant à des pertes de pieds à la levée (*photo ci-contre*). Après la levée, les attaques d'altises se traduisent par des morsures en forme « d'impact de balle » sur les cotylédons et les feuilles (*photos page précédente*). De plus, une atteinte des bourgeons terminaux peut entraîner une ramification (activation des bourgeons axillaires) des lins, entraînant une diminution du potentiel en fibre. Ces dégâts peuvent éclaircir le peuplement et retarder le développement des lins. Au cours du printemps les adultes s'alimentent et se reproduisent dans les parcelles de lin. Les pontes ont lieu en fin de printemps et de nouveaux adultes émergent au cours de l'été, sans occasionner de dégâts significatifs sur le lin.



Les altises peuvent s'insinuer dans les failles du sol et endommager les germes conduisant à des pertes de pieds à la levée.

ALTIFAST : UN PROJET POUR FÉDÉRER ET ACCOMPAGNER LA RECHERCHE DE SOLUTIONS TECHNIQUES INNOVANTES POUR PROTÉGER LES CULTURES CONTRE LES ALTISES

Le projet ALTIFAST lancé en 2025 dans le cadre du PARSADA, vise à mieux connaître les ravageurs appartenant au groupe des altises et à fournir des solutions pratiques pour lutter contre ces insectes, en lien avec les besoins du terrain.

Plusieurs espèces d'altises sont concernées : l'altise d'hiver en colza, les altises du lin, les altises des crucifères et l'altise du chanvre. Ce projet est piloté par Terres Inovia et plusieurs partenaires y participent : Arvalis, FNAMS, la Chambre d'agriculture d'Eure et Loir et l'ANAMSO.

Arvalis pilotera les suivis concernant les altises du Lin Fibre afin d'améliorer la connaissance de la biologie et du comportement des altises du lin fibre. En effet, des éléments du cycle et de la biologie des altises du lin fibre sont connus, mais certains points nécessitent d'être précisés afin d'imaginer des stratégies de gestion du ravageur optimisées. En particulier, les lieux d'hivernation précis ne sont toujours pas connus, ou encore la dynamique de colonisation d'une parcelle. Ces informations sont pourtant capitales dans la lutte contre ce ravageur.

DES LINIÈRES PLUS OU MOINS EXPOSÉES AUX ALTISES

Le risque est défini comme la résultante de l'abondance d'altises au sein de la parcelle combinée aux dégâts occasionnés. Depuis cinq ans, un réseau de parcelles de lin est suivi afin d'identifier les caractéristiques des parcelles les plus exposées à ce risque. Plus de 150 parcelles ont été étudiées en Hauts-de-France et Normandie, dont 35 suivies en 2025 (*figure 2 p. 38*).

Le nombre d'altises capturées est significativement différent en fonction de l'année de l'étude. La quantité d'altises présente dans la parcelle impacte directement l'intensité des dégâts. Au sein d'une même année, le nombre

d'altises capturées explique entre 40 et 60 % des dégâts (*figure 3 p. 38*). Mais pour un même niveau d'abondance, certaines parcelles peuvent être plus touchées par les dégâts d'altises. Cette relation n'explique donc pas tout, et d'autres facteurs sont à prendre en compte. L'effet année est prépondérant, avec vraisemblablement des facteurs climatiques plus ou moins favorables à l'expression de dégâts, mais aussi les conditions de semis ou encore l'environnement paysager de la parcelle. En 2025 par exemple, peu de dégâts sont observés en tendance, mais quelques parcelles ont pu être touchées.

RÉSEAU DE PARCELLES DE LIN SUIVIES ALTISES EN HAUTS-DE-FRANCE ET NORMANDIE

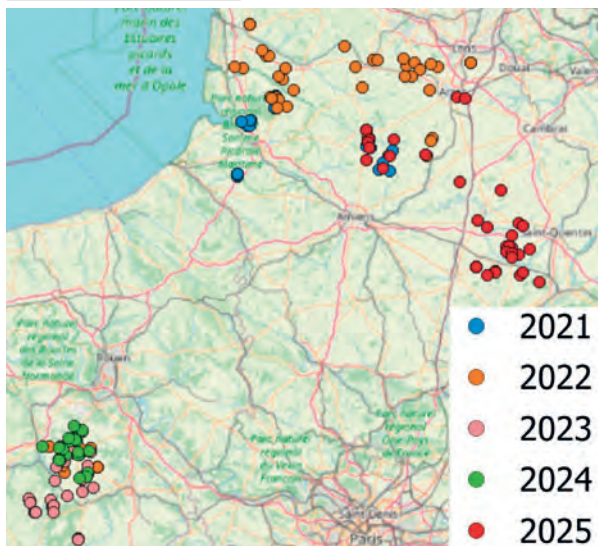


Figure 2

DÉGÂTS EN FONCTION DU NOMBRE DE JOURS ENTRE LE SEMIS ET LE STADE 5 CM

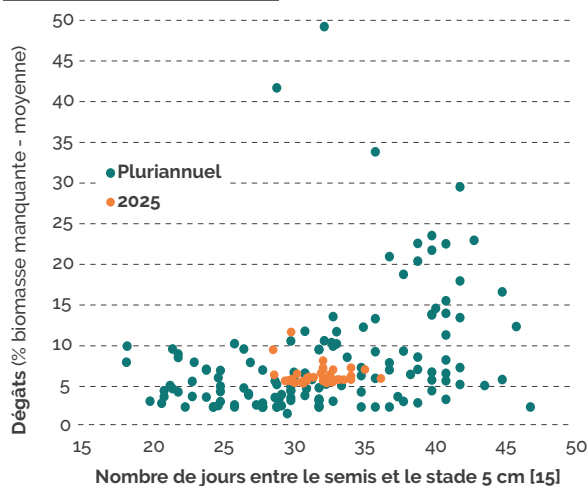


Figure 4 : les dégâts sont les plus intenses lorsque la dynamique de croissance du lin est lente. Réseau Altises 2021-2025.

Parmi les éléments les plus explicatifs, on remarque que les dégâts sont les plus intenses lorsque la dynamique de croissance du lin est lente (figure 4). Ainsi, la qualité de semis, la préparation du sol, les conditions climatiques au moment du semis sont déterminantes pour assurer une croissance rapide du lin et éviter des attaques préjudiciables. Les semis précoces sont généralement plus exposés avec une préparation de sol plus délicate et on constate également que la présence fréquente de mottes coïncide sou-

DÉGÂTS EN FONCTION DE L'ABONDANCE D'ALTISES

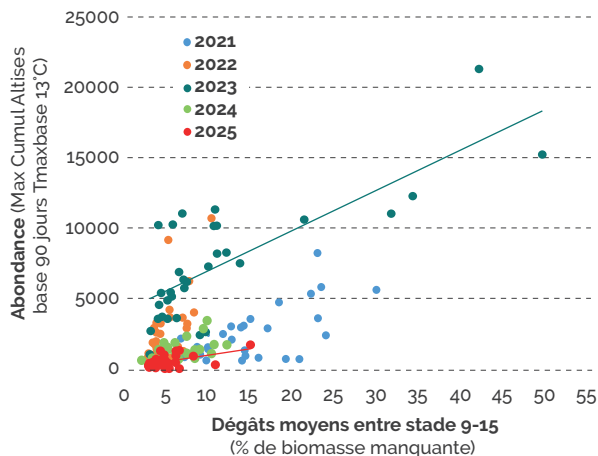


Figure 3 : entre le semis et 90°j Tmaxbase 13°C. Une relation significative entre les dégâts et l'abondance d'altises, mais qui n'explique pas tout (en moyenne 40% à 60% des dégâts s'expliquent par l'abondance d'altises).

INTENSITÉ DES DÉGÂTS EN FONCTION DE LA PRÉSENCE DE MOTTES

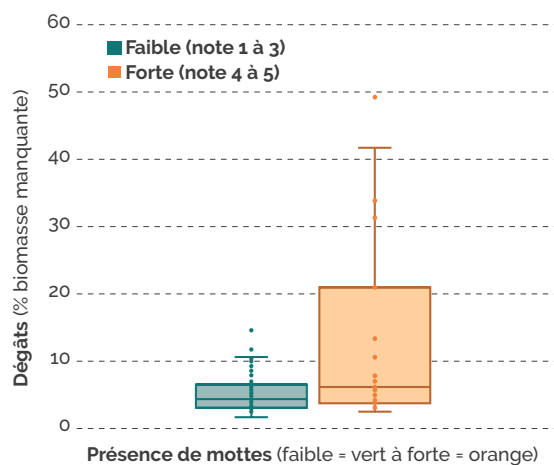


Figure 5 : Semer dans des conditions réchauffées et soigner la préparation de sol. Plus la quantité de mottes est importante et plus l'intensité des dégâts est élevée. Réseau Altises 2021-2025.

vent avec des dégâts plus fréquents et intenses (figure 5). Enfin, indépendamment de l'année, il semble que le paysage autour des linières impacte le nombre d'altises capturées (plaines céréalières, zones bocagères, plaines à cultures industrielles, parcelles enclavées, protégées du vent...), mais il est difficile de dégager une tendance nette étant donné la multitude des facteurs explicatifs et de leurs interactions. Des travaux sont toujours en cours.

LUTTER CONTRE LES ALTISES DU SEMIS : ANTICIPER ET ÉVALUER LE RISQUE

Semer dans de bonnes conditions est un levier facilement actionnable pour limiter le risque altise. Les conditions suivantes doivent être réunies :

- Les résidus de culture doivent être correctement détruits, les mottes et les résidus pouvant abriter les altises. Il est alors conseillé de les broyer puis de les enfouir.
- Le sol doit être travaillé réessuyé afin de garantir une structure favorable à la croissance du lin et de limiter la

présence de mottes.

- Le sol doit être réchauffé afin de favoriser une croissance rapide des lins jusqu'au stade 5cm. Décaler la date de semis représente ainsi un levier pertinent à mobiliser. En effet, il permettrait d'assurer de meilleures conditions de semis, d'exposer les lins à des températures plus douces et de limiter l'abondance d'altises dans la parcelle.

SUIVRE LES POPULATIONS D'ALTISES POUR DÉTERMINER LA NÉCESSITÉ D'INTERVENIR OU NON

Estimer l'abondance d'altises dans les parcelles est nécessaire pour envisager des solutions de luttes directes. Plusieurs méthodes complémentaires existent pour suivre les populations :

- **Suivi de la somme des températures** : cette méthode permet d'effectuer un suivi prévisionnel des populations. Les recherches effectuées dans le cadre du projet Alti-contrôle ont mis en évidence une corrélation entre l'activité

des altises et le cumul des températures maximales supérieures à 13° C depuis le semis. Le début du pic d'activité des altises serait atteint lorsque ce cumul dépasse les 30°C. Cette corrélation permet de calculer une date prévisionnelle du début du pic d'activité des altises en fonction de la date de semis. Toutefois, l'activité des altises étant inégale, il convient également de suivre les populations dans les parcelles.

➤ **La cuvette jaune** : cette méthode permet de détecter les premiers vols d'altises. Une cuvette jaune, identique à celles utilisées pour le colza, est enterrée au moment du semis dans la parcelle et relevée tous les deux jours. Lorsque les captures évoluent rapidement (entre 50 et 100 d'individus capturés), on estime que les altises sont en activité. Un suivi régulier sera alors nécessaire.

➤ **Le dénombrement sur la feuille A4** : cette méthode permet d'évaluer l'activité et les populations d'altises sur la parcelle à un instant « t ». Elle consiste à déposer une feuille A4 de couleur verte au sol, d'en faire le tour à 30 cm des bords et compter les altises sautant sur le support. Il est préférable de réaliser cette mesure en début d'après-midi et de la répéter quatre fois à différents endroits de la parcelle (du bord au centre). La moyenne des altises comptabilisées représente un des indicateurs clefs permettant d'ajuster sa stratégie de lutte.

La période de sensibilité du lin aux altises s'étend de la germination au stade 3 à 5 cm. Durant cette période, le niveau de risque doit être régulièrement évalué. Après la détection des premiers vols, il est conseillé de suivre sa parcelle tous les 24 à 48 h. Au-delà du stade 5 cm, ce suivi n'est plus nécessaire.

Pour évaluer le niveau de risque, quatre paramètres doivent être pris en compte : l'abondance des altises à l'aide la méthode de la feuille A4, les conditions météorologiques, le stade du lin et le niveau de dégâts. Une grille d'évaluation du risque altise a été réalisée par Arvalis pour accompagner la prise de décision quant à l'ajustement de sa stratégie de lutte directe (figure 6).

**Retrouver
notre vidéo sur
Arvalis TV :
Altises du lin fibre,
une méthode simple
d'observation pour
raisonner la lutte**
[http://arvalis.
info/1s9](http://arvalis.info/1s9)

GRILLE D'ÉVALUATION DU RISQUE LIÉ AUX ALTISES

Figure 6

				OBSERVATION DES POPULATIONS D'ALTISES par dénombrement d'altises sur feuille A4 verte					
				FAIBLE	MOYENNE		ÉLEVÉE		
				0-3	4-6		> 7		
Observation des dégâts d'altises	Stade Fendillement du sol levée imminente BBCH 08				Réévaluer le risque dans les 48 heures.	Réévaluer le risque dans les 24 heures.		 Envisager une protection	 Réévaluer le risque dans les 24 heures
	NUL Aucune morsure					Réévaluer le risque dans les 48 heures.		Réévaluer le risque dans les 24 heures.	
	FAIBLE 1 à 9 morsures par plante					Réévaluer le risque dans les 24 heures.			
	Stade Levée BBCH 09 à 3 cm BBCH 14	MOYEN > 10 morsures par plante	ÉLEVÉ plantes largement dévorées	TRÈS ÉLEVÉ Disparition de plusieurs plantes et des cotylédons	Réévaluer le risque dans les 24 heures.			Envisager une protection	Réévaluer le risque dans les 24 heures.
						Envisager une protection.	Réévaluer le risque dans les 24 heures.		
		Temps ensoleillé - lumineux : climat favorable à l'activité des altises et aux efficacités des interventions insecticides							
		Temps nuageux - couvert : climat défavorable à l'activité des altises et aux efficacités des interventions insecticides							

OPTIMISER SA STRATÉGIE DE LUTTE CHIMIQUE

Si le risque est faible, il n'est pas nécessaire d'intervenir, mais une réévaluation du risque est nécessaire 24 h ou 48 h après l'observation. Si le risque est moyen, il est préférable d'opter pour une solution à base de lambda-cyhalothrine (type KARATE ZEON à 0,075 L/ha). Deux interventions peuvent être nécessaires si le risque est élevé. Enfin, en cas d'attaques précoces et intenses, le TREBON 30 EC (etofenprox) à la dose de 0,2 L/ha permet une efficacité satisfaisante. Les spécialités commerciales utilisables dans la lutte contre les altises sont présentées dans le *tableau 1*.

La réussite de sa stratégie de lutte chimique dépend des conditions d'applications des produits. Les solutions homologuées étant principalement des produits de contact, leur efficacité dépendra du nombre d'altises touchées lors de la pulvérisation. Trois règles sont à retenir :

➤ **Traiter quand les altises sont présentes dans les linères** : les altises étant principalement actives lorsque les températures sont douces, la période optimale pour réaliser un traitement se situe en fin d'après-midi d'une journée ensoleillée.



➤ **Traiter avec un volume de bouillie conséquent** : les traitements doivent être réalisés avec un volume minimal de bouillie de 150 L/hectare afin d'augmenter la probabilité de toucher les altises.

➤ **Adapter le type de buse** : les buses choisies doivent permettre la formation de gouttes de taille petite à moyenne afin d'augmenter la probabilité qu'une altise soit atteinte par celles-ci. Cette règle expose toutefois à un risque de dérive plus important.

➤ **La période idéale pour traiter est la fin d'après-midi**. Ce créneau assure la présence des altises tout en limitant le risque de dérive (*tableau 2*).

SPÉCIALITÉS INSECTICIDES EN VÉGÉTATION POUR LUTTER CONTRE LES ALTISES DU LIN

Spécialités commerciales	Substances actives	Dose d'AMM (en L/ha ou kg/ha)	Nombre max d'applications (dose AMM)	Utilisation des graines en alimentation humaine et animale	Usages autorisés
					Altises
Plusieurs spécialités	cyperméthrine (100g/l)	0.25	2	Oui	
CYTHRINE MAX	cyperméthrine (500g/l)	0.05	2	Oui	
Plusieurs spécialités	deltaméthrine (15g/l)	0.50	2	Oui	
DECIS EXPERT	deltaméthrine (100g/l)	0.075	2	Oui	
TREBON 30 EC	étofenprox (287,5g/l)	0.2	1	Oui	
Plusieurs spécialités (dont KARATE ZEON)	lambda-cyhalothrine (100g/l)	0.075	2	Oui	

Tableau 1

- Efficacité irrégulière ou peu satisfaisante
- Efficacité bonne

Source : Essais ARVALIS

PÉRIODE CONSEILLÉE POUR LES TRAITEMENTS INSECTICIDES

Tableau 2

	Matin	Midi	Soir	Nuit
Volatilisation	✓	✗	✓	✓
Présence des altises	✗	✓	✓	✗

Les thrips

Les thrips développent une activité importante dès que les conditions climatiques orageuses sont présentes indépendamment du stade du lin. Par conséquent, il peut être important de vérifier la présence de thrips même au stade 30 cm du lin si le climat y est favorable. Lorsque le lin est en cours de végétation, les piqûres de thrips peuvent affaiblir les tiges par une croissance perturbée, voire stoppée, et diminuer leurs qualités. C'est essentiellement au cours

de la floraison et de la maturation que les dégâts peuvent être préjudiciables avec une perte en fibres, mais aussi un avortement des fleurs et une perte en graines. Il a été mis en place un seuil de nuisibilité qui est de 5 thrips par balayage avec la main humide (*photo ci-dessous*). Les produits actuellement homologués sont tous efficaces contre les thrips et n'entraînent pas de problème de floraison du lin (*tableau 3*).

SPÉCIALITÉS INSECTICIDES EN VÉGÉTATION POUR LUTTER CONTRE LES THRIPS

Spécialités commerciales	Substances actives	Dose d'AMM (en L/ha ou kg/ha)	Nombre max d'applications (dose AMM)	Utilisation des graines en alimentation humaine et animale	Usages autorisés
					Thrips
DECIS EXPERT	deltaméthrine (100 g/l)	0.075	2	Oui	
Plusieurs spécialités (dont KARATE ZEON)	lambda-cyhalothrine (100 g/l)	0.075	2	Oui	

- Efficacité bonne
- Efficacité bonne à très bonne

Tableau 3



Thrips adulte recueillis par balayage du couvert avec la main humide. Le seuil de nuisibilité est atteint lorsque l'on compte 5 thrips / balayage.

LUTTE CONTRE LES ADVENTICES

La gestion de la flore adventice est un enjeu important dans l'itinéraire technique de la culture. En effet, l'impact des adventices dans les linières est double ; d'abord à cause de la concurrence qu'elles exercent tout au long du cycle du lin puis des difficultés de récolte qu'elles génèrent si elles sont présente en fin de cycle. Dans ce dernier cas, leur présence dans la récolte peut engendrer une dévalorisation des fibres de lin (présence de fibres autres que celles du lin). En production de semences, l'enjeu est tout aussi important puisque la présence de graines d'espèces étrangères, notamment de graminées, peuvent rendre très difficile le triage des semences, et voire éliminer le lot contaminé par ces semences.



© B. Gamain - Arvalis

ANTICIPER AVEC LES LEVIERS AGRONOMIQUES

La première stratégie à mettre en place est la lutte agronomique. Par exemple, la mise en place de faux-semis après la récolte d'une céréale (plusieurs déchaumages...) permet de réduire de manière conséquente le nombre d'adventice, notamment les graminées. En effet, le faux semis permet de jouer sur un paramètre biologique des graminées : le taux annuel de décroissance (TAD). Les graminées comme les

Ray-Grass ou encore les vulpins, ont un TAD élevé, c'est-à-dire qu'une graine de ces dernières n'est viable que 2 à 3 ans maximum dans le sol. Ainsi, plus on en fera germer avant le semis de la culture, plus la pression diminuera, à condition de réussir son désherbage dans chacune de ses cultures sur la parcelle. Néanmoins cette technique ne fonctionne pas toujours d'après de récentes publications, notamment pour les semis d'automne.



Les autres actions possibles sont de :

➤ Labourer si nécessaire : en effet, le labour permet de diminuer le stock semencier de certaines espèces de graminées (efficace sur bromes, vulpin, ray-grass) puisque celles-ci ne peuvent germer à une profondeur supérieure à 5 cm.

Dans les situations pour lesquelles les faux-semis sont impossibles ou difficilement mis en œuvre, le labour permet de lutter efficacement contre les repousses.

➤ Réaliser un semis en bonnes conditions pour favoriser une levée rapide et homogène, ce qui permettra une meilleure concurrence vis-à-vis des adventices.

D'autres leviers de gestion de la parcelle en amont, comme l'allongement des rotations, l'alternance de culture d'hiver et de printemps, la réalisation d'un labour occasionnel, la mise en place de couverts en interculture permettent de diminuer les stocks semenciers des adventices concurrentes de la culture.

LES MOYENS DE LUTTES DIRECTES

La gestion des **dicotylédones** (repousses de colza, sanves, chénopodes, arroches pensées, véroniques...), l'application de solutions de pré-levée à base de tricétones est recommandée. Deux substances actives sont aujourd'hui disponibles :

➤ La mésotrione (CALLISTO, MESOSTAR, CALLIPRIME XTRA, MAÏSOTRIONE)

➤ La sulcotrione (DECANO -RIKKI, SULCOTRINA...)

En présence d'une flore composée de renouées liserons, rumex, fumeterre, chrysanthèmes des moissons, gaillets...) ces herbicides de prélevée à large spectre peuvent présenter une efficacité limitée notamment sur les renouées liserons. Un désherbage de rattrapage peut alors s'avérer nécessaire.

QUELLES STRATÉGIES DE RATRAPAGE EN POST-LEVÉE ?

L'efficacité et la sélectivité du désherbage de post-levée sont conditionnées par plusieurs facteurs :

➤ Le stade des adventices ne doit pas excéder « 3 feuilles » étalées (l'optimum se situe entre le stade cotylédons et le stade « 2-3 feuilles »).

➤ Le lin est dans un état végétatif correct et en conditions poussantes.

➤ En cas d'utilisation d'un herbicide racinaire, les racines du lin doivent être pivotantes et non uniquement étalées dans l'horizon superficiel : la profondeur d'enracinement

SOLUTIONS DISPONIBLES POUR LUTTER CONTRE LES DICOTYLÉDONES

HERBICIDES

MATIÈRES ACTIVES ET SPÉCIALITÉS COMMERCIALES DE RÉFÉRENCE

Semis
Levée
2 cm
3 cm
5 cm
8 cm
10 cm
15 cm
20 cm
Floraison
Rouissage

PRE-LEVEE ANTIDICOTYLEDONES

Mesotrione : CALLISTO / CALLIPRIME XTRA

Sulcotrione : DECANO

PRE-LEVEE ANTIGRAMINEES / ANTIDICOTYLEDONES

Napropamide : COLZAMID

POST-LEVEE ANTIDICOTYLEDONES

Amidosulfuron : GRATIL

Amidosulfuron+iodosulfuron : CHEKKER

Bentazone : BASAGRAN SG

Clopyralid : LONTREL 100 / LONTREL SG

Metsulfuron-methyl : ALLIE SX

2-4mcpa : METISS



Efficacité bonne et régulière



Efficacité satisfaisante



Efficacité moyenne ou irrégulière

SOLUTIONS DISPONIBLES POUR LUTTER CONTRE LES GRAMINÉES

Tableau 2

HERBICIDES

GRAMINÉES

MATIÈRES ACTIVES ET SPÉCIALITÉS COMMERCIALES DE RÉFÉRENCE

Semis
Levée
2 cm
3 cm
5 cm
8 cm
10 cm
15 cm
20 cm
Floraison
Rouissage

Chiendent
Folle avoine
Agrostis jouet du vent
Bromes
Pâturin annuel
Ray-grass
Repousses de céréales
Vulpin

PRE-LEVEE ANTIGRAMINEES / ANTIDICOTYLEDONES

Napropamide : COLZAMID

POST-LEVEE ANTIGRAMINEES

Clethodime 120g/L : FOLY R

Clethodime 240 g/L : SELECT

Cycloxydime : STRATOS ULTRA

Fluazifop : FUSILADE MAX

Propaquizafop : AGIL

Quizalofop + clethodime : VESUVE MAX

Quizalofop 100g/L : TARGA MAX

Quizalofop 50g/L : PILOT

Dans les parcelles où l'infestation en graminées (vulpies, ray-grass, vulpins...) est importante, avec ou non la suspicion d'une résistance, l'anticipation des problèmes en cours de végétation est primordiale.

L'utilisation de la spécialité COLZAMID (napropamide 450 g/l) en pré-levée à la dose de 1,5 L/ha, dans les 48 h maximum après le semis, permet de réduire la pression graminée de manière conséquente (90 à 95 % d'efficacité sur vulpin et 80 à 90 % d'efficacité sur Ray-grass).

Il est important de respecter les conditions d'applications suivantes pour cette spécialité :

- Intervenir UNIQUEMENT en Post-Semis/Pré-levée dans les 48 h maxi après le semis :
- Dose 1,5 L/ha max
- S'assurer des conditions climatiques dans les 7/10 j après application (pas de gel, pluviométrie abondante...)
- Déconseiller sur sols filtrants
- S'assurer d'une bonne structure de sol

Dans les situations à moindre problématique « graminées », il est possible de les gérer en cours de végétation avec des spécialités à base cléthodime (SELECT, FOLY'R...), de cycloxydime (STRATOS ULTRA) ou encore à base de Fops (FUSILADE MAX...), ces dernières étant intéressantes surtout pour gérer les repousses de céréales.

Afin de maximiser les efficacités de ces spécialités, à action foliaire systémique, il convient d'intervenir à partir du stade « 3 feuilles - début tallage » des graminées afin de maximiser le nombre d'impacts sur les feuilles.

L'ajout d'huile végétale (sauf pour les produits déjà formulés, telle que FOLY'R - cléthodime 120 g/l) à 1 L/ha avec du sulfate d'ammonium (ex : ACTIMUM) à 1 L/ha également permet de maximiser l'efficacité de ces solutions.

Le *tableau 2 (page précédente)* reprend l'ensemble des solutions disponibles en végétation et détaille leurs effica-



© B. Gamain - Arvalis

cités en fonction de la flore adventice. Pour illustration, le *tableau 3 (page précédente)* indique des exemples de programmes possibles à mettre en place sur une parcelle de lin fibre selon son état d'infestation.

Pour des raisons de sélectivité, une solution herbicide d'antigraminées ne se mélange pas à une solution d'antidicotylédone. Il doit exister un délai de 8 à 10 jours entre les applications de ces deux produits.

LISTE DES MODALITÉS TESTÉES EN 2025 SUR LES DIFFÉRENTS SITES D'ESSAIS

	27	02	62	Modalités testées	T - Pré levée	T1 - stade 3/10 cm
1	X	X	X	TNT (Témoin Non Traité)	-	-
2	X	X	X	CALLIPRIME XTRA 0,31 L/ha (T)	CALLIPRIME XTRA 0,31 L/ha	-
3	X	X	X	COLZAMID 1,5 L/ha (T)	COLZAMID 1,5 L/ha	-
4	X	X	X	CALLIPRIME XTRA 0,31 L/ha + COLZAMID 1,5 L/ha (T)	CALLIPRIME XTRA 0,31 L/ha + COLZAMID 1,5 L/ha	-
5	X	X	X	CALLIPRIME XTRA 0,31 L/ha (T) / ALLIE SX 0,015 kg/ha (T1)	CALLIPRIME XTRA 0,31 L/ha	ALLIE SX 0,015 kg/ha
6	X	X	X	COLZAMID 1,5 L/ha (T) / ALLIE SX 0,015 kg/ha (T1)	COLZAMID 1,5 L/ha	ALLIE SX 0,015 kg/ha
7		X	X	CALLIPRIME XTRA 0,31 L/ha + COLZAMID 1,5 L/ha (T) / ALLIE SX 0,015 kg/ha (T1)	CALLIPRIME XTRA 0,31 L/ha + COLZAMID 1,5 L/ha	ALLIE SX 0,015 kg/ha

Tableau 4

EST-IL POSSIBLE D'ASSOCIER LA SPÉCIALITÉ COLZAMID À UNE SOLUTION À BASE DE TRICÉTONES POUR COMPLÉTER LE SPECTRE D'EFFICACITÉ ?

L'association de deux substances actives (napropamide + Mésotrione – ou sulcotrione) en pré-levée afin d'élargir le spectre d'efficacité et ainsi, de limiter les rattrapages en post-levée qui peuvent parfois marquer le développement des linières, semble pertinente au vu de leur complémentarité. D'autant que la napropamide du COLZAMID, au-delà de son efficacité sur graminées (Vulpin, Paturins, Agrostis, Ray-Grass), présente également des efficacités intéressantes sur coquelicots, géranium, véroniques, gaillet et matricaire camomille.

Arvalis a mené des essais sur la campagne 2025 afin d'évaluer la sélectivité du mélange COLZAMID + Tricétone.

Ainsi, sur 3 sites, dans l'Eure (27) à Barc, dans le Pas-de-Calais (62) à Roëllecourt puis dans l'Aisne à Villers-Saint-Christophe (02), les modalités suivantes ont été testées (tableau 4).

Ces essais avaient pour vocation uniquement à évaluer la sélectivité des différentes spécialités et/ou association. Ainsi, CALLIPRIME XTRA à 0,31 l/ha est comparé au COLZAMID 1,5 l/ha et l'association des deux spécialités est

également testées (modalités 4). Une modalité non traitée (modalité 1) fait office de témoin afin d'évaluer l'impact des différentes applications sur le développement des plantes (notation de 0 à 10 en cours de végétation, avec description des symptômes) et sur la production de fibre longue, le rendement en lin teillé.

Ces mêmes modalités sont relayées avec une application d'ALLIE SX à 15 g/ha autour du stade « 5 cm » (modalités 5, 6 et 7). L'objectif étant d'évaluer l'impact du cumul de substances actives sur la sélectivité.

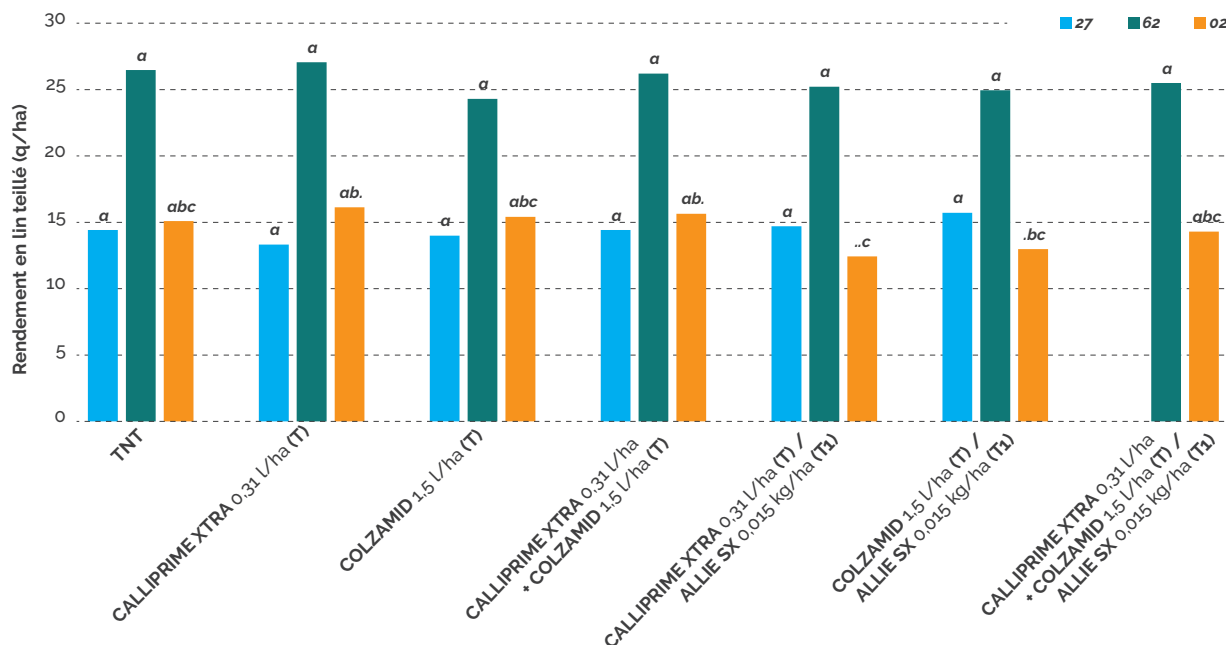
Le tableau 5 présente les notes de sélectivités moyennes (moyenne des 3 essais) à différents stades de la culture (levée, 5 cm, 10 cm, boutons floraux). Cette note de sélectivité est effectuée sur une échelle de 0 à 10, plus elle est élevée, plus le ou les symptômes de phytotoxicité sont importants. Au-delà d'une note de 3, nous estimons que l'application aura un effet négatif sur le rendement.

Ce tableau montre très clairement qu'aucun problème de sélectivité n'a été noté sur les différents essais avec les spécialités CALLIPRIME XTRA, COLZAMID ou même l'asso-

NOTES DE SÉLECTIVITÉS DES DIFFÉRENTES MODALITÉS (NOTES DE 0 À 10) Tableau 5

	Levée	5 cm	10 cm	Boutons floraux
TNT	0	0	0	0
CALLIPRIME XTRA 0,31 l/ha (T)	0	0	0	0
COLZAMID 1,5 l/ha (T)	0	0	0	0
CALLIPRIME XTRA 0,31 l/ha + COLZAMID 1,5 l/ha (T)	0	0	0	0
CALLIPRIME XTRA 0,31 l/ha (T) / ALLIE SX 0,015 kg/ha (T1)	0	0	0	0,6
COLZAMID 1,5 l/ha (T) / ALLIE SX 0,015 kg/ha (T1)	0	0	0	0,8
CALLIPRIME XTRA 0,31 l/ha + COLZAMID 1,5 l/ha (T) / ALLIE SX 0,015 kg/ha (T1)	0	0	0	1



RENDEMENT EN LIN TEILLÉ (Q/HA) DES DIFFÉRENTES STRATÉGIES TESTÉES**Figure 1**

ciation des deux spécialités en pré-lévee.

En revanche, on notera un effet dès que ces mêmes modalités étaient relayées par un ALLIE SX 15 g/ha.

En fait, l'effet a surtout été observé sur un essai : celui de Villers-Saint-Christophe (02). Cet essai a eu des conditions de végétation relativement sèches qui ont perturbé le développement des plantes. Les application d'ALLIE SX ont été réalisées dans des conditions sèches qui ont davantage stressé les lins. Les symptômes observés au stade « boutons floraux » sont alors un retard de végétation et une différence de hauteurs notables.

L'évaluation des rendements en lin teillé confirment ces observations comme le montre la *figure 1*.

En effet, quelque soit le niveau de production et les conditions de développement des lins, il n'y a pas ou peu d'impact des différentes stratégies appliquées, à l'exception de l'essai de Villers-Saint-Christophe (02), sur lequel les applications d'ALLIE SX 15 g/ha ont été plus marquantes et se sont traduit par une diminution de productivité en fibres longues.

En conclusion, sur lin de printemps, il est possible d'utiliser et même d'associer la spécialité COLZAMID à une tricétone pour élargir le spectre d'efficacité dans les situations où cela s'avérerait pertinent : présence de graminées et/ou de flores dicotylédones spécifiques, notamment le coquelicot.



UNE ALTERNATIVE AVEC LE DÉSHERBAGE MÉCANIQUE OU LE DÉSHERBAGE MIXTE

En complément de stratégies chimiques ou lorsque la chimie n'est pas utilisable (agriculture biologique), l'intégration des outils de désherbage mécanique dans des stratégies de lutte contre les adventices en lin fibre est envisageable.

Des essais ont été mis en place depuis 2018 afin d'évaluer la sélectivité sur lin fibre et l'efficacité vis-à-vis des adventices d'outils mécaniques - la herse étrille, la houe rotative, la roto-étrille et la bineuse autoguidée - utilisés en grande culture pour désherber mécaniquement. Ces résultats nous permettent d'envisager des propositions de programmes de lutte intégrant ce type de stratégies.



En complément de ces essais, depuis la campagne 2025, Arvalis, dans le cadre du projet GRAMI-

CIBLE, qui est un projet multi partenarial que porte l'institut sur 3 ans, et qui consiste à mieux connaître les graminées et d'étudier les solutions adaptées et facilement déployables à grande échelle pour la majorité des grandes cultures, et donc pour la culture du lin fibre.

Le partenariat sur la culture du lin fibre avec notamment la chambre d'agriculture de Seine-Maritime permet un déploiement de ces essais à grande échelle et sur l'ensemble du bassin de production historique du lin (Normandie et Hauts de France).

Ce projet permettra d'aboutir à plusieurs livrables tels qu'une synthèse sur les méthodes et leviers disponibles ainsi que leurs efficacités selon une analyse multi critères, mais aussi d'accompagner des agriculteurs dans leur changement de pratiques en renforçant nos références techniques et en facilitant le conseil adapté à chaque situation, de créer des fiches techniques avec les conditions de mises en œuvre et de déployer la démarche à plus grande

ampleur auprès d'autres agriculteurs. Ainsi, sur la campagne 2025, 3 essais ont été mis en place. Les résultats ne sont pas totalement consolidés à date d'écriture de ce document. Néanmoins, dans les essais très peu de levées d'adventices graminées. La campagne fut compliquée en termes de développement de la culture dans certains secteurs, et tous les essais ne pourront être exploités.

Cependant, avec les essais réalisés antérieurement, nous avons acquis quelques références sur l'utilisation de ces outils. Ces derniers requièrent une absence de pluie dans les 48 heures avec une bonne évapotranspiration (4 jours dans le cas contraire) pour permettre aux adventices coupées ou déchaussées de sécher et limiter ainsi leur repiquage.

Plusieurs paramètres sont à prendre en compte pour maximiser l'efficacité et la sélectivité de la technique :

- Le type d'adventices : la gestion des dicots sera toujours plus aisée que celle des graminées, alors que la gestion des vivaces est illusoire (tableau 6).

CONDITIONS D'EFFICACITÉ DES OUTILS MÉCANIQUE EN FONCTION DU TYPE DE FLORE ADVENTICE

Types d'adventices	Herse	Houe	Bineuse	
Dicotylédones annuelles				Efficacité bonne Efficacité moyenne à acceptable Efficacité insuffisante
Graminées annuelles				
Vivaces				

Tableau 6

- Le stade des adventices : il faudra viser les stades les plus jeunes des adventices pour la houe ou la herse étrille, alors que la bineuse permet une efficacité sur des adventices un peu plus développées.
- Le stade du lin fibre : en dessous de 3 cm, le lin n'est pas assez bien enraciné et risque d'être fortement fragilisé.
- Le type d'outil utilisé, le réglage des outils ou encore la fréquence des interventions (2 passages sont souvent nécessaires).
- Le désherbage mécanique ne peut être utilisé qu'en complément d'autres techniques pour assurer la maîtrise de la population adventice (rotation, travail du sol, faux semis...).

➤ Intégré à une stratégie de lutte plus globale, il peut permettre de diminuer significativement le recours aux intrants.

Dans la zone de production de lin fibre, majoritairement en bordure maritime, les conditions sans pluies suffisamment de jours successifs au printemps ne sont pas toujours réunies. La polyvalence d'un outil comme la herse étrille (utilisable sur de nombreuses cultures) permet de la mettre en œuvre facilement si les bonnes conditions se présentent. À l'automne sur le lin fibre d'hiver les fenêtres sont encore plus limitées mais pas inexistantes.

Le *tableau 7* reprend les propositions de stratégies intégrant du désherbage mécanique utilisables en lin fibre.

EXEMPLES DE STRATÉGIES DE DÉSHERBAGE INTÉGRANT DES OUTILS MÉCANIQUES UTILISABLES EN LIN FIBRE

Tableau 7

		Pré-levée	2/3cm	5/10cm
1	Mécanique		Herse étrille ou houe rotative en fonction des adventices présentes (passage si présence d'adventices)	
2			Herse étrille ou houe rotative en fonction des adventices présentes (passage si présence d'adventices)	Binages (X passages en fonction de l'infestation et des conditions climatiques)
3	Mixte	DECANO 2 l/ha ou CALLIPRIME XTRA 0,31 l/ha		Binages (X passages en fonction de l'infestation et des conditions climatiques)
4			Herse étrille ou houe rotative en fonction des adventices présentes (passage si présence d'adventices)	



LUTTE CONTRE LES MALADIES EN VÉGÉTATION



Le printemps 2025, marqué par des conditions exceptionnellement sèches, a été favorable à l'installation précoce de l'oïdium. Un contexte particulier qui a modifié quelques certitudes concernant le comportement des produits

UNE FORTE PRESSION OÏDIUM EN 2025

En 2025, les maladies du lin – et plus particulièrement l'oïdium – ont pesé lourd dans les potentielles pertes de rendement. En moyenne, la nuisibilité s'est élevée à 345 kg de lin teillé par hectare (*figure 1*), un niveau qui peut sembler modéré par rapport à certaines années de forte pression. Mais cette lecture brute masque une réalité plus nuancée. La campagne 2025 a en effet été marquée par des conditions défavorables à la production de fibres longues. Dans ce contexte la nuisibilité a représenté près de 30 % de perte de

rendement et a été observée de manière assez homogène sur l'ensemble du bassin de production.

Les essais conduits dans les départements de l'Eure (27) et de la Somme (80) confirment cette tendance : l'oïdium s'y est installé très précocement, parfois avant le stade 20 cm, et s'est maintenu tout au long du cycle. Une dynamique précoce et persistante qui explique l'importance des pertes observées. À l'inverse, la septoriose n'a fait son apparition que tardivement, de façon très ponctuelle selon les conditions météo, et sans incidence notable sur les rendements.

NUISIBILITÉS ESTIMÉES EN FONCTION DES LIEUX D'ESSAIS

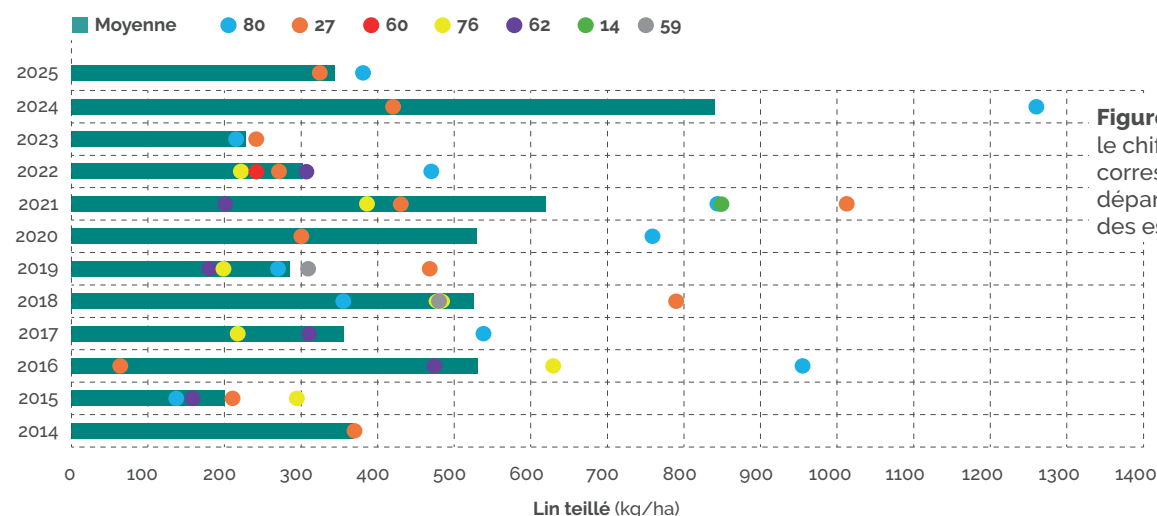


Figure 1 :
le chiffre
correspond au
département
des essais.

RÉSULTATS D'ESSAIS 2025 : LES MODALITÉS TESTÉES

L'objectif de ces essais était de tester différentes stratégies de protection fongicide, en comparant aussi bien des solutions conventionnelles que des produits de biocontrôle, déjà homologués ou en cours d'évaluation. L'enjeu : acquérir des références fiables afin d'étayer de futures recommandations techniques pour la filière.

Pour cela, plusieurs doses et positionnements d'intervention ont été étudiés, couvrant les stades T1, T2 et T3, seuls ou combinés selon les programmes (*tableau 1 p. 56*).

Stade d'applications :

- **T1 : BBCH 32 à 33 (20-30 cm)**
- **T2 : BBCH 34 à 36 (40-60 cm)**
- **T3 : BBCH 51 à BBCH 61 (boutons floraux visibles à « début de floraison »)**

Dans ces essais, le positionnement T1 a été volontairement placé plus tôt que dans les protocoles fongicides précédents. Cette stratégie découle des observations très pré-



coces d'oïdium en 2024, qui nous ont incités à avancer la première intervention afin d'optimiser l'efficacité des solutions préventives, notamment les produits de biocontrôle à base de soufre. C'est pourquoi un premier traitement a été appliqué peu après le début de l'élongation, à un stade inhabituellement précoce.

Le positionnement T2, quant à lui, prend la place de l'ancien T1 de référence, qui correspondait à l'apparition des premiers symptômes d'oïdium au cours d'une année « normale ». Ce stade de déclenchement demeure le pivot traditionnel des stratégies de lutte chimique conventionnelle. Enfin, le positionnement T3 vise à sécuriser la phase de

MODALITÉS TESTÉES

Modalités testées	Doses substances actives	Objectifs
JOAO 0,3 L/ha (T2_ T3)	75 g prothioconazole (T2 / T3)	Référence prothioconazole
NISSODIUM 0,3 L/ha (T2) / JOAO 0,3 L/ha (T3)	15 g cyflufenamide (T2) / 75 g prothioconazole (T3)	Référence préconisation
JOAO 0,3 L/ha (T3)	75 g prothioconazole (T3)	Lutte oïdium - impasse T1 et T2
THIOPRON RAINFREE 3 L/ha (T1) / THIOPRON RAINFREE 3 L/ha (T3) / JOAO 0,3 L/ha (T3)	2475 g soufre (T1/T2) / 75 g prothioconazole (T3)	Lutte oïdium
THIOPRON RAINFREE 3 L/ha (T1_ T2_ T3)	2475 g soufre (T1/T2/T3)	Lutte oïdium
FAETON SC 3,1 L/ha (T1_ T2_ T3)	2480 g soufre (T1/T2/T3)	Lutte oïdium
AQUICINE DUO 2,5 L/ha (T2) / AQUICINE DUO 2,5 L/ha (T3)	1500 g soufre (T1/T2) + 750 g phosphonates de potassium (T1/T2)	Lutte oïdium et septoriose
AQUICINE DUO 3,5 L/ha (T2) / AQUICINE DUO 3,5 L/ha (T3)	2100 g soufre (T1/T2) + 1050 g phosphonates de potassium (T1/T2)	Lutte oïdium et septoriose
JOAO 0,3 L/ha (T2) / AMISTAR GOLD 0,8 L/ha (T3)	75 g prothioconazole (T2) / 100 g azoxystrobine + 100g diflénoconazole (T3)	Lutte oïdium et septoriose
JOAO 0,3 L/ha (T2) / MAXENTIS 0,5 L/ha (T3)	75 g prothioconazole (T2) / 100 g azoxystrobine + 75 g prothiconazole (T3)	Lutte oïdium et septoriose - positionnement MAXENTIS
JOAO 0,4 L/ha (T2) / JOAO 0,3 L/ha (T3)	100 g prothioconazole (T2) / 75 g prothioconazole (T3)	Comparaison référence prothioconazole

Tableau 1 : les modalités testées avec les solutions de biocontrôle à base de soufre homologuées ou en cours d'homologation et les spécialités issues d'extension d'usage.

remplissage des fibres, période où la plante reste sensible et où une protection peut s'avérer nécessaire pour sécuriser le rendement.

Dans le contexte climatique très particulier de 2025, un constat s'est imposé dans les différents essais fongicides : les stratégies de lutte fongicide reposant sur une applica-

tion de prothioconazole en T2, pourtant considérée comme une référence ces dernières années, n'a pas apporté le bénéfice attendu (figure 2 et figure 3). Pire, dans plusieurs situations, ces stratégies semblent même avoir contribué à une baisse du rendement en lin teillé. En effet, les conditions très sèches et stressantes ont favorisé une installation

ÉCART DE RENDEMENT EN LIN TEILLÉ (EN Q/HA) PAR RAPPORT AU TÉMOIN NON TRAITÉ

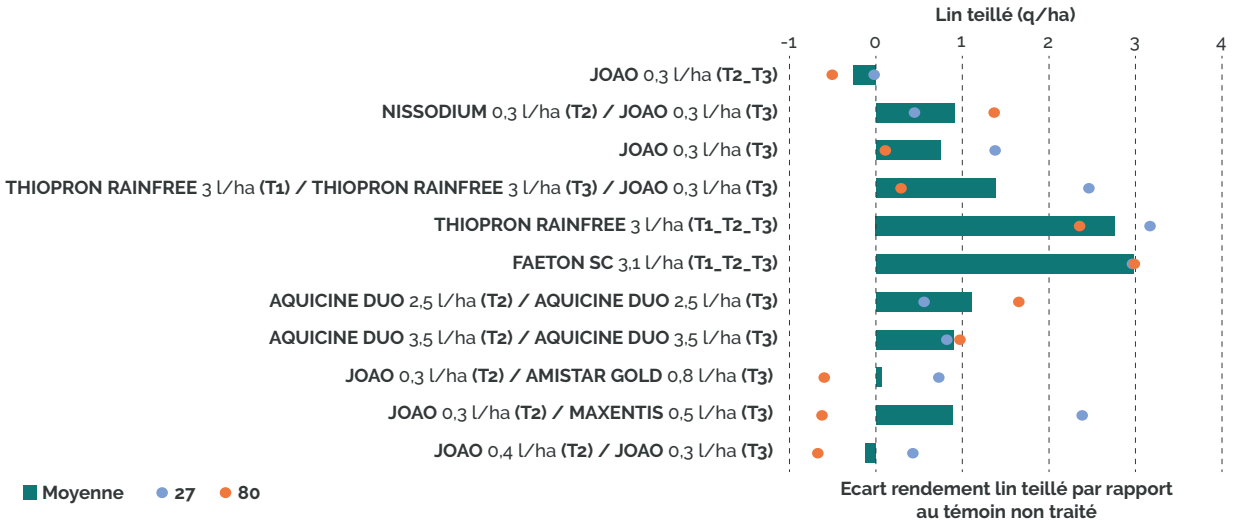


Figure 2

QUELLES SOLUTIONS DE BIOCONTRÔLE SONT HOMOLOGUÉES SUR LIN ?

À ce jour, seules deux solutions de biocontrôle disposent d'une homologation pour la lutte contre les maladies du lin en végétation (*tableau 2*). D'autres spécialités sont en cours d'homologation, mais ne peuvent pas encore être utilisées. C'est notamment le cas de Faeton SC, dont le profil et l'effi-

cacité s'avèrent très proches de ceux du Thiopron Rainfree. Par ailleurs, il est essentiel de rappeler que toutes les autres formulations soufrées, comme Héliosoufre S, ne sont pas homologuées pour la protection du lin fibre. Leur usage sur cette culture reste donc exclu.

LISTES DES SPÉCIALITÉS DE BIOCONTRÔLES HOMOLOGUÉES SUR LIN

Tableau 2

Spécialité de biocontrôle	Composition	Nombre d'applications	Dose max	Stades d'applications	Autorisation AB	cibles
Thiopron Rainfree	Soufre micronisé (825g/L)	3	3L/Ha	Entre BBCH 14 et BBCH 69	Oui	Oïdium, Kabatiella, Septoriose, en traitement du sol (champignons autres que pythiacées)
Aquicine Duo	Soufre (600g/L) + phosphonates de potassium	2	3,5L/ha	Entre BBCH 30 et BBCH 51	Non	Oïdium + septoriose et Kabatiella

PRÉCONISATIONS

La maîtrise des maladies reste un pilier incontournable de la conduite du lin fibre. Sur les douze dernières campagnes, la nuisibilité maladie minimale a atteint environ 200 kg de fibres longues par hectare (*figure 1*), bien que modeste en apparence, cette nuisibilité justifie une protection raisonnée et correctement positionnée. Cette nuisibilité peut atteindre plus de 900 kg/ha de lin teillé (fibres longues) les années à potentiels plus élevés dans des contextes à fortes pressions des maladies.

D'un point de vue technico-économique, le calcul est sans appel : même le programme le plus coûteux (110 €/ha), habituellement préconisé les années difficiles en cas de forte pression oïdium et septoriose, est rentabilisé dès 25 kg de filasse sauvés par hectare, pour un prix moyen de fibres longues à 4,5 € du Kg (*tableau 3*). Il apparaît donc important de ne pas négliger ce poste et de l'adapter le au contexte de l'année pour sécuriser au mieux le potentiel de rendement.

Sur lin de printemps, l'oïdium demeure généralement la maladie dominante, avec une capacité à s'installer très tôt en végétation. Dans un premier temps, le choix de variétés tolérantes (BOLCHOÏ, ELIXIR, IDEO...) permet de renforcer l'efficacité des programmes fongicide. Parallèlement, nous recommandons d'intervenir dès l'apparition des premiers symptômes. À des stades précoces (10 à 30 cm), l'application d'un soufre — comme le Thiopron Rainfree — se révèle particulièrement pertinente : ce type de produit n'entrave pas la croissance du lin tout en assurant une maîtrise rapide et efficace de l'oïdium.



En présence de conditions favorables à la septoriose, ou dès l'apparition de symptômes avérés, il est recommandé d'intervenir avec une spécialité à base de difénocazole — telles que SCORE ou AMISTAR GOLD — à la dose de 0,5 L/ha voire 1 L/ha pour AMISTAR GOLD. Ce traitement offre une bonne efficacité et peut être appliqué jusqu'à la floraison, si la maladie continue de progresser ou se maintient dans la parcelle.

EXEMPLES DE PROGRAMMES DE PROTECTION FONGICIDE

Tableau 3

	Niveau de pression					
		Début d'élongation Stade indicatif : 20-30 cm	Intermédiaire	Boutons floraux	Coût indicatif programme fongicide (€/ha)	Seuil de rentabilité du programme fongicide* (kg lin taillé /ha)
Risque oïdium	Forte	JOAO* 0,3 L/ha*(ou équivalent)	Stade indicatif 40/60 cm	JOAO* 0,3L/ha*(ou équivalent)	<10	2,2
		THIOPRON RAINFREE 2,5 à 3 L/ha	THIOPRON RAINFREE 2,5 à 3 L/ha	THIOPRON RAINFREE 2,5 à 3L/ha	35 à 50	7,8 - 11,1
	MF	NISSODIUM 0,3 à 0,5 L/ha	-	JOAO* 0,3L/ha*(ou équivalent)	25 - 40	5,6 - 8,9
	Moyenne	THIOPRON RAINFREE 2,5 à 3 L/ha	-	THIOPRON RAINFREE 2,5 à 3L/ha	25 - 35	5,6 - 7,8
		AQUICINE DUO 2,5 à 3 L/ha		AQUICINE DUO 2,5 à 3L/ha	70 - 80	15,6 - 17,8
Risque septoriose	Moyenne à forte	SCORE 0,5 L/ha + AQUICINE DUO 2,5 L/ha	-	JOAO* 0,3L/ha*(ou équivalent)	40	8,9
		AMISTAR GOLD 0,5 L/ha + AQUICINE DUO 2,5 L/ha			60	13,3
		AMISTAR GOLD 1 L/ha + AQUICINE DUO 2,5 L/ha			80	17,8
		SCORE 0,5 L/ha + AQUICINE DUO 2,5 L/ha		THIOPRON RAINFREE 2,5 à 3L/ha	80 - 85	17,8 - 18,9
		AMISTAR GOLD 0,5 L/ha + AQUICINE DUO 2,5 L/ha			65 - 70	14,4 - 15,6
		AMISTAR GOLD 1 L/ha + AQUICINE DUO 2,5 L/ha			85 - 90	18,9 - 20
	Forte	SCORE 0,5 L/ha + AQUICINE DUO 2,5 L/ha	THIOPRON RAINFREE 2,5 à 3 L/ha	JOAO* 0,3L/ha*(ou équivalent)	85 - 90	18,9 - 20
		AMISTAR GOLD 0,5 L/ha + AQUICINE DUO 2,5 L/ha			70-75	15,6 - 16,7
		AMISTAR GOLD 1 L/ha + AQUICINE DUO 2,5 L/ha			90 - 95	20 - 21,1
		SCORE 0,5 L/ha + AQUICINE DUO 2,5 L/ha		THIOPRON RAINFREE 2,5 à 3L/ha	90 - 105	20 - 23,3
		AMISTAR GOLD 0,5 L/ha + AQUICINE DUO 2,5 L/ha			80 - 90	17,8 - 20
		AMISTAR GOLD 1 L/ha + AQUICINE DUO 2,5 L/ha			100-110	22,2 - 24,4

* hypothèse de prix moyen : 4,5 €/kg de filasse



GÉRER ET ÉVALUER LE RISQUE VERSE

La verse peut être à l'origine de pertes importantes de rendements en fibre mais l'utilisation de régulateurs sans risque avéré peut limiter le rendement. L'évaluation du risque est donc indispensable pour préserver le potentiel de sa linière. La pression a été faible en 2025 et ne nous a pas permis d'acquérir de nouvelles références. Le chapitre reprend nos préconisations en vigueur.



La verse du lin fibre peut être à l'origine de pertes importantes de rendements en fibres (figure 1). Leurs qualités peuvent également être affectées. En effet, les fibres sont présentes dans toute la longueur des tiges et leur formation s'opère pendant la durée complète de développement des plantes. De ce fait, une verse en cours de végétation ralentit le métabolisme des plantes et diminue leur capacité à produire des fibres. Les conséquences sont donc une baisse de la richesse en fibres totales, des rendements en lin teillé et de la production de graines. Le lin est très sensible à la verse durant sa phase de croissance active correspondant à l'élongation des cellules fibreuses. Plus la verse se manifestera tôt dans le cycle de développement de la culture, plus les dégâts seront importants et irréversibles.

De plus, un lin versé est en contact permanent avec le sol et conserve ainsi l'humidité, ce qui favorise le développement de maladies, telles la moisissure grise (*Botrytis cinerea*) ou la sclérotiniose (*Sclerotinia sclerotiorum*), qui peuvent dégrader les fibres.

IMPACT DE LA VERSE SUR LE RENDEMENT EN LIN TEILLÉ

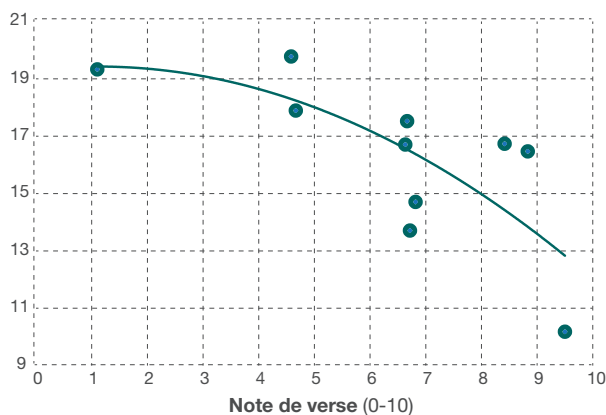


Figure 1 : en q/ha. Note de 0 à 10 : plus la note est élevée, plus l'intensité de verse est importante. Résultats d'un essai 2021 Ecardenville-la-Campagne (27).

GRILLE D'ÉVALUATION DU RISQUE VERSE

ELEMENT DE LA NOTE FINALE		NUL Note 0	FAIBLE Note 1	MOYEN Note 2	FORT Note 3	VOTRE NOTE
CLIMAT : PREVISIONS CLIMATIQUES (à partir du 3 ^{ème} jour après l'observation - délai d'action des produits)	Temps anti-cyclonique		Temps variable	Période pluvieuse	Orages imminents	A
	Chaud ou froid		Sans vent	T°=20-25°C	Dépression	
	Sec		Sans pluie	Venteuse	Vents forts	
			T°<20°C		T°>25°C	
SOL	Superficiel		Normal	Sol normal	Profond	B
	Sec		Sans réserves	Avec réserves	Riche N	
	Structure abimée		Potentiel normal	Potentiel Normal+	R.U élevée	
	Potentiel faible				M.O	
					Fort potentiel	
LIN	DENSITE (plantes/m²)	<1400	1400-1600	1600-1800	>1800	C
	BALAYAGE MANUEL	Retour rapide	Retour	Affaissement	Pliure	
	CROISSANCE	<2 cm/j	2-3 cm/j	3-5 cm/j	>5 cm/j	

- Interprétation de la grille : faire le total des notes par facteurs de risques (CLIMAT/SOL et LIN), puis additionner les notes obtenues à chaque facteurs.
- Evaluer ensuite le risque de la parcelle selon la grille ci-contre.

Tableau 1

Note	Risque
0 à 3	Nul
4 à 5	Faible
6 à 7	Moyen
8 à 9	Fort

Note = A + B + C

RÉDUIRE LES RISQUES PAR L'AGRONOMIE

La gestion de la verse se raisonne avant tout par l'agronomie :

- Le choix variétal (privilégier une variété tolérante à la verse dans les situations à risque),
- La densité des plantes (viser des peuplements compris entre 1600 et 1800 plantes/m²),
- La fertilisation azotée (apports réguliers de matières organiques, forte minéralisation...),
- Et la qualité d'implantation (un système racinaire bien développé permet une meilleure résistance à la verse).

Ces différents paramètres peuvent être raisonnés facilement et peuvent permettre de limiter considérablement la verse dans les années où le risque est important. Pour le choix variétal, on remarque que la sélection variétale s'oriente vers plus de production mais aussi des variétés plus hautes tout en maintenant une large gamme de choix entre les variétés. L'attention sur les critères variétés est d'autant plus importante dans les situations à fort risque de verse, c'est-à-dire sur un sol riche en MO avec fort potentiel (tableau 1). Il faut bien entendu choisir une variété qui assurera un bon rendement mais qui aura une hauteur de pousse tout à fait raisonnable. Il vaut mieux avoir des linières légèrement plus courtes que couchées au sol afin de faciliter les travaux d'arrachage et assurer un rouissage homogène. Ainsi, des variétés comme EDEN, ARETHA ou encore et LISETTE sont des bons compromis entre un potentiel rendement élevé et une résistance à la verse. La densité de semis doit également se raisonner. En effet, il a été précédemment mis en évidence qu'une surdensité entraîne un risque de verse. Plus le peuplement est élevé,



© P. Morin - Arvalis

EFFET DU NOMBRE DE PLANTES LEVÉES/M² sur la verse et sur le rendement en lin teillé

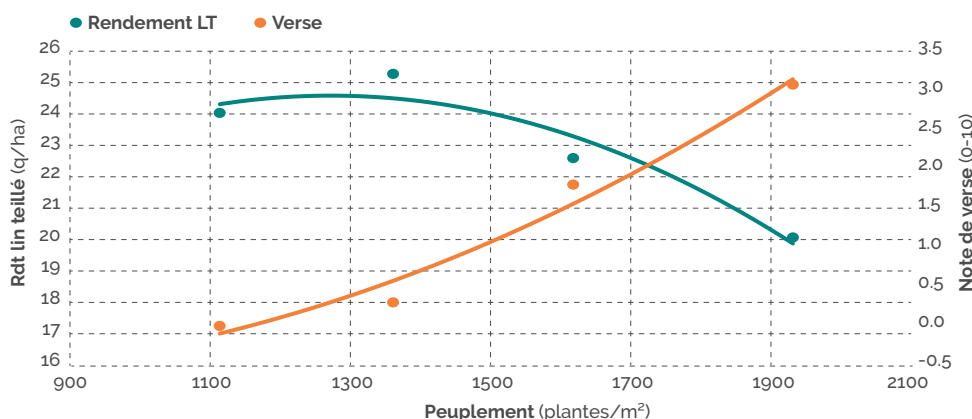


Figure 2 : un essai en 2024, Ramburelles (80).

plus les tiges sont fines, risquent de verser et plus les rendements en lin teillés vont être impactés. Ainsi, un optimum de densité compris entre 1600 et 1800 plantes par mètre carré permet de concilier rendement et tolérance à la verse (figure 2).

Le troisième levier agronomique est le raisonnement de la

fertilisation azotée. En effet, une sur-fertilisation du lin peut avoir des impacts négatifs sur les rendements puisqu'elle entraîne un développement accru de la biomasse. Ainsi, il est conseillé de raisonner la dose grâce à la méthode des bilans et réaliser des reliquats sortie hiver pour évaluer correctement la quantité d'azote à apporter.

ÉVALUER SON RISQUE DE VERSE À LA PARCELLE

Pour bien évaluer le risque de verse, il convient de prendre en compte les trois composantes : climat-sol-plante. Cette évaluation est à réaliser à la parcelle.

Une grille de risque (tableau 1) permet d'apprécier les différents facteurs de risques au cours de la campagne. Concrètement, une note sur une échelle de 0 à 3 est attribuée par facteurs de risques. Ensuite, les notes des 3 facteurs sont additionnés pour donner une note globale de risque sur une échelle de 0 à 9. Plus la note sera élevée, plus le risque sera grand.

En fonction de la note obtenue, il convient d'adapter la protection en fonction du risque. Une intervention systématique n'est pas recommandée puisque les régulateurs peuvent fortement pénaliser le rendement si le risque est faible. La croissance de la plante est ralentie, voire stoppée et les plantes beaucoup plus rigides, ce qui pénalise l'installation du rouissage et nécessite des opérations mécaniques au teillage plus agressives entraînant alors une baisse du rendement en fibres longues. La régulation chimique doit être une solution de dernier secours.

QUELLES SOLUTIONS DISPONIBLES ?

Dans certaines situations, même après avoir raisonné les leviers agronomiques, il est nécessaire d'intervenir avec un régulateur.

Les solutions à utiliser en fonction du risque sont présentées dans le tableau 2.

➤ **ETHEVERSE** (éthéphon 480 g/l), peut être utilisé de 0.3 à 0.6 l/ha à partir de 40-50 cm jusqu'à préfloraison. Il provoque un ralentissement temporaire de la croissance et s'utilise préventivement en situation de risque fort. Cela peut concerner les lins ayant une croissance importante (>4 cm/j) avec des orages imminents. Une application précoce peut nécessiter une réintervention en cas de risque persistant. Attention aux effets secondaires : expression de l'oïdium, retard à maturité, stérilisation des fleurs...

➤ **TOPREX** (paclobutrazole 125 g/l et difénoconazole



250g/l). En fonction du risque, il est à utiliser en modulation de dose entre 40 et 60 cm et la préfloraison. Le *tableau 2* présente les doses en fonction du stade du lin et du niveau de risque. L'inadéquation de la dose au stade du lin peut provoquer un blocage brutal et irréversible de la croissance des plantes. Attention à ne pas intervenir trop tôt et à adap-

ter la dose en fonction du risque global de la parcelle.
➤ CARYX (30 g/l de metconazole + 210 g/l de mepiquat-chlorure) s'utilise à la dose de 0,3 à 0,4 l/ha en cas de risque précoce et/ou aux doses de 0,6 à 0,8 l/ha en cas de risque plus tardif.

EXEMPLES D'INTERVENTIONS POSSIBLES en fonction du risque évalué

Tableau 2

Stade d'intervention	50/60cm Risque précoce	Pré-floraison Risque tardif
0-3 = risque nul	Pas d'intervention	
4-5 = risque faible	TOPREX 0,03 à 0,05 l/ha ou CARYX 0,3 à 0,4 l/ha ou sur lin de printemps : MEDAX TOP 0,5 l/ha	TOPREX 0,05 à 0,07 l/ha ou CARYX 0,4 l/ha
6-7 = risque moyen	TOPREX 0,07 l/ha ou CARYX 0,4 à 0,5 l/ha ou sur lin de printemps : MEDAX TOP 0,75 à 1 l/ha	TOPREX 0,08 à 0,10 l/ha ou CARYX 0,6 à 0,8 l/ha
8-9 = risque fort	ETHEVERSE 0,6 à 0,8 l/ha ou CARYX 0,6 à 0,8 l/ha	TOPREX 0,15 à 0,25 l/ha

RÉPONSE À L'EAU DU LIN FIBRE : PREMIERS ENSEIGNEMENTS POUR S'ADAPTER AU CHANGEMENT CLIMATIQUE



Face au réchauffement climatique, aux sécheresses plus fréquentes et à l'augmentation des pratiques d'irrigation du lin fibre, comprendre la réponse du lin fibre à l'eau devient essentiel pour sécuriser les rendements et accompagner les producteurs dans leurs pratiques. Les essais menés ces dernières années permettent d'affiner les besoins hydriques de la culture et d'étudier le pilotage de l'irrigation.

Le climat en France se réchauffe rapidement : 2025 compte parmi les années les plus chaudes jamais enregistrées, avec des températures fréquemment au dessus des normales et des épisodes de chaleur plus intenses et prolongés. Cette tendance confirme une évolution climatique rapide et

durable. La zone de production du lin fibre n'est pas épargnée par ces épisodes climatiques. En 2020 (source RGA), 5,1 % de la surface de lin fibre a été irriguée, signe que les producteurs ont commencé à intégrer ces nouvelles contraintes dans leur conduite culturale.

COMMENT LE LIN FIBRE RÉPOND À L'EAU ?

Face à ces évolutions, mieux connaître la réponse à l'eau du lin fibre devient essentiel pour adapter les itinéraires techniques. Pour cela, deux dispositifs expérimentaux ont été mis en place. Le premier se situe sous les abris mobiles d'Ouzouer-le-Marché (41), implanté en 2023 (*photo*). Il op-

pose deux régimes hydriques contrastés : un régime stressé et un régime pleinement irrigué, permettant d'observer les réactions de la culture en conditions contrôlées. Le second dispositif est un essai « courbe de réponse à l'eau » installé à Villers-Saint-Christophe (02) et conduit de 2022 à

2025. Sur ce site, cinq régimes hydriques ont été étudiés :

- un traitement bien irrigué pour couvrir l'évapotranspiration maximale (ETM),
- une variante « ETM + 30 % » pour vérifier si les besoins théoriques sont correctement estimés,
- un traitement « ETM / 2 » pour simuler une restriction hydrique forte,
- et enfin un traitement pluvial.

En gestion de l'eau, la notion d'efficience de l'eau constitue un indicateur clé. Elle permet d'estimer la quantité de rendement produite par millimètre d'eau apporté. Elle se calcule en divisant le gain de rendement dû à l'irrigation (rendement irrigué – rendement sec) par la quantité d'eau appliquée. Cet indicateur permet d'évaluer l'intérêt réel d'un apport d'eau dans un contexte où la ressource pourrait devenir plus limitée.

L'efficience de l'eau observée sur le rendement en roui non battu s'avère variable d'un essai à l'autre, mais elle oscille

BILAN HYDRIQUE

La connaissance de son réservoir utile est un préalable indispensable pour piloter efficacement l'irrigation du lin fibre. Le RU correspond à la quantité d'eau que le sol peut stocker et restituer à la plante entre sa capacité au champ et le point de flétrissement permanent. C'est la base du bilan hydrique, et donc de la prévision de la date d'entrée en stress hydrique. L'outil Mon Réservoir Utilisable permet d'estimer soi-même, pour une parcelle, la capacité de rétention en eau de son sol, utilisable par le système racinaire d'une culture (exprimée en mm d'eau). C'est un outil gratuit en ligne : <https://mon-ru.arvalis.fr/#/>

autour de 40 kg/ha/mm apporté, ce qui constitue une première référence pour la culture du lin fibre. L'efficience calculée sur le rendement vert non battu apparaît généralement plus faible.

UNE FONCTION DE RÉPONSE POUR S'ADAPTER À TOUS LES CONTEXTES

Toutefois, malgré ces résultats encourageants, les données ne permettent pas encore de proposer un pilotage précis de l'irrigation du lin fibre, notamment en ce qui concerne les dates optimales d'apport ou les volumes exacts à appliquer selon les stades. En revanche, ces travaux ont permis de développer une fonction de réponse à l'eau du lin, outil essentiel pour quantifier l'impact d'un stress hydrique sur le rendement final.

Cette fonction permet de relier une perte de rendement à un stress hydrique calculé par un bilan hydrique. Le bilan hydrique est une méthode de calcul qui permet de suivre l'évolution du stock d'eau du sol au cours du temps. Il est

réalisé à l'échelle de la parcelle et permet de déterminer la date d'apport et la dose d'eau nécessaire pour éviter tout risque de stress hydrique dans un contexte agro-pédoclimatique donné.

À terme, la combinaison des résultats expérimentaux, du bilan hydrique et de la fonction de réponse à l'eau doit permettre d'aider les producteurs à raisonner l'irrigation du lin fibre dans un contexte de changement climatique. Ces travaux constituent donc une étape importante vers une meilleure résilience de la filière lin, en offrant des outils pour sécuriser les rendements face à des épisodes de sécheresse plus fréquents.



LIN FIBRE D'HIVER

SEMIS DU LIN FIBRE D'HIVER

Gâce à un cycle de développement décalé, le système racinaire sera plus développé au printemps ce qui permet de valoriser les ressources en eau à plus grande profondeur et ainsi palier à des stress hydriques qui pourraient apparaître au printemps. Il s'accommode de plus de situations que le lin de printemps. On peut ainsi l'implanter dans des sols séchant rapidement au printemps (sols argileux, sols sableux, par exemple).

Cela dit, Il est important de ne pas négliger les aspects de texture et de structure du sol car le développement racinaire qui en résulte conditionne en grande partie la résistance à l'hiver des plantes. Une trop forte hétérogénéité de sol se traduit visuellement dès que les conditions deviennent difficiles. Attention au risque de battance qui, en plus de perturber la levée, déchaussera les plantes, fragilisant celles-ci aux attaques des bio-agresseurs et au froid. La gestion de sa croissance automnale est un enjeu im-

portant dans la maîtrise des risques climatiques. En effet, l'objectif est d'obtenir des plantes bien enracinées, d'une hauteur comprise entre 5 et 10 cm pour acquérir une tolérance au froid maximale. Si les plantes entrent en croissance active, le risque de dégâts de gel est important (cellules turgescentes au-delà de 10 cm).

Le raisonnement de la date de semis du lin d'hiver est alors un paramètre important pour atteindre le stade optimal avant les premières périodes de risque ($T^{\circ} < 5^{\circ}\text{C}$) ou celui-ci ne serait en phase de latence et ne se développerait plus jusqu'à la reprise des températures favorables ($T^{\circ} > 5^{\circ}\text{C}$).

Ainsi, il faut prendre en compte le risque de gel en fonction des secteurs de production. Les besoins en sommes de températures pour la croissance du lin d'hiver sont identiques au lin de printemps : de ce fait, il faut que les linières atteignent une température d'environ 200°C jour en base 5 avant les premières fortes gelées.



La date optimale de semis est précisée dans le *tableau 1*. La densité semée ne doit pas être supérieure à celle d'un lin de printemps car la levée, en terre réchauffée, ne souffre en général d'aucune perte et se fait en une huitaine de jours. De même, la densité ne doit pas être trop faible non plus car les lins risquent d'être trop épais et difficilement teillable.

Le lin fibre d'hiver nécessite une gestion rigoureuse des pailles du précédent. Un déchaumage précoce est souvent nécessaire pour accélérer leur décomposition. Leur enlèvement est recommandé pour limiter la mobilisation d'azote inhérente à leur dégradation et pour ne pas ralentir la croissance du lin.

VARIÉTÉS DE LIN FIBRE D'HIVER

Critères de choix de la variété (*tableau 2*). Les critères de choix richesse, rendement, tolérance à la verse, à l'oïdium, ou à la brûlure sont communs à ceux du lin fibre de printemps. À cela s'ajoute la résistance au gel, mais ce critère est difficile à évaluer en lin d'hiver.

**PRÉCONISATIONS DES DATES
DE SEMIS DES LINS D'HIVER
PAR RÉGIONS CLIMATIQUES**

Tableau 1

Zone agro climatique	Période de semis conseillée
Secteurs continentaux Falaise, plateau du Neubourg, Sud Eure, Picardie, Nord, etc.	25 septembre – 15 octobre
Secteurs en bordures maritimes	10 au 25 octobre

Rappelons que les variétés de lin fibre d'hiver trouvent leur place dans des sols à faible réserve en eau où les variétés de printemps sont pénalisées par une fin de cycle chaude et sèche.

CARACTÉRISTIQUES DES VARIÉTÉS DE LIN FIBRE D'HIVER

Tableau 2

Variété	Année inscription	Obtenteur	Comportement				Précocité			Hauteur (cm)	
			Fusariose	Brûlure	Oïdium	Verse	Floraison Ecart en jours / OLGA	Précocité à Maturité		Hauteur moyenne (cm)	2025 (3 essais)
AMBRE	2018	Linea	TT	S	S	4.5	+ 2	6	Intermédiaire	93	87
CIRRUS	2016	TDL	AT	(AT)	S	5	+ 1	6	Intermédiaire	85	80
DUNE	2024	TDL	AT	-	S	3.5	+ 4	5.5	Intermédiaire	96	91
HIBERN	2023	TDL	TT	S	S	4.5	0	6	Intermédiaire	91	89
JADE	2015	Linea	TT	S	S	5	+ 3	5	Assez Tardive	86	82
OLGA	2016	TDL	TT	TT	S	4.5	0	5	Assez Tardive	89	85
ONYX	2023	TDL	TT	S	AT	4.5	+ 6	4	Tardive	100	94
TOUNDRA	2012	TDL	AT	S	S	5	- 2	7	Précoce	87	83
QUARTZ	2025	Linea	AT	-	S	(4.5)	+ 3	5.5	Intermédiaire	94	89

TT

Très Tolérante

AT

Assez Tolérante

MT

Moyennement sensible

S

Sensible

xx

Données à confirmer
- information insuffisante
Source : ARVALIS / CTPS de 2015 à 2025

2025, DES RENDEMENTS HÉTÉROGÈNES

L'automne 2024 très pluvieux a fortement compliqué les semis. Les semis ont eu lieu soit tout début octobre dans de bonnes conditions, soit fin octobre- début novembre dans des conditions de ressuyage souvent limites. Le seul petit épisode de gel vers le 20 novembre n'a pas entraîné de dégât de gel sur les lins d'hiver. La période sèche en mars et avril a pu freiner la croissance du lin. Le retour des pluies

fin avril, début mai a été très bénéfique, surtout pour les lins semés en conditions limites. La floraison a débuté fin avril. Contrairement à la récolte 2024 où la verse a pu être importante dans les situations les plus poussantes, l'année 2025 se caractérise par peu de verse dans les cultures de lin d'hiver.

L'oïdium a été la maladie la plus présente en végétation,

avec une pression très forte dans 2 essais, à Cintheaux-14 et Claville-27 ; les variétés sensibles sans protection fongicide avaient un aspect très gris à la mi-mai. La pression était modérée dans les autres essais.

Les essais ont été arrachés dans la période du 8 au 20 juin. Puis les pluies ont permis un bon rouissage. La majorité des essais a été enroulée du 10 au 20 juillet.

Bilan : Les semis précoces ont procuré de bons rendements dans l'ensemble. En revanche, les semis tardifs ont souvent pénalisé la croissance des lins, d'où des rendements plutôt moyens.

Sur 8 essais semés pour étudier les variétés en post-inscription, 5 essais ont pu être valorisés à la récolte dans les

synthèses rendements, 2 essais en Hauts-de-France, 2 en Normandie et 1 en Belgique (*tableau 3*). Les essais conduits sans protection fongicide étaient communs pour le CTPS et la post-inscription. Le rendement moyen en lin teillé se situe entre 10 et 20 q/ha, et la richesse en lin teillé entre 15 et 22 %. L'essai à Beitem en Belgique n'a pas été intégré dans la synthèse, car les variétés n'ont peut-être pas subi le même impact des dégâts de pigeons en mars.

Un essai dans l'Eure n'a pas pu être récolté car un fort coup de vent fin juin a fait s'envoler les nappes de lin. Et l'essai situé dans l'Oise était trop hétérogène pour pouvoir être utilisé dans la synthèse alors que son rendement en lin teillé était bon (19 q/ha de moyenne).

RENDEMENTS MOYENS DES ESSAIS 2025

Commune :	Crevecoeur-sur-l'Escaut	Genappe	Villers-Saint-Christophe	Le Fidelaire	Cintheaux	Beitem
Départements	59	Belgique	2	27	14	Belgique
Protection fongicide	Oui	Oui	Oui	Non	Non	Non
Date semis	4-oct.	26-oct.	4-oct.	16-oct.	29-oct.	4-nov.
Rouï Non Battu (q/ha)	108	64	88	84	66	79
Rendement Lin Teillé (q/ha)	20,7	9,8	14,7	17,5	14,8	14,4
Richesse en Lin teillé (% RNB)	19,1	15,1	16,7	20,6	22,3	18,1
Commentaire				Pression oidium modérée	Très forte attaque oidium = impact sur le rendement	Très forte attaque de pigeons en mars = Toutes les têtes des plantes ont été mangées

Tableau 3 : ■ données intégrées dans la synthèse.

COMMENTAIRES SUR LES VARIÉTÉS

Ambre, Cirrus, Jade, Olga et Toundra ont été inscrites entre 2012 et 2018. Le catalogue s'est enrichi depuis de nouvelles variétés : Hibern et Onyx en 2023, Dune en 2024, et Quartz en 2025.

En culture d'hiver, le niveau de résistance au froid est un critère important. Mais il est difficile de donner une note de résistance au froid à chaque variété, car selon les hivers, les notations de dégâts de gel classent les variétés différemment. La date d'arrivée du gel, la durée et l'intensité du gel, ainsi que le stade de la variété lors du gel, expliquent ces différences de comportement.

Toutefois, on observe semble-t-il de grandes tendances. Ainsi :

➡ Jade est parmi les plus résistantes.

➡ Toundra et Cirrus sont parmi les moins résistantes. Toundra est la plus sensible lorsque la croissance est importante à l'automne.

➡ Ambre et Olga paraissent intermédiaires.

Néanmoins, après un épisode de gel, il ne faut pas se précipiter pour retourner la parcelle. Si le système racinaire n'a pas été touché par le gel, le lin repart et peut produire un rendement correct.

Ambre (GIE Linea 2018)

Ambre procure un bon rendement en lin teillé. Sa richesse en lin teillé est bonne, avec 21 % en moyenne. Sa précocité à floraison et à maturité est intermédiaire. Cette variété est

moyennement tolérante à la verse, mais très sensible à l'oïdium. Et elle est très tolérante à la fusariose, mais sensible à la brulure.

Cirrus (SCA Terre de lin 2016)

Cirrus procure le même rendement en lin teillé que Toundra. Ces deux variétés sont les moins productives. Sa précocité à floraison et à maturité est intermédiaire. Elle est moyennement tolérante à la verse, mais très sensible à l'oïdium.

Dune (SCA Terre de lin 2024)

Dune procure en moyenne un rendement en lin teillé élevé, avec une très bonne richesse, de 22.2 % en moyenne. Cette variété est assez haute en végétation et elle est sensible à la verse. Il faut éviter de la cultiver dans les situations à fort risque de verse. Elle est sensible à l'oïdium, assez tardive à floraison et de précocité intermédiaire à maturité. Elle est assez tolérante à la fusariose.

Hibern (SCA Terre de lin 2023)

Hibern procure un bon rendement en lin teillé, avec une richesse moyenne de 20.3 %. Cette variété est de précocité intermédiaire à la floraison et à maturité. Elle est moyennement tolérante à la verse et à l'oïdium. Cette variété est très tolérante à la fusariose, mais sensible à la brulure.

Jade (GIE Linea 2015)

Jade procure un bon rendement en lin teillé, avec une richesse moyenne de 20.2 %. Elle est assez tardive à floraison et à maturité. Jade est la plus résistante au froid dans certains essais, ce fut le cas début 2024 dans l'essai à Crèvecœur-sur-l'Escaut (59). Elle est moyennement tolérante à la verse, mais très sensible à l'oïdium. Elle se situe dans le groupe des variétés les moins hautes à la récolte (avec Cirrus, Olga et Toundra). Cette variété est très tolérante à la fusariose, mais sensible à la brulure.

Olga (SCA Terre de lin 2016)

Olga procure un rendement en lin teillé élevé, avec une bonne richesse de 21.7 % en moyenne. Sa précocité à floraison est intermédiaire, mais elle est assez tardive à maturité. Elle se situe dans le groupe des variétés les moins hautes à la récolte (avec Cirrus, Jade et Toundra). Cette variété est

sensible à l'oïdium. Mais elle est très tolérante à la fusariose et à la brulure.

Onyx (SCA Terre de lin 2023)

Onyx est chaque année en tête des regroupements « Rendement en Roui non battu » et « rendement en lin teillé ». Elle procure aussi la richesse la plus élevée, avec une moyenne de 22,7 %. Progressivement, le travail de sélection en lin d'hiver permet de se rapprocher de la richesse du lin de printemps. Onyx a également la particularité d'être assez tolérante à l'oïdium. Comme la majorité des essais variétés de lin d'hiver ne sont pas traités fongicide, cette tolérance à l'oïdium explique peut-être en partie les très bons rendements d'Onyx en comparaison aux autres variétés. Toutefois, cette variété est la plus haute à la récolte, avec dans certains essais en 2024 une hauteur un peu excessive (jusqu'à 115-120 cm) qui peut poser problème au teillage. Elle est tardive à floraison et à maturité, très tolérante à la fusariose, mais sensible à la brulure.

Quartz (GIE Linea 2025)

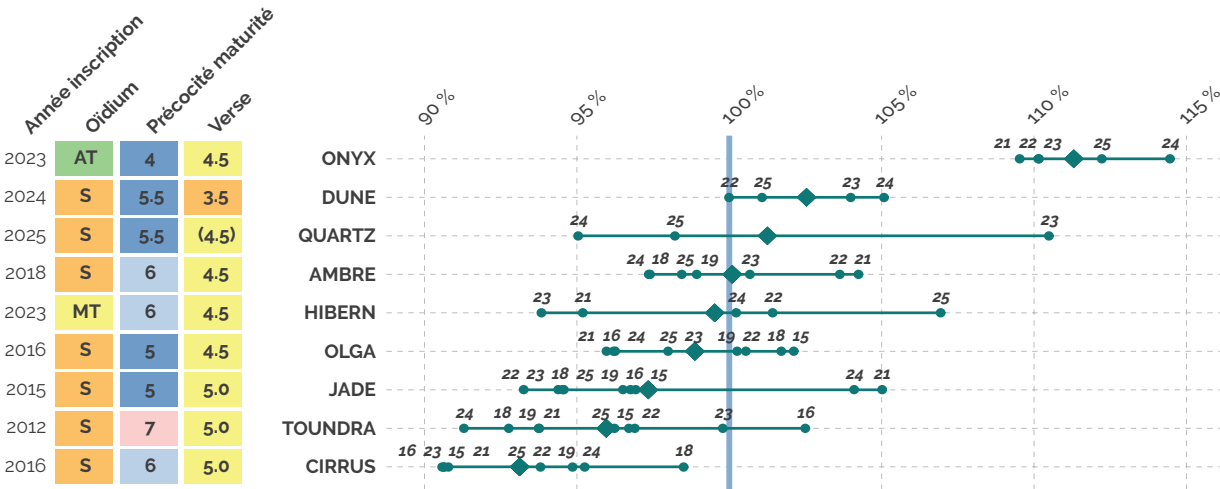
En moyenne, Quartz procure un rendement en lin teillé élevé. Sa richesse en lin teillé est bonne, avec 21.2 % en moyenne. Cette variété est intermédiaire à floraison et à maturité. Elle est assez haute en végétation, moyennement tolérante à la verse, assez tolérante à la fusariose, mais très sensible à l'oïdium.

Toundra (SCA Terre de lin 2012)

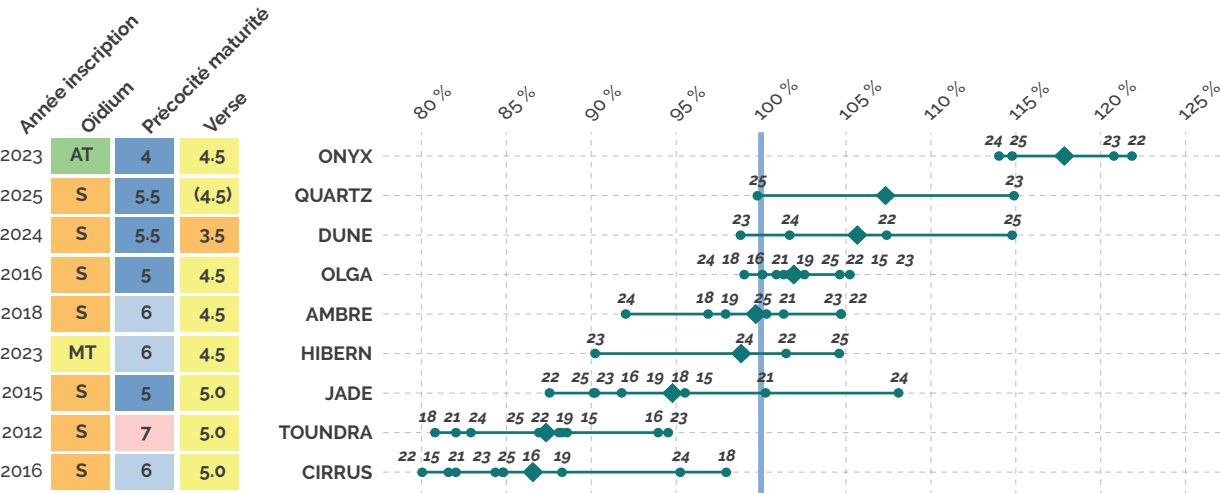
Son atout est sa précocité à maturité qui permet des arrachages nettement plus précoces qu'en lin de printemps. Il s'agit d'une variété précoce à croissance assez rapide à l'automne. Un développement trop important à l'automne la rend plus sensible au gel, il peut alors être nécessaire de lui apporter un régulateur de croissance en automne.

- **Les figures 1 à 3 présentent les rendements moyens obtenus chaque année depuis 2015.**
- **Le tableau 4 présente la productivité des variétés de lin fibre d'hiver – Synthèse pluriannuelle**
- **La figure 4 présente le graphique du rendement en Lin Teillé en fonction du rendement en Roui Non Battu (en moyenne pluri-annuelle).**

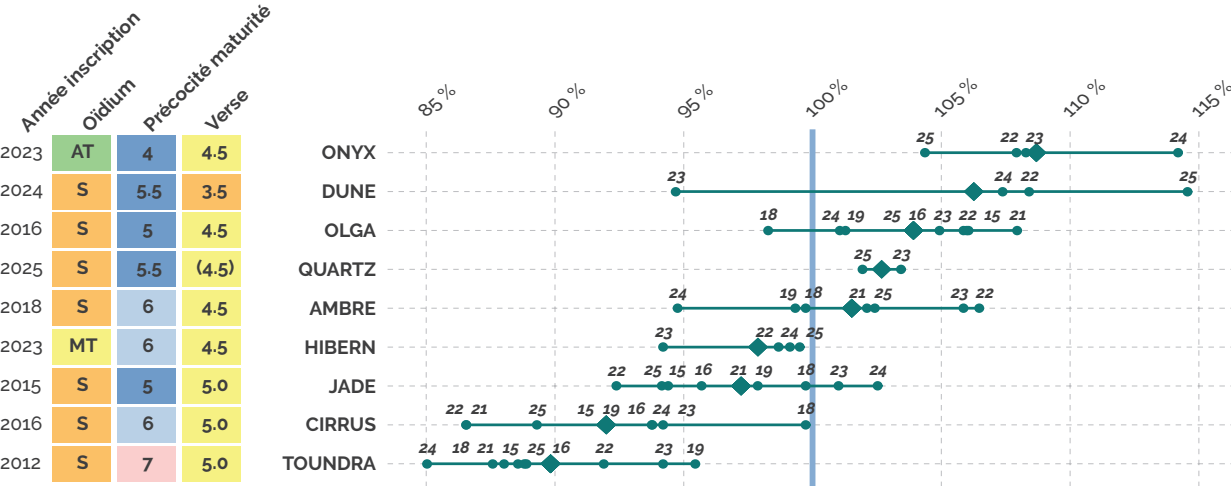
RENDEMENT ROUI NON BATTU (RNB) / HA – PLURIANNUEL DE 2015 À 2025



RENDEMENT EN LIN TEILLÉ / HA – PLURIANNUEL DE 2015 À 2025



RICHESSSE EN LIN TEILLÉ (% RNB) – PLURIANNUEL DE 2015 À 2025



RENDEMENT EN LIN TEILLÉ EN FONCTION DU RENDEMENT EN ROUI NON BATTU

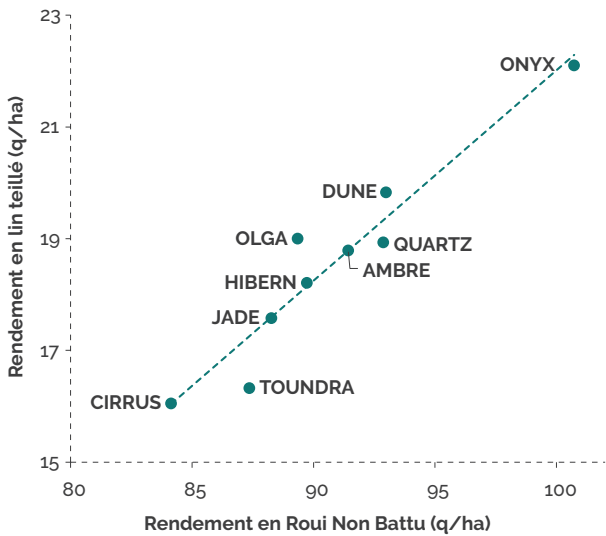


Figure 4 : synthèse de 2015 à 2025. Source : Arvalis et CTPS

PRODUCTIVITÉ DES VARIÉTÉS DE LIN FIBRE D'HIVER

Variété	Rendements en % de la moyenne		Richesse en lin teillé	Richesse en fibres totales
	Rouï non battu (q/ha)	Lin teillé (q/ha)	en % du rouï non battu	en % du rouï battu
AMBRE	101	102	21.1	35.4
CIRRUS	93	87	19.0	34.4
DUNE	102	107	22.2	38.1
HIBERN	99	98	20.3	34.0
JADE	97	95	20.2	34.6
OLGA	98	103	21.7	36.4
ONYX	111	119	22.7	35.7
TOUNDRA	96	88	18.7	33.5
QUARTZ	102	102	21.2	35.8
Rendement moyen (q/ha)	91	18.5		

Tableau 4 : Synthèse des données des 35 essais récoltés et validés de 2015 à 2025.

SEMIS D'UNE VARIÉTÉ DE LIN D'HIVER AU PRINTEMPS ?

Une variété de lin d'hiver peut être semée au printemps. Elle n'a pas besoin de vernalisation, elle fleurit et produit des graines.

Dans un objectif d'étudier leur comportement en semis de printemps, 2 variétés de lin d'hiver ont été ajoutées dans 5 essais testant les variétés de lin de printemps (en semis de printemps). Le choix s'est porté sur Ambre et Hibern, des variétés de précocité intermédiaire à maturité. Il ne faudra pas généraliser leur comportement à toutes les autres variétés de lin d'hiver.

Voici les résultats obtenus en 2025. Ambre et Hibern ont un gros poids de paille (RNB) proche, voire supérieur, aux variétés de printemps témoin. Mais leur richesse en lin teillé est nettement plus faible. Il en résulte un rendement en lin teillé inférieur aux variétés de printemps.

MOYENNE DE 5 ESSAIS EN 2025

	RNB (q/ha)	Rendement Lin teillé (q/ha)	Richesse en lin teillé (% RNB)
BOLCHOI	80	15.1	19.0
MALIKA	79.4	16.8	21.1
AMBRE	74.5	12.7	16.8
HIBERN	86	13.9	16.6

Tableau 5 : 02, 27, 76, Pays-Bas

Afin de s'assurer des premières conclusions quant au poids de paille et à la richesse des lins d'hiver semés au printemps, cette expérimentation se poursuivra en 2026.

DÉSHERBAGE DU LIN FIBRE D'HIVER ET RÉSULTATS D'ESSAIS

L'implantation de la culture à l'automne modifie sensiblement la stratégie du désherbage pour plusieurs raisons :

- Les adventices présentes ne sont pas toujours les mêmes, ou présentent des formes différentes plus adaptées à l'hiver (rosettes, racines pivot).
- Les températures fraîches, les excès d'humidité modifient le comportement de certaines molécules tant en sélectivité qu'en efficacité.

Le *tableau 6* présente les stratégies de désherbage testées

en lin fibre d'hiver au cours de la campagne 2025. Trois essais ont été conduits dans différents contextes pédoclimatiques :

- Un essai localisé dans l'Aisne (02) en terres limoneuses profondes semé le 04/10/2024
- Un essai localisé dans le Calvados (14) en terres limono-argileuses semé le 14/10/24
- Un essai localisé dans la Somme (80) en terres sableuses semé le 28/10/24

STRATÉGIES DE DÉSHERBAGE TESTÉES EN LIN FIBRE D'HIVER

Tableau 6

	Pré-levée (Post-semis) (T)	Post-levée (3 à 7 cm) (T1)
Dose Pré-levée	CALLIPRIME XTRA 0,31	-
Dose Pré-levée	COLZAMID 1,5	-
Dose Pré-levée	COLZAMID 1,5 + CALLIPRIME XTRA 0,2	-
Positionnement Post-levée	-	ALLIE SX 15 g
Programme	COLZAMID 1,5	ALLIE SX 15 g
Programme	CALLIPRIME XTRA 0,31	ALLIE SX 15 g
Programme	COLZAMID 1,5	METISS 0,25 + ACTIROB_B 1

Différentes entre ces différents essais

Les situations rencontrées ont été complètement différentes entre ces différents essais, ce qui est très intéressant pour évaluer le comportement des différentes stratégies mises en œuvre :

- L'essai situé dans l'Aisne (02) a été semé tôt et a bénéficié de conditions météorologiques clémentes car les traitements réalisés ont été exempts de pluie au cours des 5 jours suivant l'application. Également, il n'y a pas eu de conditions gélives. Par ailleurs, les conditions de ressuyage du sol et de levée de la culture ont été optimales.
- L'essai situé dans la Somme (80) était localisé dans le

secteur de la baie de Somme, en bordure maritime. Il a été semé tardivement et les conditions météorologiques ont été moins favorables. Si les conditions d'application ont garanti une absence de pluviométrie dans les 15 jours suivants les interventions, des températures gélives ont été enregistrées. De ce fait, le développement du lin a été peu vigoureux.

- L'essai situé dans le Calvados (14) a été semé à la mi-octobre. Les conditions météorologiques qui ont suivi les applications ont été pluvieuses : 6 mm la journée d'après et plus de 40 mm au cours des 7 jours suivants.
- En termes de sélectivité, les données sont synthétisées dans le *tableau 7*.

STRATÉGIES DE DÉSHERBAGE TESTÉES EN LIN FIBRE D'HIVER

Tableau 7

	Essai 02		Essai 80		Essai 14	
	24/10/2024	26/02/2025	08/01/2025	01/04/2025	03/12/2024	28/03/2025
TNT	0	0	0	0	0	0
CALLIPRIME XTRA 0,31 (T)	0	0	2	0	0	0
COLZAMID 1,5 (T)	0	0	3	1	2	0
COLZAMID 1,5 (T) + CALLIPRIME XTRA 0,2 (T)	0	0	3	1	2	0
ALLIE SX 15 g	0	0		0	0	0
COLZAMID 1,5 (T) / ALLIE SX 15 g	0	0				0
CALLIPRIME XTRA 0,31 (T) / ALLIE SX 15 g	0	0				0
COLZAMID 1,5 (T) / METISS 0,25 + ACTIROB_B 1	0	0		3	2	0

Dans l'essai de l'Aisne (02), aucun manque de sélectivité pendant l'automne/hiver n'a été observé vis-à-vis des différentes solutions et associations testées.

Phytotoxicité

En revanche, dans les autres essais, de la phytotoxicité a été notée.

➤ Dans l'essai de la Somme (80), situé en terres sableuses, toutes les stratégies de prélevée ont généré de la phytotoxicité au cours de l'automne/hiver avec des notes comprises entre 2 et 3. Au champ, cela s'est traduit par une décoloration jaunâtre des apex. Pour rappel, l'échelle de cette notation est de 0 (absence de symptôme visuel) à 10 (disparition de la plante de lin). Une note au-delà de 3 laisse présager une perte potentielle de rendement en fibres longues. Au cours du printemps 2025, ces symptômes se sont atténués. En effet, lors de la notation du 01/04/25, seule la stratégie avec du METISS positionné en foliaire présentait des symptômes marqués au champ.

➤ Dans l'essai du Calvados (14), toutes les stratégies avec du COLZAMID en prélevée ont généré de la phytotoxicité au cours de l'automne avec une note de 2. Comme pour l'essai de la Somme, une décoloration des apex était observée. Toutefois, en sortie d'hiver, le manque de sélectivité de cette solution n'était plus visible au champ.

Pour garantir la sélectivité des applications d'automne, il est donc à retenir de s'assurer de conditions météorologiques exemptes de conditions pluvieuses et/ ou gélives dans les 7 à 10 jours suivants les interventions. Les situations de semis tardifs sont un facteur supplémen-

EFFICACITÉ FINALE

SUR COQUELICOTS (EN %)

Tableau 8

	Essai 80 (Sable)	Essai 14 (Limon argileux)	Moyenne
CALLPRIME XTRA 0,31 (T)	23	0	12
COLZAMID 1,5 (T)	97	90	94
COLZAMID 1,5 (T) + CALLPRIME XTRA 0,2 (T)	97	67	82
ALLIE SX 15 g	20	0	10
COLZAMID 1,5 (T) / METISS 0,25 + ACTIROB_B 1	100	95	98

taire de risque d'un manque de sélectivité de ces interventions. En effet, le développement de la culture est plus lent et le risque de rencontrer des températures gélives est accru. De ce fait, il est préconisé d'attendre la sortie d'hiver pour raisonner ses interventions de désherbage pour ces situations.

Les essais de la Somme (80) et du Calvados (14) présentaient une flore coquelicots (tableau 8). En termes d'efficacité visuelle des stratégies mises en œuvre vis-à-vis de cette adventice, il apparaît que la solution COLZAMID, positionnée en prélevée à la dose de 1,5 l/ha, a des résultats très satisfaisants proches de 100 %. Son association avec la spécialité CALLPRIME XTRA n'a pas d'intérêt sur cette flore. La solution ALLIE SX qui a un spectre d'efficacité sur coquelicots présente pourtant des résultats nettement inférieurs, compris entre 0 et 20 %. Cela traduit une situation de résistance à la famille des ALS.



LES PRÉCONISATIONS D'USAGES DU COLZAMID À LA SUITE DES ESSAIS MENÉS DEPUIS PLUSIEURS ANNÉES PAR ARVALIS SONT LES SUIVANTES :

Intervenir UNIQUEMENT en Post-Semis/Pré-levée dans les 48 h maxi après le semis

- Dose 1,5L/ha max
- S'assurer des conditions climatiques dans les 7/10j après application (absence de gel, absence de pluviométrie...)
- Déconseiller sur sols filtrants (Sables ou peu profond) et en cas de semis tardifs
- S'assurer d'une bonne structure de sol

Les exemples de programmes proposés pour gérer une flore de graminées sont présentés dans le **tableau 9**.

En cas de forte infestation de graminées difficiles et/ ou résistantes (vulpie, ray grass, vulpin...) : si la période de semis et les conditions d'intervention dans les 7 à 10 jours suivant l'application sont optimales (absence de gel et de pluviométrie), un traitement de post-semis/prélevée à base de napropamide (COLZAMID) est possible.

En cas d'infestation précoces à l'automne (vulpie, ray grass, vulpin...) : l'utilisation de COLZAMID en prélevée ou une intervention à l'automne d'un anti-graminée foliaire est possible à condition qu'il n'y ait aucun risque de gel ni de

variations brutales de températures au moins 7 à 10 jours après l'application.

Les exemples de programmes proposés pour gérer une flore dicotylédone sont présentés dans le **tableau 10**.

En cas de forte infestation de dicotylédones : pour gérer les levées de coquelicots, de matricaires, de géraniums ou encore de véroniques, le recours à la spécialité COLZAMID à la dose de 1,5 L/ha en pré-levée est possible. Il est toutefois nécessaire d'être vigilant quant à la date de semis de la culture et aux conditions d'intervention. En l'absence de situations de résistance aux ALS, l'utilisation de l'ALLIE SX (metulfuron-méthyl) est également possible à l'automne, entre les stades 3 et 8 cm, à la condition de ne pas dépasser la dose de 15 g/ha. Attention, une seule application de ce produit est autorisée par an et par culture.

Les solutions de pré-levée à base de sulcotrione ne sont pas utilisables à l'automne. Certaines solutions à base de mésotrione sont autorisées (CALLIPIME XTRA). Elles présentent un intérêt pour la gestion des repousses de colza, de crucifères ou encore des stellaires.

EXEMPLES DE PROGRAMMES POSSIBLES POUR GÉRER UNE FLORE DE DICOTYLÉDONES

Situations	Interventions d'automne					Interventions de printemps Sortie hiver
	Pré-levée	Levée	3 cm	5 cm	8 cm	10 cm à 20 cm
Forte pression (Ray-Grass, Vulpin)	COLZAMID 1,5					
En cas d'infestation précoce à l'automne			SELECT 0,5 + Huile végétale 1 + Actimum 1 ou STRATOS ULTRA 2 + Huile végétale 1 + Actimum 1 Pression forte ou SELECT 0,5 + STRATOS ULTRA 1,5 + Huile végétale 1 + Actimum 1			
En cas d'infestation au printemps		ATTENTION : les interventions avec un anti-graminées foliaire à l'automne peut fragiliser la culture et la rendre plus sensible au gel. S'assurer qu'il n'y ai pas de gel prévu dans les jours suivant l'intervention.			ou SELECT 0,5 + Huile végétale 1 + Actimum 1 ou STRATOS ULTRA 2 + Huile végétale 1 + Actimum 1 (jusqu'à 4 l/ha en cas de lutte contre vivaces comme le chiendent) Pression forte ou SELECT 0,5 + STRATOS ULTRA 1,5 + Huile végétale 1 + Actimum 1	

Tableau 9

EXEMPLES DE PROGRAMMES POSSIBLES POUR GÉRER UNE FLORE DE GRAMINÉES

Situations	Interventions d'automne					Interventions de printemps Sortie hiver		
	Pré-levée	Levée	3 cm	5 cm	8 cm	5 cm	10 cm	20 cm
Levée d'automne <i>(Matricaires, coquelicots, géraniums, bleuets...)</i>	COLZAMID 1,5	ou	ALLIE SX 15 g <i>(Attention aux situations de résistances aux ALS)</i>					
Levée d'automne <i>(Gaillet gratteron, crucifères...)</i>			ALLIE SX 10 à 15 g + GRATIL 10 à 15 g					
Repousses de Colza, crucifères, stellaires.	CALLIPRIME XTRA 0.31							
Interventions de printemps								
						CHEKKER 0,2		
						ou	CHEKKER 0.17 + BASAGRAN SG (*) 0,4	
						ou	BASAGRAN SG (*) 0,6 + METISS 0,2	
						ou	ALLIE SX 15 g (+ GRATIL 15 g, si présence gaillet gratteron, fumeterre...)	

Tableau 10 : (*) BASAGRAN SG : ne pas appliquer en période hivernale du 21 septembre au 21 mars

DOSES ET STADES POUR LE DÉSHERBAGE DU LIN D'HIVER

Concernant la lutte contre les graminées vivaces tel que le chiendent, il convient d'utiliser les produits à dose pleine pour les maîtriser correctement dans les linières.

Quelques conseils pour l'utilisation des anti-graminées : pour optimiser leur efficacité, il convient d'attendre

le stade « 3 feuilles » des graminées afin d'optimiser le nombre d'impacts sur les feuilles. De plus, il est conseillé d'utiliser un adjuvant quand il n'est pas inclus dans la formulation du produit. L'utilisation de l'adjuvant entraîne une meilleure efficacité.

LUTTE CONTRE LES RAVAGEURS DU LIN FIBRE D'HIVER

Les altises ne posent pas de problème à l'automne. Les thrips sont à surveiller dès le printemps lors des premiers

vols (1^{er} avril jusqu'à mi-mai).

LUTTE CONTRE LES MALADIES DU LIN FIBRE D'HIVER ET POSITIONNEMENT DES APPLICATIONS FONGIQUES

Les maladies susceptibles d'attaquer le lin fibre d'hiver sont les mêmes que celles qui concernent le lin de printemps. Cependant, étant donné sa période de culture plus longue aux conditions plus rudes, le lin fibre d'hiver est facilement sujet aux attaques des champignons cryptogames. Les symptômes apparentés à la kabatiellose sont souvent remarqués dès l'entrée de l'hiver (déchirures, courbures...). L'oïdium est souvent présent tôt au printemps et doit être également rapidement maîtrisé. Les autres maladies peuvent apparaître ponctuellement. Le programme expérimental sur la culture du lin fibre d'hiver s'est enrichi depuis 2024 par la conduite d'essais d'évaluation de spécialités de protection vis-à-vis de l'oïdium et de la septoriose. Un essai sur cette thématique a été mis

en place sur la commune d'Erches dans la Somme (80) en 2024 et un autre sur la commune de Villers Saint Christophe dans l'Aisne (02) en 2025.

Essai situé dans la Somme (80)

L'essai situé dans la Somme (80) a été semé avec la variété TOUNDRA le 4 octobre 2023 et a été exposé à une pluie régulière tout au long du cycle ainsi qu'à des températures assez douces pendant l'automne puis au printemps. De ce fait, un complexe des maladies septoriose et oïdium a été observé dans cet essai. La nuisibilité maladies correspond à l'écart de rendements en fibres longues entre la stratégie avec le meilleur rendement et le témoin non traité. Dans



© Arvalis

cet essai, elle a été de 420 kg/ha. La *figure 5* met en évidence une corrélation entre la perte de rendement en lin teillé de la culture et les symptômes visuels de septoriose observés au champ. Cela suppose que cette maladie a été la plus impactante sur le rendement.

Essai localisé dans l'Aisne (02)

L'essai localisé dans l'Aisne (02) a été semé avec la variété TOUNDRA le 4 octobre 2024. Les conditions météorologiques au cours de l'automne 2024 ont été tout aussi pluvieuses que celles de l'automne 2023. En revanche, le printemps 2025 a été très sec et plus chaud que celui de l'année précédente. Par conséquent, l'oïdium a été la principale maladie observée. La septoriose est apparue en fin de cycle et a donc peu impacté le rendement. Dans cet essai, la nuisibilité maladies a été de 380 kg/ha (*figure 6*).

Essai de la Somme (80)

Le *tableau 11* présente les modalités testées dans l'essai de la Somme (80) conduit en 2024. La maladie ciblée par les stratégies évaluées était la septoriose. L'objectif de l'essai portait sur l'intérêt du positionnement de la première intervention pour gérer la maladie. Les spécialités SCORE à la dose de 0,5 L/ha et AMISTAR GOLD à la dose de 1 L/ha ont donc été positionnées soit avant l'hiver (T1) soit pendant la phase d'élongation du lin (T2). L'étude des rendements

IMPACT MALADIES SUR RENDEMENT LIN TEILLÉ

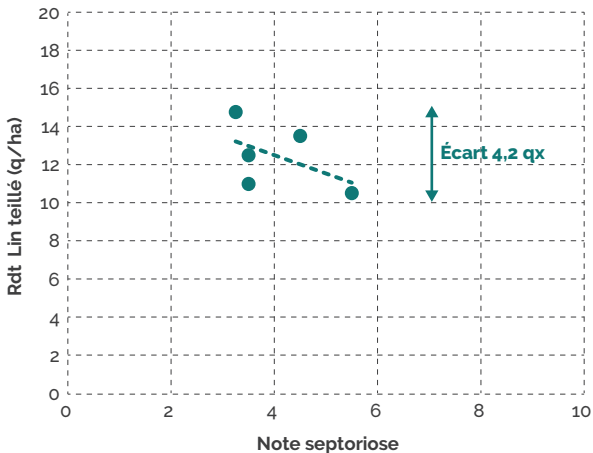


Figure 5 : essai lin hiver 2024 - Erches (80)

IMPACT MALADIES SUR RENDEMENT LIN TEILLÉ

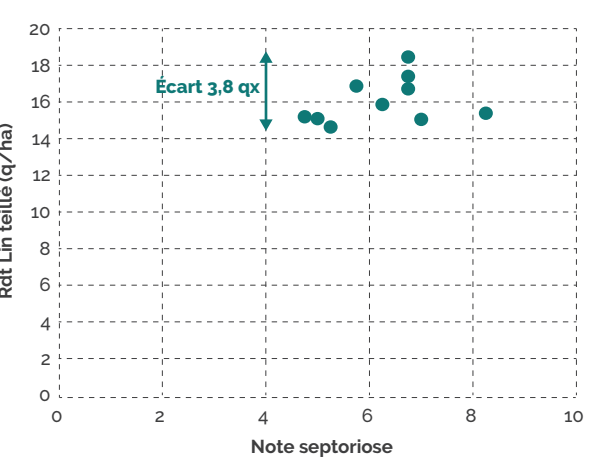


Figure 6 : essai lin hiver 2025 – Villers-Saint-Christophe (02)

ESSAI SOMME (80) 2024

Tableau 11

	Avant hiver (5-10cm)	20/40cm - période d'élongation
TNT	-	-
Fongicide automne	SCORE 0,5 L/ha	Couverture fongicide JOAO 0,3 L/ha
Fongicide automne	AMISTAR GOLD 0,7 L/ha	Couverture fongicide JOAO 0,3 L/ha
Fongicide printemps (septo)	-	SCORE 0,5 L/ha + JOAO 0,3 L/ha
Fongicide printemps (septo)	-	AMISTAR GOLD 1 L/ha + JOAO 0,3 L/ha

(figure 7) met en évidence l'intérêt de la protection fongicide pour préserver le rendement en fibres longues de la culture car toutes les stratégies de protection permettent un gain de rendement par rapport au témoin non traité. Il apparait également que les stratégies basées sur une première intervention au printemps sont, en tendance, celles qui obtiennent les rendements en lin teillé les plus élevés.

Essai de l'Aisne (02)

Le tableau 12 présente les modalités testées dans l'essai de l'Aisne (02) conduit en 2025. Le nombre de spécialités étudiée a augmenté avec notamment l'introduction de solutions à base de soufre. L'essai avait plusieurs objectifs :

- Poursuivre l'acquisition de références concernant l'intérêt du positionnement de la première intervention pour gérer la septoriose, avant l'hiver ou au printemps
- Evaluer les spécialités à base de soufre pour la gestion du complexe oïdium-septoriose

L'étude des rendements (figure 8) illustre le fait que la protection fongicide n'a pas permis un gain de rendement systématique par rapport au témoin non traité.

Les spécialités de biocontrôle à base de soufre démontrent leur intérêt. L'AQUICINE DUO, notamment, permet de limiter le développement de l'oïdium tout en ayant une action sur la septoriose grâce aux phosphonates présents dans sa composition. Il s'agit donc d'un bon compromis dans une stratégie 100 % biocontrôle ou mixte.

Concernant les spécialités à base de triazole stricte (SCORE, JOAO), les rendements obtenus sont du même niveau que celui du témoin non traité. En revanche, les solutions qui combinent une triazole avec une strobilurine (AMISTAR GOLD ou MAXENTIS) permettent un gain de rendement par

RENDEMENT EN LIN TEILLÉ (Q/HA)
SELON LE POSITIONNEMENT FONGICIDE

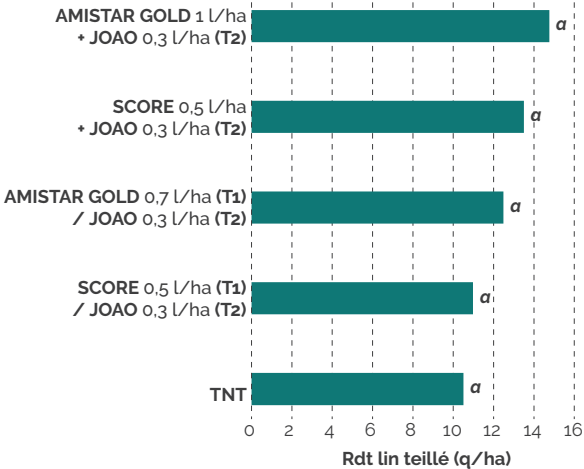


Figure 7 : essais 2024 – Erches (80)

RENDEMENT EN LIN TEILLÉ (Q/HA)
SELON LE POSITIONNEMENT FONGICIDE

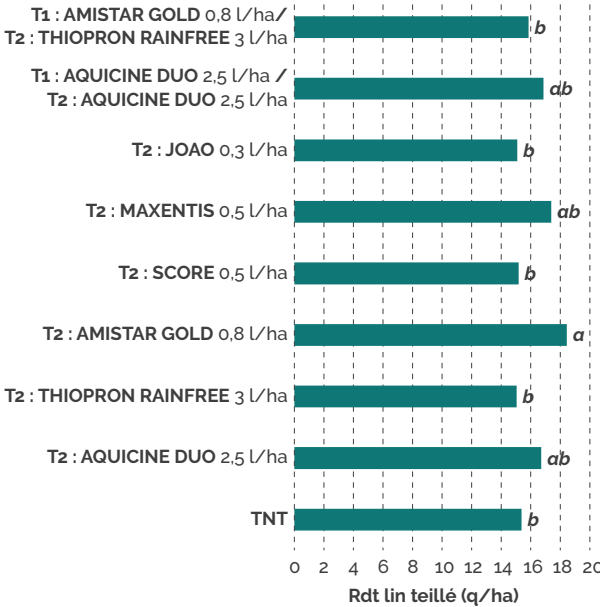


Figure 8 : essais 2025 – Villers-Saint-Christophe (02)

ESSAI AISNE (02) 2025

Tableau 12

	Avant hiver (5-10 cm)	20/40 cm - période d'élongation
TNT	-	-
Fongicide printemps (septo)		AMISTAR GOLD 0,8 L/ha
Fongicide printemps (septo)		SCORE 0,5 L/ha
Fongicide printemps (oïdum + septo)		MAXENTIS 0,5 L/ha
Fongicide printemps (oïdum + septo)		AQUICINE DUO 2,5 L/ha
Fongicide printemps(oïdum)		THIOPRON RAINFREE 3 L/ha
Fongicide printemps (oïdum)		JOAO 0,3 L/ha
Programme automne + printemps (oïdum + septo)	AQUICINE DUO 2,5 L/ha	AQUICINE DUO 2,5 L/ha
Programme automne + printemps (oïdum)	AMISTAR GOLD 0,8 L/ha + CARYX 0,6 L/ha	THIOPRON RAINFREE 3 L/ha

rapport au témoin non traité.
Pour conclure, les interventions d'automne ne se démarquent pas des interventions de printemps en termes de

résultats de rendement. Cela confirme donc l'intérêt de positionner la première intervention de protection contre les maladies en sortie d'hiver.

PRÉCONISATIONS FONGICIDES

Tableau 13

	Niveau de pression	Stade 20/30 cm (BBCH32 à 33)	Stade 40/60 cm (BBCH 34 à 36)	Boutons floraux à début floraison
100% biocontrôle	Risque septoriose	THIOPRON RAINFREE (2,5 à 3 L/ha) ou ACQUICINE DUO (3 à 3,5 L/ha)	-	ACQUICINE DUO (3 à 3,5 L/ha)
	Risque septoriose + forte pression oïdium	THIOPRON RAINFREE (2,5 à 3 L/ha) ou ACQUICINE DUO (3 à 3,5 L/ha)	THIOPRON RAINFREE (2,5 à 3 L/ha)	ACQUICINE DUO (3 à 3,5 L/ha)
Chimique / biocontrôle	Risque septoriose	SCORE (0,5 L/ha) ou AMISTAR GOLD (0,5 à 1 L/ha) ou ACQUICINE DUO (3 à 3,5 L/ha)	-	JOAO (0,3 L/ha) ou MAXENTIS (0,5 L/ha) ou ACQUICINE DUO (3 à 3,5 L/ha)
	Risque septoriose + forte pression oïdium	SCORE (0,5 L/ha) ou AMISTAR GOLD (0,5 à 1 L/ha) ou ACQUICINE DUO (3 à 3,5 L/ha)	THIOPRON RAINFREE (2,5 à 3 L/ha)	JOAO (0,3 L/ha) ou ACQUICINE DUO (3 à 3,5 L/ha)

GESTION DE LA CROISSANCE DU LIN FIBRE D'HIVER

La croissance des lins d'hiver doit être maîtrisée pour deux raisons : avant l'entrée de l'hiver afin de limiter les risques de gel mais aussi au printemps afin d'éviter les risques de verse.
La phase d'élongation des fibres (au-delà de 10 cm) ne doit pas démarrer avant le printemps au risque d'exposer au gel les cellules turgescentes (remplies d'eau). Si le stade 10 cm est atteint trop tôt, les lins peuvent entrer en croissance active et deviennent plus sensibles au moindre à-coup climatique, particulièrement aux premières gelées.

Pour limiter le risque de croissance excessive à l'automne, plusieurs leviers sont possibles :

- En raisonnant la date de semis (voir chapitre semis),
- En évitant l'apport d'effluents ou de composés résiduels,
- En régulant le lin à l'automne.

L'application de régulateur sur la culture du lin est bénéfique dès lors que le risque est avéré. Mais toute application systématique est dangereuse car le régulateur a un effet négatif sur la culture tant sur la productivité que sur la



qualité si le risque est mal évalué.
Si le risque est avéré, la croissance peut être atténuée par un régulateur.

Solutions de régulation

Un essai d'évaluation de solutions de régulation pour la maîtrise de la croissance à l'automne du lin a été mis en place sur la plateforme expérimentale de Villers Saint Christophe dans l'Aisne (02) en 2025. Il a été semé le 4 octobre 2024 avec la variété TOUNDRA.

Deux solutions ont été testées : le TOPREX aux doses de 0,15 et 0,35 L/ha et le CARYX aux doses de 0,4 et 0,8 L/ha. Les cinétiques de croissance du lin ne permettent pas de discriminer les différentes stratégies évaluées en raison d'une croissance assez lente du lin pendant l'automne/hiver (figure 9).

Néanmoins, les notations de hauteur en sortie d'hiver effectuées le 8 mars 2025 mettent en évidence un écart de 2,5 cm entre la hauteur du témoin non traitée et celle de la stratégie TOPREX à la dose de 0,35 L/ha (figure 10). Un effet dose du TOPREX est observée sur cette hauteur. L'intérêt du CARYX à la dose de 0,4 L/ha est très limité car la hauteur du lin est identique à celle du témoin non traité.

Pour avoir un effet visible de cette solution, il est nécessaire d'augmenter la dose à 0,8 L/ha. Toutefois, son action de régulation à cette dose reste est du même niveau que celle du TOPREX à 0,15 L/ha. Le tableau 14 illustre l'absence de conséquence d'une intervention de régulation à l'automne sur la reprise de végétation au printemps de la culture ainsi que sur ses niveaux de rendements.



CINÉTIQUE DE CROISSANCE EN CM

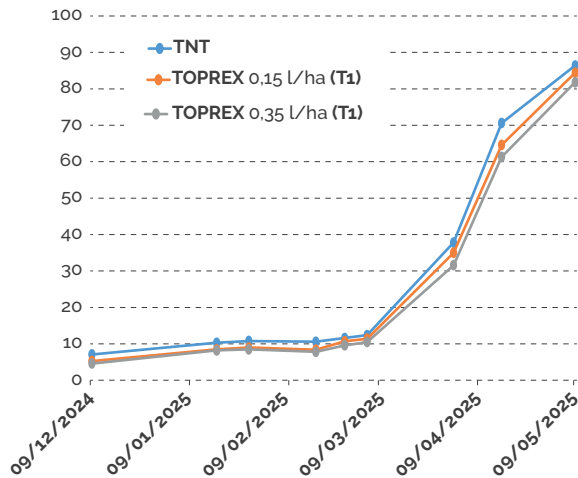


Figure 9 : essai 2025 – Villers-Saint-Christophe (02)

HAUTEURS EN CM SORTIE HIVER (08/03)

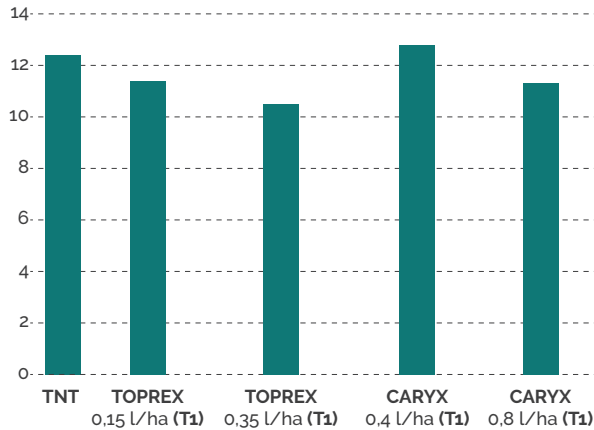


Figure 10 : essais 2025 – Villers-Saint-Christophe (02)

RENDEMENT

	Rendement en R.N.B. (q/ha)	Groupes homogènes	Rendement en L.T. (q/ha)	Groupes homogènes
TNT	99.6	a	16.6	a
TOPREX 0,15 L/ha (T1)	97.1	a	16	a
TOPREX 0,35 L/ha (T1)	90.4	a	16	a
CARYX 0,4 L/ha (T1)	94.6	a	15.9	a
CARYX 0,8 L/ha (T1)	95.3	a	16.9	a

Tableau 14 : essais 2025 – Villers-Saint-Christophe (02)



© Y. Flodrops - Arvalis

Un autre essai dans le Calvados

Un autre essai sur cette thématique a été conduit en 2025 sur la commune de Cintheaux dans le Calvados (14).

Il a été semé tardivement au 31 octobre 2024 ce qui a eu un impact sur la croissance du lin à l'automne. Avant l'entrée d'hiver, la culture était en effet au stade 3 cm.

Par conséquent, le protocole a été adapté avec un positionnement de la première intervention de régulation en sortie d'hiver le 5 mars 2025 au stade 10 cm de la culture.

Dans le contexte d'un hiver doux et poussant pour lequel la question d'une intervention tardive peut être posée, cet essai peut présenter un intérêt.

CINÉTIQUE DE CROISSANCE APPLICATION SORTIE HIVER - 10 CM (05/03)

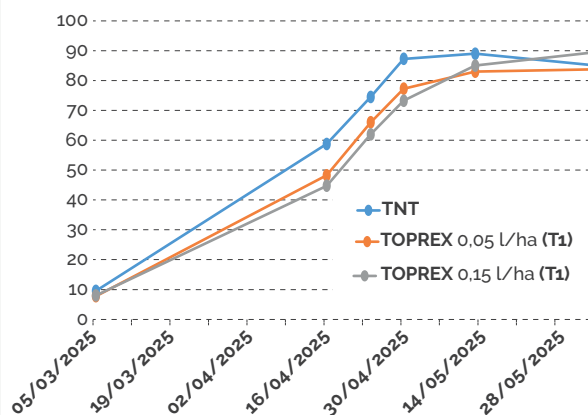


Figure 11 : essais 2025 – CYNTHAUX (14)

Les doses du TOPREX ont, elles aussi, été adaptées en lien avec la période d'application : soit 0,05 soit 0,15 L/ha. La solution CARYX a été testée aux doses inchangées de 0,4 et 0,8 L/ha. Les cinétiques de croissance du lin en fonction des différentes stratégies de TOPREX mises en œuvre mettent en évidence une croissance plus importante du témoin non traité jusqu'au 4 juin 2025 (figure 11).

À partir de cette date, les cinétiques de croissance du lin avec le témoin non traité et les stratégies régulées sont identiques. Il s'agit donc de déterminer si le retard de hauteur observé au champ avec les stratégies régulées tardivement en sortie d'hiver ont eu un impact sur les rendements en fibres longues.

LES PRÉCONISATIONS DE GESTION DE LA CROISSANCE AUTOMNALE DU LIN FIBRE D'HIVER SONT LES SUIVANTES :

Pour gérer la croissance du lin d'hiver, les préconisations sont donc de positionner l'intervention à l'automne. Deux stratégies sont possibles, en fonction du stade de la culture avant l'entrée d'hiver :

► Si le lin a atteint le stade 10 cm : la spécialité TOREX est recommandée avec une dose d'application comprise entre 0,2 et 0,35 L/ha, en fonction des conditions climatiques annoncées. Cette application d'automne a peu de conséquences sur la reprise de la végétation au printemps.

► Si le lin n'a pas encore atteint le stade 10 cm (5/7 cm) : l'application de la spécialité TOPREX est réglementairement interdite car homologuée à partir du stade BBCH 31 (10 cm). Le recours à la spécialité CARYX est donc préconisé avec une dose comprise entre 0,6 et 0,8 L/ha.

La surveillance de la croissance reprend vers 50 cm pour éviter une verse précoce. La stratégie à suivre est alors la même que sur le lin fibre de printemps.

ACCIDENT DU LIN FIBRE D'HIVER : LE GEL

Si votre lin a gelé et présente un aspect misérable, pas de précipitation !

Il possède un système racinaire souvent conséquent qui va lui permettre de repartir :

- Soit au niveau de la tige principale si l'apex n'est pas trop touché,
- Au niveau des bourgeons axillaires.

Lorsque les conditions climatiques seront redevenues plus clémentes, à la reprise de végétation et à ce moment seu-

lement, il faudra compter les plantes restantes afin d'évaluer la perte de peuplement engendrée et ainsi décider si la culture est encore rentable.

Si le peuplement est supérieur à 900 plantes/m² et régulier, il convient de conserver la linière en l'état tout en sachant que le rendement ne sera pas optimal. Il est recommandé dans ce cas d'éviter toute intervention dans les jours à venir.

FERTILISATION DU LIN FIBRE D'HIVER

La fertilisation azotée du lin fibre d'hiver s'effectue uniquement au printemps. La mesure des reliquats sur l'horizon 0 – 60 cm est réalisée au printemps afin de permettre le calcul de la dose totale d'azote à partir de l'équation du bilan.

Les besoins unitaires en lin d'hiver sont les mêmes qu'en lin de printemps 12 kg N/t Roui Non Battu.

À l'inverse du lin de printemps, l'apport de zinc sur le lin fibre d'hiver ne semble pas être une priorité, probablement en raison de conditions plus favorables à l'absorption de cet élément (sols plus réchauffés qu'au printemps).

Cependant, dans les situations à risque (pH élevé > 7,5, sol très calcaire...), l'emploi de semences pelliculées Zinc est à privilégier.

POUR CONCLURE

L'itinéraire technique est différent de celui du lin de printemps et il est important d'en connaître les particularités avant de se lancer. Par exemple, c'est avec un mois d'avance par rapport au lin de printemps que la croissance,

la floraison et la maturation vont se produire. Ce qui permettra aux matériels de récoltes d'avoir une plus grande plage d'utilisation.



ITINÉRAIRE TECHNIQUE CHANVRE TEXTILE FIBRES LONGUES



© PV Protin - Arvalis

Depuis mai 2024, Arvalis est missionné par l'interprofession du lin, CIPALIN, pour travailler sur la culture du chanvre textile fibres longues (culture de chanvre qui a vocation à rentrer dans un process d'extraction de fibre par teillage).

Un programme expérimental a été mis en place en 2025 par les équipes de l'institut sur deux thématiques définies comme prioritaires pour commencer des travaux sur cette culture : la densité de semis et la fertilisation azotée. Toutes deux afin d'évaluer des optimums de densité ou de fertilisations azotée permettant de maximiser la quantité de fibre longue de chanvre produite à l'hectare.

Trois expérimentations (2 autour de la densité et une sur la thématique de l'azote) ont été menées dans la Somme, en partenariat avec la coopérative CALIRA, et

dans l'Eure, avec la coopérative CTLN.

Les résultats obtenus ne peuvent être présentés en l'état, car ils nécessitent d'être consolidés et les techniques expérimentales d'évaluation affinées.

Afin de proposer aux lecteurs de ce document des éléments d'itinéraire technique de production, nous avons décidé de faire appel à l'association Lin & Chanvre Bio qui développe depuis plusieurs années une expertise concernant la conduite du chanvre textile fibre longues. Les éléments présentés plus loin reprennent l'itinéraire technique chanvre textile fibres longues que l'association actualise tous les ans dans son édition de janvier 2026.

Un guide technique complet est proposé en téléchargement par Lin & Chanvre Bio (fichier PDF)



arvalis.info/3ak

CHOIX DES PARCELLES

➤ Il est important de choisir une parcelle dont on est sûr du potentiel pour faire un chanvre de qualité. Privilégier les terres propices à la culture du lin textile, c'est-à-dire des sols profonds à tendance limono-argileuse, avec une faible proportion de cailloux (car le chanvre est fauché bas) et

peu de pente.

➤ Éviter les parcelles hydromorphes, trop riches et/ou ayant reçu beaucoup d'apports organiques au cours des 5 dernières années car le chanvre développe alors beaucoup de chènevotte au détriment des fibres et retarde sa maturi-



Fauçonneuse HYLER

té, ce qui peut rendre la fauche impossible. Au besoin faire une analyse de sol pour vérifier le taux de matière organique.

➤ Éviter les bordures comportant des haies ou obstacles en raison du gabarit important (largeur de coupe 2 m 60 x 4 m de haut x 10 m de long) de la machine de récolte du chanvre. La faucheuse Hyler déposant les nappes de chanvre derrière la machine, il n'y a pas besoin de prévoir

une bordure non semée dédiée au dépôt des andains.

➤ Éviter de semer les fourrières sur 12 m, si possible ou dégager des quarts de 12 x 12 m. Préférer un couvert ras pour faciliter le passage de l'outil de récolte. Pas d'objets ni de gros cailloux risquant d'abîmer les machines dans la parcelle.

➤ Privilégier les parcelles n'ayant pas été redécoupées récemment pour favoriser un développement homogène et limiter l'effet précédent.

➤ Le chanvre étant une culture technique au semis, il est fortement déconseillé en première année d'implanter du chanvre à la suite d'une culture dérobée, même si la date de semis le permet en théorie.

RELIQUAT

➤ À faire au plus près du semis : très important.

➤ Faire un reliquat d'azote à partir des deux horizons 0 – 30 cm et 30 – 60 cm (somme des deux valeurs) le plus proche du semis possible.

➤ Les échantillons doivent être envoyés dans les 24 h au labo.

➤ Pour les bio, si vous supposez un reliquat trop faible, il vous faudra faire un reliquat plus tôt (mi-avril) pour adapter un apport d'azote au semis.

PRÉPARATION DU SOL AVANT SEMIS

La préparation et le semis sont des étapes primordiales pour réussir la levée et donc la culture. On recherche une terre réchauffée (>12°C) et suffisamment humide.

La préparation du sol doit être fine, de manière similaire à du lin ou à des betteraves. Un lit de semences de 5 cm d'épaisseur suffit, le but est d'obtenir 50 % de terre fine, les petites mottes protégeront le semis de la battance.

Au besoin, selon vos sols, réaliser un faux semis pour favoriser le réchauffement du sol tout en évitant un assèchement par des passages répétés (pour rappel, le semis est en mai, une période à risque de sécheresse).

Par défaut, chacun privilégie un itinéraire technique de préparation et de semis identique à ce qu'il a l'habitude de faire avec ses lins et en fonction de son contexte rotationnel et pédoclimatique : préparation du sol, fertilisation.

BESOINS EN N-P-K

➤ **N** : viser 10 unités par tonne de roui non battu soit 70-80 U reliquat compris à adapter en fonction des terroirs. Si votre reliquat dépasse les 70 U apporter quand même 20 U au semis pour l'effet « starter » sauf dans les terres les plus riches car sinon les risques de verse et de casse sont importants. Vous pouvez faire un réajustement d'azote si vous constatez une carence, en juin quand le chanvre mesure une vingtaine de cm.

➤ **P et K** : le chanvre est une culture moyennement exigeante en phosphore (50-70 u) et exigeante en potassium (150 u) (source *Terre Innovia*). Nous n'avons pas actuelle-



Il faut éviter un travail du sol trop tôt par rapport à la date de semis de façon à ne pas perdre trop d'humidité en profondeur. De cette manière, si la terre est trop sèche au semis, on peut aller chercher le frais en labourant la veille. Nivelier les bouts de champs et les entrées des parcelles pour faciliter le travail de la machine (barre de coupe basse).

Pour les conventionnels, de bons résultats ont été observés en technique sans labour.

ment une connaissance suffisante pour le besoin optimal en P et K dans un contexte chanvre textile fibre longue. En attendant des travaux plus approfondis sur les quantités idéales à apporter, il est recommandé aux agriculteurs de se référer à leur analyse de sol et d'ajuster les apports si les teneurs en phosphore et potassium sont faibles à moyennes en fonction de vos terroirs et des types de terre.. Les apports de P et K ne sont surtout pas à négliger, le chanvre a un fort besoin en P et K pour faire monter la fibre. Les parcelles ayant reçu les doses préconisées sont généralement plus riches.

CHOIX DES VARIÉTÉS

L'Uso 31 est une variété que nous avons validée depuis 2017 et qui donne des résultats satisfaisants tant en terme de qualité que de rendement. La variété Santhica 27 que nous avons également validée n'est plus disponible actuellement. La variété tardive Muka 76 que nous avons évaluée pendant 3 ans donne des fibres de très bonne qualité mais un rendement plutôt un peu plus faible que l'Uso 31. Nous sommes en attente du retour des filateurs. Nous évaluons actuellement Nashinoïde et Santhica 70, les résultats de la 1^{ère} année semblent prometteurs mais doivent être confirmés par R2025 et R2026.

SEMIS

La dose de semis est importante dans le cas du chanvre textile pour garantir la finesse des fibres. L'objectif à atteindre est de 250- 300 pieds/m² pour avoir des tiges fines

DÉCLARATION PAC ÉTIQUETTES SEMENCES

Les agriculteurs doivent fournir le bon de livraison, et les étiquettes originales de chaque sacs de semences lors de la déclaration PAC. Conservez des duplicatas en cas de contrôle. Afin d'éviter les confusions possibles, les agriculteurs qui sèment du chanvre pour la première fois peuvent en informer leur gendarmerie locale, en présentant une copie du certificat rouge apposé sur les sacs de semences.

AIDE COUPLÉE : Il faut absolument cocher la case « tiges/graines » et non pas les cases comportant les mentions « fleurs / feuilles / tiges », sinon vous n'aurez pas l'aide couplée. La déclaration est à faire avant le 15 mai.

et des chanvres pas trop hauts (en dessous de 3 mètres). Le taux de tiges restant avant récolte étant d'environ 60 %, on vise donc 500 grains/m² (*tableau 1*).

Vous allez recevoir les semences conditionnées en sacs de 25 kg. Bien ajuster la densité de semis par rapport au tableau des PMG.

- Inter-rang le plus faible possible
- Profondeur : 2 cm voir 3 cm si conditions sèches
- Sol réchauffé > 12 °C (à partir de mi-mai). Attention le chanvre gèle à 0° ! Surveiller les Saint de Glaces !
- Si possible juste avant pluie.

LES BIO-AGRESSEURS

Le chènevis étant très appétant pour les corbeaux et les pigeons, surveiller attentivement leur présence pendant 8-15 jours et mettre en place des solutions d'effarouchement sur les parcelles à risque : proximité colonies de corbeaux, silos, maïs.

L'orobanche rameuse est une plante parasite du chanvre et du colza, sans chlorophylle, elle pousse sur la racine de la plante hôte et s'en nourrit. Elle peut engendrer des pertes

1. la Champagne notamment.

➤ Roulage si conditions sèches, mais attention à ne pas créer de croûte de battance

➤ Température de conservation des semences : 0°C.

PRÉCONISATION DE DOSES DE SEMIS

EN FONCTION DE LA VARIÉTÉ

Tableau 1

Pieds / m ²	Uso 31	Muka 76
300	PMG 2025	PMG 2025
60% tiges avant fauche	16,75	15,48
Grains / m ²	kg/ha	Kg/ha
500	83,8	77

de rendement très conséquentes. Elle est aujourd'hui absente dans le bassin linier mais le risque de contamination existe par le biais notamment des faucheuses qui se déplacent vers les régions chanvrières historiques où elle est présente¹. Il n'existe pas de moyen de lutte efficace connu à ce jour. Dès lors, il est essentiel d'être vigilant sur la provenance et le nettoyage du matériel de récolte avant le passage sur la parcelle.

COMPTAGES

Vous pouvez faire un comptage à l'aide de quadras à la levée du chanvre si vous souhaitez vous situer par rapport à densité cible de 270 plants/m². Si vous n'avez que 100 pieds /m² dans les 3 à 4 semaines suivant le semis,

PÉRIODE DE RÉCOLTE

Quelques soit la variété, le chanvre textile doit être fauché idéalement entre fin juillet et le 20 Août pour avoir le temps de rouir et de rentrer le chanvre dans de bonnes conditions ce qui correspond au stade pleine floraison/ fin floraison pour les variétés précoces et début floraison pour les tardives comme la variété Muka 76 par exemple. Nos travaux ont montré que le remplissage des fibres n'est pas lié à la date de floraison.

Le chanvre étant une plante photopériodique, la date de floraison sera déterminée par la longueur du jour et assez peu par le cumul des sommes de température, ce schéma traditionnel reste vrai si l'année n'est pas particulièrement lumineuse et chaude. Mais avec les changements climatiques à l'œuvre actuellement, il est possible que ce que

vous n'aurez pas la qualité et les critères nécessaires au chanvre textile, vous pourrez retourner la parcelle ou vous tourner vers un autre débouché ! Il est possible de broyer le chanvre sans difficulté jusqu'à 1 mois après le semis.

DATE DE FLORAISON EN FONCTION DE LA VARIÉTÉ

Tableau 2

Date de pleine floraison à la latitude du Mans

Uso 31 : 28 juillet

Muka 76 : 21 août

L'on prenait pour acquis devienne de moins en moins vrai les années de fortes chaleur. Certaines années présentent des fortes chaleurs dès les mois de Mai-Juin et une somme des températures qui peut induire un début de floraison très avancé. Néanmoins cela ne change pas la date de pleine floraison qui marque l'arrêt de la croissance. C'est la floraison des femelles qui est prise en compte pour déterminer le stade de floraison.

RECONNAÎTRE LES DIFFÉRENTS STADES DE FLORAISON

NON FLORAISON

Pas de pistil blanc



FLEUR FEMELLE DÉBUT FLORAISON

Au moins une fleur avec pistil blanc



FLEUR FEMELLE PLEINE FLORAISON

Tous les pistils sont sortis, ils sont blancs ou bruns



FLEURS MÂLES EN FLORAISON

Les mâles larguent du pollen jaunâtre



ROUISSAGE ET RETOURNAGE

S'il n'a pas plu dans les 5 à 6 jours suivant la fauche et que les conditions climatiques restent sèches, il peut être utile de rouler la parcelle afin de mettre l'andain davantage en contact avec le sol et ainsi augmenter son humidité. En revanche, si les conditions climatiques sont humides, il est déconseillé de rouler, au risque de provoquer un échauffe-

ment ou un pourrissement de l'andain.

Pour garantir un rouissage correct et homogène, il est essentiel de faire au moins un retournage. Il doit être fait impérativement à la retourneuse à lin. Il est éventuellement possible de faire des soulevages sur des parcelles enherbées.

ENROULAGE

Il faut impérativement faire un échantillon pour faire un essai de teillage en vue de vérifier la qualité du rouissage. Dès que les tiges sont suffisamment rouies et sèches, il faut les enrouler comme du lin avec des enrouleuses spécifiques.

Attention

- Le chanvre plaque plus que le lin et nous avons eu beaucoup de noyaux plaqués en R 2022. Si le chanvre est trop humide : prévoir un passage de retourneuse ou souleveuse le matin du jour de l'enroulage car le chanvre sèche vite.
- Ceux qui ont retourné avant d'enrouler n'ont pas plaqué.
- Pour les souleveuses, il faut rouler vite > 15 km/h.
- Pour un bon rendement au teillage, il faut une nappe dense. Privilégier un outil d'enroulage permettant des nappes épaisses et régulières (pas de paquets) pour faciliter le travail au teillage. Un automoteur à bonne allure permet par exemple de garder une nappe épaisse tout en l'aérant. Il faut toutefois être vigilant à ne pas « cartonner » le noyau.

Enroulage séparé des tiges de pieds et tiges de têtes

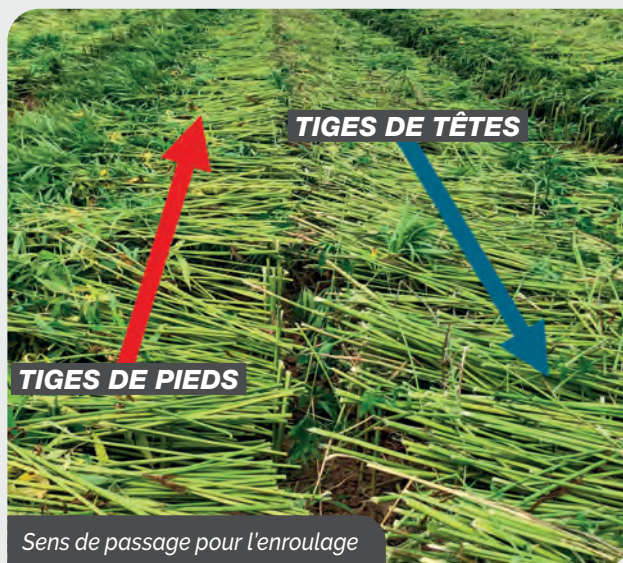
L'outil de récolte Hyler dépose les nappes de manière inversée pour les tiges de têtes et les tiges de pieds : l'enroulage des tiges de pieds se fait dans un sens et l'enroulage des tiges de têtes dans l'autre sens comme le montre la photo ci-contre. Il est fortement conseillé de redresser les boules à la sortie de l'enrouleuse pour ne pas vous y perdre.

REPÉRAGE DES BALLES

- La filasse des pieds étant de meilleure qualité que celle des têtes, pieds et têtes seront teillés séparément. Il est important de repérer séparément les balles de pieds et les balles de têtes.
- Il faut aussi repérer le haut des balles, pour que les opérateurs les chargent dans le bon sens, car contrairement au lin, qui lui, est arraché, les racines et les capsules ne seront pas présentes pour se repérer !
- Placer l'étiquette en haut des balles à la sortie du round-baller permet à tous les opérateurs de charger les balles dans le même sens.

TEILLAGE

Les boules de têtes seront teillées séparément des boules de pieds.



Sens de l'enroulage

Le chanvre doit être enroulé avec une enrouleuse à lin, la base des tiges à droite, le sommet des tiges à gauche, avec des ficelles en fibres naturelles (ficelles en matière synthétique interdites) à l'extérieur et à l'intérieur de la nappe enroulée. Sauf si c'est un round-baller Claas : en effet, les roundballers Claas enroulent à l'envers, alors il faut enrouler la base des tiges à gauche pour que ça se déroule dans le bon sens au teillage !

Précision sur l'enroulage des tiges de têtes

Il faut accélérer la vitesse d'enroulage ou diminuer la vitesse de la chambre afin de densifier la nappe au maximum.

- L'étiquette indiquera la variété et la mention pieds ou têtes.
- Vous pouvez également utiliser deux ficelles de couleur différentes (ex : lin et SISAL) pour repérer le sens des boules. Ce repérage est très important pour que les balles arrivent dans le même sens sur le tapis d'alimentation au teillage.
- Si vous ne pouvez pas enrouler les deux nappes en sens inverse, alors enroulez surtout les nappes de têtes base des tiges à droite, et les nappes de pieds à l'envers.

