

Sommaire

- I. Déroulement de la saison 2025-2026**
- II. Choix variétal**
 - A. Variétés en froment d'hiver**
 - B. Variétés en escourgeon**
 - C. Variétés en orge brassicole d'hiver**
 - D. Variétés en épeautre**
 - E. Variétés en triticales biologique**
 - F. Variétés en blé dur**
 - G. Variétés en avoine d'hiver biologique**
- III. Cultures associées : froment d'hiver – protéagineux d'hiver**
- IV. Protection intégrée des semis et des jeunes emblavures**
- V. Qualité technologique et sanitaire des froments d'hiver de la récolte 2026**

Tableaux de synthèse

- 1. Froment d'hiver**
- 2. Escourgeon**
- 3. Epeautre**
- 4. Blé dur conventionnel**
- 5. Froment biologique**
- 6. Epeautre biologique**
- 7. Triticales biologique**
- 8. Blé dur biologique**

Services ayant collaboré à cette édition :

UNIVERSITÉ DE LIÈGE – GEMBOUX AGRO-BIO TECH

AXE PLANT SCIENCES

Phytotechnie

Passage des Déportés 2 – 5030 Gembloux – Tél : 081/62 21 41 – E-mail : benjamin.dumont@uliege.be
B. Dumont

CENTRE WALLON DE RECHERCHES AGRONOMIQUES (CRA-W) GEMBOUX

DEPARTEMENT SCIENCES DU VIVANT

Unité Biodiversité et Amélioration des Plantes & Forêts

Rue de Liroux 4 – 5030 Gembloux – Tél : 081/87 40 04 – E-mail : m.lateur@cra.wallonie.be
G. Jacquemin

Unité Santé des Plantes & Forêts

Rue du Bordia 11 – 5030 Gembloux – Tél : 081/87 40 06 – E-mail : f.henriet@cra.wallonie.be
A. Nysten, A. Chandelier, F. Henriet

DEPARTEMENT PRODUCTIONS AGRICOLES

Unité Productions végétales

Rue du Bordia 4 – 5030 Gembloux – Tél : 081/87 40 02 – E-mail : f.benabdallah@cra.wallonie.be
A. Beaugendre, C. Crevits, D. Eylenbosch, R. Meza, B. Van der Verren

Unité Agriculture, Territoire et Intégration Technologique

Rue de Liroux, 9 – 5030 Gembloux – Tél : 081/87 41 60 – E-mail : v.planchon@cra.wallonie.be
D. Rosillon, V. Michaud

DEPARTEMENT CONNAISSANCE ET VALORISATION DES PRODUITS

Unité Valorisation des produits, de la Biomasse et du Bois

Chaussée de Namur 24 – 5030 Gembloux – Tél : 081/87 40 09 – E-mail : b.godin@cra.wallonie.be
B. Godin, P.-Y. Werrie

Unité Qualité et Authentification des Produits

Chaussée de Namur 24 – 5030 Gembloux – Tél : 081/87 40 09 – E-mail : v.baeten@cra.wallonie.be
A. Pissard, P. Vermeulen

CENTRE PILOTE des Céréales et Oléo-Protéagineux asbl

CePiCOP asbl

Passage des Déportés 2 – 5030 Gembloux – Tél : 081/62 21 39 – E-mail : info@cepiscop.be
L. Detilleux, G. Wain, N. Vannoppen

PROVINCE DE LIÈGE – AGRICULTURE

CPL Végémar asbl

Rue de Huy 123 – 4300 Waremme – Tél : 04/279 68 77 – E-mail : benoit.heens@provincedeliege.be
B. Heens, J. Legrand

HAINAUT DÉVELOPPEMENT TERRITORIAL

CARAH asbl

Rue Paul Pastur 11 – 7800 Ath – Tél : 068/26 46 30 – E-mail : mahieu@carah.be
M. Bonnave, O. Mahieu

De nombreuses expérimentations sont mises en place grâce au soutien financier de la Direction Générale Opérationnelle de l'Agriculture, des Ressources naturelles et de l'Environnement du Service Public de Wallonie – Département du Développement – Direction de la Recherche

Le Livre Blanc sur internet

<http://www.cereales.be>
<http://www.livre-blanc-cereales.be>



Avertissements « CePiCOP – Actualités »

Des **avertissements céréales, colza** et des informations en cours de saison sont disponibles sur le site internet : <https://www.centrespilotes.be>

Vous avez également la possibilité de vous inscrire gratuitement sur ce site afin de recevoir les avertissements par courriel,
pour plus d'informations :
Contact : 081/62 21 39 ; info@cepicop.be

I. Déroulement de la saison 2025-2026

D. Eylenbosch¹, A. Beaugendre¹, S. Dandrifosse², L. Detilleux³, B. Godin⁴, F. Henriët⁵, J. Legrand⁶, A. Nysten⁵, O. Mahieu⁷, V. Michaud², D. Rosillon², B. Van der Verren¹, N. Vannoppen³ et G. Wain³

S'il y a un sujet dont on parle en permanence dans le milieu agricole et qui impacte fortement les cultures, c'est bien la météo. Cette année encore, elle a montré son caractère très contrasté, se caractérisant par une alternance d'épisodes de froid, de fortes chaleurs, de sécheresse et de précipitations parfois excessives. Cette météo, influencée par l'évolution du climat dont le dérèglement est annoncé depuis plusieurs décennies et dont les effets se font sentir de manière croissante depuis une dizaine d'années, a entraîné des répercussions particulièrement fortes et visibles au cours du printemps et de l'été 2026. Le nombre et l'ampleur des incendies de forêts qui ont ravagé l'Europe durant cet été en est un dramatique indicateur. Dans cet aperçu de la saison, nous revenons sur les faits marquants de cette saison culturale et nous tentons d'expliquer leurs conséquences sur le développement des céréales, sur leur protection sanitaire, sur les rendements obtenus et sur la qualité de la production.

Les implantations de céréales d'hiver durant l'automne 2025 se sont globalement déroulées dans de bonnes conditions (Figure 1). Avec un mois de septembre plus sec que la normale, les semis d'escourgeon et les premiers semis de froment et d'épeautre ont été réalisés dans des sols souvent secs mais dont la structure n'avait pas été trop dégradée lors des récoltes des cultures précédentes. Les pluies survenues durant la dernière décade du mois d'octobre ont favorisé la levée. Elles ont momentanément interrompu les semis qui ont repris sans encombre du mois de novembre jusqu'à la fin de l'année. Avec l'annonce des réductions des surfaces en betteraves (-25 %) au printemps 2026, certains assolements ont été revus in extremis et une part plus importante de céréales a pu être semée en novembre et en décembre.

Les conditions sèches et les températures élevées de la fin septembre et du début du mois d'octobre ont favorisé le développement et l'activité des populations de pucerons vecteurs du virus de la jaunisse nanisante de l'orge (JNO). Dès le début du mois d'octobre, les avis du CePiCOP appelaient à la vigilance pour les parcelles d'escourgeon semées fin septembre dans l'ouest du Hainaut. L'usage d'un insecticide a donc parfois été nécessaire pour les parcelles semées avec des variétés non tolérantes au virus. Les pluies de la seconde moitié du mois d'octobre ont limité la taille des populations observées dans le réseau, mais les températures élevées du début du mois de novembre ont permis la poursuite des vols, et des traitements ont parfois encore été réalisés à cette période. La baisse des températures, accompagnée de

¹ CRA-W – Département Productions agricoles – Unité Productions végétales

² CRA-W – Département Productions agricoles – Unité Agriculture, Territoire et Intégration technologique

³ CePiCOP – asbl Centre Pilote Wallon des Céréales et des Oléo-Protéagineux – Subventionné par SPW DGARNE

⁴ CRA-W – Département Connaissance et valorisation – Unité Valorisation des produits, de la biomasse et du bois

⁵ CRA-W – Département Sciences du Vivant – Unité Santé des Plantes & Forêts

⁶ CPL Végémar – Centre Provincial Liégeois des Productions Végétales et Maraîchères – Province de Liège

⁷ C.A.R.A.H. asbl – Centre pour l'Agronomie et l'Agro-industrie de la Province de Hainaut

I. Déroulement de la saison

quelques gelées nocturnes à partir de la dernière décade de novembre, a ensuite mis fin au risque de transmission. Rappelons qu'en escourgeon, une gamme de plus en plus large de variétés tolérantes et résistantes au virus de la JNO est disponible aujourd'hui, ce qui permet de se passer d'insecticide à l'automne. La situation est différente en froment, qui reste globalement sensible à la JNO.

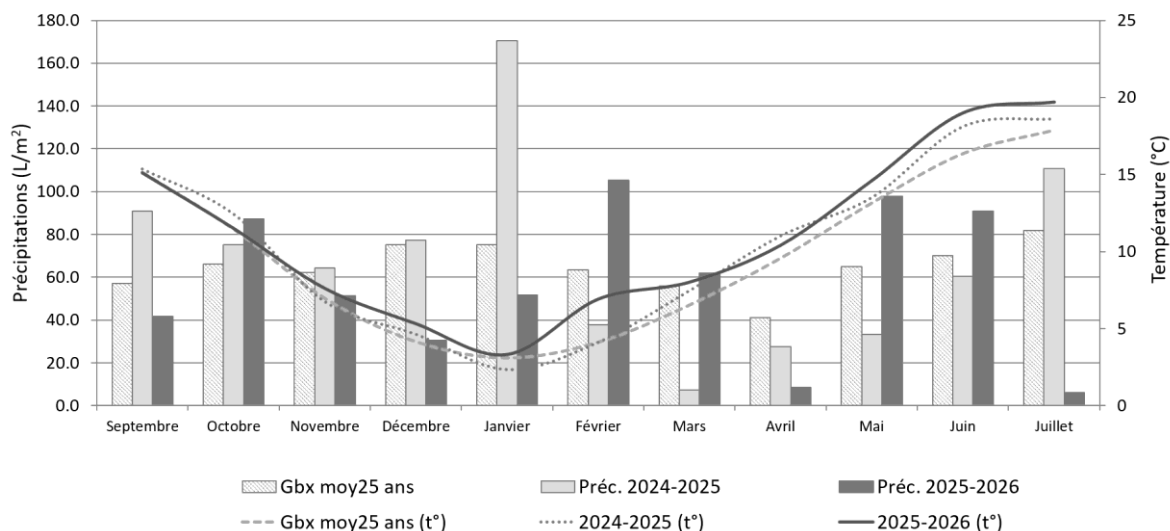


Figure 1 – Comparaison des températures (°C) et des précipitations (mm) des saisons 2024-2025 et 2025-2026 par rapport aux moyennes des années 2001-2025 mesurées à Gembloux. Données IRM.

Les conditions de l'automne ont été globalement favorables au désherbage des céréales même si, en escourgeon, les produits racinaires appliqués fin septembre – début octobre ont pu pâtir du manque d'humidité dans certaines régions. La première décade de novembre, suivant l'épisode pluvieux de la fin octobre, fut propice pour désherber les froments et les escourgeons semés tardivement.

Malgré quelques épisodes pluvieux et des gelées, les mois de novembre et décembre ont été plus doux que les normales avec plusieurs journées dépassant 15 °C en novembre et 10 °C en décembre. Ils ont également été plus secs avec un cumul de précipitations de 31 mm à Gembloux en décembre, contre 87 mm en année normale.

Le mois de janvier a été froid, sans pour autant s'écarter des normales saisonnières. Malgré quelques chutes de neige au début du mois, il a également été relativement sec. Les précipitations plus abondantes enregistrées en février et en mars ont heureusement permis de réalimenter partiellement les réserves en eau des sols. Les pluies de mars ont cependant été concentrées sur quelques journées. Couplées à des températures extrêmement chaudes au mois de février et au début du mois de mars, bien au-dessus des normales, avec certains jours des températures proches de 20 °C, ces pluies ont stimulé la reprise de végétation. Par ailleurs, le déficit pluviométrique hivernal, associé à des températures relativement douces, a limité la lixiviation de l'azote tout en favorisant sa minéralisation. Les céréales d'hiver disposaient donc d'azote en suffisance en sortie d'hiver afin d'assurer leur redémarrage. Ce qui a été favorable car les semaines qui ont suivi ont été compliquées pour les apports d'azote, aussi bien minéral qu'organique, avec un mois d'avril extrêmement sec. Dans ces conditions, le risque que l'azote apporté ne pénètre pas dans les sols et soit rapidement perdu sous forme gazeuse était élevé. Bien choisir la forme d'azote utilisée et l'appliquer dans de bonnes conditions permet d'optimiser la fertilisation en limitant la perte économique et l'impact sur l'environnement.

En agriculture biologique, le printemps sec a permis de réaliser des désherbages mécaniques efficaces. Dans certaines situations, le sol était assez refermé avec l'hiver et il a fallu effectuer plusieurs passages pour casser la croûte. En agriculture conventionnelle, les conditions météo des mois de mars et avril ont en revanche compliqué l'application des régulateurs de croissance. Le temps sec et les écarts de température marqués entre le jour et la nuit étaient défavorables à la croissance des plantes. Dans ces conditions, l'application de régulateurs de croissance risquait d'ajouter un stress supplémentaire aux cultures. Les avertissements du CePiCOP ont d'ailleurs appelé à plusieurs reprises à la prudence à la fin du mois de mars. Si le développement des céréales avait été très rapide fin février-début mars, il a ensuite été freiné et s'est normalisé avec le retour des gelées nocturnes et d'un temps plus frais durant la seconde moitié du mois de mars (Figure 2). Le mois d'avril a été très sec et très lumineux. Comme en 2025, ces conditions ont conduit à une épiaison précoce des céréales. Le stress hydrique, les forts écarts de température et la forte luminosité du printemps ont parfois entraîné l'apparition de taches physiologiques sur les feuilles. Ces taches, qui n'ont que peu d'incidence sur le rendement, peuvent être facilement confondues avec les symptômes provoqués par certaines maladies cryptogamiques.



Figure 2 – Phénologie du froment modélisée par l'OAD Phénoblé pour la variété Chevignon semée le 15 octobre à Gembloux. Ce graphique met en évidence les écarts de développement par rapport à la normale au mois de mars (développement plus rapide au tallage), au mois de mai (ralentissement du développement durant les Saints de glace, au moment de l'apparition de la dernière feuille – stade BBCH 39) et en fin de cycle à partir de la floraison (stade BBCH 65). Données Agromet.

La sécheresse printanière a malgré tout permis de contenir la pression des maladies foliaires. En escourgeon, la rhynchosporiose est restée discrète. L'helminthosporiose n'a été observée que sur les variétés sensibles, avec toutefois une surface foliaire atteinte globalement faible. L'oïdium, en revanche, a été fréquemment observé dans le bas de la végétation, favorisé par des périodes de forte minéralisation. Enfin, la pression en rouille naine a fortement varié selon les sites et la sensibilité variétale, sans toutefois que l'intensité des symptômes soit trop élevée. Dans ce contexte, les recommandations de protection ont consisté, tout au long de la saison, à attendre l'apparition de la dernière feuille pour intervenir dans les variétés les plus tolérantes aux maladies. En cas d'absence de symptômes à ce stade, il était conseillé d'ajuster la

I. Déroulement de la saison

protection à la sensibilité variétale. Dans la plupart des situations, un seul traitement fongicide appliqué au stade dernière feuille a ainsi largement suffi à maintenir un feuillage sain.

En froment, le constat est assez similaire. Les recommandations émises au cours du mois d'avril invitaient à attendre le stade BBCH 39 (dernière feuille étalée) pour effectuer un traitement fongicide. Une bonne partie des parcelles du réseau ne présentait effectivement que peu ou pas de symptômes de maladies. Seules les variétés les plus sensibles devaient être traitées au stade BBCH 32 (2^e nœud). Le retour des pluies au début du mois de mai a favorisé le développement de la septoriose et de la rouille jaune sur les variétés sensibles et il a été recommandé de protéger la dernière feuille des cultures. L'observation de nouvelles races de rouille jaune sur le territoire belge en 2025 faisait craindre l'apparition de symptômes sur des variétés jusqu'alors considérées comme résistantes. Si la variété Champion a bien montré sa sensibilité à la race du même nom, Chevignon a été plus épargnée par le contournement de sa résistance. À nouveau, des disparités entre localités ont pu être observées. Mis à part sur les variétés connues pour leur forte sensibilité, la rouille jaune a été toutefois relativement peu présente en 2026.

Cette année, il ne fallait pas confondre les maladies foliaires avec les taches physiologiques. Ces dernières ont été régulièrement observées au début du mois de mai, aussi bien en froment, en épeautre qu'en blé dur. Le retour des pluies au début du mois de mai a également été favorable au développement des cultures, notamment des céréales de printemps qui commençaient à souffrir du manque d'eau. C'est également à ce moment que nous avons connu un épisode plus froid, coïncidant avec les Saints de glace. Celui-ci a momentanément ralenti la croissance des cultures (Figure 2) tout en bloquant le développement des maladies foliaires. Cette période froide a cependant favorisé la libération d'ascospores qui ont été la source de nouvelles infections de septoriose, visibles au mois de juin. À la fin du mois de mai, à la suite d'une rapide hausse des températures, la rouille brune est apparue de manière assez forte sur les variétés sensibles qui n'avaient pas encore été traitées. Alors qu'on l'observait fin juin les autres années avec peu d'impact sur le rendement, elle apparaît à présent plus tôt et de manière plus virulente. Le dôme de chaleur que nous avons connu à ce moment a coïncidé avec la floraison des froments et l'épiaison des épeautres. À cette même période, le risque de développement de la fusariose en froment était faible, ce qui s'est confirmé par la suite lors des observations réalisées durant le remplissage des grains.

En épeautre, la pression en maladies a été assez faible et ce n'est qu'avec le retour des pluies et l'augmentation des températures à la mi-mai que la septoriose et les rouilles ont commencé à se développer sur le feuillage des parcelles non traitées. C'est également à cette période que les maladies sont apparues sur les cultures de blé dur.

Au niveau des insectes ravageurs de printemps, la pression était faible à la mi-mai. Si par la suite, des pucerons et des criocères (lémas) ont pu être observés en plus grand nombre, les populations atteignaient très rarement les seuils de traitement. Par ailleurs, les insectes auxiliaires (larves de coccinelles et de syrphes) étaient bien présents dans les champs et ont permis une régulation naturelle. Concernant la cécidomyie orange, le risque était faible cette année et aucun traitement n'a été nécessaire au moment de la floraison des froments.

Le printemps sec et la faible pression en maladies rappellent les conditions observées en 2020, 2022 et 2025. En effet, les parcelles de céréales semblaient afficher un bon potentiel de rendement avec des peuplements réguliers au feuillage bien sain. Les rendements n'ont cependant pas atteint les niveaux observés au cours de ces années favorables, du moins pas dans toutes les régions ni pour toutes les cultures. Ceci est vraisemblablement dû aux stress climatiques survenus en fin de culture.

Contrairement aux trois autres années, les pluies sont revenues plus tôt en 2026, dès la mi-mai. Cela a pu participer à la formation et au remplissage des grains. Au niveau des températures moyennes, la saison 2025-2026 a été la plus chaude des quatre dernières saisons. Les mois de novembre, février, mars, mai et juin ont été plus chauds que lors des trois années précédentes. À Gembloux, la température moyenne du mois de mai a atteint 14.6 °C, soit 1.1 °C de plus que l'année passée. Et en juin, la moyenne s'est élevée à 19 °C, soit 0.9°C de plus qu'en 2025. Par rapport à 2020, les écarts atteignent respectivement 2 °C en mai et 2.5 °C en juin. Au-delà de ces valeurs moyennes, la saison a été également marquée par des écarts de température importants. Au mois de mai, les températures maximales journalières enregistrées à Gembloux sont ainsi passées de 11.4 °C le 15 mai, juste après les Saints de glace (avec une température minimale enregistrée ces jours-là de 3 °C), à 26.4 °C le 22 mai et à des températures comprises entre 26 et 30 °C jusqu'au 30 mai. Cette première vague de chaleur s'est terminée par de violents orages, parfois accompagnés de grêle, ce qui a pu occasionner des dégâts importants dans certaines parcelles. De la verse précoce et des pertes d'épis ont été déplorées en de nombreux endroits.

En juin, les températures ont été fraîches durant la première moitié du mois. Les températures maximales ont rarement dépassé les 20 °C et les températures minimales sont plusieurs fois descendues en dessous de 10 °C. Cette période fut également caractérisée par un faible ensoleillement. Ensuite, au cours de la deuxième moitié du mois, 14 jours consécutifs ont été enregistrés avec des températures maximales au-dessus de 25 degrés, dont sept avec des températures supérieures à 30 °C. En 2025, 12 jours avec des températures maximales au-dessus de 25 °C, dont « seulement » trois au-dessus de 30 °C fin juin-début juillet, avaient déjà précipité les récoltes. De nouveaux orages ont éclaté durant cette période de fortes chaleurs et ont augmenté les surfaces versées. C'est également sous ces températures que les moissons d'escourgeon ont été réalisées, mettant à mal les hommes et les machines et faisant craindre des départs de feu. Enfin, au mois de juillet, 18 jours avec des températures maximales au-dessus de 25 °C ont été enregistrés à Gembloux, soit 8 jours de plus qu'en 2025. C'est durant ces journées très chaudes que la grande majorité des moissons de froments, de blés durs et d'épeautres a été réalisée. Il ne restait plus que quelques champs à moissonner, notamment en Ardenne, au moment de la Foire de Libramont. Ces périodes de canicule ont précipité les moissons des différentes cultures de céréales qui avaient littéralement grillé sur pied. Au moment des premières moissons, les grains étaient secs mais pas encore mûrs, ce qui a pu créer des problèmes dans les dépôts où les tas chauffaient et où les hautes températures nocturnes ne permettaient pas de les refroidir correctement. Si, au cours des 15 dernières années, les moissons des escourgeons ont fréquemment démarré au mois de juin, jamais celles de froment n'avaient débuté et ne s'étaient terminées aussi tôt.

Ces vagues de chaleur survenues au cours des mois de mai, juin et juillet 2026 ont globalement pénalisé les rendements en grain (Figure 3). L'impact n'a toutefois pas été uniforme selon les régions, certaines ayant été plus marquées que d'autres. La qualité des récoltes a également pu être impactée. C'est en tout cas ce qui a pu être observé en escourgeon avec des poids spécifiques, des calibres et des poids de mille grains inférieurs à ceux de 2025 et assez proches de ceux de 2023. En froment, la qualité technologique de cette année est moyenne et couvre très largement les besoins des usages habituels en Wallonie. Par rapport aux années précédentes, la teneur en protéines est élevée mais sa qualité panifiable n'est que moyenne. En revanche, les poids de mille grains, sans être catastrophiques comme en 2021 et 2024, sont en dessous de ceux de 2025 et bien plus faibles que ceux mesurés en 2022 et 2023 (Figure 4). Ce dernier paramètre semble d'ailleurs assez bien corrélé à la baisse de rendement observée cette année par rapport aux autres années sèches et s'expliquerait donc par un moins bon remplissage des grains dû aux coups de chaleur successifs de cette année, mais aussi à la fraîcheur et au

I. Déroulement de la saison

manque de luminosité au début du mois de juin. Les coups de chaleur ont également affecté la qualité du gluten réduisant fortement sa ténacité. À nouveau, des différences régionales ont été observées.

Au niveau des rendements en paille, ceux-ci sont élevés, ce qui démontre à nouveau que les conditions de croissance des plantes ont été favorables tout au long de la culture jusqu'au remplissage des grains.

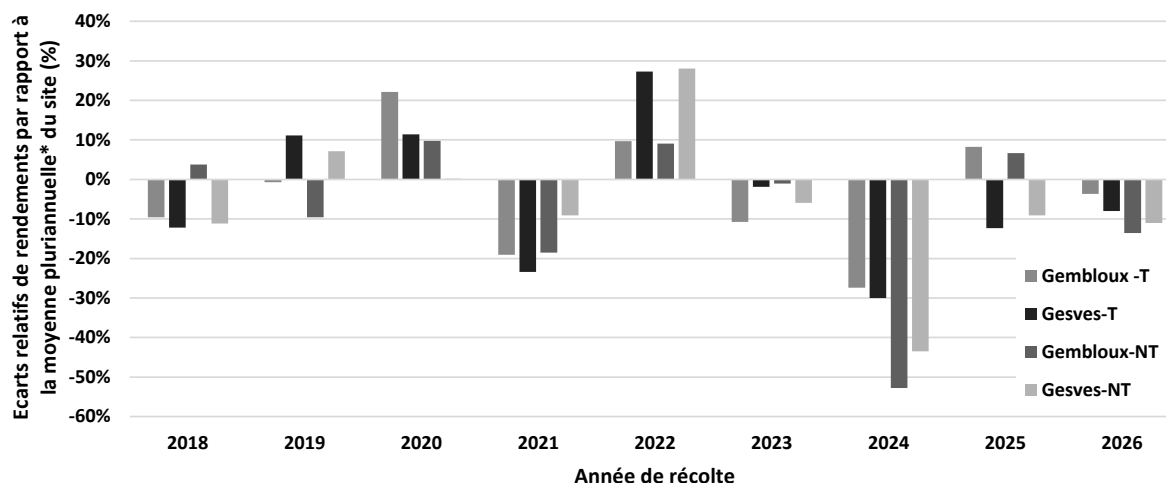


Figure 3 – Ecart relatif de rendements (%) par rapport à la moyenne pluriannuelle 2018-2025, à l'exception de 2024, de la variété Chevignon au cours des années 2018-2026. Rendements mesurés en essais à Gembloux et Gesves, avec (T) et sans (NT) protection fongicide et régulateur. * l'année 2024 est retirée de la moyenne pluriannuelle car elle l'impacte très négativement. Données CRA-W.

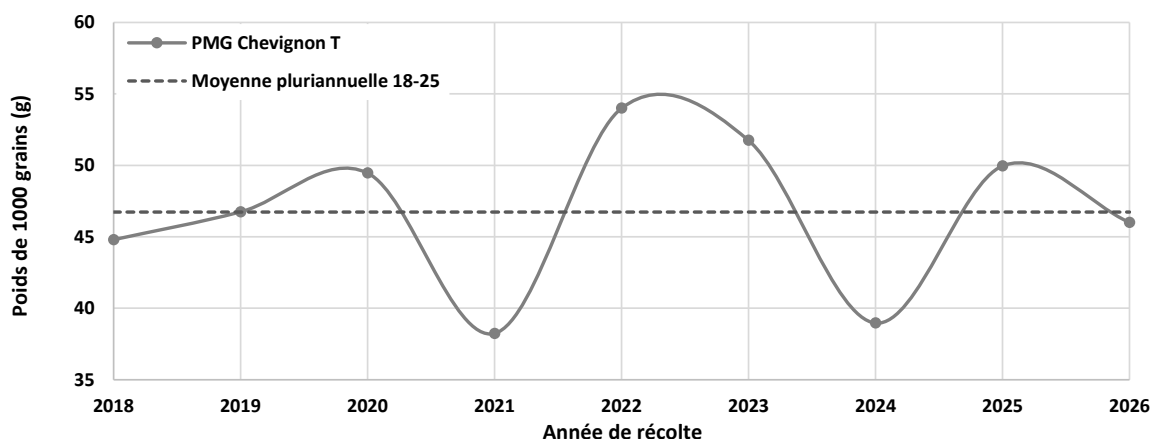


Figure 4 – Évolution au cours des années 2018 à 2026 et moyenne 2018-2025 du poids de 1000 grains (g) pour la variété Chevignon dans les essais avec protection fongicide et régulateurs du CRA-W.

La culture de céréales se termine généralement par un déchaumage visant à enfouir les chaumes et éliminer les repousses. Or, la sécheresse qui persiste depuis la dernière décade de juin a retardé ces interventions. Au moment d'écrire ces lignes, à la fin du mois d'août, quelques précipitations font enfin leur apparition et permettent d'espérer une recharge, même partielle, des réserves en eau des sols avant l'implantation des couverts, dont la majorité n'a pas encore pu être semée. De nombreuses terres ne sont toujours pas travaillées ou ne le sont que dans une poussière qui témoigne de la sécheresse exceptionnelle de cet été. Espérons que de bonnes pluies reviennent à temps pour recharger les sols et permettent une bonne levée des futurs semis.

Sources : i) avertissements CePiCOP, <https://centrespilotes.be/>, ii) données météorologiques du réseau Pameseb, <https://agromet.be/fr/> et iii) données météorologiques de la station d'Ernage, IRM.

II. Choix variétal

A.	Variétés en froment d'hiver	9
A.1	Présentation des partenaires des réseaux d'essais.....	9
A.2	Résultats obtenus pour les variétés du réseau en agriculture conventionnelle et recommandations.....	10
A.3	Résultats obtenus pour les variétés du réseau en agriculture biologique et recommandations	43
B.	Variétés en escourgeon	56
B.1	Résultats des essais menés au cours de la saison 2025-2026.....	56
B.2	Les résultats variétaux pluriannuels.....	64
C.	Variétés en orge brassicole d'hiver	71
C.1	Cultiver de l'orge brassicole d'hiver, quel débouché possible ?	71
C.2	Conseils techniques pour un semis d'orge brassicole d'hiver	71
C.3	Semer de l'orge de printemps à l'automne, une alternative à l'orge d'hiver ? ..	73
C.4	Particularité technologique pour la filière brassicole.....	73
C.5	Présentation des variétés d'orge brassicole d'hiver testées ces dernières années	74
C.6	Résultats pluriannuels des essais en orge brassicole d'hiver en agriculture conventionnelle	75
C.7	Résultats pluriannuels des essais en orge brassicole d'hiver en agriculture biologique	81
C.8	Résultats des essais en orge de printemps semée à l'automne en agriculture conventionnelle	86

D.	Variétés en épeautre	89
D.1	Présentation du réseau d’essais	89
D.2	Résultats obtenus pour les variétés du réseau en agriculture conventionnelle	91
D.3	Résultats obtenus pour les variétés du réseau en agriculture biologique et recommandations.....	99
E.	Variétés en triticale biologique.....	107
E.1	Présentation du réseau d’essais	107
E.2	Résultats obtenus pour les variétés du réseau en agriculture biologique et recommandations.....	108
F.	Variétés en blé dur	114
F.1	Variétés évaluées durant la saison 2025-2026	114
F.2	Faits marquant de la saison culturale 2025-2026	115
F.3	Résultats des essais 2026 en agriculture conventionnelle	116
F.4	Résultats des essais 2026 en agriculture biologique	122
G.	Variétés en avoine d’hiver biologique.....	127
G.1	Variétés d’avoine d’hiver	127
G.2	Itinéraire technique des essais	128
G.3	Résultats des essais.....	129

A. Variétés en froment d’hiver

C. Crevits¹, D. Eylenbosch¹, O. Mahieu², M. Bonnavé², N. Vannoppen³, B. Godin⁴, A. Beaugendre¹,
J. Legrand⁵ et B. Heens⁵

A.1 Présentation des partenaires des réseaux d’essais

Les résultats des essais variétaux qui sont présentés proviennent de l’expérimentation menée par différentes institutions wallonnes partenaires, rappelées ci-dessous :

- Département Productions agricoles du Centre wallon de Recherches agronomiques (**CRA-W**) ;
- Centre Provincial Liégeois des Productions Végétales et Maraîchères (**CPL-Végémar**) ;
- Centre pour l’Agriculture et l’Agro-industrie de la province du Hainaut (**CARAH**).

Ces trois partenaires mènent des essais aussi bien en conduite conventionnelle qu’en conduite biologique. Un quatrième partenaire participe uniquement au réseau d’essais pour les essais menés en conduite conventionnelle :

- Groupe « Production Intégrée des Céréales en Région Wallonne » du **CePiCOP** (subsidé par la Direction Générale Opérationnelle de l’Agriculture des Ressources Naturelles et de l’Environnement du Service Public de Wallonie, Direction du Développement et de la Vulgarisation) et Axe Ingénierie des productions végétales et valorisation – Phytotechnie tempérée de l’Université de Liège – Gembloux Agro-Bio Tech.

¹ CRA-W – Département Productions agricoles – Unité Productions végétales

² C.A.R.A.H. asbl – Centre pour l’Agriculture et l’Agro-industrie de la Province de Hainaut

³ CePiCOP asbl – Centre Pilote Céréales et Oléo-protéagineux

⁴ CRA-W – Département Connaissance et valorisation des produits – Unité Valorisation des produits, de la biomasse et du bois

⁵ CPL-Végémar – Centre Provincial Liégeois des Productions Végétales et Maraîchères de la Province de Liège

A.2 Résultats obtenus pour les variétés du réseau en agriculture conventionnelle et recommandations

C. Crevits⁶, D. Eylenbosch⁶, O. Mahieu⁷, N. Vannoppen⁸,
B. Godin⁹, J. Legrand¹⁰ et B. Heens¹⁰

A.2.1 Introduction

Les résultats du réseau des essais menés en conduite conventionnelle sont présentés dans ce chapitre. Les essais de ce réseau sont menés selon trois conduites culturales différentes à savoir : sans protection fongicide (Non traité), avec un seul traitement fongicide (Trait. unique) et avec une protection complète (P.C.).

Pour une meilleure lisibilité, les rendements de chacune des variétés sont exprimés par rapport à la moyenne de **quatre variétés témoins** communes à chaque essai : **KWS Extase, KWS Keitum, KWS Sverre et SY Revolution**.

En complément aux essais classiques qui permettent d'évaluer les rendements et les tolérances aux maladies communes, les différents partenaires du réseau organisent des essais spécifiques dont l'objectif est la caractérisation des variétés par rapport à des critères difficilement observables avec une conduite culturale classique.

Ces essais spécifiques peuvent être répartis en trois catégories :

- Essais à phytotechnie particulière, comme l’essai comparant différentes dates de semis ;
- Essais dans lesquels les variétés sont volontairement exposées à des conditions difficiles (essai de tolérance au froid, essai avec précédent chicorées) ;
- Essais dans lesquels les variétés sont placées au contact des pathogènes. Ces méthodes sont utilisées lorsqu’il s’agit de pathogènes non présents chaque année mais qui sont néanmoins susceptibles d’affecter les rendements et la qualité des récoltes lors des années favorables à leur développement. Dans le cadre du réseau, de tels essais sont mis en place pour la fusariose de l'épi et la cécidomyie orange.

L'ensemble des informations collectées dans ces essais permet d'obtenir une description complète et précise des variétés testées.

⁶ CRA-W - Département Productions agricoles – Unité Productions végétales

⁷ C.A.R.A.H. asbl – Centre pour l’Agronomie et l’Agro-industrie de la Province de Hainaut

⁸ CePiCOP – asbl Centre Pilote Wallon des Céréales et des Oléo-Protéagineux – Subventionné par SPW DGARNE

⁹ CRA-W – Département Connaissance et valorisation des produits – Unité Valorisation des produits, de la biomasse et du bois

¹⁰ CPL-Végémar – Centre Provincial Liégeois des Productions Végétales et Maraîchères de la Province de Liège

La présentation des résultats est subdivisée en trois parties :

- 1) **Résultats du réseau pour 32 variétés confirmées.** Une variété est dite « confirmée » lorsqu'elle a été évaluée au minimum durant trois années d'essais dans le réseau wallon de post-inscription avec annuellement un essai minimum par région (Hainaut occidental, Hesbaye et Sud Sambre-Meuse). Si une variété a été inscrite au Catalogue belge, deux années d'essais dans le réseau wallon de post-inscription, avec minimum un essai par région et par an, sont suffisantes.
Les variétés "confirmées" présentées l'année précédente dans le Livre Blanc Céréales mais qui ne sont plus en essai l'année en cours seront encore présentées dans cette édition. Ces 32 variétés confirmées sont présentées dans le Tableau 1. La présence du gène PCH1, conférant une résistance au piétin-verse aux variétés, ainsi que la tolérance au chlortoluron, une substance active utilisée pour le désherbage des céréales, sont renseignées dans ce tableau sur base des informations fournies par les obtenteurs et les mandataires. La disponibilité de ces variétés sur le marché belge est également reprise dans ce tableau sur base des informations reçues au moment d'écrire cet article.
- 2) **Résultats du réseau pour 27 nouvelles variétés** (Tableau 15). Ces variétés, pour être présentées dans les résultats, ont été testées au moins un an avec au minimum 2 essais dans chacune des trois régions du réseau.
- 3) **Liste des 13 variétés recommandées** se démarquant par leur bon potentiel de rendement et leur qualité parmi les 32 variétés confirmées. Ces 13 variétés sont réparties en 2 groupes. Le premier groupe reprend des variétés répondant aux critères de la production intégrée (P. I.). Ces variétés doivent notamment avoir démontré un bon comportement face à la rouille jaune, à la septoriose et à la verse qui sont les trois facteurs susceptibles d'entraîner des traitements supplémentaires par rapport à un traitement unique. Le second groupe, surveillance renforcée (S. R.) reprend les variétés à rendement élevé et stable mais nécessitant souvent une protection renforcée suite à l'une ou l'autre faiblesse.

Pour ces variétés, les synthèses des observations réalisées par les quatre partenaires du réseau sont présentées. Ces observations concernent notamment les rendements selon les différentes conduites culturales, les tolérances aux maladies, à la verse et à la cécidomyie orange, la qualité des récoltes, le développement des plantes (capacité de tallage, précocité à l'épiaison et à la maturité) et le rendement en paille. Pour certaines observations, une analyse plus approfondie des résultats est réalisée. C'est le cas pour la comparaison des rendements obtenus pour chaque variété avec différents niveaux de protection fongicide et/ou pour différentes dates de semis.

A.2.2 Résultats obtenus pour les variétés confirmées

Les Tableaux 2, 3 et 4 présentent les **résultats pluriannuels de 2021 à 2026** pour les 32 variétés confirmées cultivées avec une protection fongique complète (P.C.), avec un seul traitement fongicide (Trait. unique) et sans protection fongicide (Non traité). Les rendements sont exprimés en pourcent par rapport à la moyenne des quatre témoins communs. Les moyennes pluriannuelles présentées dans ces tableaux sont pondérées par le nombre d’essais dans lesquels les variétés ont été évaluées.

Le Tableau 5 présente les différences de rendement brut (en kg/ha) calculées de 2021 à 2026 pour les 32 variétés. Les différences de rendement brut correspondent à la différence entre les rendements obtenus avec un traitement unique (Trait. unique) ou sans protection fongicide (Non traité) et le rendement obtenu avec une protection fongicide complète (P.C.). Ces différences de rendement brut ne tiennent pas compte du coût des traitements fongicides.

Le Tableau 6 présente la moyenne des gains ou pertes de rendement financier de 2021 à 2026 (en €/ha) pour les 32 variétés confirmées avec deux exemples de prix de vente (160 et 210 €/tonne). Les gains ou pertes de rendement financier correspondent à la différence entre les rendements obtenus avec un traitement fongicide unique (Trait. unique) ou sans protection fongicide (Non traité) et les rendements obtenus avec une protection fongicide complète (P.C.). Les valeurs de ce tableau sont calculées avec des coûts de traitement de 110 €/ha pour le traitement unique et de 190 €/ha pour une protection fongicide complète.

En 2026, une protection fongicide, qu’elle soit unique ou complète ne se justifiait que pour les variétés présentant de fortes sensibilités aux maladies. Certaines de ces variétés sensibles permettaient de dégager un avantage financier avec un seul traitement fongicide. Cette tendance diffère quelque peu des conclusions de 2025, où le traitement unique ressortait clairement comme l’option la plus rentable peu importe le prix de vente, et la sensibilité variétale. En 2024, la conclusion était toute autre. Avec une pression en maladies très élevée, et de plus, présente très tôt dans la saison, une protection fongicide complète avait été nécessaire pour maintenir une marge financière correcte. Dans ces situations extrêmes en termes de pression de maladies, les avertissements du CePiCOP permettent d’adapter les traitements à la situation et de réaliser la protection la plus rentable.

L’observation d’une variété sur plusieurs années permet de déterminer la stabilité de celle-ci et son adaptation au contexte pédoclimatique de la région. **Le choix d’une variété doit donc se faire sur l’observation de ses caractéristiques au cours de l’année écoulée mais aussi sur sa stabilité au cours de plusieurs années.**

L’expérience de l’agriculteur et l’adaptation de la variété au contexte de la ferme sont également des critères importants pour effectuer ce choix.

Tableau 1 – Présentation des 32 variétés confirmées testées dans le réseau d’essais en conduite conventionnelle.

N° variété	Variété	Obtenteur		1 ^{ère} année d'inscription à la liste européenne	Inscription au Catalogue national belge	Mandataire pour la Belgique	Gène PCH1 ¹	Tolérance chlortoluron ²	Disponibilité automne 2026 ⁴
1	Allsome	Lemaire Deffontaines	FR	2024	Oui	Jorion Philip-Seeds		T	Oui
2	Campefino	Secobra Saatzzucht GmbH	DE	2018	Oui	Aveve/Walagri	Oui		Oui
3	Celebrity	Florimond Desprez Veuve & Fils S.A.S.	FR	2021		Aveve/Walagri		T	Oui
4	Champion	Deutsche Saatveredelung AG	NL	2021		Rigaux		T	Oui
5	Chevignon	Saaten-Union Recherche	FR	2017	Oui	SCAM		T	Oui
6	Debian	Deutsche Saatveredelung AG	DE	2022		Jorion Philip-Seeds		T	Oui
7	Geluck	Secobra Recherche	FR	2021	Oui	Jorion Philip-Seeds	Oui	T	Oui
8	Intensity (b)	Florimond Desprez Veuve & Fils S.A.S.	FR	2023		Jorion Philip-Seeds	Oui	1/2 T (500g)	Oui
9	Irun	LIDEA	FR	2021	Oui	SCAM		T	Oui
10	Kingkong	Secobra Recherches	FR	2023		Jorion Philip-Seeds		T	Oui
11	KWS Erruptium	KWS Momont S.A.S.	FR	2023		Jorion Philip-Seeds		T	Oui
12	KWS Etoile	KWS Momont S.A.S.	DE	2023		Jorion Philip-Seeds	Oui	T	Oui
13	KWS Extase (T)	KWS Momont S.A.S.	FR	2017		Jorion Philip-Seeds		T	Oui
14	KWS Keitum (T)	KWS Lochow GMBH	DE	2019	Oui	Rigaux		T	Oui
15	KWS Sverre (T)	KWS Lochow GMBH	DE	2019	Oui	Aveve/Walagri			Oui
16	LG Audace	Limagrain Europe	FR	2020		Rigaux	Oui	T	Oui
17	LG Farrier	Limagrain Europe	FR	2022	Oui	SCAM			Non
18	LG Keramik	Limagrain Europe	FR	2019	Oui	SCAM			Non
19	LG Niklas	Limagrain Europe	FR	2023	Oui	PaXus	Oui	T	Oui
20	LG Optimist	Limagrain Europe	FR	2022	Oui	PaXus	Oui	T	Oui
21	LG Tomjol	Limagrain Europe	FR	2024	Oui	Aveve/Walagri		T	Oui
22	Positiv	Florimond Desprez Veuve & Fils S.A.S.	FR	2019		SCAM		T	Non
23	Prestance (b)	Florimond Desprez Veuve & Fils S.A.S.	FR	2020		PaXus	Oui	T	Oui
24	Revolver	Sejet Planeteoedling I/S	DK	2021		Jorion Philip-Seeds		T	Oui
25	SU Addiction	ASUR Plant Breeding	FR	2021		SCAM		T	Oui
26	SU Ecusson	ASUR Plant Breeding	FR	2019	Oui	Aveve/Walagri		T	Oui
27	SU Horizon	ASUR Plant Breeding	FR	2023	Oui	Rigaux		T	Oui
28	SU Hyreal (h)	ASUR Plant Breeding	FR	2021		Aveve/Walagri	Oui	T	Oui
29	SY Revolution (T)	Syngenta Seeds	FR	2022		SCAM		T	Oui
30	SY Transition (b)	Syngenta Seeds	UK	2023		Deva Fyto NV		T	Oui
31	Winner (b)	Florimond Desprez Veuve & Fils S.A.S.	FR	2018		SCAM			Non
32	WPB Marlin	Wiersum Plantbreeding B.V.	NL	2024	Oui	Jorion Philip-Seeds	Oui ³		Oui

h : hybride b : barbu T: témoins

¹ Le gène PCH1 confère aux variétés une résistance au piétin-verse, qui peut survenir dans les rotations avec successions blé sur blé. Informations obtenues auprès des mandataires.

² Le chlortoluron est une substance active utilisée pour le désherbage des céréales. Informations obtenues auprès des mandataires.

³ La variété WPB Marlin possède les gènes PCH1 et PCH2 ce qui lui confère une double résistance au piétin-verse.

⁴ Informations obtenues auprès des mandataires le 24 août 2026.

II.A. Variétés – Froment d’hiver

Tableau 2 – Résultats pluriannuels de 2021 à 2026 pour 32 variétés confirmées de froment d’hiver avec une protection fongicide complète (P.C.). Les rendements sont exprimés en pourcentage par rapport à la moyenne des 4 témoins communs (T).

Variétés	Moyenne des essais avec une protection fongicide complète (P.C.)												Moyenne entre 2021 et 2026
	2026		2025		2024		2023		2022		2021		
	Rdt (%)		Rdt (%)		Rdt (%)		Rdt (%)		Rdt (%)		Rdt (%)		
Allsome	100	***	95	***	106	!	-	-	-	-	-	-	98
Campesino	-	-	100	**	104	**	95	***	98	***	101	**	99
Celebrity	101	***	100	***	86	**	102	***	103	***	-	-	99
Champion	101	***	101	***	103	***	98	***	107	***	98	*	102
Chevignon	100	***	97	***	92	***	97	***	98	***	99	**	97
Debian	99	***	99	***	100	***	104	***	101	**	-	-	100
Geluck	99	***	98	***	92	***	100	***	100	***	-	-	98
Intensity (b)	100	***	97	***	98	***	104	*	-	-	-	-	99
Irun	100	***	99	***	103	***	101	***	99	***	91	**	99
Kingkong	103	***	99	***	97	***	-	-	-	-	-	-	100
KWS Eruptium	95	***	97	***	94	***	100	**	-	-	-	-	96
KWS Etoile	101	***	99	***	99	***	-	-	-	-	-	-	100
KWS Extase (T)	95	***	100	***	97	***	98	***	96	***	98	**	97
KWS Keitum (T)	103	***	100	***	102	***	97	***	100	***	98	**	100
KWS Sverre (T)	103	***	102	***	103	***	102	***	103	***	100	**	102
LG Audace	101	***	97	***	97	***	94	***	100	*	-	-	97
LG Farrier	-	-	99	***	83	***	97	***	100	*	94	**	95
LG Keramik	-	-	93	***	102	***	100	***	93	***	100	**	97
LG Niklas	103	***	101	***	98	*	104	*	-	-	-	-	102
LG Optimist	97	***	98	***	105	**	97	*	-	-	-	-	99
LG Tomjol	102	***	100	***	114	!	-	-	-	-	-	-	101
Positiv	-	-	97	***	91	***	100	***	99	***	103	**	98
Prestance (b)	-	-	96	***	89	***	98	**	-	-	-	-	93
Revolver	102	***	99	***	103	***	-	-	-	-	-	-	101
SU Addiction	97	***	95	***	97	***	100	***	-	-	-	-	97
SU Ecusson	93	***	94	***	89	***	98	***	97	***	100	**	95
SU Horizon	101	***	98	***	102	***	-	-	-	-	-	-	100
SU Hyreal (h)	-	-	103	***	106	**	105	***	-	-	-	-	105
SY Revolution (T)	100	***	97	***	98	***	103	***	102	***	104	**	100
SY Transition (b)	-	-	94	***	97	***	99	**	-	-	-	-	96
Winner (b)	-	-	96	***	93	***	102	***	98	***	97	**	97
WPB Marlin	-	-	96	***	101	***	-	-	-	-	-	-	98

100 % = Moyenne des témoins (kg/ha)	10.750	12.054	10.174	10.863	12.937	10.533
--	---------------	---------------	---------------	---------------	---------------	---------------

h = hybride

b = barbu

T = témoins

- = pas de résultats pour l'année

! = moins de trois situations

* = 3 situations minimum

** = 5 situations minimum

*** = 10 situations minimum

Tableau 3 – Résultats pluriannuels de 2021 à 2026 pour 32 variétés confirmées de froment d'hiver avec un traitement fongicide unique (Trait. Unique). Les rendements sont exprimés en pourcentage par rapport à la moyenne des 4 témoins communs (T).

Variétés	Moyenne des essais avec un traitement fongicide unique (Trait. Unique)												Moyenne entre 2021 et 2026
	2026		2025		2024		2023		2022		2021		
	Rdt (%)		Rdt (%)		Rdt (%)		Rdt (%)		Rdt (%)		Rdt (%)		
Allsome	105	*	94	!	120	!	-	-	-	-	-	-	101
Campesino	-	-	104	!	81	!	96	*	95	!	100	!	94
Celebrity	102	!	100	*	89	!	106	*	101	!	-	-	100
Champion	90	*	98	*	81	!	91	*	103	!	-	-	93
Chevignon	101	**	98	*	95	*	100	*	96	!	105	!	99
Debian	92	*	99	*	77	!	106	*	99	!	-	-	96
Geluck	101	*	98	*	91	!	103	*	98	!	-	-	99
Intensity (b)	105	*	97	*	100	!	112	!	-	-	-	-	102
Irun	101	**	100	*	119	!	102	*	95	!	90	!	102
Kingkong	106	*	97	*	104	!	-	-	-	-	-	-	102
KWS Eruptium	97	*	96	*	109	!	103	*	-	-	-	-	100
KWS Etoile	103	*	99	*	102	!	-	-	-	-	-	-	101
KWS Extase (T)	95	**	100	*	102	*	101	*	96	!	98	!	98
KWS Keitum (T)	103	**	101	*	93	*	95	*	100	!	104	!	100
KWS Sverre (T)	102	**	102	*	106	*	102	*	103	!	89	!	102
LG Audace	103	!	99	*	104	!	95	*	-	-	-	-	99
LG Farrier	-	-	100	*	88	!	99	*	-	-	91	!	97
LG Keramik	-	-	93	*	91	!	104	*	91	!	99	!	96
LG Niklas	102	*	101	*	100	!	-	-	-	-	-	-	101
LG Optimist	98	*	97	*	117	!	-	-	-	-	-	-	100
LG Tomjol	108	*	101	!	137	!	-	-	-	-	-	-	105
Positiv	-	-	94	*	84	!	99	*	97	!	105	!	95
Prestance (b)	-	-	95	*	98	!	100	!	-	-	-	-	96
Revolver	105	*	99	*	122	!	-	-	-	-	-	-	106
SU Addiction	101	*	96	*	84	!	100	*	-	-	-	-	96
SU Ecusson	93	!	92	*	85	!	101	*	96	!	106	!	95
SU Horizon	102	*	101	*	111	*	-	-	-	-	-	-	103
SU Hyreal (h)	-	-	105	*	94	!	105	*	-	-	-	-	104
SY Revolution (T)	100	**	98	*	100	*	102	*	101	!	109	!	100
SY Transition (b)	-	-	97	!	90	!	101	!	-	-	-	-	95
Winner (b)	-	-	98	*	98	!	104	*	97	!	100	!	100
WPB Marlin	-	-	95	*	84	!	-	-	-	-	-	-	92

100 % = Moyenne des témoins (kg/ha)	10.456	12.186	6.982	10.855	13.894	9.726
--	---------------	---------------	--------------	---------------	---------------	--------------

h = hybride
b = barbu
T = témoins

- = pas de résultats pour l'année
! = moins de trois situations

* = 3 situations minimum
** = 5 situations minimum
*** = 10 situations minimum

II.A. Variétés – Froment d’hiver

Tableau 4 – Résultats pluriannuels de 2021 à 2026 pour 32 variétés confirmées de froment d’hiver sans protection fongicide (Non traité). Les rendements sont exprimés en pourcentage par rapport à la moyenne des 4 témoins communs (T).

Variétés	Moyenne des essais sans protection fongicide (Non traité)						Moyenne entre 2021 et 2026
	2026	2025	2024	2023	2022	2021	
	Rdt (%)	Rdt (%)	Rdt (%)	Rdt (%)	Rdt (%)	Rdt (%)	
Allsome	110 **	102 *	- !	- -	- -	- -	107
Campesino	- -	102 *	87 *	100 **	82 *	100 *	95
Celebrity	102 *	99 **	92 *	103 **	95 *	- -	100
Champion	74 **	84 **	70 *	77 **	94 *	95 !	79
Chevignon	104 **	100 **	105 **	102 **	100 *	102 *	102
Debian	82 **	88 **	62 *	107 **	91 !	- -	88
Geluck	104 **	102 **	100 *	103 **	100 *	- -	102
Intensity (b)	104 **	102 **	111 *	110 !	- -	- -	105
Irun	102 **	104 **	118 *	106 **	97 *	93 *	104
Kingkong	108 **	104 **	113 *	- -	- -	- -	108
KWS Erruptium	103 **	104 **	122 *	108 **	- -	- -	108
KWS Etoile	102 **	99 **	104 *	- -	- -	- -	101
KWS Extase (T)	98 **	103 **	106 **	102 **	97 *	100 *	101
KWS Keitum (T)	101 **	103 **	98 **	91 **	99 *	98 *	98
KWS Sverre (T)	102 **	98 **	98 **	105 **	102 *	99 *	101
LG Audace	103 *	96 **	106 *	96 **	97 !	- -	99
LG Farrier	- -	103 **	93 *	98 **	102 !	89 *	98
LG Keramik	- -	89 **	78 *	107 **	99 *	106 *	96
LG Niklas	98 **	95 **	82 !	128 !	- -	- -	99
LG Optimist	103 **	108 **	134 *	113 !	- -	- -	111
LG Tomjol	108 **	104 *	- !	- -	- -	- -	107
Positiv	- -	94 **	88 *	95 **	100 *	103 *	95
Prestance (b)	- -	94 **	102 *	110 *	- -	- -	101
Revolver	105 **	105 **	125 *	- -	- -	- -	110
SU Addiction	94 **	92 **	85 *	94 **	- -	- -	92
SU Ecusson	97 *	94 **	88 *	98 **	99 *	101 *	96
SU Horizon	106 **	102 **	121 **	- -	- -	- -	108
SU Hyreal (h)	- -	102 **	101 *	107 **	- -	- -	104
SY Revolution (T)	99 **	96 **	98 **	102 **	102 *	104 *	100
SY Transition (b)	- -	101 *	97 *	111 *	- -	- -	103
Winner (b)	- -	102 **	92 *	110 **	101 *	98 *	102
WPB Marlin	- -	101 **	86 *	- -	- -	- -	96
100 % = Moyenne des témoins (kg/ha)	9.398	10.736	5.699	8.950	12.883	9.292	

h = hybride

b = barbu

T = témoins

- = pas de résultats pour l'année

! = moins de trois situations

* = 3 situations minimum

** = 5 situations minimum

*** = 10 situations minimum

Tableau 5 – Différences de rendement brut (en kg/ha) entre les rendements obtenus avec un traitement fongicide unique (Trait. unique) ou sans protection fongicide (Non traité) et les rendements obtenus avec une protection fongicide complète (P.C.). Ces différences sont calculées de 2022 à 2026 pour les 32 variétés confirmées de froment d'hiver. Valeur (-) pour les pertes et valeur (+) pour les gains.

Variétés	Moyenne des différences (kg/ha), valeur - pour les pertes et valeur + pour les gains														Moyenne des pertes entre 2022 et 2026 (Kg/ha)		
	2026			2025			2024			2023			2022				
	Trait. unique	Non traité		Trait. unique	Non traité		Trait. unique	Non traité		Trait. unique	Non traité		Trait. unique	Non traité		Trait. unique	Non traité
Allsome	-123	-457	*	172	-73	!	-2.090	-4.229	!	-	-	-	-	-	-	-680	-1.586
Campesino	-	-	-	259	-1.423	!	-4.270	-5.868	!	-76	-1.487	*	-401	-3.357	!	-1.362	-3.034
Celebrity	-592	-1.494	!	-39	-1.347	*	-2.748	-3.627	!	17	-1.693	*	-150	-1.993	!	-702	-2.031
Champion	-1.931	-3.910	*	-288	-2.649	*	-4.164	-6.563	!	-1.040	-3.735	*	-526	-2.769	!	-1.856	-3.925
Chevignon	-200	-885	**	304	-724	*	-2.171	-3.624	*	6	-1.075	*	-81	-492	!	-429	-1.360
Debian	-1.265	-2.978	*	209	-2.080	*	-4.721	-7.089	!	-69	-1.839	*	-235	-2.781	!	-1.462	-3.353
Geluck	-376	-827	*	134	-523	*	-2.327	-4.084	!	-116	-1.584	*	-228	-987	!	-583	-1.601
Intensity (b)	-119	-798	*	171	-450	*	-2.750	-4.106	!	-543	-1.861	!	-	-	-	-810	-1.804
Irun	133	-969	**	135	-610	*	-2.139	-4.415	!	-185	-1.481	*	-422	-1.500	!	-496	-1.795
Kingkong	-149	-891	*	33	-574	*	-2.352	-3.732	!	-	-	-	-	-	-	-823	-1.732
KWS Eruptum	-124	-497	*	176	-122	*	-1.547	-3.046	!	114	-1.027	*	-	-	-	-345	-1.173
KWS Etoile	-210	-914	*	183	-991	*	-2.398	-4.461	!	-	-	-	-	-	-	-808	-2.122
KWS Extase (T)	-312	-831	**	-16	-933	*	-2.516	-4.299	*	-1	-1.207	*	-283	-1.145	!	-626	-1.683
KWS Keitum (T)	-414	-1.433	**	69	-776	*	-3.353	-5.314	*	-151	-1.933	*	-32	-1.381	!	-962	-2.167
KWS Sverre (T)	-512	-1.539	**	80	-1.205	*	-2.882	-5.717	*	-153	-1.425	*	-11	-1.197	!	-696	-2.217
LG Audace	-370	-1.340	!	98	-1.078	*	-2.065	-4.130	!	-284	-1.612	*	-	-	-	-655	-2.040
LG Farrier	-	-	-	112	-714	*	-1.511	-2.528	!	-5	-1.232	*	-	-	-	-468	-1.491
LG Keramik	-	-	-	114	-1.381	*	-3.704	-6.412	!	-14	-1.445	*	-374	-399	!	-1.201	-2.409
LG Niklas	-520	-1.786	*	115	-1.534	*	-3.084	-6.177	!	-	-	-	-	-	-	-1.163	-3.166
LG Optimist	-161	-729	*	1	-297	*	-2.148	-3.058	!	-	-	-	-	-	-	-770	-1.361
LG Tomjol	-52	-897	*	42	-595	!	-1.813	-4.851	!	-	-	-	-	-	-	-608	-2.114
Positiv	-	-	-	-85	-1.061	*	-2.886	-4.369	!	-268	-2.128	*	-240	-961	!	-1.080	-2.130
Prestance (b)	-	-	-	43	-1.213	*	-2.171	-3.450	!	406	-858	!	-	-	-	-574	-1.840
Revolver	-170	-1.081	*	-12	-624	*	-1.773	-4.044	!	-	-	-	-	-	-	-652	-1.916
SU Addiction	-449	-1.486	*	245	-1.019	*	-3.339	-5.289	!	-175	-2.248	*	-	-	-	-929	-2.510
SU Ecusson	-433	-1.113	!	17	-791	*	-2.413	-4.053	!	-77	-1.613	*	-154	-838	!	-727	-1.682
SU Horizon	-371	-976	*	424	-704	*	-2.341	-4.230	*	-	-	-	-	-	-	-763	-1.970
SU Hyreal (h)	-	-	-	293	-945	*	-3.340	-4.787	!	40	-1.467	*	-	-	-	-1.002	-2.400
SY Revolution (T)	-378	-1.351	**	192	-942	*	-2.681	-4.923	*	-340	-1.953	*	-352	-1.221	!	-712	-2.078
SY Transition (b)	-	-	-	551	-14	!	-3.182	-4.768	!	282	-890	!	-	-	-	-783	-1.891
Winner (b)	-	-	-	25	-765	*	-2.734	-4.325	!	-195	-1.387	*	-296	-995	!	-800	-1.868
WPB Marlin	-	-	-	22	-411	*	-3.786	-5.661	!	-	-	-	-	-	-	-1.882	-3.036
Moyenne des témoins (kg/ha)	404	1288		-81	964		2811	4862		161	1629		170	1236		-1164	-2611

h = hybride

- = pas de résultats pour l'année

* = 3 situations minimum

b = barbu

! = moins de trois situations

** = 5 situations minimum

T = témoins

*** = 10 situations minimum

II.A. Variétés – Froment d’hiver

Tableau 6 – Gains et pertes de rendement financier de 2022 à 2026 (en €/ha) en réduisant la protection fongicide pour 32 variétés confirmées de froment d’hiver avec deux exemples de prix de vente (160 et 210 €/tonne). Les écarts de rendement financier correspondent à la différence entre les rendements obtenus avec un traitement fongicide unique (Trait. unique) ou aucune protection fongicide (Non traité) et les rendements obtenus avec une protection fongicide complète (P.C.) Les valeurs sur fond blanc correspondent à un gain financier (en €/ha) et les valeurs en gris correspondent à une perte financière (en €/ha). Le coût de la protection fongicide complète a été fixé à 190 €/ha et celui du traitement unique à 110 €/ha.

	Gain et perte de rendement financier moyen (€/ha) en réduisant la protection fongicide*																			
Variétés	à 160 euros/tonne										à 210 euros/tonne									
	2026		2025		2024		2023		2022		2026		2025		2024		2023		2022	
	Trait. unique	Non traité	Trait. unique	Non traité	Trait. unique	Non traité	Trait. unique	Non traité	Trait. unique	Non traité	Trait. unique	Non traité	Trait. unique	Non traité	Trait. unique	Non traité	Trait. unique	Non traité	Trait. unique	Non traité
Allsome	60	117	108	178	-254	-487	-	-	-	-	54	94	116	175	-359	-698	-	-	-	-
Campesino	-	-	121	-38	-603	-749	68	-48	16	-347	-	-	134	-109	-817	-1.042	64	-122	-4	-515
Celebrity	-15	-49	74	-25	-360	-390	83	-81	56	-129	-44	-124	72	-93	-497	-572	83	-165	49	-22
Champion	-229	-436	34	-234	-586	-860	-86	-408	-4	-253	-325	-631	19	-366	-794	-1.188	-138	-594	-31	-392
Chevignon	48	48	129	74	-267	-390	81	18	67	111	38	4	144	38	-376	-571	81	-36	63	87
Debian	-122	-287	113	-143	-675	-944	69	-104	42	-255	-186	-435	124	-247	-911	-1.299	66	-196	31	-394
Geluck	20	58	101	106	-292	-463	61	-63	44	32	1	16	108	80	-409	-668	56	-143	32	-17
Intensity (b)	61	62	107	118	-360	-467	-7	-108	-	-	55	22	116	95	-498	-672	-34	-201	-	-
Irun	101	35	102	92	-262	-516	50	-47	12	-50	108	-13	108	62	-369	-737	41	-121	-9	-125
Kingkong	56	47	85	98	-296	-407	-	-	-	-	49	3	87	69	-414	-594	-	-	-	-
KWS Erruptium	60	110	108	170	-167	-297	98	26	-	-	54	86	117	164	-245	-450	104	-26	-	-
KWS Etoile	46	44	109	31	-304	-524	-	-	-	-	36	-2	118	-18	-424	-747	-	-	-	-
KWS Extase (T)	30	57	77	41	-323	-498	80	-3	35	7	14	15	77	-6	-448	-713	80	-63	21	-50
KWS Keitum (T)	14	-39	91	66	-456	-660	56	-119	75	-31	-7	-111	95	27	-624	-926	48	-216	73	-100
KWS Sverre (T)	-2	-56	93	-3	-381	-725	56	-38	78	-1	-27	-133	97	-63	-525	-1.011	48	-109	78	-61
LG Audace	21	-24	96	18	-250	-471	35	-68	-	-	2	-91	101	-36	-354	-677	20	-149	-	-
LG Farrier	-	-	98	76	-162	-215	79	-7	-	-	-	-	104	40	-237	-341	79	-69	-	-
LG Keramik	-	-	98	-31	-513	-836	78	-41	20	126	-	-	104	-100	-698	-1.156	77	-114	2	106
LG Niklas	-3	-96	98	-55	-413	-798	-	-	-	-	-29	-185	104	-132	-568	-1.107	-	-	-	-
LG Optimist	54	73	80	143	-264	-299	-	-	-	-	46	37	80	128	-371	-452	-	-	-	-
LG Tomjol	72	46	87	95	-210	-586	-	-	-	-	69	2	89	65	-301	-829	-	-	-	-
Positiv	-	-	66	20	-382	-509	37	-150	42	36	-	-	62	-33	-526	-728	24	-257	30	-12
Prestance (b)	-	-	87	-4	-267	-362	145	53	-	-	-	-	89	-65	-376	-534	165	10	-	-
Revolver	53	17	78	90	-204	-457	-	-	-	-	44	-37	77	59	-292	-659	-	-	-	-
SU Addiction	8	-48	119	27	-454	-656	52	-170	-	-	-14	-122	132	-24	-621	-921	43	-282	-	-
SU Ecusson	11	12	83	63	-306	-459	68	-68	55	56	-11	-44	84	24	-427	-661	64	-149	48	14
SU Horizon	21	34	148	77	-295	-487	-	-	-	-	2	-15	169	42	-412	-698	-	-	-	-
SU Hyreal (h)	-	-	127	39	-454	-576	86	-45	-	-	-	-	142	-8	-621	-815	88	-118	-	-
SY Revolution (T)	19	-26	111	39	-349	-598	26	-122	24	-5	1	-94	120	-8	-483	-844	9	-220	6	-66
SY Transition (b)	-	-	168	188	-429	-573	125	48	-	-	-	-	196	187	-588	-811	139	3	-	-
Winner (b)	-	-	84	68	-358	-502	49	-32	33	31	-	-	85	29	-494	-718	39	-101	18	-19
WPB Marlin	-	-	84	124	-526	-716	-	-	-	-	-	-	85	104	-715	-999	-	-	-	-
Moyenne des témoins	15	-16	93	36	-377	-620	54	-71	53	-8	-5	-81	97	-12	-520	-873	46	-152	44	-70

h = hybride
b = barbu
T = témoins

* Pour un coût de traitement unique de 110 €/ha et un coût de protection complète de 190 €/ha
- = pas de résultats pour l'année

Comportement variétal vis-à-vis des maladies et de la cécidomyie orange

Le Tableau 7 synthétise le comportement des variétés face aux **maladies du feuillage et de l'épi** sur base des observations visuelles réalisées depuis plusieurs années (depuis 2021 pour les variétés les plus anciennes). Les notes de résistance à la fusariose des épis sont notamment issues des essais avec inoculation du champignon *Fusarium graminearum*. Les cotations sont exprimées sur une échelle commune de 1 à 9. La cote de 9 étant la plus favorable. Elle est représentée sur fond le plus clair dans le tableau. Dans une optique de production intégrée et d'économie, le choix raisonné de variétés résistantes pour ces différents critères permet de réduire les coûts de protection de la culture tout en gardant un bon potentiel de rendement.

Dans ce même tableau, la dernière colonne reprend la résistance ou la sensibilité de la variété vis-à-vis de la **cécidomyie orange**.

Le Tableau 8 présente le comportement des 32 variétés confirmées de froment d'hiver face à la **rouille jaune** pour chaque année depuis 2021. Ce tableau illustre bien les différences de sensibilité variétale observées ces six dernières années en fonction des souches de rouille jaune rencontrées.

Depuis 2017, le CRA-W participe à un réseau de surveillance des races de rouille présentes en Europe. À cette fin, des échantillons sont prélevés sur un set de variétés identifiées pour leur sensibilité à différentes races de rouille jaune, mais également à la rouille brune et à la rouille noire, implanté dans 11 essais en Belgique. Ces échantillons sont ensuite analysés par le Global Rust Reference Center au Danemark et l'INRAe en France. C'est grâce à ce set de variétés qu'une nouvelle race de rouille jaune a pu être détectée en 2025 en Belgique et aux Pays-Bas, quelques semaines après son signalement en Angleterre. La variété Mariboss, ayant le gène de résistance à la rouille jaune Yr15, avait pour la première fois montré des symptômes de rouille jaune en Belgique, ce qui signifiait que la résistance apportée à la plante par ce gène avait été contournée. Ce gène de résistance a été massivement utilisé en froment depuis la fin des années 90 et permettait à de nombreuses variétés modernes de résister contre cette maladie. La variété **Champion**, qui est porteuse de ce gène de résistance, montre depuis 2025 de forts symptômes de rouille jaune alors qu'elle n'en montrait pas les autres années.

Fort heureusement, cette variété semble être la seule à être affectée par cette nouvelle race dans nos essais. D'autres variétés sont porteuses de ce gène mais possèdent également d'autres gènes de résistance à la rouille jaune ce qui leur permet de maintenir un bon comportement face à cette nouvelle race.

La race **Chevignon** a également été détectée en Belgique en 2025. Ceci pourrait expliquer l'apparition, dès 2024, de symptômes de rouille jaune sur cette variété dans de nombreux essais mais également sur les variétés KWS Extase, SU Ecusson et SU Horizon. Outre ces deux nouvelles races, la race Amboise est celle qui est la plus présente dans l'environnement depuis plusieurs années. L'observation annuelle des variétés dans le réseau de post-inscription permet de suivre l'impact de ces contournements sur les variétés cultivées en Belgique.

II.A. Variétés – Froment d’hiver

Tableau 7 – Comportement des 32 variétés confirmées de froment d’hiver face aux maladies du feuillage et de l’épi et résistance vis-à-vis de la cécidomyie orange. Les cotations maladies sont basées sur des observations visuelles pluriannuelles et exprimées sur une échelle de 1 à 9 sur laquelle une cote de 9 est la plus favorable. Chaque cote est accompagnée d’une indication du nombre d’essais dans lesquels la maladie a été observée sur chaque variété.

Variétés	Rouille brune		Septoriose		Rouille jaune		Oïdium		Fusariose de l’épi (globale)		Cécidomyie orange
Allsome	6,9	***	6,6	***	8,5	***	8,2	***	7,4	*	Sensible
Campefino	7,3	***	5,6	***	4,3	***	7,5	***	6,1	**	Sensible
Celebrity	6,2	***	5,4	***	6,5	***	8,3	**	5,2	**	Résistante
Champion	4,0	***	6,1	***	7,0	***	7,9	**	5,8	**	Résistante
Chevignon	7,0	***	5,8	***	7,9	***	7,0	***	6,4	***	Sensible
Debian	4,1	***	6,1	***	6,3	***	7,6	**	5,5	**	Résistante
Geluck	7,2	***	6,3	***	8,1	***	6,0	***	6,6	**	Sensible
Intensity (b)	6,0	***	6,0	***	8,6	***	7,0	**	6,4	**	Résistante
Irun	6,9	***	5,8	***	7,9	***	8,2	***	5,5	**	Sensible
Kingkong	6,3	***	6,0	***	9,0	***	8,9	*	5,7	**	Sensible
KWS Eruptum	6,9	***	6,1	***	8,8	***	8,1	*	5,6	*	Sensible
KWS Etoile	5,8	***	5,8	***	8,6	***	8,5	*	7,0	*	Sensible
KWS Extase (T)	7,5	***	6,1	***	8,7	***	7,6	***	6,2	**	Sensible
KWS Keitum (T)	5,8	***	5,8	***	7,8	***	8,8	**	6,5	**	Résistante
KWS Sverre (T)	5,5	***	6,0	***	8,5	***	7,4	***	6,6	***	Sensible
LG Audace	6,0	***	5,7	***	8,0	***	7,2	*	6,3	**	Sensible
LG Farrier	7,9	***	5,1	***	8,9	***	8,3	***	6,0	*	Sensible
LG Keramik	5,0	***	6,4	***	8,4	***	8,2	***	5,9	**	Sensible
LG Niklas	5,3	***	5,9	***	5,5	***	7,7	***	6,8	**	Sensible
LG Optimist	8,6	***	6,6	***	7,3	***	7,2	***	7,3	*	Sensible
LG Tomjol	7,3	***	7,5	***	8,9	***	7,9	***	7,8	*	Sensible
Positiv	6,3	***	5,6	***	8,9	***	7,6	**	6,1	**	Résistante
Prestance (b)	7,6	***	5,2	***	5,3	***	5,4	*	3,3	!	Résistante
Revolver	7,7	***	7,0	***	7,8	***	7,9	*	6,9	**	Résistante
SU Addiction	4,5	***	5,4	***	8,7	***	7,9	*	4,8	**	Résistante
SU Ecusson	7,0	***	6,6	***	8,1	***	8,3	***	6,3	***	Sensible
SU Horizon	7,9	***	6,4	***	7,4	***	7,9	***	6,6	**	Sensible
SU Hyreal (h)	5,5	***	5,3	***	6,4	***	6,0	!	4,6	*	Résistante
SY Revolution (T)	6,1	***	6,2	***	8,9	***	8,6	**	5,9	**	Résistante
SY Transition (b)	6,7	***	5,4	***	8,8	***	6,8	*	5,8	*	Sensible
Winner (b)	7,3	***	5,2	***	7,6	***	7,5	**	5,9	**	Sensible
WPB Marlin	5,6	***	5,8	***	8,4	***	7,6	***	7,2	*	Sensible

h = hybride

b = barbu

T = témoins

! = moins de 3 situations

* = 3 situations minimum

** = 5 situations minimum

*** = 10 situations minimum

Tableau 8 – Comportement des 32 variétés confirmées de froment d’hiver face à la rouille jaune depuis 2021. La variation annuelle de la sensibilité pour une même variété est due notamment à l’évolution des souches de rouille jaune rencontrées. Les cotations sont exprimées sur une échelle de 1 à 9 sur laquelle une cote de 9 est la plus favorable.

Variétés	Comportement des variétés confirmées face à la rouille jaune					
	2026	2025	2024	2023	2022	2021
Allsome	8,6	8,2	8,2	8,9	-	-
Campesino	4,8	4,8	3,5	4,2	3,4	5,2
Celebrity	6,5	5,6	8,0	6,6	6,2	8,0
Champion	4,1	5,4	9,0	8,9	8,3	9,0
Chevignon	7,8	6,9	7,2	8,7	8,1	8,9
Debian	6,0	6,3	7,9	6,6	5,0	-
Geluck	7,4	8,4	8,6	8,2	8,2	8,4
Intensity (b)	8,7	8,4	8,8	9,0	9,0	-
Irun	8,1	7,8	8,7	7,0	7,7	8,5
Kingkong	9,0	9,0	8,9	8,7	-	-
KWS Erruptium	8,8	8,9	9,0	8,3	-	-
KWS Etoile	8,6	8,5	8,9	-	-	-
KWS Extase (T)	8,7	8,6	8,4	8,9	8,9	9,0
KWS Keitum (T)	8,3	8,3	8,5	7,0	6,1	8,6
KWS Sverre (T)	7,8	8,5	8,1	8,8	8,8	8,9
LG Audace	8,6	8,2	8,6	7,0	6,2	-
LG Farrier	-	9,0	9,0	9,0	8,9	8,9
LG Keramik	7,9	8,7	7,9	8,3	8,6	8,9
LG Niklas	4,8	4,3	6,3	7,3	7,1	-
LG Optimist	7,5	8,2	8,0	6,7	6,8	7,1
LG Tomjol	9,0	8,9	8,7	8,8	-	-
Positiv	-	8,8	9,0	9,0	8,6	9,0
Prestance (b)	-	3,6	7,0	5,9	-	-
Revolver	8,2	8,1	7,2	5,3	-	-
SU Addiction	8,7	8,9	8,7	8,6	-	-
SU Ecusson	7,2	7,9	7,0	8,9	8,8	9,0
SU Horizon	7,9	6,9	6,9	8,9	-	-
SU Hyreal (h)	-	6,4	6,2	6,5	-	-
SY Revolution (T)	8,9	8,9	9,0	9,0	9,0	8,9
SY Transition (b)	-	9,0	8,8	8,3	8,5	-
Winner (b)	-	6,4	7,9	7,3	8,2	8,6
WPB Marlin	-	7,4	8,5	8,8	8,8	-

h = hybride

- = pas de résultats pour l'année

b = barbu

T = témoins

Comportement variétal au tallage, à la précocité (épiaison et maturité) et vis-à-vis de la verse

La Tableau 9 classe les 32 variétés confirmées en fonction de leur résistance à **la verse**.

La résistance à la verse est à prendre particulièrement en considération dans des situations où l'on suspecte des disponibilités importantes en azote dans le sol, notamment dans le cas d'apports importants de matières organiques au cours de la rotation et/ou de précédent de type légumineuse, colza, pomme de terre, et évidemment dans des cultures où le cahier des charges exclut l'utilisation de régulateur de croissance. Dans ces situations à risque, le choix d'une variété résistante à la verse permet de limiter l'utilisation de régulateurs de croissance, de faciliter la récolte et de sécuriser le rendement.

La Figure 1 classe les variétés confirmées en fonction de leur **capacité de tallage**.

La Figure 2 classe les 32 variétés confirmées en fonction de leur **précocité à l'épiaison et à la maturité**. Ces critères sont évalués respectivement en cours de saison lors de la sortie des épis des gaines (stade BBCH 51) et sur base de l'humidité du grain quelques jours avant la récolte ou à la récolte lorsque celle-ci n'est pas tardive.

La **précocité à l'épiaison** exprime la rapidité de la variété à épier et se traduit par le nombre de jours séparant l'épiaison d'une variété par rapport à la variété la plus précoce. La **précocité à la maturité** traduit quant à elle la rapidité à laquelle une variété est apte à être moissonnée.

Les variétés précoces et tardives permettent, surtout quand la superficie du froment sur la ferme est importante, d'étaler les travaux de récolte. En outre, les variétés précoces sont plus productives sur des sols à faible rétention en eau (sol filtrant, sablonneux, schisteux ...) comme c'est notamment le cas dans les terres peu profondes d'une partie du Condroz et de la Famenne. Les variétés tardives sont généralement à plus haut potentiel de rendement mais les récoltes peuvent être rendues difficiles lors des mois d'août pluvieux.

Tableau 9 – Classement des 32 variétés confirmées en fonction de leur résistance à la verse.

Résistante	Allsome SU Addiction	Champion SY Revolution (T)	Intensity (b) Winner (b)	KWS Etoile WPB Marlin	LG Tomjol	Positiv
Peu sensible	Celebrity LG Keramik	Geluck SU Ecusson	Kingkong SU Horizon	KWS Erruptium	KWS Extase (T)	LG Farrier
Moyennement sensible	Campesino	Debian	LG Niklas	Revolver		
Sensible	Chevignon Prestance (b)	Irun SU Hyreal (h)	KWS Keitum (T) SY Transition (b)	KWS Sverre (T)	LG Audace	LG Optimist

h = hybride b = barbu T= témoins

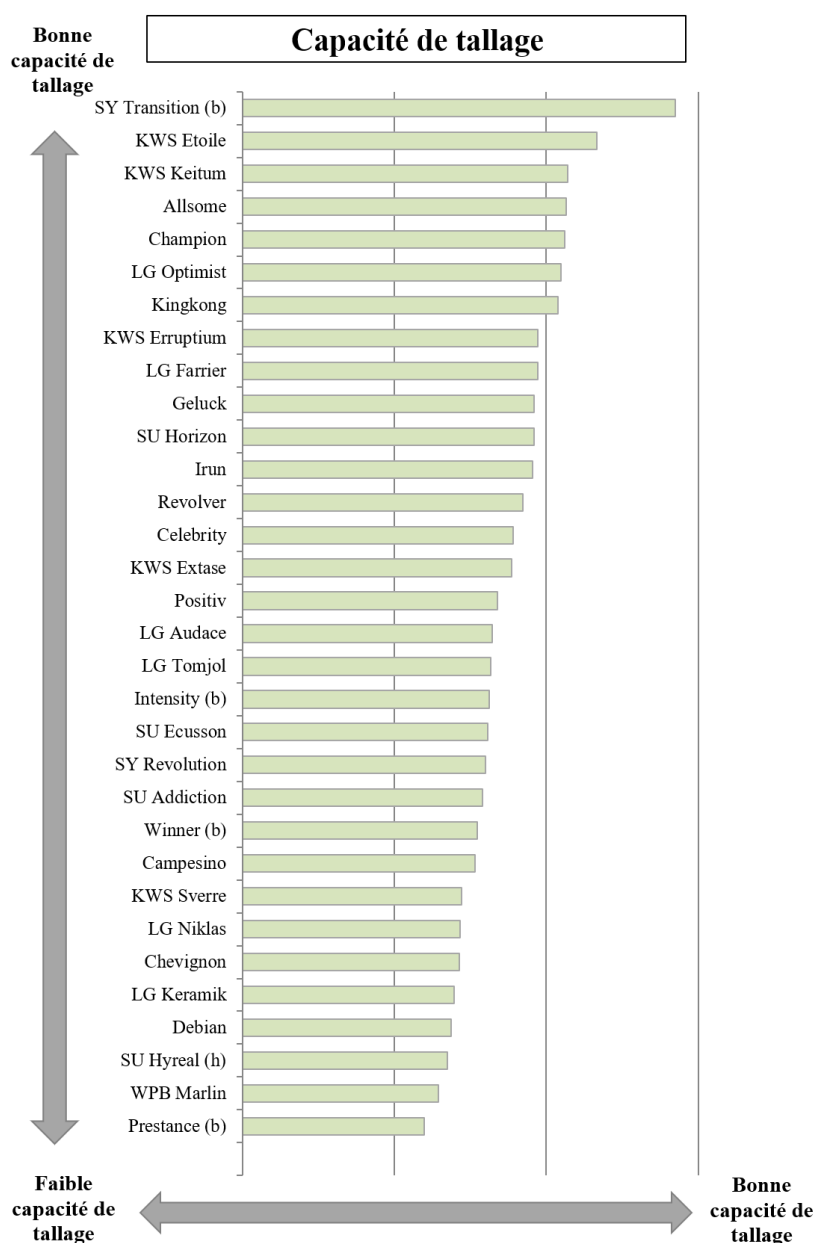


Figure 1 – Classement des 32 variétés confirmées en fonction de leur capacité de tallage.

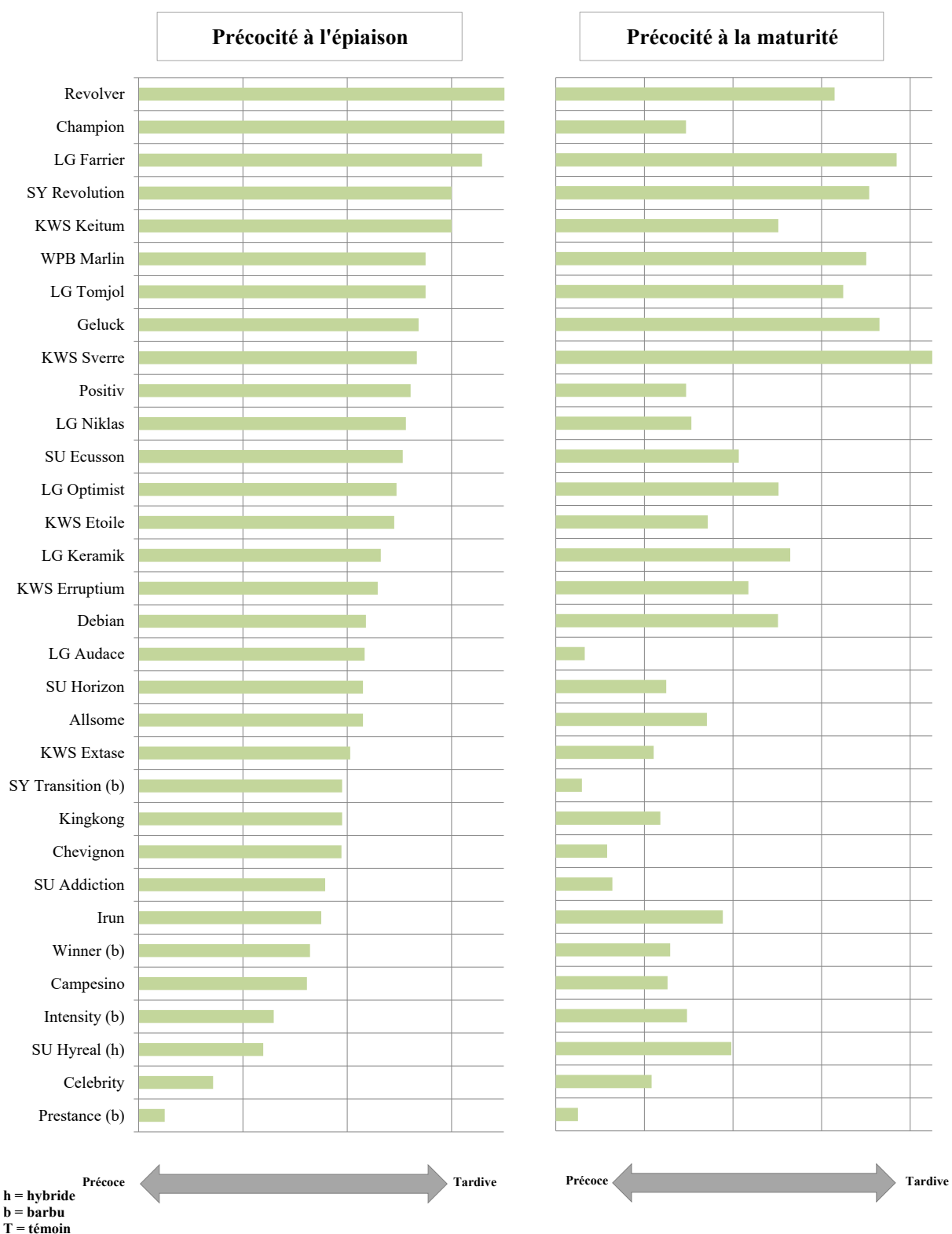


Figure 2 – Classement des 32 variétés confirmées de froment d’hiver en fonction de leur précocité à l’épiaison (à gauche) et à la maturité (à droite).

Qualité des variétés

Le Tableau 10 et le Tableau 11 reprennent les paramètres de qualité technologique de 2021 à 2026 et la moyenne pondérée de six années pour les 32 variétés confirmées de froment d’hiver : indice de sédimentation de Zélény (en ml), teneur en protéines (en % matière sèche), le rapport Zélény/Protéines (Z/P), temps de chute de Hagberg (en secondes) et la classification à l’aptitude de panification (Q) des variétés ainsi que le poids de mille grains (PMG, en grammes) et le poids à l’hectolitre (PHL en kg/hl) corrigé à 15% d’humidité.

Le classement des variétés de froment d’hiver cultivées en Wallonie en cinq catégories (Q) de qualité technologique présenté ci-dessous a été réalisé en se basant principalement sur la valeur de la qualité technologique à la panification des protéines sur plusieurs années, le W/P (W : force boulangère à l’alvéographe Chopin ; P : teneur en protéine), tout en prenant en compte des valeurs critiques du temps de chute de Hagberg, de la teneur en protéines, du Z/P et des autres paramètres de l’alvéographe Chopin, du Mixolab Chopin +. Les échantillons utilisés sont issus d’essais variétaux wallons de post-inscription des dernières années.

1. **Froment panifiable premium améliorant belge (Q1A)** est une catégorie de qualité panifiable semblable à celle des blés améliorants en France et à la qualité E en Allemagne ;
2. **Froment panifiable premium belge (Q1)** est une catégorie de qualité panifiable semblable au moins à celle des VRM en France et à la qualité A en Allemagne ;
3. **Froment panifiable supérieur belge (Q2)** est une catégorie de qualité panifiable semblable à celle des BPMF en France et à la qualité B en Allemagne ;
4. **Froment amidonnerie belge - blé standard belge (Q3)** est une catégorie de qualité pouvant être utilisée en amidonnerie-glutenerie-éthanolerie. La qualité Q2 peut également être utilisée pour cette transformation ;
5. **Froment basique belge - blé standard belge (Q4)** est une catégorie de qualité fourragère dû à un défaut très significatif dans le profil de qualité de la variété.

Ces catégories sont évaluées pour l’aptitude à la panification classique de froment d’hiver en mono-variété pure et sans additif. Habituellement, les mélanges meuniers sont réalisés avec environs 10% de froment premium améliorant (Q1A), puis 20-30% de froment panifiable premium (Q1) puis plus de 50% de froment panifiable supérieur (Q2). Cela s’explique par l’impact économique du rendement à l’hectare qui est inversement corrélé à la qualité de la protéine à la panification.

Les variétés telles que **LG Niklas** et **SU Ecusson** sont des **froments d’hiver biscuitiers (Q4B)**. Elles ont une faible force boulangère du gluten mais un gluten très extensible.

Des classements distincts sont réalisés entre agriculture conventionnelle et biologique car la qualité du gluten est parfois différente entre ces deux modes de culture pour une même variété. Cela vient du fait qu’il y a une interaction entre la fumure azotée et la variété. Certaines variétés n’arrivent pas à maintenir leur niveau de production de protéines technologiques panifiables lorsque la disponibilité en azote est plus faible. La liste des variétés contenues dans chaque catégorie de qualité se trouve dans le Chapitre V relatif à la qualité technologique des céréales.

II.A. Variétés – Froment d’hiver

Tableau 10 – Paramètres de qualité obtenus de 2021 à 2026 pour 32 variétés confirmées de froment d’hiver : indice de sédimentation de Zélény (ml), teneur en protéines (% de matière sèche), rapport Zélény/Protéines (Z/P), temps de chute de Hagberg (secondes) et classification des variétés à la panification (Q).

Variétés	2026		2025		2024		2023		2022		2021		Moyenne pondérée des essais			Temps de chute Hagberg (s)	Qualité de panification
	Zélény ml	Prot % MS	Zélény ml	Prot % MS	Zélény ml	Prot % MS	Zélény ml	Prot % MS	Zélény ml	Prot % MS	Zélény ml	Prot % MS	Zélény ml	Prot % MS	Z/P		
Allsome	31	11,4	39	12,0	-	-	-	-	-	-	-	-	36	11,7	3,0	301	Q1
Campesino	-	-	31	10,8	26	11,2	32	11,0	30	11,0	36	12,0	31	11,0	2,7	285	Q3
Celebrity	28	11,1	28	11,2	31	11,9	31	11,2	27	11,1	-	-	30	11,3	2,6	279	Q2
Champion	20	10,9	23	10,7	23	10,6	27	11,0	26	10,8	29	12,9	25	10,9	2,2	248	Q4
Chevignon	28	11,1	31	11,1	28	11,4	30	11,1	31	11,1	37	12,1	31	11,2	2,7	288	Q2
Debian	27	11,4	30	11,5	29	11,8	29	11,6	31	12,0	-	-	30	11,6	2,6	268	Q3
Geluck	28	11,0	36	11,3	30	11,3	36	11,4	30	11,1	-	-	33	11,3	2,9	279	Q3
Intensity (b)	32	11,6	32	11,6	36	12,3	29	12,3	-	-	-	-	34	11,9	2,9	317	Q2
Irun	34	11,1	38	11,1	31	11,3	35	11,2	34	11,2	51	13,0	36	11,3	3,2	288	Q2
Kingkong	26	11,0	39	11,4	35	11,7	-	-	-	-	-	-	35	11,4	3,1	261	Q2
KWS Erruptium	28	11,6	32	11,5	28	11,7	33	11,6	-	-	-	-	30	11,6	2,6	264	Q3
KWS Etoile	31	11,0	37	11,1	33	11,4	-	-	-	-	-	-	35	11,2	3,1	265	Q2
KWS Extase (T)	30	11,4	33	11,1	29	11,5	37	11,5	31	11,2	40	12,4	33	11,4	2,9	331	Q2
KWS Keitum (T)	22	10,8	24	10,8	20	10,8	24	10,9	25	10,9	27	11,7	23	10,9	2,1	195	Q4
KWS Sverre (T)	30	11,2	32	11,4	29	11,8	32	11,6	28	11,2	36	12,5	31	11,5	2,6	214	Q3
LG Audace	39	11,5	35	11,3	30	11,7	33	11,5	28	11,7	-	-	33	11,5	2,8	253	Q3
LG Farrier	-	-	28	10,6	30	11,3	29	10,5	25	11,0	35	11,7	29	10,8	2,6	291	Q3
LG Keramik	-	-	43	11,7	36	11,6	38	11,3	38	11,7	47	12,2	40	11,6	3,4	258	Q1
LG Niklas	19	10,9	24	11,0	22	11,3	21	11,6	-	-	-	-	22	11,1	2,0	289	Q4B
LG Optimist	32	11,4	37	11,6	31	11,0	39	12,3	-	-	-	-	35	11,6	3,0	294	Q2
LG Tomjol	32	11,1	36	11,3	-	-	-	-	-	-	-	-	34	11,2	3,0	297	Q2
Positiv	-	-	26	11,2	27	11,3	23	10,7	22	11,2	30	11,7	25	11,1	2,2	310	Q3
Prestance (b)	-	-	43	11,7	38	12,0	35	11,8	-	-	-	-	39	11,7	3,3	299	Q2
Revolver	33	11,0	39	11,1	31	11,0	-	-	-	-	-	-	35	11,1	3,1	309	Q3
SU Addiction	37	11,8	43	12,1	38	12,0	41	11,6	-	-	-	-	41	11,9	3,4	253	Q2
SU Ecusson	15	11,6	21	11,7	17	11,6	21	11,3	26	11,6	22	11,8	21	11,5	1,8	256	Q4B
SU Horizon	25	10,9	28	11,1	24	10,9	-	-	-	-	-	-	26	11,0	2,4	297	Q3
SU Hyreal (h)	-	-	32	10,8	31	10,9	35	10,7	-	-	-	-	33	10,9	2,9	251	Q2
SY Revolution (T)	35	11,0	37	11,2	33	11,1	32	11,0	29	11,1	45	11,8	35	11,1	3,1	274	Q2
SY Transition (b)	-	-	42	12,0	37	11,9	38	12,0	-	-	-	-	39	11,8	3,2	324	Q2
Winner (b)	-	-	30	11,4	27	11,6	28	11,4	26	11,3	40	12,4	29	11,5	2,5	262	Q3
WPB Marlin	-	-	35	11,4	28	11,1	-	-	-	-	-	-	32	11,2	2,8	289	Q3

Moyenne des témoins (T)	29	11,1	31	11,1	28	11,3	31	11,3	28	11,1	37	12,1
--------------------------------	-----------	-------------	-----------	-------------	-----------	-------------	-----------	-------------	-----------	-------------	-----------	-------------

h = hybride

b = barbu

T = témoins

- = pas de résultats pour l'année

Q1 : Froment d’hiver pour panification belge premium

Q2 : Froment d’hiver pour panification belge supérieur

Q3 : Froment d’hiver à autres usages non fourragers - blé standard belge

Q4 : Froment d’hiver basique - blé standard belge

B: Froment d’hiver biscuitier

Tableau 11 – Paramètres de qualité obtenus de 2021 à 2026 pour 32 variétés confirmées de froment d’hiver : poids à l’hectolitre (PHL) exprimé en kg/hl et poids de mille grains (PMG) exprimé en grammes.

Variétés	2026		2025		2024		2023		2022		2021		Moyenne pondérée des essais	
	PHL	PMG	PHL	PMG	PHL	PMG	PHL	PMG	PHL	PMG	PHL	PMG	PHL	PMG
Allsome	82,6	44,7	79,8	47,0	-	-	-	-	-	-	-	-	78,3	39,1
Campesino	-	-	78,0	48,4	76,6	39,5	74,7	50,8	79,8	53,4	75,3	34,1	76,8	39,3
Celebrity	79,4	52,5	77,5	52,1	71,1	39,6	72,6	57,4	79,3	58,7	-	33,5	74,7	43,4
Champion	73,1	45,6	74,0	50,2	71,0	44,6	69,9	53,0	76,0	55,2	71,5	-	71,7	42,0
Chevignon	80,2	44,1	77,3	50,0	73,8	39,0	73,6	51,7	79,7	54,0	73,9	35,8	75,8	41,6
Debian	79,6	46,3	77,8	50,4	74,1	45,0	73,3	50,9	80,1	-	-	-	75,7	41,9
Geluck	81,1	44,7	80,0	50,6	75,7	38,6	76,3	50,7	81,1	54,0	-	30,8	77,6	39,8
Intensity (b)	80,5	50,0	77,9	51,6	74,0	40,1	73,4	53,1	-	-	-	-	75,8	42,1
Irun	80,6	44,3	79,9	48,8	76,7	42,1	75,7	51,4	81,4	51,5	74,2	35,3	77,5	39,9
Kingkong	81,5	45,4	79,8	45,5	77,2	41,3	-	-	-	-	-	-	77,8	39,6
KWS Erruptium	79,4	48,5	79,0	52,3	75,8	46,8	73,6	-	-	-	-	-	76,4	44,2
KWS Etoile	81,1	47,1	79,2	51,0	76,3	43,3	-	-	-	-	-	-	77,2	42,2
KWS Extase (T)	79,9	50,1	78,0	56,2	73,8	47,2	73,2	61,2	80,0	56,7	73,7	41,5	75,8	45,6
KWS Keitum (T)	78,1	51,5	77,4	55,8	76,5	53,4	71,8	58,7	78,3	61,3	71,8	45,7	75,0	47,6
KWS Sverre (T)	79,1	46,6	79,0	53,3	74,9	47,3	73,8	55,0	81,3	57,5	72,7	37,8	76,2	43,9
LG Audace	80,1	53,1	77,3	58,3	74,6	47,2	72,4	59,2	80,0	-	-	-	75,4	47,2
LG Farrier	-	-	77,5	48,5	71,5	35,3	72,3	48,2	80,1	-	71,0	-	74,1	37,7
LG Keramik	-	-	79,3	50,7	76,8	46,0	74,7	51,2	81,2	53,6	75,2	40,8	77,3	42,5
LG Niklas	79,5	42,2	78,2	52,0	76,5	-	76,2	-	-	-	-	-	76,2	40,0
LG Optimist	80,3	49,7	79,3	56,7	78,0	-	76,9	-	-	-	-	-	77,5	45,3
LG Tomjol	80,3	42,6	79,2	47,1	-	-	-	-	-	-	-	-	76,8	38,2
Positiv	-	-	77,4	46,9	72,4	32,8	73,4	46,4	79,2	51,0	72,6	36,7	74,9	37,2
Prestance (b)	-	-	80,6	48,5	74,8	32,7	75,2	-	-	-	-	-	77,1	36,2
Revolver	78,8	43,6	78,8	47,9	76,1	44,7	-	-	-	-	-	-	76,2	40,8
SU Addiction	81,2	46,7	79,3	53,1	75,1	42,7	75,0	53,1	-	-	-	-	77,1	42,4
SU Ecusson	79,9	42,6	77,6	49,3	75,0	37,7	74,2	51,0	80,0	52,4	74,7	40,1	76,2	39,9
SU Horizon	80,8	48,9	78,4	53,9	74,3	42,8	-	-	-	-	-	-	76,3	43,4
SU Hyreal (h)	-	-	78,6	55,3	75,4	-	73,6	56,1	-	-	-	-	76,1	44,8
SY Revolution (T)	79,5	51,0	78,1	57,8	75,7	45,7	75,5	56,2	79,5	60,3	75,0	38,4	76,6	46,0
SY Transition (b)	-	-	78,8	49,1	74,9	40,0	75,0	-	-	-	-	-	76,3	40,0
Winner (b)	-	-	78,2	47,6	72,7	39,1	73,8	49,2	79,6	51,5	72,7	35,3	75,4	38,8
WPB Marlin	-	-	78,7	53,1	76,4	42,8	-	-	-	-	-	-	76,8	43,1

Moyenne des témoins (T)	78,1	50,9	74,0	41,2	73,7	52,6	80,4	53,8	73,2	39,3	80,7	37,0
--------------------------------	-------------	-------------	-------------	-------------	-------------	-------------	-------------	-------------	-------------	-------------	-------------	-------------

h = hybride

b = barbu

T = témoins

- = pas de résultats pour l'année

Dates de semis

Un essai spécifique est mis en place chaque année à Lonzée (Gembloux) afin d’évaluer l’adaptation des variétés à la date de semis. Trois dates de semis sont comparées (semis normal = mi-octobre, semis tardif = mi-novembre et semis très tardif = mi-décembre ou au-delà) avec trois niveaux de protection fongicide : protection fongique complète (P.C.), avec un seul traitement fongicide (Trait. unique) et sans protection fongicide (Non traité). Les densités de semis sont adaptées en fonction de la date d’implantation.

Le Tableau 12 reprend les rendements moyens mesurés dans l’essai « Dates de semis » réalisé par le CePiCOP et l’Université de Liège – Gembloux Agro-Bio Tech durant les 20 dernières années. En général, **le rendement est légèrement plus élevé pour les semis réalisés en début de saison culturale. Ceci ne justifie cependant pas de semer avant la mi-octobre ce qui pourrait entraîner une hausse des coûts de protection vis-à-vis des adventices, des maladies, de la verse et certaines années, des insectes.** Pour limiter ces risques, retarder la date de semis est tout à fait envisageable. En effet, les rendements des semis réalisés aux alentours de la mi-novembre sont encore souvent équivalents ou légèrement inférieurs à ceux du mois d’octobre. Seuls les semis très tardifs (mi-décembre ou au-delà) sont régulièrement pénalisés mais cette baisse de rendement peut être réduite par l’utilisation de variétés mieux adaptées à un semis tardif.

Alors que la saison 2024 faisait figure d’exception à la tendance des 20 dernières années en raison des conditions extrêmement humides de l’automne 2023 et de leurs impacts sur les semis d’octobre (sols glacés, mauvaises levées, ...), la saison 2026 suit la tendance de la saison 2025 avec des rendements inférieurs en semis de décembre par rapport à octobre et novembre.

Tableau 12 – Influence de la date de semis sur le rendement ; moyennes générales exprimées en qx/ha pour les variétés en essais à Lonzée – GxABT-CePiCOP.

Saison	Semis d'octobre		Semis de novembre		Semis tardif ***	
	Date	Rendement (qx/ha)	Date	Rendement (qx/ha)	Date	Rendement (qx/ha)
2006-2007	16-oct	92	16-nov	92	15-déc	85
2007-2008	16-oct	106	24-nov	104	29-janv *	101
2008-2009	14-oct	117	17-nov	121	16-déc	109
2009-2010	19-oct	104	18-nov	96	26-janv *	84
2010-2011	18-oct	93	22-nov	90	09-févr *	80
2011-2012	13-oct	85	22-nov	88	- *	- *
2012-2013	22-oct	109	15-nov	109	- *	- *
2013-2014	18-oct	110	18-nov	106	12-déc	106
2014-2015	15-oct	103	13-nov	102	21-janv *	99
2015-2016 ⁽¹⁾	23-oct	91	14-nov	93	10-déc	89
2016-2017	25-oct	104	21-nov	98	14-déc	101
2017-2018	17-oct	110	16-nov	109	06-févr*	82
2018-2019	16-oct	125	15-nov	126	12-déc	123
2019-2020 ⁽²⁾	24-oct	124	20-nov	119	21-janv*	107
2020-2021	19-oct	104	19-nov	94	10-déc	92
2021-2022	18-oct	133	18-nov	126	17-déc	117
2022-2023	19-oct	110	16-nov	107	25-janv*	85
2023-2024	17-oct	80	01-déc**	85	18-déc	86
2024-2025	16-oct	110	15-nov	109	13-déc	99
2025-2026	16-oct	101	13-nov	102	11-déc	95
Moyenne		106		104		97

* semis impossible à la mi-décembre pour des raisons climatiques

** semis impossible à la mi-novembre pour des raisons climatiques

*** semis tardif : semis de décembre ou ultérieurs

(1) à partir de 2015-2016, le nombre de variétés comparées dans l'essai est passé de 19 à 28

(2) à partir de 2019-2020, le nombre de variétés comparées dans l'essai est passé de 28 à 40

II.A. Variétés – Froment d'hiver

Le Tableau 13 reprend, pour chaque variété conduite avec une protection fongicide complète depuis 2021, les différences de rendement (qx/ha) observées entre un semis tardif et très tardif par rapport à un semis normal (mi-octobre). Ce tableau donne une indication sur le moment le plus adapté pour réaliser le semis d'une variété donnée. Parmi les variétés testées, certaines d'entre elles semblent montrer une belle stabilité de rendement quelle que soit la date de semis, d'autres, au contraire, sont beaucoup moins souples.

Tableau 13 – Influence de la date de semis sur le rendement. Moyennes générales pour les variétés en essais (Lonzée) CePiCOP– Gx-ABT. Différences (qx/ha) de rendement par rapport à un semis normal (mi-octobre) pour les 32 variétés confirmées en fonction de la date de semis. Synthèse des résultats de 2021 à 2026 pour la modalité d'essai avec une protection complète (P.C.).

Variétés	2026		2025		2024		2023		2022		2021		Moyenne 2021-2026	
	nov-25	déc-25	nov-24	déc-24	déc-23*	déc-23	nov-22	janv-23**	nov-21	déc-21	nov-20	déc-20	tardif	très tardif
Allsome	0	-3	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0	-3
Campesino	-	-	-	-	-	-	-20	-32	-9	-20	-14	-13	-14	-22
Celebrity	-	-	6	-5	15	29	-5	-32	-4	-14	-	-	3	-5
Champion	-6	-18	0	-16	3	0	-7	-35	-11	-16	-	-	-4	-17
Chevignon	-2	-5	5	-4	3	8	-8	-27	-3	-18	-7	-10	-2	-9
Debian	3	0	7	-4	7	10	-4	-21	-9	-18	-	-	1	-7
Geluck	-1	-14	5	-8	4	7	0	-26	-8	-22	-	-	0	-13
Intensity (b)	-6	-12	-3	-15	12	4	-	-	-	-	-	-	1	-8
Irun	8	1	-2	-13	9	6	-14	-34	-13	-25	-	-	-2	-13
Kingkong	-7	-8	3	-3	-	-	-	-	-	-	-	-	-2	-5
KWS Erruptium	1	-5	1	-6	1	-1	-	-	-	-	-	-	1	-4
KWS Etoile	-3	-9	1	-9	-	-	-	-	-	-	-	-	-1	-9
KWS Extase (T)	1	-4	0	-13	4	5	-8	-26	-4	-15	-13	-12	-3	-11
KWS Keitum (T)	5	-1	-1	-11	-1	0	0	-21	-6	-21	-7	-14	-2	-11
KWS Sverre (T)	4	-8	0	-7	-	-	-8	-25	-3	-8	-11	-19	-4	-13
LG Audace	-	-	-2	-15	1	2	-5	-26	-	-	-	-	-2	-13
LG Farrier	-	-	0	-14	4	7	5	-22	-	-	-	-	3	-10
LG Keramik	-	-	3	-10	3	0	-3	-36	-4	-13	-17	-19	-4	-16
LG Niklas	6	-7	0	-13	-	-	-	-	-	-	-	-	3	-10
LG Optimist	5	3	-6	-11	-	-	-	-	-	-	-	-	0	-4
LG Tomjol	-2	-7	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-2	-7
Positiv	-	-	5	-5	7	12	7	-21	-10	-18	-5	-14	1	-9
Prestance (b)	-	-	-1	-11	16	21	-	-	-	-	-	-	8	5
Revolver	-1	-11	-1	-9	7	4	-	-	-	-	-	-	2	-5
SU Addiction	-4	-13	-2	-8	2	-1	-	-	-	-	-	-	-1	-7
SU Ecusson	-	-	3	-6	0	5	1	-16	-5	-14	-9	-18	-2	-10
SU Horizon	1	-1	0	-12	3	3	-	-	-	-	-	-	2	-3
SU Hyreal (h)	-	-	-1	-14	-1	-2	-	-	-	-	-	-	-1	-8
SY Revolution (T)	3	-2	-1	-18	3	5	-2	-26	-	-	-	-	1	-10
SY Transition (b)	-	-	-	-	-2	-3	-	-	-	-	-	-	-2	-3
Winner (b)	-	-	-2	-19	10	12	-9	-28	-9	-17	-7	-12	-3	-13
WPB Marlin	-	-	-1	-7	-6	-4	-	-	-	-	-	-	-3	-6

h = hybride

b = barbu

T = témoin

- = pas de résultats pour l'année

* semis impossible à la mi-novembre 2023 pour des raisons climatiques

** semis impossible à la mi-décembre 2022 pour des raisons climatiques

Rendement en paille et hauteur des variétés

La paille est un sous-produit valorisé par de nombreux agriculteurs. Des mesures de rendement en paille sont réalisées par le CPL-Végémar sur un essai par an. Ces rendements sont exprimés en pourcent par rapport aux témoins (T) **KWS Extase**, **KWS Keitum**, **KWS Sverre** et **SY Revolution**. Le Tableau 14 reprend des rendements en paille depuis 2022. Dans ces essais, un seul traitement régulateur est réalisé.

Tableau 14 – Rendements en paille (en %) par rapport aux témoins (T) mesurés de 2022 à 2026 pour 32 variétés confirmées et hauteur des variétés sans traitement régulateur.

Variétés	Rendement en paille par rapport aux témoins (%)					Moyenne entre 2022 et 2026	Hauteur (cm)
	2026	2025	2024	2023	2022		
Allsome	75	90	-	-	-	82	98
Campesino	-	96	71	75	63	76	96
Celebrity	-	85	83	78	78	81	92
Champion	82	98	96	98	85	92	86
Chevignon	81	80	84	90	73	82	95
Debian	96	95	114	102	109	103	101
Geluck	96	97	95	104	113	101	95
Intensity (b)	95	105	93	-	-	98	91
Irun	95	90	90	94	97	93	92
Kingkong	79	90	93	-	-	87	98
KWS Eruptium	95	91	85	96	-	92	96
KWS Etoile	86	94	98	-	-	93	96
KWS Extase (T)	95	95	100	98	88	95	91
KWS Keitum (T)	97	98	82	88	87	91	97
KWS Sverre (T)	109	112	119	106	121	113	107
LG Audace	78	94	86	94	-	88	95
LG Farrier	-	79	85	83	-	82	86
LG Keramik	-	111	121	101	87	105	98
LG Niklas	94	106	-	-	-	100	102
LG Optimist	105	97	123	-	-	108	97
LG Tomjol	84	106	-	-	-	95	99
Positiv	-	87	98	97	84	91	90
Prestance (b)	-	-	60	95	-	77	90
Revolver	99	110	95	-	-	102	96
SU Addiction	77	77	72	90	-	79	89
SU Ecusson	88	94	91	99	108	96	98
SU Horizon	87	86	92	-	-	88	95
SU Hyreal (h)	-	99	87	87	-	91	101
SY Revolution (T)	99	95	99	107	103	101	101
SY Transition (b)	-	73	59	93	-	75	94
Winner (b)	-	87	101	96	103	97	96
WPB Marlin	-	95	111	-	-	103	104
100 % = Moyenne des témoins (kg/ha)	8.026	7.301	7.004	5.955	4.700		

h = hybride

b = barbu

T = témoins

A.2.3 Résultats des nouvelles variétés

Durant les saisons 2025 et 2026, 27 nouvelles variétés en froment d’hiver ont été évaluées (Tableau 15) et comparées aux quatre variétés témoins (**KWS Extase**, **KWS Keitum**, **KWS Sverre** et **SY Revolution**). Dans les différents tableaux de résultats, les variétés dites « nouvelles » implantées depuis deux années dans les essais sont présentées en haut du tableau, tandis que les variétés n’ayant qu’une seule année de résultats sont en bas de tableau. Les résultats de ces nouvelles variétés avec une seule année d’essai doivent être interprétés avec prudence. Le Tableau 16 présente les rendements sans protection fongicide et avec une protection complète pour 2025 et 2026. Ces rendements sont exprimés par rapport à la moyenne des témoins (T).

Le Tableau 17 reprend les cotations de **résistance** des nouvelles variétés **vis-à-vis des maladies et de la cécidomyie orange**. Le Tableau 18 présente le comportement des variétés en termes de capacité de tallage, de résistance à la verse et de précocité à l’épiaison. Les cotations sont exprimées sur une échelle commune de 1 à 9. La cote de 9 est la plus favorable et est représentée sur fond plus clair dans le tableau. Dans ce même tableau, la hauteur de la variété en centimètres et les rendements en paille sont également repris. Aucune donnée de rendement en paille n’est actuellement disponible pour les variétés SU Magneton et SU Pulsion, celles-ci n’étant pas présentes sur le site d’essai dédié à cette mesure en 2026. Les **critères de qualité** sont synthétisés dans le Tableau 19.

Tableau 15 – Présentation des 27 nouvelles variétés présentes dans le réseau d’expérimentation.

N° variété	Variété	Obtenteur		1 ^{ère} année d'inscription à la liste européenne	Mandataire pour la Belgique	Gène PCH1 ¹	Tolérance chlortoluron ²	Disponibilité automne 2026 ³
1	Accomply	Florimond Desprez Veuve et Fils	FR	2024	SCAM		T	Oui
2	Ambientus	Secobra Recherches	FR	2024	Aveve/Walagri		T	Oui
3	Excalibur (b)	Secobra Recherches	FR	2025	Jorion Philip-Seeds		T	Oui
4	Fuchur	W. von Borries-Eckendorf GmbH & Co. KG	DE	2025	SCAM		T	Oui
5	Funny (b)	Florimond Desprez Veuve et Fils	FR	2025	Rigaux	Oui	T	Oui
6	Geopolis	Agri Obtentions	FR	2024	SCAM	Oui		Oui
7	Godzilla	Agri Obtentions	FR	2023	SCAM	Oui	T	Non
8	KWS Globe	KWS Momont S.A.S.	FR	2024	Jorion Philip-Seeds	Oui	T	Oui
9	KWS Sabrum	KWS UK LTD	UK	2021	Aveve/Walagri			Oui
10	LG Aero	Limagrain Europe	FR	2023	Moulin Gochel	Oui	T	Oui
11	LG Algebra	Limagrain Europe	FR	2024	Rigaux		T	Oui
12	LG Fabianus	Limagrain Europe	FR	2024	SCAM			Oui
13	Olaf	Secobra Recherches	FR	2023	SCAM		T	Oui
14	RGT Farneo (b)	RAGT 2n	FR	2023	Aveve/Walagri			Oui
15	RGT Kreuzer	RAGT 2n	FR	2023	PaXus		T	Oui
16	RGT Majesko (b)	RAGT 2n	FR	2024	Jorion Philip-Seeds		T	Oui
17	RGT Profusio	RAGT 2n	FR	2024	Jorion Philip-Seeds		T	Oui
18	RGT Windo (b)	RAGT 2n	FR	2023	PaXus		T	Oui
19	SU Hybingo (h)	ASUR Plant Breeding	FR	2024	Limagrain Belgium		T	Oui
20	SU Hybiscus (h)	ASUR Plant Breeding	FR	2023	Limagrain Belgium		T	Oui
21	SU Hyclass (h)	ASUR Plant Breeding	FR	2025	Aveve/Walagri		T	Oui
22	SU Hystoric (h)	ASUR Plant Breeding	FR	2024	Limagrain Belgium	Oui	T	Oui
23	SU Magnetron	Nordsaat Saatzzucht GMBH	DE	2024	PaXus	Oui		Oui
24	SU Master (b)	W. von Borries-Eckendorf GmbH & Co. KG	DE	2024	PaXus		T	Oui
25	SU Pulsion (b)	ASUR Plant Breeding	FR	2023	SCAM		T	Oui
26	SU Tammo	W. von Borries-Eckendorf GmbH & Co. KG	DE	2023	Jorion Philip-Seeds	Oui	T	Non
27	WPB Lamant	Wiersum Plantbreeding B.V.	NL	2024	Jorion Philip-Seeds		T (900 g)	Oui

h : hybride b : barbu T: témoins

Aucune des variétés présentées dans cette section n'a été inscrite au Catalogue national belge.

¹ Le gène PCH1 confère aux variétés une résistance au piétin-verse, qui peut survenir dans les rotations avec successions de blé sur blé. Information obtenue auprès

² Le chlortoluron est une substance active utilisée pour le désherbage des céréales. Information obtenue auprès des mandataires

³ Informations obtenues auprès des mandataires le 24 août 2026.

II.A. Variétés – Froment d’hiver

Tableau 16 – Rendements mesurés en 2025 et 2026 pour les 27 nouvelles variétés de froment d’hiver sans protection fongicide (Non traité) et avec une protection fongicide complète. Les rendements sont exprimés en % par rapport à la moyenne des 4 témoins (T).

Variétés	Moyenne 2026				Moyenne 2025			
	SANS protection fongicide		AVEC protection fongicide		SANS protection fongicide		AVEC protection fongicide	
	Rdt (%)		Rdt (%)		Rdt (%)		Rdt (%)	
KWS Extase (T)	97	***	95	***	102	**	100	***
KWS Keitum (T)	101	***	103	***	103	**	100	***
KWS Sverre (T)	103	***	103	***	99	**	102	***
SY Revolution (T)	99	***	100	***	97	**	98	***
Accomply	104	***	98	***	103	**	98	***
Ambientus	101	***	94	***	99	**	91	***
Fuchur	98	**	96	***	106	*	98	***
Geopolis	100	***	96	***	111	*	101	***
Godzilla	100	***	95	***	101	**	93	***
KWS Globe	105	***	101	***	113	*	102	***
KWS Sabrum	93	***	100	***	98	*	101	***
LG Aero	104	***	100	***	99	**	97	***
LG Algebra	105	***	100	***	113	*	101	***
LG Fabianus	106	***	99	***	115	!	98	**
Olaf	104	***	100	***	103	**	96	***
RGT Farneo	106	***	101	***	108	**	99	***
RGT Kreuzer	101	***	99	***	99	**	97	***
RGT Majesko	109	**	102	***	122	!	96	*
RGT Profusio	109	**	102	***	113	*	100	***
SU Hybingo (h)	112	***	106	***	116	*	107	***
SU Hybiscus (h)	99	***	97	***	109	*	104	***
SU Hystoric (h)	109	***	106	***	116	*	107	***
SU Tammo	98	***	99	***	108	*	100	***
Excalibur	103	**	100	***	-	-	-	-
Funny	111	**	101	***	-	-	-	-
RGT Windo	101	***	98	***	-	-	-	-
SU Hyclass (h)	105	***	106	***	-	-	-	-
SU Magnetron	96	**	92	**	-	-	-	-
SU Master	101	***	95	***	-	-	-	-
SU Pulsion	98	**	98	***	-	-	-	-
WPB Lamant	112	**	106	***	-	-	-	-
100 % = Moyenne des témoins (kg/ha)	9.283		10.750		10.736		12.054	

h = hybride

b = barbu

T = témoins

- = pas de résultats pour l'année

! = moins de trois situations

* = 3 situations minimum

** = 5 situations minimum

*** = 10 situations minimum

Tableau 17 – Comportement des 27 nouvelles variétés de froment d’hiver face aux maladies du feuillage et de l’épi et résistance vis-à-vis de la cécidomyie orange. Les cotations maladies sont basées sur des observations visuelles et sont exprimées sur une échelle de 1 à 9 sur laquelle une cote de 9 est la plus favorable.

Variétés	Rouille brune		Septoriose		Rouille jaune		Oïdium		Cécidomyie orange
KWS Extase (T)	7,5	***	6,1	***	8,7	***	7,6	***	Sensible
KWS Keitum (T)	5,8	***	5,8	***	7,8	***	8,8	**	Résistante
KWS Sverre (T)	5,5	***	6,0	***	8,5	***	7,4	***	Sensible
SY Revolution (T)	6,1	***	6,2	***	8,9	***	8,6	**	Résistante
Accomply	7,1	***	7,0	***	8,9	***	8,0	*	Sensible
Ambientus	8,6	***	7,2	***	7,9	***	7,2	*	Sensible
Fuchur	6,4	***	6,4	**	8,6	***	9,0	!	Sensible
Geopolis	8,0	***	7,3	***	8,8	***	8,3	!	Résistante
Godzilla	7,7	***	6,3	***	8,9	***	7,0	!	Sensible
KWS Globe	7,2	***	6,6	***	8,8	***	8,0	*	Sensible
KWS Sabrum	4,9	***	5,4	***	7,9	***	8,8	!	Sensible
LG Aero	7,3	***	6,6	***	8,3	***	8,5	*	Résistante
LG Algebra	8,0	***	8,1	***	9,0	***	7,5	!	Sensible
LG Fabianus	8,6	***	8,1	***	9,0	***	8,8	!	Sensible
Olaf	6,6	***	6,9	***	8,7	***	7,0	*	Sensible
RGT Farneo	8,9	***	5,9	***	8,1	***	8,5	!	Sensible
RGT Kreuzer	7,1	***	6,9	***	8,7	***	8,5	!	Sensible
RGT Majesko	9,0	***	7,5	**	9,0	***	6,7	*	Sensible
RGT Profusio	6,6	***	6,5	***	8,0	***	8,8	*	Sensible
SU Hybingo (h)	8,1	***	7,2	***	8,8	***	8,1	*	Sensible
SU Hybiscus (h)	5,4	***	6,3	***	7,5	***	8,5	!	Sensible
SU Hystoric (h)	6,1	***	5,7	***	8,4	***	8,0	*	Sensible
SU Tammo	4,7	***	5,8	***	8,9	***	8,8	*	Résistante
Excalibur	6,5	**	6,7	**	8,8	**	7,5	!	Sensible
Funny	8,6	**	6,5	**	8,8	**	8,0	!	Sensible
RGT Windo	7,0	**	6,1	**	9,0	**	9,0	!	Sensible
SU Hyclass (h)	5,6	**	5,8	**	6,8	**	8,0	!	Résistante
SU Magnetron	7,4	*	6,2	*	8,3	**	9,0	!	Résistante
SU Master	7,7	**	6,2	**	9,0	**	8,5	!	Sensible
SU Pulsion	5,9	**	5,2	**	8,8	**	9,0	!	Sensible
WPB Lamant	8,3	**	7,6	**	9,0	**	9,0	!	Sensible

h = hybride

- = pas de résultats

** =

5 situations minimum

b = barbu

! = moins de trois situations

*** =

10 situations minimum

T = Témoins

* = 3 situations minimum

II.A. Variétés – Froment d’hiver

Tableau 18 – Comportement des 27 nouvelles variétés en termes de capacité de tallage (nombre moyen de talles par plante), de résistance à la verse (R. = Résistante, P.S. = Peu sensible, M.S. = Moyennement sensible et S. = Sensible), de précocité à l’épiaison (9 = plus tardif), de hauteur (cm) et de rendement en paille (%) exprimé par rapport à la moyenne des témoins (T).

Variétés	Tallage		Verse		Précocité Epiaison		Hauteur (cm)		RDT paille (%)	
KWS Extase (T)	4,7	**	P.S.	***	5,4	***	91	**	95	**
KWS Keitum (T)	5,4	**	S.	***	7,4	***	97	**	91	**
KWS Sverre (T)	4,0	**	S.	***	6,8	***	107	**	113	**
SY Revolution (T)	4,3	**	R.	***	7,3	***	101	**	101	**
Accomply	5,4	*	R.	*	6,1	**	101	!	91	!
Ambientus	5,3	*	M.S.	*	6,0	**	102	!	104	!
Fuchur	4,5	*	R.	*	8,8	*	98	!	106	!
Geopolis	4,5	*	M.S.	*	6,2	**	94	!	87	!
Godzilla	5,2	*	M.S.	*	3,9	**	95	!	80	!
KWS Globe	4,5	*	R.	*	6,2	**	97	!	90	!
KWS Sabrum	5,7	*	M.S.	**	7,3	**	89	!	80	*
LG Aero	4,4	*	P.S.	*	7,8	**	96	!	87	!
LG Algebra	3,9	*	S.	*	7,4	**	106	!	101	!
LG Fabianus	4,0	*	M.S.	*	7,5	*	103	!	103	!
Olaf	5,0	*	M.S.	*	5,4	**	100	!	69	!
RGT Farneo	4,8	*	M.S.	*	4,8	**	96	!	89	!
RGT Kreuzer	4,8	*	R.	*	7,6	**	97	!	97	!
RGT Majesko	4,9	*	S.	!	6,0	*	92	!	87	!
RGT Profusio	5,2	*	R.	!	5,3	*	97	!	73	!
SU Hybingo (h)	4,8	*	S.	*	6,6	**	116	!	93	!
SU Hybiscus (h)	4,4	*	P.S.	*	2,0	**	104	!	79	!
SU Hystoric (h)	4,3	*	M.S.	*	3,8	**	103	!	81	!
SU Tammo	4,2	*	M.S.	*	5,4	**	104	!	99	!
Excalibur	4,7	!	S.	!	6,0	!	91	!	87	!
Funny	4,4	!	P.S.	!	2,5	!	94	!	84	!
RGT Windo	4,8	!	M.S.	*	3,3	*	92	!	75	!
SU Hyclas (h)	4,8	!	S.	*	6,7	*	107	!	87	!
SU Magnetron	4,0	!	R.	!	6,0	!	98	!	-	***
SU Master	4,2	!	R.	*	3,7	*	95	!	81	!
SU Pulsion	4,4	!	P.S.	*	3,0	!	91	!	-	***
WPB Lamant	5,2	!	M.S.	!	7,0	!	101	!	99	!
Moyenne (100%) témoins									6.597	

h = hybride

- = pas de résultats

** = 5 situations minimum

b = barbu

! = moins de trois situations

*** = 10 situations minimum

T = témoins

* = 3 situations minimum

Tableau 19 – Paramètres de qualité pour les 27 nouvelles variétés de froment d’hiver : poids à l’hectolitre (kg/hl), teneur en protéines (% de matière sèche), indice de sédimentation de Zélény (ml), rapport Zélény/Protéines (Z/P), temps de chute de Hagberg (secondes) et aptitude à la panification. Les classes d’aptitude entre parenthèses doivent être confirmées au cours des prochaines années d’essai.

Variétés	PHL (kg/hl)	Prot % MS	Zélény (ml)	Z/P	Temps de chute de Hagberg (s)	Aptitude à la panification
KWS Extase (T)	75,8 ***	11,4 ***	33 ***	2,9 ***	335	Q2
KWS Keitum (T)	75,0 ***	10,9 ***	23 ***	2,1 ***	198	Q4
KWS Sverre (T)	76,2 ***	11,5 ***	31 ***	2,6 ***	217	Q3
SY Revolution (T)	76,6 ***	11,1 ***	35 ***	3,1 ***	280	Q2
Accomply	73,7 ***	11,3 ***	32 ***	2,8 ***	268	Q2
Ambientus	78,1 ***	12,3 ***	43 ***	3,4 ***	321	Q1
Fuchur	76,1 ***	11,7 ***	32 ***	2,7 ***	304	Q3
Geopolis	74,0 ***	11,7 ***	36 ***	3,1 ***	266	Q2
Godzilla	76,0 ***	11,1 ***	30 ***	2,7 ***	219	Q3
KWS Globe	75,8 ***	11,1 ***	29 ***	2,6 ***	220	Q3
KWS Sabrum	73,5 ***	11,3 ***	31 ***	2,7 ***	236	Q3
LG Aero	75,7 ***	11,1 ***	32 ***	2,8 ***	268	Q3
LG Algebra	76,6 ***	11,6 ***	31 ***	2,6 ***	279	Q2
LG Fabianus	77,1 ***	11,7 ***	34 **	2,8 **	269	Q2
Olaf	76,8 ***	11,2 ***	31 ***	2,7 ***	216	Q3
RGT Farneo	75,0 ***	11,2 ***	27 ***	2,4 ***	279	Q3
RGT Kreuzer	75,9 ***	11,2 ***	35 ***	3,1 ***	309	Q2
RGT Majesko	76,2 ***	11,5 ***	27 !	2,4 !	283	Q3
RGT Profusio	76,8 ***	11,5 ***	33 ***	2,8 ***	268	Q3
SU Hybingo (h)	76,0 ***	11,1 ***	30 ***	2,6 ***	250	Q3
SU Hybiscus (h)	77,0 ***	11,6 ***	34 ***	2,9 ***	285	Q2
SU Hystoric (h)	76,8 ***	10,8 ***	28 ***	2,5 ***	262	Q3
SU Tammo	75,8 ***	11,8 ***	37 ***	3,1 ***	270	Q2
Excalibur	78,5 ***	11,9 **	38 !	3,2 !	285	(Q1)
Funny	78,7 ***	11,4 **	30 !	2,7 !	284	(Q3)
RGT Windo	77,6 ***	11,4 ***	34 *	3,0 *	297	(Q2)
SU Hyclass (h)	78,8 ***	11,3 ***	29 *	2,6 *	258	(Q2)
SU Magnetron	77,1 **	12,9 *	47 !	3,6 !	269	(Q1A)
SU Master	77,4 ***	12,0 ***	33 *	2,7 *	276	(Q2)
SU Pulsion	78,6 ***	11,3 **	34 *	2,9 *	275	(Q2)
WPB Lamant	75,0 ***	11,2 **	28 !	2,5 !	221	(Q3)
Moyenne des témoins (T)	75,9	11,2	31	2,7	258	

h = hybride

b = barbu

T = témoins

- = Pas de résultats

! = moins de 3 situations

* = 3 situations minimum

** = 5 situations minimum

*** = 10 situations minimum

Q1 : Froment d’hiver pour panification belge premium

Q2 : Froment d’hiver pour panification belge supérieur

Q3 : Froment d’hiver à autres usages non fourragers - blé standard belge

Q4 : Froment d’hiver basique - blé standard belge

A.2.4 Liste des variétés recommandées et leurs caractéristiques

Sur base des résultats obtenus en 2026 et au cours des cinq années précédentes, les principales caractéristiques des variétés recommandées sont données ci-après.

La liste des variétés recommandées est scindée en deux groupes :

- Le premier groupe (Groupe « Production intégrée ») reprend des **variétés répondant aux critères de la production intégrée**. Ces variétés doivent notamment avoir démontré de bons comportements à la rouille jaune, à la septoriose et à la verse qui sont les trois facteurs susceptibles d'entraîner des traitements supplémentaires par rapport à un traitement unique (qui est préconisé pour ce groupe de variétés mais à adapter en fonction de la pression en maladies de l'année).
- Le second groupe (Groupe « Surveillance renforcée ») reprend les **variétés à rendement élevé** et stable sur les trois dernières années **mais nécessitant une surveillance renforcée** suite à l'une ou l'autre faiblesse.

Liste des variétés recommandées pour les semis de l'automne 2026			
« Production intégrée »		« Surveillance renforcée »	
Allsome	Q1	Debian	Q3
Geluck	Q3	KWS Etoile	Q2
Intensity	Q2	KWS Keitum	Q4
Kingkong	Q2	KWS Sverre	Q3
KWS Extase	Q2	Revolver	Q3
LG Tomjol	Q2	SU Horizon	Q3
SY Revolution	Q2		

Q1 à Q4: Classes des variétés pour l'aptitude à la panification.

• Caractéristiques variétales

Le Tableau 20 reprend, pour les variétés recommandées, le mandataire pour la Belgique et les résultats moyens calculés sur la période 2021-2026. Les rendements en protection complète ainsi que la perte en absence de protection sont exprimés en pourcent des témoins retenus en 2026 (**KWS Extase**, **KWS Keitum**, **KWS Sverre** et **SY Revolution**). Ce tableau présente également les poids à l'hectolitre, les rendements en paille, exprimés par rapport à la moyenne des témoins, et la précocité à la maturité.

Tableau 20 – Caractéristiques variétales pour les variétés recommandées en 2026. Moyenne des observations de 2021 à 2026.

Groupe	Variétés	Mandataire pour la Belgique	Rendement (%)	Pertes en absence de protection (%)	Rdt paille (%)	PHL (kg/hl)	Précocité à la maturité (1-9)
« Production intégrée »	Allsome	Jorion Philip-Seeds	98	8	82	78,3	3,9
	Geluck	Jorion Philip-Seeds	98	13	101	77,6	7,8
	Intensity (b)	Jorion Philip-Seeds	99	13	98	75,8	3,5
	Kingkong	Jorion Philip-Seeds	100	13	87	77,8	2,9
	KWS Extase	Jorion Philip-Seeds	97	14	95	75,8	2,7
	LG Tomjol	Aveve/Walagri	101	12	95	76,8	7,0
« Surveillance renforcée »	SY Revolution	SCAM	100	18	101	76,6	7,6
	Debian	Jorion Philip-Seeds	100	27	103	75,7	5,5
	KWS Etoile	Jorion Philip-Seeds	100	16	93	77,2	3,9
	KWS Keitum	Rigaux	100	19	91	75,0	5,5
	KWS Sverre	Aveve/Walagri	102	19	113	76,2	9,0
	Revolver	Jorion Philip-Seeds	101	14	102	76,2	6,8
	SU Horizon	Rigaux	100	17	88	76,3	3,0

h = hybride

1 = plus précoce

• Adaptation à la date de semis et au précédent cultural

Toutes les variétés n'ont pas la même aptitude à être semées à la même période de l'année. Selon la longueur de leur cycle de développement et les conditions climatiques rencontrées annuellement, les potentiels de rendement s'exprimeront différemment selon la date de semis. Cette aptitude doit être prise en compte lors du choix variétal.

De même, toutes les variétés n'expriment pas leur potentiel de la même manière selon le précédent cultural. Après une culture de chicorée, certaines variétés sont moins performantes en termes de rendement que lorsqu'elles sont implantées après une culture de betterave, de pomme de terre ou de maïs.

Le Tableau 21 donne, pour les variétés recommandées, une appréciation de l'adaptation à des semis plus tardifs sur base d'un essai pluriannuel mené à Lonzée (Gembloux) après un précédent pomme-de-terre et une appréciation sur l'adaptation à être semées après une culture de chicorées.

Tableau 21 – Réponse variétale, pour les variétés recommandées en 2026, à trois dates de semis et au précédent cultural « Chicorée ».

Groupe	Variétés	Nombre de présence dans l'essai date de semis	Semis			Adaptation précédent chicorée
			Normal	Tardif	Très tardif (après 20 nov)	
« Production intégrée »	Allsome	1	+	+	=	-
	Geluck	5	++	+	--	=
	Intensity (b)	2	++	=	--	=
	Kingkong	2	++	+	=	+
	KWS Extase	7	++	=	--	=
	LG Tomjol	1	++	=	--	+
	SY Revolution	4	++	=	--	+
« Surveillance renforcée »	Debian	5	=	-	--	-
	KWS Etoile	2	++	=	--	=
	KWS Keitum	7	++	=	--	=
	KWS Sverre	5	++	=	--	=
	Revolver	2	++	+	--	+
	SU Horizon	3	++	+	-	=

normal = semis de mi-octobre

tardif = semis de mi-novembre

très tardif = semis de mi-décembre ou plus tard

+, ++ : rendement supérieur aux témoins et à la date de semis

= : rendement similaire aux témoins et à la date de semis

-, -- : rendement inférieur aux témoins et à la date de semis

+: bien adaptée

= acceptable

- : déconseillée

Exemple de choix :

Les variétés **Geluck**, **Intensity (b)**, **Kingkong**, **KWS Extase**, **LG Tomjol**, **SY Revolution**, **KWS Etoile**, **KWS Keitum**, **KWS Sverre**, **Revolver** et **SU Horizon** expriment un très bon potentiel particulièrement lors des semis du mois d’octobre. La variété **Allsome** a un comportement similaire en semis normal et en semis tardif. Les variétés **Geluck**, **Kingkong**, **Revolver** et **SU Horizon** se comportent bien en semis tardif.

Pour les semis très tardifs, toutes les variétés semblent moins bien adaptées. Seules les variétés **Allsome** et **Kingkong** semblent encore assez bien se comporter lorsqu’elles sont semées à cette période.

Enfin, les variétés **Kingkong**, **LG Tomjol**, **SY Revolution** et **Revolver** expriment bien leur potentiel de rendement sur un précédent « chicorée » contrairement aux variétés **Allsome** et **Debian** qui perdent de leur potentiel sur ce précédent cultural.

• **Qualité des variétés**

Le Tableau 22 synthétise les différentes informations concernant la qualité des variétés recommandées : indice de sédimentation de Zélény (ml), teneur en protéines (% de la matière sèche), rapport Zélény/Protéines (Z/P), temps de chute de Hagberg (secondes) et classification de l’aptitude à la panification des variétés.

Tableau 22 – Qualité des variétés recommandées en 2026.

Groupe	Variétés	Zélény ml	Prot % MS	Z/P	Temps de chute de Hagberg (s)	Aptitude à la panification
« Production intégrée »	Allsome	36	11,7	3,0	301	Q1
	Geluck	33	11,3	2,9	279	Q3
	Intensity (b)	34	11,9	2,9	317	Q2
	Kingkong	35	11,4	3,1	261	Q2
	KWS Extase	33	11,4	2,9	331	Q2
	LG Tomjol	34	11,2	3,0	297	Q2
	SY Revolution	35	11,1	3,1	274	Q2
« Surveillance renforcée »	Debian	30	11,6	2,6	268	Q3
	KWS Etoile	35	11,2	3,1	265	Q2
	KWS Keitum	23	10,9	2,1	195	Q4
	KWS Sverre	31	11,5	2,6	214	Q3
	Revolver	35	11,1	3,1	309	Q3
	SU Horizon	26	11,0	2,4	297	Q3

Q1 : Froment d’hiver pour panification belge premium

Q2 : Froment d’hiver pour panification belge supérieur

Q3 : Froment d’hiver à autres usages non fourragers - blé standard belge

Q4 : Froment d’hiver basique - blé standard belge

• **Comportement vis-à-vis des maladies, de la verse et de la cécidomyie orange des variétés recommandées**

Le Tableau 23 synthétise, pour la liste des variétés recommandées, les cotations de tolérance variétale aux maladies, de résistance à la verse et de résistance à la cécidomyie orange. Pour les maladies et la verse, la cotation est exprimée sur une échelle de 1 à 9, une cote de 9 correspondant à la tolérance la plus élevée.

Tableau 23 – Tolérance aux maladies, résistance à la verse et à la cécidomyie orange des variétés recommandées en 2026. (R. = Résistante, P.S. = Peu sensible, M.S. = Moyennement sensible et S. = Sensible). Cotation des maladies exprimée sur une échelle de 1 à 9, une cote de 9 correspondant à la tolérance la plus élevée.

Groupe	Variétés	Tolérance aux maladies (1 à 9)					Verse	Cécidomyie orange
		Rouille brune	Septoriose	Rouille jaune	Oïdium	Fusariose de l'épi (globale)		
« Production intégrée »	Allsome	6,9	6,6	8,5	8,2	7,4	R.	Sensible
	Geluck	7,2	6,3	8,1	6,0	6,6	P.S.	Sensible
	Intensity (b)	6,0	6,0	8,6	7,0	6,4	R.	Résistante
	Kingkong	6,3	6,0	9,0	8,9	5,7	P.S.	Sensible
	KWS Extase	7,5	6,1	8,7	7,6	6,2	P.S.	Sensible
	LG Tomjol	7,3	7,5	8,9	7,9	7,8	R.	Sensible
	SY Revolution	6,1	6,2	8,9	8,6	5,9	R.	Résistante
« Surveillance renforcée »	Debian	4,1	6,1	6,3	7,6	5,5	M.S.	Résistante
	KWS Etoile	5,8	5,8	8,6	8,5	7,0	R.	Sensible
	KWS Keitum	5,8	5,8	7,8	8,8	6,5	S.	Résistante
	KWS Sverre	5,5	6,0	8,5	7,4	6,6	S.	Sensible
	Revolver	7,7	7,0	7,8	7,9	6,9	M.S.	Résistante
	SU Horizon	7,9	6,4	7,4	7,9	6,6	P.S.	Sensible

- = pas de résultats

Ce classement des variétés est basé sur les observations réalisées dans les essais ces dernières années. Il ne peut malheureusement pas prévoir l'évolution de la sensibilité de certaines variétés vis-à-vis de l'une ou l'autre maladie cryptogamique. De même, les conditions culturales ou la pression parasitaire peuvent aussi, dans certaines parcelles, modifier le comportement d'une variété, parfois à son avantage mais plus souvent en sa défaveur.

Une surveillance de chaque parcelle reste indispensable

A.1 Résultats obtenus pour les variétés du réseau en agriculture biologique et recommandations

M. Bonnave¹¹, J. Legrand¹², B. Godin¹³, A.-M. Faux¹⁴ et A. Beaugendre¹⁴

A.1.1 Caractérisation des essais

Le réseau d'évaluation variétale de céréales en agriculture biologique (AB) comprenait en 2026 trois sites d'expérimentation, suivis respectivement par le CARAH, le CRA-W et le CPL-Végémar. Les itinéraires techniques sont détaillés dans le Tableau 24. Ces itinéraires sont identiques pour les essais épeautres et triticales dont les résultats sont présentés dans les chapitres suivants.

Tableau 24 – Itinéraires techniques des essais froment d'hiver (FR), épeautre (EP) et tritcale (TR) menés en 2026 en agriculture biologique.

Région	Localisation	Précédent	Date de semis	Reliquats azotés	Azote potentiellement minéralisable	Fertilisation		Désherbage		Date de récolte
				(0-90 cm)		Dose et produit	Date	Méthode	Date	
Condroz	Assesse	Pois de conserverie	05-11-25	58 uN/ha (14-26-18)	109 uN/ha	77,5 uN/ha (Orgafertil 6-6-12)	06-03-26	2x HE ⊥ et 1x B ; 1x HE //	06/03/26 ; 20/03/26	16-07-26
Limoneuse ouest	Chièvres	Luzerne	29-10-25	100 uN/ha (16-37-47)	151,4 uN/ha	-	-	1x HR et 1x HE ⊥ ; 1x HE ⊥	09/03/26 ; 19/03/26	10-07-26
Limoneuse est	Ligny	Haricot	18-11-25	65 uN/ha (17-30-18)	85,2 uN/ha	75 uN/ha (Orgafertil 10-5)	10-03-26	1x HE ⊥ ; 1x HE // ; 1x HE ⊥	07/03/26 ; 19/03/26 ; 06/04/26	18/07/26 (FR) et 17/07/26 (TR et EP)

HR = Houe rotative
HE = Herse étrille
B = binage entre les parcelles
// = travail effectué parallèlement au sens du semis
⊥ = travail effectué perpendiculairement au sens du semis
FR = Froment
TR = Triticale
EP = Epeautre

Dans les essais froment, les densités de semis étaient de 400 grains/m² sauf pour le site de Chièvres où celle-ci avait été augmentée à 500 grains/m² pour pallier aux éventuelles pertes de plantes rencontrées certaines années.

Comme expliqué dans le Chapitre 1 traitant du déroulement de la saison, les semis ont été réalisés normalement cette année et dans des conditions d'implantations assez favorables. Cependant, le site de Ligny a été semé plus tardivement, juste avant un épisode pluvieux qui a refermé le semis et entraîné une moins bonne levée et en particulier pour l'épeautre. Le printemps sec a permis la réalisation de différents passages de désherbage mécanique qui se sont avérés efficaces. Sur le site de Ligny, à cause de la terre plus refermée, le premier désherbage mécanique a fortement recouvert les plantes et pénalisé la culture.

¹¹ C.A.R.A.H. asbl. – Centre pour l'Agronomie et l'Agro-industrie de la Province de Hainaut

¹² CPL Végémar – Centre Provincial Liégeois des Productions Végétales et Maraîchères – Province de Liège

¹³ CRA-W – Département Connaissance et Valorisation des Produits – Unité Valorisation des Produits, de la Biomasse et du Bois

¹⁴ CRA-W – Département Productions agricoles – Unité Productions végétales & Cellule transversale de Recherche en agriculture biologique (CtRab)

La **fertilisation azotée** a été adaptée, dans chaque site, en fonction du précédent cultural, de la culture intermédiaire, des reliquats azotés et de l'objectif de rendement visé, lui-même dépendant de la région agricole (8 T/ha en région limoneuse et 6.5 T/ha en Condroz). Les engrais ont été apportés au mois de mars, en une seule application sur les sites d'Assesse et Ligney. Le site de Chièvres n'a en revanche pas été fertilisé étant donné son reliquat important. Les engrais organiques ont, semble-t-il, été bien valorisés par les céréales cette année et ont pu bénéficier de l'humidité du sol restant de l'hiver pour se dégrader.

En plus de la mesure des reliquats azotés, nous avons mesuré, pour chacun des 3 sites d'essais, la quantité d'azote organique total potentiellement minéralisable présent dans l'horizon 0-30 cm. Cet azote est à considérer en plus des reliquats azotés, bien que sa disponibilité dépende des conditions météorologiques de la saison. Les prélèvements ont été effectués durant la semaine du 17 février. Les résultats indiquaient la présence de respectivement 85, 109 et 151 unités d'N/ha pour les sites de Ligney, d'Assesse et de Chièvres. La valeur élevée observée à Chièvres s'explique par le bon précédent (luzerne). Ces données sont utiles afin d'expliquer les différences observées entre les résultats des sites d'essai.

A.1.2 Variétés de froment

L'essai variétal comprenait cette année 31 variétés, à l'exception du site de Chièvres où trois de ces variétés n'étaient pas présentes. La présentation suivante inclut cinq variétés additionnelles : **Alessio, Arminius, Chaussy, SU Ecusson et Winner** (Tableau 25). Il s'agit de variétés confirmées absentes des essais 2026. Pour rappel, une **variété** est considérée comme étant **confirmée** lorsqu'elle a été **testée dans trois sites d'essai durant au moins trois des cinq dernières années**.

La majorité des variétés testées sont des variétés de qualité panifiable afin de répondre à une demande croissante pour le froment panifiable biologique.

Des nouvelles variétés sont introduites chaque année dans les essais afin de suivre l'évolution des variétés disponibles sur le marché. Chaque année, nous veillons toutefois à choisir des variétés témoins présentes depuis au moins 5 ans dans les essais. Le choix de nouvelles variétés se base, notamment, sur les demandes des firmes semencières, les résultats obtenus dans le réseau conventionnel et les suggestions du réseau français d'essais en agriculture biologique (réseau Expébio), coordonné par l'ITAB (Institut Technique de l'Agriculture Biologique en France) et ARVALIS. Parmi les variétés suggérées par le réseau Expébio, nous intégrons chaque année des variétés nouvelles qui n'ont pas encore de mandataire chez nous. Ces variétés s'avèrent parfois intéressantes pour la filière panifiable bio et sont ensuite suivies par des mandataires belges. Cependant, ce réseau nous contraint à tester sur au moins un site toutes les variétés obligatoires de leur réseau, variétés qui ne sont pas nécessairement intéressantes chez nous.

Tableau 25 – Variétés de froment testées en 2026 ou confirmées dans les essais en AB.

Présentation des 36 variétés de froment du réseau bio en 2026								
	Variété	Obtenteur		1 ^{ère} année d'inscription à la liste européenne	Nombre d'années en essai	Inscription au Catalogue national	Mandataire pour la Belgique ¹	Disponibilités en semences certifiées BIO automne 2026 ¹
1	Acabo	AGROSCOPE/DSP	CH	2024	1	-	<i>Lemaire-Deffontaines</i>	Oui
2	Activity	Florimond Desprez	FR	2024	1	-		
3	Adamus	Saatzucht Donau GmbH	AT	2018	5	-	SCAM	Oui
4	Alderius	Saatzucht Donau GmbH	AT	2025	1	-	<i>Saatbau</i>	
5	Alessio	Saatzucht Donau GmbH	AT	2017	9*	-	Lemaire-Deffontaines	Oui
6	Arameus	Saatzucht Donau GmbH	AT	2021	4	-	<i>Lemaire-Deffontaines</i>	Oui
7	Aristaro	Dr. Hartmut Spieß	DE	2016	1	-		
8	Arminius	Saatzucht Donau GmbH	AT	2016	9*	-	SCAM	Non
9	Arpitteta	AGROSCOPE/DSP	CH	2025	1	-	Jorion Philip-Seeds	Oui
10	Assantus	Saatzucht Donau GmbH	AT	2024	2	-	<i>Saatbau</i>	
11	Beauregard	AGROSCOPE/DSP	FR	2025	1	-	<i>DSP/Rolly</i>	
12	Bodeli	Delley Semences et Plantes SA	CH	2021	2	-	<i>Rolly</i>	
13	Caminada	Delley Semences et Plantes SA	CH	2022	2	-	<i>Semences de France</i>	
14	Chaussy	Delley Semences et Plantes SA	CH	2021	4*	-	Jorion Philip-Seeds	Non
15	Chevignon	Saaten-Union Recherche	FR	2017	6	Oui	SCAM	Non
16	Christoph	Saatzucht Donau GmbH	AT	2018	8	-	<i>Lemaire-Deffontaines</i>	Oui
17	Cian	Getreidezüchtung Peter Kunz	CH	2022	2	-	<i>BioSaat GmbH</i>	
18	Geny	INRAE/Agri Obtentions SA	FR	2018	7	-		
19	Geopolis	Agri Obtentions SA	FR	2024	1	-	<i>Agri-Obtentions</i>	Non
20	Grannosos	Dr. Hartmut Spieß	DE	2020	4	-		
21	Gwenn	INRAE/Agri Obtentions SA	FR	2019	6	-		
22	Hashtag	Lemaire-Deffontaines	FR	2025	1	-	Jorion Philip-Seeds	Non
23	Intensity	Florimond Desprez	FR	2023	2	-		Non
24	KWS Eternel	KWS Momont	FR	2023	4	-		
25	LD Guste	Lemaire-Deffontaines	FR	2024	1	-	<i>Lemaire-Deffontaines</i>	Oui
26	Montalbano	AGROSCOPE/DSP	CH	2016	7	-	Jorion Philip-Seeds	Oui
27	RGT Farneo	RAGT 2n S.A.S.	FR	2024	3	-		
28	RGT Majesko	RAGT 2n S.A.S.	FR	2024	1	-	Jorion Philip-Seeds	Non
29	Selvi	Getreidezüchtung Peter Kunz	CH	2024	2	-	<i>Aveve / Walagri</i>	
30	Spinas	Delley Semences et Plantes SA	CH	2023	1	-		
31	SU Ecusson	ASUR sélection végétale	FR	2019	4*	Oui	<i>Aveve / Walagri</i>	
32	SU Tarrafal	STRUBE Research GMBH & CO. KG	DE	2019	3	-	<i>Saaten Union</i>	
33	Tengri	Getreidezüchtung Peter Kunz	CH	2007	4	-		
34	Validus	Saatzucht Donau GmbH	AT	2025	1	-	<i>Lemaire-Deffontaines</i>	Oui
35	Winner	Florimond Desprez	FR	2018	5*	-	SCAM	Non
36	Wital	Saatbau	CH	2018	6	-	SCAM	Oui

¹ Information obtenue auprès des mandataires le 25 août 2026 (*un mandataire en italique = mandataire hors-Belgique*). Pour les mandataires et la disponibilité des semences, une case blanche signifie que l'information ne nous est pas connue au moment de la rédaction de cet article.

* Variété confirmée qui n'était plus en essai en 2026.

A.1.3 Caractéristiques agronomiques des variétés

Le Tableau 26 fournit le type de blé (barbu ou non-barbu), la précocité à l'épiaison de chacune des variétés de froment, la couverture foliaire au tallage, la hauteur mesurée après épiaison et le rendement paille observé de 2024 à 2026. Une moyenne pluriannuelle pondérée y est également présentée pour la couverture foliaire, la hauteur et le rendement en paille.

La **couverture foliaire** a été mesurée au stade tallage par une analyse d'images prises sur les différentes parcelles (mesure par analyse d'images prises via l'application Canopeo ou au moyen du package R FieldImageR) et est ensuite exprimée en pourcentage de couverture. Un bon pouvoir couvrant est intéressant en agriculture biologique, en particulier, pour limiter la concurrence des adventices. La méthode et les premiers résultats de ces suivis de la couverture foliaire sont détaillés dans le Livre blanc de février 2023 et dans la revue Itinéraires-Bio n°71.

Les céréales étaient légèrement plus hautes cette année, la **hauteur** moyenne à l'épiaison pour les froments étant en moyenne de 2 cm en plus par rapport à la moyenne pluriannuelle sur les 3 dernières années. Seule la hauteur moyenne pluriannuelle pondérée est ici présentée, les corrélations entre sites et interannuelles étant relativement élevées pour la hauteur (corrélation moyenne ≥ 0.9).

Malgré la hauteur des variétés, on n'observe pas de verse sur chaque site d'essai chaque année. La cotation **verse** se trouve dans le Tableau 29 avec les cotations maladies.

Quant aux **rendements en paille**, ils ne sont mesurés que sur un seul site à Ligney et sont relativement variables d'une année à l'autre. Néanmoins, nous pouvons noter les bons rendements en paille 2026 des variétés **Wital**, **Beauregard**, **Assantus**, **Selvi** et **Montalbano**.

Tableau 26 – Type, précocité à l'épiaison, couverture foliaire, hauteur et rendement paille des variétés de froment de 2024 à 2026 et moyenne pluriannuelle. Résultats des essais menés à Assesse, Chièvres et Ligny en agriculture biologique.

Variété	Type	Précocité à l'épiaison ¹	Couverture foliaire (%) ²				Hauteur (cm) ³	Rendement paille (T/ha) ⁴			
			2024	2025	2026	Moy.		2024	2025	2026	Moy.
Acabo		8,4	-	-	39	39	99	-	-	4,6	4,8
Activity	B	3,1	-	-	38	38	72	-	-	4,1	4,2
Adamus	B	7,0	37	48	34	39	107	6,4	6,6	4,5	5,8
Alderius	B	6,0	-	-	42	42	121	-	-	5,2	5,3
Alessio	B	5,0	30	46	-	38	107	4,7	6,1	-	5,3
Arameus	B	6,6	36	34	45	39	98	4,5	5,6	5,2	5,1
Aristaro	B	9,0	-	-	42	42	123	-	-	4,9	5,0
Arminius	B	6,0	32	39	-	36	119	4,6	-	-	4,7
Arpitteta		5,9	-	-	38	38	105	-	-	4,6	4,7
Assantus	B	5,2	-	55	49	49	114	-	6,5	6,1	6,2
Beauregard		3,3	-	-	46	45	113	-	-	6,1	6,3
Bodeli	B	6,0	-	51	44	44	102	-	6,4	4,4	5,3
Caminada	B	5,2	-	46	39	40	104	-	-	4,5	4,7
Chaussy		8,0	35	53	-	44	115	5,9	7,5	-	6,6
Chevignon		6,2	-	-	34	34	88	-	-	4,7	4,8
Christoph (T)	B	6,1	31	37	35	34	93	4,6	5,2	5,1	5,0
Cian		6,6	-	46	44	42	106	-	-	5,4	5,6
Geny		3,1	38	47	43	42	96	5,1	5,9	5,3	5,4
Geopolis	B	4,9	-	-	46	46	83	-	-	4,5	4,6
Grannosos		9,0	37	54	43	44	117	5,6	-	5,4	5,7
Gwenn (T)		6,1	36	53	41	43	97	4,7	6,4	5,0	5,3
Hashtag	B	5,4	-	-	53	53	104	-	-	5,2	5,4
Intensity	B	3,7	-	49	52	48	83	-	6,2	5,0	5,5
KWS Eternel		4,3	43	54	51	49	97	4,9	5,9	4,2	5,0
LD Guste	B	3,8	-	-	50	50	92	-	-	4,2	4,3
Montalbano (T)	B	7,0	35	43	42	40	96	6,4	5,9	5,8	6,1
RGT Farneo	B	5,0	42	55	46	47	89	4,5	6,5	5,3	5,4
RGT Majesko	B	4,8	-	-	47	46	84	-	-	5,5	5,6
Selvi	B	8,9	-	43	43	40	111	-	6,2	5,9	5,9
Spinas		6,5	-	-	47	47	117	-	-	5,0	5,2
SU Ecusson		8,0	34	51	-	42	89	4,7	5,6	-	5,1
SU Tarrafal		4,5	44	48	45	46	104	5,4	6,6	4,9	5,6
Tengri	B	7,1	-	-	36	36	124	-	-	5,4	5,6
Validus	B	6,6	-	-	45	45	118	-	-	5,1	5,3
Winner		5,0	45	60	-	53	91	4,8	5,8	-	5,2
Wital		3,0	44	49	43	46	108	5,3	7,1	6,3	6,2

¹ Valeurs 2026 pour les variétés en essai cette année, valeurs 2024 ou 2025 pour les variétés confirmées absentes des essais cette année. Les valeurs sont basées sur des variétés de référence présentes durant les trois années de façon à ce qu'elles soient comparables d'une année à l'autre.

² Années 2024 et 2026 : moyennes annuelles des 3 sites d'essai. Année 2025: moyenne d'un seul site (Assesse). **Moy.** = moyenne pluriannuelle pondérée (années 2024, 2025 et 2026).

³ Hauteur mesurée à l'épiaison. Moyenne pluriannuelle pondérée (années 2024, 2025 et 2026).

⁴ Mesurés sur le site du CPL-Végémar uniquement. **Moy.** = moyenne pluriannuelle pondérée (années 2024, 2025 et 2026).

A.1.4 Rendement en grain

Les variétés choisies comme témoins en froment sont **Christoph**, **Gwenn** et **Montalbano**. Pour une variété donnée dans un site donné, le rendement relatif est le rendement de la variété rapporté au rendement moyen des variétés témoins dans le site en question. Les rendements relatifs par variété pour l'année 2026 sont présentés à la Figure 3.

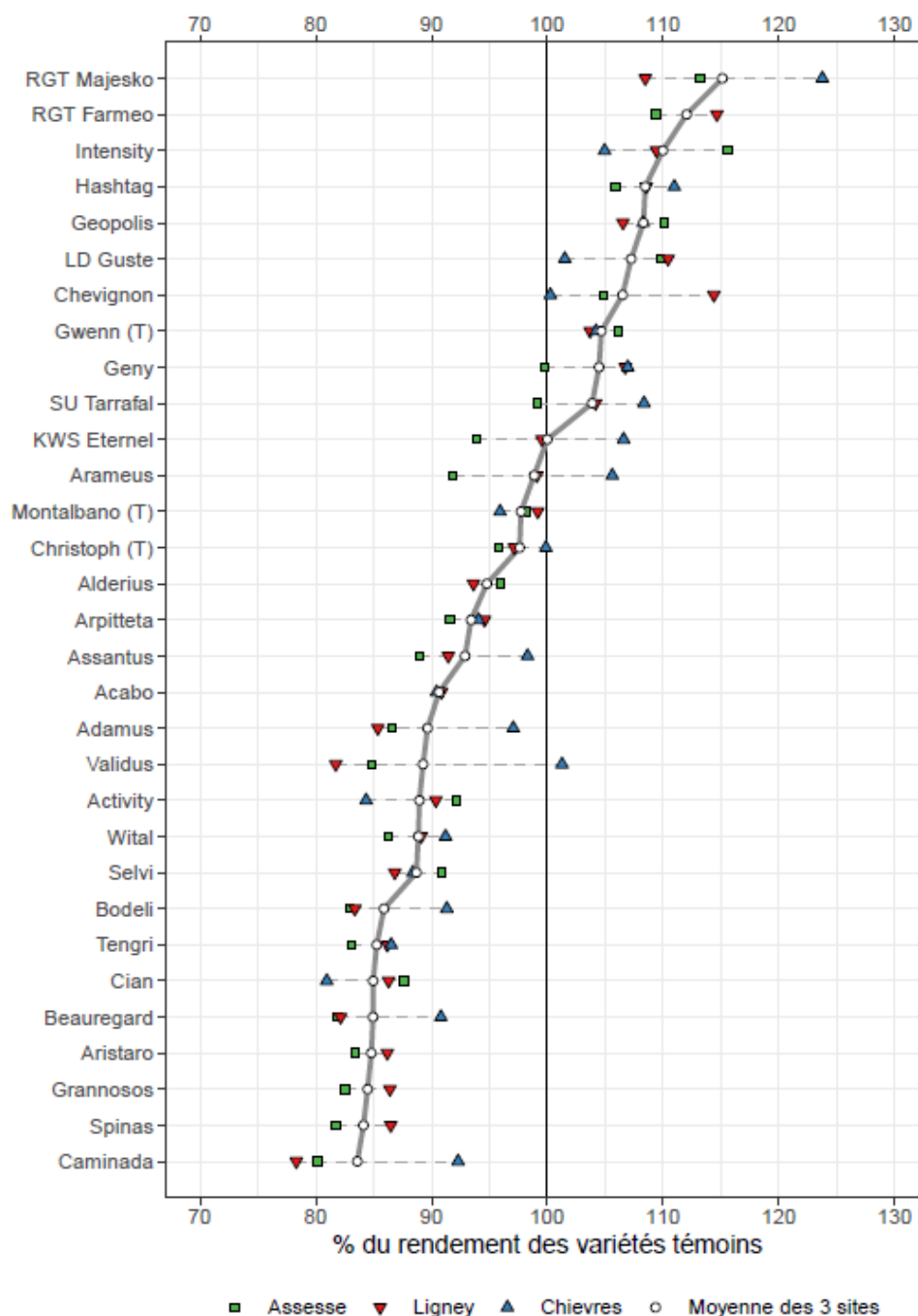


Figure 3 – Rendements relatifs (%) obtenus en 2026 pour 31 variétés de froment à Assesse, Chièvres et Ligny. Un rendement relatif de 100% équivaut à 6652 kg/ha à Assesse, à 7194 kg/ha Chièvres et à 6904 kg/ha à Ligny.

Le rendement global des variétés témoins, calculé à travers les trois sites d'essais, était de **6917** kg/ha en 2026, contre 8658 kg/ha en 2025, 4628 kg/ha en 2024, 7382 kg/ha en 2023 et 6638 kg/ha en 2022. Le rendement moyen des 3 sites en 2026 est proche de la moyenne pluriannuelle, alors qu'il avait été particulièrement élevé en 2025 et faible en 2024 (Tableau 27). Il est à noter qu'en 2026, la moyenne des témoins est proche de la moyenne de l'essai pour le site de Chièvres, au contraire des sites d'Assesse et Ligny où les moyennes des témoins sont plus élevées. Il en résulte que plus de variétés auront des rendements relatifs inférieurs à 100% dans ces deux sites, ce qui se visualise bien sur la Figure 3.

La Figure 3 permet de visualiser la variabilité des rendements entre les différentes variétés testées, ainsi que, pour chaque variété, la variabilité des rendements entre les trois sites d'essai, chaque site étant représenté par un symbole différent. En 2026, on observe de grandes différences entre les sites pour certaines variétés. Les plus grandes variabilités sont observées pour les variétés **RGT Majesko, Chevignon, KWS Eternel, Arameus, Adamus, Validus et Caminada**.

Par site d'essai, le rendement 2026 des variétés témoins était plus élevé à Chièvres avec 7194 kg/ha. Il s'élevait à 6904 kg/ha à Ligny et à 6652 kg/ha à Assesse. Les différences de rendement observées entre les trois sites s'expliquent par les conditions propres à chaque site (date de semis, conditions climatiques, texture et structure du sol, précédent cultural, interligne, verse) et à la fertilisation apportée.

Le Tableau 27 fournit les rendements relatifs par site et le poids spécifique moyen de chaque variété obtenue en 2026, les rendements annuels moyens obtenus en 2025, 2024, 2023 et en 2022, et le rendement pluriannuel moyen pondéré sur les cinq années. Pour chaque année, les rendements des variétés sont exprimés en pourcentage du rendement moyen des variétés témoins durant l'année en question. Le poids spécifique est exprimé en kg/hl. Les valeurs moyennes, calculées au travers des sites et années, sont des moyennes pondérées sur base des résultats des témoins.

Parmi les trois variétés les plus productives en 2026, on retrouve **RGT Majesko**, nouvelle variété testée, ainsi que **RGT Farneo**, variété productive en 3^{ème} année d'essai, et **Intensity**, qui confirme son potentiel en 2^{ème} année d'essai. La variété **RGT Majesko** devra confirmer sa bonne performance l'année prochaine. A la suite de ce trio, viennent **Hashtag** (1^{ère} année), **Geopolis** (1^{ère} année), **LD Guste** (1^{ère} année), **Chevignon, Gwenn, Geny, SU Tarrafal** et **KWS Eternel**. Beaucoup de nouveautés se sont bien positionnées en étant dans le top 10 du réseau 2026.

Nous noterons enfin que les variétés **RGT Farneo, Gwenn, Intensity** (2 années d'essais), **SU Tarrafal** et **Chevignon** (malgré son absence des essais en 2024 et 2025), ont eu chaque année des rendements relatifs annuels moyens supérieurs à 100%. Ceci n'est pas le cas des variétés **Geny, SU Ecusson, KWS Eternel, Winner**, qui avaient perdu beaucoup de rendement l'année 2024 avec une forte pression en maladies et dont les performances semblent, dès lors, plus sensibles aux stress biotiques ou abiotiques.

II.A. Variétés – Froment biologique

Tableau 27 – Rendements relatifs (%) et poids spécifiques moyens en froment de 2022 à 2026 à travers les trois sites d’essais conduits en agriculture biologique (Assesse, Chièvres et Ligny) et moyennes des cinq années. Les poids spécifiques ont été pondérés en fonction des valeurs obtenues par les variétés témoins durant chacune des cinq années.

Variété	Rendement relatif (%)*									Poids spécifique (kg/hl)	
	2022	2023	2024	2025	2026				2022 à 2026	2026	2022 à 2026
					Ass.	Chi.	Lig.	Moy.			
Acabo	-	-	-	-	91	90	91	91	91	80.5	79.8
Activity	-	-	-	-	92	84	90	89	89	81.3	80.6
Adamus	92	84	89	85	87	97	85	90	88	83.5	83.4
Alderius	-	-	-	-	96	-	94	95	95	83.8	83.1
Alessio	-	90	85	95	-	-	-	-	90	-	83.7
Arameus	-	91	94	85	92	106	99	99	92	81.1	81.6
Aristaro	-	-	-	-	83	-	86	85	85	82.3	81.6
Arminius	87	86	85	84	-	-	-	-	86	-	83.0
Arpitteta	-	-	-	-	92	94	95	93	93	81.7	81.0
Assantus	-	-	-	90	89	98	91	93	92	83.6	82.8
Beauregard	-	-	-	-	82	91	82	85	85	81.3	80.6
Bodeli	-	-	-	91	83	91	83	86	89	80.3	79.8
Caminada	-	-	-	93*	80	92	78	84	84	81.7	81.0
Chaussy	105	100	101	90	-	-	-	-	99	-	81.0
Chevignon	116	113	-	-	105	100	114	106	112	77.7	76.7
Christoph (T)	98	94	82	94	96	100	97	98	93	83.4	82.4
Cian	-	-	-	85*	88	81	86	85	85	81.5	80.8
Geny	104	105	91	109	100	107	107	104	103	79.7	76.9
Geopolis	-	-	-	-	110	108	107	108	108	75.5	74.8
Grannosos	-	83	85	86*	83	-	86	84	84	82.4	83.0
Gwenn (T)	110	110	115	114	106	104	104	105	111	79.3	78.3
Hashtag	-	-	-	-	106	111	109	108	108	80.6	79.9
Intensity	-	-	-	111	116	105	109	110	111	78.7	78.3
KWS Eternel	-	106	93	103	94	107	100	100	100	80.8	79.1
LD Guste	-	-	-	-	110	102	110	107	107	77.6	76.9
Montalbano (T)	92	96	103	93	98	96	99	98	96	81.1	81.0
RGT Farneo	-	-	112	122	109	-	115	112	115	77.5	77.1
RGT Majesko	-	-	-	-	113	124	108	115	115	79.4	78.7
Selvi	-	-	-	86	91	88	87	89	87	83.1	82.2
Spinas	-	-	-	-	82	-	86	84	84	82.6	81.9
SU Ecusson	119	106	93	109	-	-	-	-	107	-	76.7
SU Tarrafal	-	-	102	108	99	108	104	104	105	79.8	79.3
Tengri	-	-	-	-	83	87	86	85	85	82.9	82.2
Validus	-	-	-	-	85	101	82	89	89	83.7	83.0
Winner	116	114	91	106	-	-	-	-	107	-	75.8
Wital	91	-	84	89	86	91	89	89	88	80.5	81.2
Moyenne des témoins (T) (kg/ha; kg/hl)	6638	7382	4628	8658	6652	7194	6904	6917	6845	81.3	80.6
Moyenne des essais (kg/ha)	-	-	-	-	6276	7095	6595	6630	-	-	-

* Une astérisque équivaut à un résultat d'un seul site pour l'année en question. Cette valeur n'est pas prise en compte dans la moyenne pluriannuelle.

A.1.5 Qualité technologique

La qualité technologique des froments est évaluée par la teneur en protéines (exprimée en pourcentage de matière sèche), l'indice de sédimentation de Zélény (ml), le rapport Zélény/teneur en protéines (Z/P) et le temps de chute de Hagberg (secondes). Le Tableau 28 reprend les valeurs annuelles moyennes et la moyenne pondérée des 5 dernières années, ainsi que le détail par site pour l'année 2026. Il est à noter qu'en agriculture biologique, les normes pour la qualité meunière sont un peu moins strictes qu'en agriculture conventionnelle. Des teneurs en protéines de 11 ou 11,5 % peuvent être acceptées.

Les valeurs des **teneurs en protéines** et **indices de sédimentation de Zélény** des variétés témoins mesurées en 2026 sont similaires à celles des deux années précédentes. Cependant, il est intéressant de se pencher sur les différences entre sites : les teneurs en protéines sont plus faibles à Assesse (10,9 %) et Ligny (11,2 %) qu'à Chièvres (12,3%). La minéralisation à Chièvres, qui disposait d'un bon précédent (luzerne) et d'un taux élevé d'azote potentiellement minéralisable (151 uN/ha), a vraisemblablement été favorable à la teneur en protéines du grain.

Les catégories de qualités technologiques des variétés de froment d'hiver cultivées en Wallonie et présentées ci-dessus ont été réalisées en se basant sur la valeur de la qualité technologique à la panification des protéines sur plusieurs années, le W/P (W : Force boulangère à l'alvéographe Chopin ; P : Protéines), tout en prenant en compte des valeurs critiques du temps de chute de Hagberg, de la teneur en protéines, du Z/P (Z : Zélény ; P : Protéines) et des autres paramètres de l'alvéographe Chopin, du Mixolab Chopin+. Attention, ces catégories d'aptitude à la panification présentées ici sont valables pour l'agriculture biologique et peuvent différer des catégories attribuées en agriculture conventionnelle. Pour plus d'informations, nous renvoyons le lecteur au chapitre qui traite de la qualité technologique du grain.

A.1.6 Comportement des variétés face aux maladies et à la verse

Le Tableau 29 présente la tolérance des variétés aux maladies du feuillage et de l'épi, ainsi qu'à la verse. Pour chaque variété et chaque maladie, une cotation moyenne est calculée par année à travers les différents sites d'essai. Deux valeurs sont présentées : la cotation pluriannuelle moyenne, d'une part, et la cotation annuelle minimale, d'autre part, obtenues pour les années comprises entre 2018 et 2026. Cette dernière reflète donc, pour une maladie donnée, la tolérance de la variété durant l'année à plus forte pression. Il en est de même pour la verse.

Toutes les maladies n'ont pas été observées chaque année, c'est le cas de la fusariose notamment qui n'a été observée qu'en 2018, 2019 et 2024. La dernière colonne du tableau indique le nombre d'années avec cotation et reflète de la robustesse de la valeur indiquée dans le tableau (en fonction de la présence de la maladie et du nombre d'année d'observations).

La pression des maladies était relativement faible à modérée en 2026. La septoriose a été observée cette année mais avec des dégâts limités. La rouille jaune a été peu impactante avec seulement certaines variétés qui ont été moyennement affectées (c'était essentiellement le cas à Chièvres). Elle était très peu présente à Ligny comparativement aux 2 autres sites. Enfin, la rouille brune est apparue mi-juin, à l'exception du site d'Assesse où elle n'était toujours pas présente à la fin du mois de juin. La pression en rouille brune était, de plus, très variable en fonction des variétés. La verse n'est pas observée chaque année. En 2026, celle-ci a été observée uniquement sur le site de Chièvres et d'Assesse, pour quelques variétés seulement. Il faut donc nuancer les résultats pour les variétés avec une seule année de cotation.

II.A. Variétés – Froment biologique

Tableau 28 – Résultats de qualité technologique des froments mesurés entre 2022 et 2026. Les moyennes ont été pondérées en fonction des valeurs obtenues par les variétés témoins durant chacune des cinq années et aptitude à la panification.

Variété	2022		2023		2024		2025*		2026									Moyennes pondérées 2022 à 2026				Aptitude à la panification
	Prot. % MS	Zél. ml	Prot. % MS	Zél. ml	Prot. % MS	Zél. ml	Prot. % MS	Zél. ml	Prot. % MS			Zél. ml			Prot. % MS	Zél. ml	Z/P	Prot. % MS	Zél. ml	Z/P	Hagb. s	
									Ass.	Chi.	Lig.	Ass.	Chi.	Lig.								
Acabo	-	-	-	-	-	-	-	-	12.0	13.3	12.3	41	62	43	12.5	49	3.9	12.3	46	3.7	315	Q1
Activity	-	-	-	-	-	-	-	-	11.8	12.5	11.6	35	40	37	12.0	38	3.2	11.8	36	3.0	353	Q1
Adamus	12.4	46	12.5	56	12.5	48	13.5	55	12.3	13.1	12.3	45	55	44	12.6	49	3.8	12.7	51	4.0	264	Q1A
Alderius	-	-	-	-	-	-	-	-	11.4	-	11.8	41	-	44	12.0	49	4.0	11.8	46	3.8	359	Q
Alessio	-	-	11.4	45	11.6	42	12.6	50	-	-	-	-	-	-	-	-	-	11.8	44	3.7	362	Q1
Arameus	-	-	11.5	49	11.8	47	12.6	62	11.3	13.4	11.3	40	64	39	12.0	47	3.9	11.9	49	4.1	338	Q1A
Aristaro	-	-	-	-	-	-	-	-	11.8	-	12.2	40	-	43	12.4	48	3.8	12.2	45	3.6	291	Q1
Arminius	12.3	43	12.2	51	12.2	48	13.0	61	-	-	-	-	-	-	-	-	-	12.5	52	4.1	302	Q1A
Arpitteta	-	-	-	-	-	-	-	-	10.8	13.2	11.6	35	65	39	11.8	45	3.8	11.6	43	3.6	320	Q1
Assantus	-	-	-	-	-	-	12.8	54	12.1	13.5	11.9	45	58	48	12.5	51	4.0	12.4	49	3.9	293	Q1A
Beauregard	-	-	-	-	-	-	-	-	12.6	13.6	12.5	43	54	42	12.9	47	3.6	12.7	44	3.5	362	Q1
Bodeli	-	-	-	-	-	-	12.8	53	12.9	13.5	13.1	52	47	49	13	51	4	12.7	49	3.8	335	Q1
Caminada	-	-	-	-	-	-	12.7*	54*	13.0	13.6	13.1	47	48	43	13.2	47	3.5	13.0	45	3.4	292	Q1A
Chaussy	10.7	29	10.7	37	11.2	39	12.1	49	-	-	-	-	-	-	-	-	-	11.2	39	3.4	328	Q2
Chevignon	9.3	23	9.2	22	-	-	-	-	9.2	10.6	10.0	21	32	25	9.9	26	2.6	9.6	25	2.6	325	Q4
Christoph (T)	11.6	37	11.0	40	12.4	49	12.1	48	11.6	12.7	11.6	43	50	44	12.0	47	3.9	11.8	44	3.7	317	Q1
Cian	-	-	-	-	-	-	12.6*	62*	12.3	13.1	12.2	47	59	50	12.5	53	4.2	12.3	50	4.0	314	Q1A
Geny	10.6	31	10.1	27	11.5	46	10.9	34	10.8	11.3	10.7	34	50	35	10.9	40	3.6	10.8	35	3.2	262	Q3
Geopolis	-	-	-	-	-	-	-	-	10.1	10.9	10.5	29	40	31	10.5	33	3.2	10.4	32	3.0	336	Q2
Grannosos	-	-	11.7	47	12.6	50	12.9*	58*	11.8	-	12.1	45	-	48	12.4	53	4.3	12.2	49	4.0	339	Q1A
Gwenn (T)	9.9	21	9.9	24	10.1	26	10.2	25	9.7	10.7	10.1	22	37	26	10.2	28	2.8	10.1	25	2.5	339	Q4
Hashtag	-	-	-	-	-	-	-	-	9.9	11.0	10.4	23	36	24	10.4	28	2.6	10.2	26	2.5	332	Q3
Intensity	-	-	-	-	-	-	10.4	25	10.3	10.8	10.3	25	30	24	10.4	27	2.5	10.2	24	2.3	339	Q4
KWS Eternel	-	-	10.0	25	11.2	32	10.9	26	10.6	11.1	10.6	25	33	24	10.8	28	2.6	10.7	27	2.5	352	Q3
LD Guste	-	-	-	-	-	-	-	-	9.8	10.4	9.6	12	19	9	9.9	13	1.3	9.8	12	1.2	259	Q4B
Montalbano (T)	11.8	36	11.4	39	12.2	43	12.2	46	11.5	13.5	11.9	35	60	34	12.3	42	3.4	12.0	41	3.4	371	Q1
RGT Farneo	-	-	-	-	11.1	43	9.7	19	9.9	-	10.0	20	-	18	10.3	22	2.1	10.2	26	2.5	318	Q4
RGT Majesko	-	-	-	-	-	-	-	-	10.3	10.9	10.7	23	31	24	10.6	26	2.4	10.5	25	2.3	318	Q4
Selvi	-	-	-	-	-	-	13.6	60	12.0	14.8	12.8	51	69	50	13.2	57	4.3	13.1	54	4.1	321	Q1A
Spinas	-	-	-	-	-	-	-	-	11.9	-	11.7	42	-	41	12.2	48	3.9	12.0	45	3.7	339	Q1
SU Ecusson	9.3	11	9.4	13	10.7	24	9.9	14	-	-	-	-	-	-	-	-	-	9.8	16	1.6	266	Q4B
SU Tarrafal	-	-	-	-	10.7	29	11.3	35	10.9	11.0	10.8	29	41	32	10.9	34	3.1	10.8	30	2.8	322	Q2
Tengri	-	-	-	-	-	-	-	-	12.6	13.9	12.7	39	52	38	13.1	43	3.3	12.9	41	3.1	318	Q2
Validus	-	-	-	-	-	-	-	-	12.3	12.9	12.5	42	61	45	12.6	49	3.9	12.4	47	3.7	341	Q1
Winner	9.2	17	9.5	21	10.4	26	10.0	24	-	-	-	-	-	-	-	-	-	9.8	22	2.2	294	Q4
Wital	12.2	45	-	-	12.5	51	13.2	58	12.3	12.8	12.2	51	64	54	12.4	57	4.6	12.4	52	4.1	346	Q1
Moyenne des témoins (T)	11.1	31	10.8	35	11.6	39	11.5	40	10.9	12.3	11.2	33	49	35	11.5	39	3.4	11.3	37	3.2	342	

Q1 : blé panifiable premium; Q1A : blé panifiable premium améliorant

Q2 : blé panifiable belge supérieur

Q3 : blé pour autres usages - amidonnerie

Q4 : blé basique

Q4B : blé biscuitier

Ass. = Assesse

Chi. = Chièvres

Lig. = Ligny

* Une astérisque équivaut à un résultat d'un seul site pour l'année en question.

Cette valeur n'est pas prise en compte dans la moyenne pluriannuelle.

Tableau 29 – Tolérance des variétés de froment aux maladies du feuillage et de l'épi, ainsi qu'à la verse entre 2018 et 2026. La cotation est exprimée sur une échelle de 1 à 9 où 9 correspond à l'absence de symptôme pour une maladie donnée. Pour chaque critère, les moyennes et minimum observés sont présentés.

Cotation maladies et verse (moyenne et minimum observés entre 2018-2026) et nombre d'années avec cotation																		
Variétés	Septoriose			Rouille Jaune			Rouille brune			Oidium			Fusariose épis			Verse		
	Moy.	Min.	N*	Moy.	Min.	N*	Moy.	Min.	N*	Moy.	Min.	N*	Moy.	Min.	N*	Moy.	Min.	N*
Acabo	7,3	7,3	1	6,0	6,0	1	8,0	8,0	1	-	-	0	-	-	0	9,0	9,0	1
Activity	7,6	7,6	1	9,0	9,0	1	7,1	7,1	1	-	-	0	-	-	0	9,0	9,0	1
Adamus	7,8	6,9	5	8,5	8,0	5	8,9	8,7	5	8,9	8,8	3	8,8	8,8	1	6,8	3,5	4
Alderius	8,2	8,2	1	9,0	9,0	1	8,3	8,3	1	-	-	0	-	-	0	9,0	9,0	1
Alessio	7,4	7,0	7	8,6	8,2	7	8,1	7,3	7	8,9	8,7	4	8,2	7,3	3	7,9	5,8	6
Arameus	6,6	6,2	4	7,7	7,0	4	7,6	6,8	4	8,9	8,8	2	8,7	8,7	1	8,8	8,0	4
Aristaro	7,8	7,8	1	8,9	8,9	1	7,4	7,4	1	-	-	0	-	-	0	9,0	9,0	1
Arminius	7,0	6,5	8	6,7	5,2	8	8,6	7,4	8	8,7	7,7	5	8,1	7,6	3	7,1	5,3	6
Arpitteta	8,2	8,2	1	8,7	8,7	1	8,1	8,1	1	-	-	0	-	-	0	9,0	9,0	1
Assantus	8,0	7,8	2	8,0	7,8	2	8,9	8,8	2	9,0	9,0	1	-	-	0	5,3	2,1	2
Beauregard	8,6	8,6	1	7,7	7,7	1	8,5	8,5	1	-	-	0	-	-	0	8,9	8,9	1
Bodeli	7,7	7,6	2	8,8	8,6	2	8,2	8,1	2	9,0	9,0	1	-	-	0	9,0	9,0	2
Caminada	8,3	8,3	1	8,9	8,8	2	8,3	8,0	2	-	-	0	-	-	0	9,0	9,0	1
Chaussy	7,8	6,4	4	8,6	8,3	4	7,9	7,7	4	8,9	8,8	3	8,8	8,8	1	4,9	1,5	3
Chevignon	7,7	7,0	6	8,4	7,8	6	7,2	6,5	6	8,8	8,6	3	8,4	8,4	1	8,9	8,6	4
Christoph	7,2	5,8	8	8,2	7,7	8	8,1	7,4	8	9,0	8,9	4	8,2	7,9	2	8,9	8,7	6
Cian	7,5	7,5	1	8,3	8,3	2	5,8	5,2	2	-	-	0	-	-	0	9,0	9,0	1
Geny	6,7	5,2	7	8,6	7,6	7	7,1	6,3	7	9,0	8,9	3	6,0	6,0	1	8,8	8,5	5
Geopolis	8,1	8,1	1	8,8	8,8	1	8,5	8,5	1	-	-	0	-	-	0	9,0	9,0	1
Grannosos	7,5	7,0	3	8,7	8,3	4	7,0	5,5	4	8,8	8,8	1	8,9	8,9	1	8,2	7,6	3
Gwenn	8,3	7,8	6	8,6	7,8	6	8,5	8,1	6	9,0	8,9	3	8,6	8,6	1	8,8	8,6	5
Hashtag	8,2	8,2	1	8,6	8,6	1	8,6	8,6	1	-	-	0	-	-	0	9,0	9,0	1
Intensity	8,2	7,9	2	8,5	8,4	2	6,8	5,7	2	9,0	9,0	1	-	-	0	9,0	9,0	2
KWS Eternel	7,3	6,3	4	8,9	8,8	4	8,4	7,2	4	7,6	7,5	2	7,8	7,8	1	8,5	8,1	4
LD Guste	7,0	7,0	1	8,0	8,0	1	7,2	7,2	1	-	-	0	-	-	0	8,9	8,9	1
Montalbano	7,2	6,6	7	7,3	6,4	7	8,7	8,2	7	9,0	8,9	3	8,7	8,7	1	9,0	8,9	5
RGT Farneo	7,2	6,3	3	8,1	7,1	3	8,6	8,1	3	-	-	0	6,3	6,3	1	9,0	9,0	2
RGT Majesko	8,4	8,4	1	9,0	9,0	1	9,0	9,0	1	-	-	0	-	-	0	9,0	9,0	1
Selvi	6,9	6,3	2	8,8	8,7	2	9,0	8,9	2	9,0	9,0	1	-	-	0	9,0	9,0	2
Spinas	8,3	8,3	1	9,0	9,0	1	8,6	8,6	1	-	-	0	-	-	0	8,8	8,8	1
SU Ecusson	7,9	6,8	4	8,7	8,5	4	7,8	7,2	4	8,9	8,8	3	8,3	8,3	1	8,9	8,7	3
SU Tarrafal	7,6	6,6	3	7,4	7,2	3	8,2	7,6	3	7,5	7,5	1	8,1	8,1	1	8,8	8,4	3
Tengri	8,1	8,1	1	8,5	8,5	1	6,9	6,9	1	-	-	0	-	-	0	8,3	8,3	1
Validus	7,5	7,5	1	8,2	8,2	1	8,7	8,7	1	-	-	0	-	-	0	9,0	9,0	1
Winner	7,2	6,5	5	7,2	5,3	5	7,6	6,5	5	8,4	8,0	3	6,8	6,8	1	8,9	8,7	4
Wital	7,1	4,9	6	8,5	7,6	6	8,5	7,8	6	9,0	9,0	2	6,8	6,8	1	6,8	2,8	4

*N = Nombre d'années avec cotation

A.1.7 Recommandations

La Figure 4 positionne les variétés de froment présentes dans les essais depuis au moins deux ans durant les cinq dernières années (de 2022 à 2026), soit 23 variétés, selon leurs rendement et teneur en protéines moyens. Cette représentation permet de distinguer :

- les **variétés à rendements élevés**, qui se positionnent **sur la partie droite** du graphique,
- les **variétés à teneur en protéines élevée**, qui se positionnent **sur la partie supérieure** du graphique, et
- les **variétés de compromis**, qui se retrouvent au **centre du graphique**.

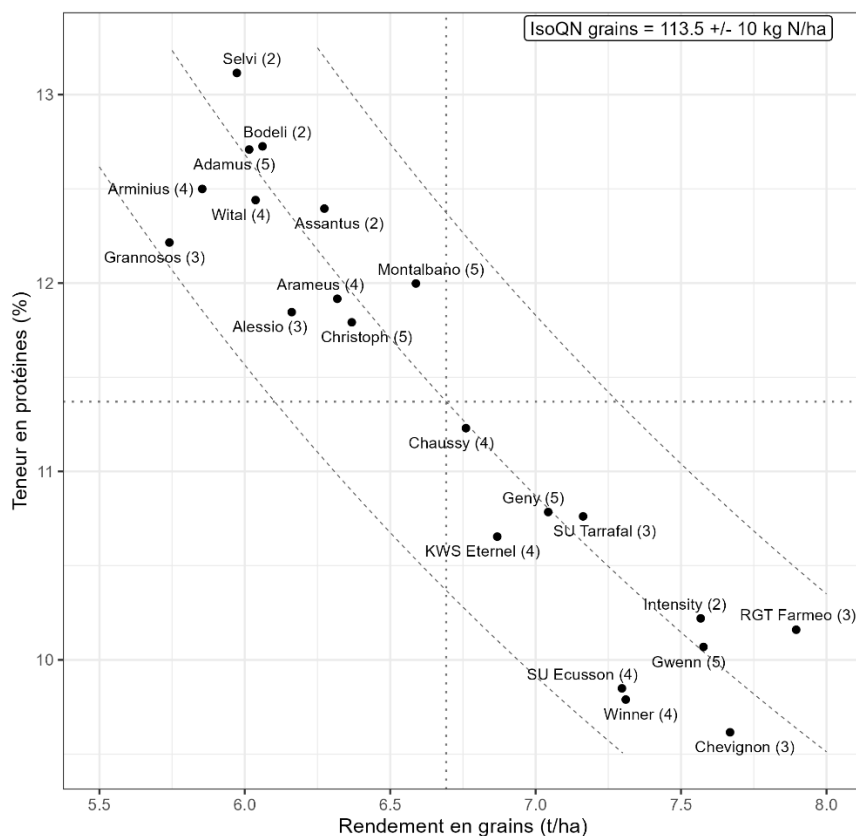


Figure 4 – Relation entre la teneur en protéines (%MS) et le rendement en grains (t/ha) pour les variétés de froment présentes dans les essais depuis au moins deux ans. Les valeurs présentées sont les valeurs moyennes des années 2022 à 2026. Le nombre d’années considérées est indiqué entre parenthèses à côté du nom de chaque variété.

La Figure 4 comporte également trois courbes iso-rendement en azote (N). Les points présents sur une même courbe correspondent à une même production d’azote par ha. La courbe centrale équivaut à une production de 113.4 kg d’N/ha, et les courbes latérales, à 103.4 (courbe inférieure) et 123.4 (courbe supérieure) kg d’N/ha.

Les droites horizontales et verticales en pointillés représentent les moyennes des valeurs pluriannuelles des variétés présentes dans le graphique – attention, il ne s’agit pas des moyennes des valeurs pluriannuelles des variétés témoins sur lesquelles nous basons nos recommandations.

La liste des variétés recommandées est scindée en deux catégories dont le critère commun est la présence de la variété durant au minimum deux ans sur au moins deux sites.

1. La **première catégorie** reprend les **variétés productives** :
 - Rendement supérieur à la moyenne pluriannuelle de l'ensemble des sites ;
 - Rendement supérieur à la moyenne des témoins de l'ensemble des sites pour chaque année durant laquelle la variété est présente dans les essais (sauf pour 2024 où le rendement doit être supérieur à 90 %) ;
 - Tolérance aux maladies.
2. La **seconde catégorie** reprend les **variétés de qualité panifiable** :
 - Rendement moyen strictement supérieur à 85 % du rendement des variétés témoins ;
 - Teneur en protéines d'au moins 11 % et rapport Z/P supérieur à 2.8 durant chaque année d'essai ;
 - Tolérance aux maladies.

Sept variétés ont rencontré les critères de rendement de la catégorie « variétés productives ». Ces variétés se situent dans le quadrant inférieur droit de la Figure 4. Les **variétés productives recommandées** sont donc les suivantes : **Chevignon, Gwenn, KWS Eternel, RGT Farneo et SU Tarrafal**. A celles-ci s'ajoutent **Gény et Intensity**, mais avec un point d'attention sur la sensibilité aux maladies (septoriose ou rouille brune). Notons que **SU Ecusson** et **Winner**, absentes des essais cette année, sont des variétés productives toujours recommandables avec néanmoins un point d'attention concernant la rouille jaune pour **Winner**.

Les variétés panifiables se retrouvent dans le quadrant supérieur gauche de la Figure 4. Parmi les variétés qui ont rencontré les critères de rendement et de qualité de la catégorie « variétés panifiables », plusieurs variétés montrent une sensibilité : **Wital** une sensibilité à la septoriose, tandis qu'**Adamus** présente un temps de chute de Hagberg plus faible et une relative sensibilité à la verse, tout comme **Assantus** pour ce dernier critère. Enfin, **Christoph** présente un pouvoir couvrant relativement faible. Il est également à noter que **Christoph** et **Montalbano** ont montré une petite sensibilité à la rouille jaune.

En résultent quatre **variétés panifiables recommandées** : **Arameus, Bodeli, Montalbano et Selvi**, et quatre avec un point d'attention soit pour leur sensibilité aux maladies, leur faible pouvoir couvrant, une petite sensibilité à la verse ou leur faible valeur de Hagberg : **Adamus, Assantus, Christoph et Wital**. Nous pouvons ajouter à cette liste les variétés confirmées : **Alessio** et **Arminius** (point d'attention à la rouille jaune). Soulignons la performance de **Montalbano** qui allie productivité (96% de la moyenne pluriannuelle des témoins) et aptitude à la panification Q1.

Un tableau récapitulant les caractéristiques de chacune des variétés mises en essai cette année est fourni en fin du présent Livre Blanc Céréales. Les variétés recommandées y sont indiquées dans une colonne spécifique.

B. Variétés en escourgeon

O. Mahieu¹, C. Crevits², G. Wain³, B. Godin⁴ et D. Eylenbosch²

B.1 Résultats des essais menés au cours de la saison 2025-2026

B.1.1 Réseau wallon d'essais variétaux d'escourgeon en 2026

Les résultats sur les variétés d'escourgeon en 2026 proviennent d'un réseau de 5 essais. Les 26 variétés reprises dans cette rubrique étaient présentes dans au moins 3 des 5 sites d'essais. Les essais étaient répartis sur l'ensemble de la Wallonie :

- deux essais mis en place par le CARAH situés à Ath et Béclers (Hainaut) ;
- deux essais conduits par le CRA-W situés à Acosse (Hesbaye liégeoise) et Terwagne (Condroz liégeois) ;
- un essai implanté à Lonzée (Gembloux) par le CePiCOP (SPW-DGARNE- Direction du développement) avec l'Axe Ingénierie des productions végétales et valorisation – Phytotechnie tempérée de l'ULg GxABT.

¹ CARAH asbl – Centre pour l'Agronomie et l'Agro-industrie de la Province de Hainaut

² CRA-W – Département Productions agricoles – Unité Productions végétales

³ CePiCOP – asbl Centre Pilote Wallon des Céréales et des Oléo-Protéagineux – Subventionné par SPW DGARNE

⁴ CRA-W – Département Connaissance et Valorisation des produits – Unité Valorisation des produits, de la biomasse et du bois

Le Tableau 1 présente les 26 variétés d'escourgeon évaluées dans les essais en 2026, parmi lesquelles treize sont hybrides, treize sont tolérantes et trois sont résistantes à la jaunisse nanisante de l'orge (JNO), quatre sont tolérantes à la mosaïque virale de l'orge (MVO) de Type 2 et quatre sont tolérantes au virus de la maladie des pieds chétifs (WDV-B).

Tableau 1 – Présentation des variétés en escourgeons évaluées dans les essais en 2026.

Nom variété	Rangs	Tolérance ou résistance aux virus			Obtenteur		Représentant pour la Belgique	Date de 1ère inscription à la liste européenne	Lieu d'inscription au Catalogue	Dispo- nibilités semis 2026
		JNO	MVO (Type 2)	Pied Chétif						
Alienor (T)	6	Tolérant	S	S	Lemaire Deffontaines	FR	Jorion Philip-Seeds	2023	FR23, BE24	Oui
Carrousel	6	Tolérant	S	S	Secobra Recherches	FR	Aveve/Walagri	2021	FR21, GB24	Oui
Hopinel	6	Tolérant	S	S	Secobra Recherches	FR	SCAM	2025	FR25	Oui
Integral (T)	6	Tolérant	S	S	Secobra Recherches	FR	SCAM	2021	FR21, DE23...	Oui
Julia (T)	6	S	Tolérant	S	DSV	DE	Aveve/Walagri	2020	FR20, AT21...	Oui
KWS Chilis	6	Tolérant	Tolérant	S	KWS LOCHOW GMBH	DE	Aveve / Walagri	2025	DE25, CZ25	Oui
KWS Futuris	6	Tolérant	S	Tolérant	KWS Momont Recherche SARL	FR	Jorion Philip-Seeds	2024	FR 24	Oui
LG Zefira	6	Tolérant	Tolérant	S	Limagrain	FR	Jorion Philip-Seeds	2023	FR23	Oui
LG Zorbas	6	Tolérant	S	S	Limagrain	FR	Limagrain	2023	FR23	Non
LG Zorica (T)	6	Tolérant	S	S	Limagrain Europe	FR	Aveve/Walagri	2023	FR23, CZ25	Oui
Littoral	6	Tolérant	S	S	Lemaire Deffontaines	FR	Rigaux	2024	FR24	Oui
Maelys	6	Tolérant	S	S	Unisigma/Limagrain Europe	FR	Jorion Philip-Seeds	2025	FR25	Oui
Ovalie	6	Tolérant	S	S	Lemaire Deffontaines	FR	Rigaux	2024	FR24, HR24	Oui
SY Barnabus (h)	6	S	S	S	Syngenta Crop Protection AG	CH	Jorion Philip-Seeds	2025	DK25, PL26	Oui
SY Cheviot (h)	6	S	S	S	Syngenta Crop Protection AG	CH	Syngenta	2025	DK25	Oui
SY Colyseoo (h)	6	S	S	S	Syngenta Crop Protection AG	CH	Syngenta	2023	FR23, DE25	Oui
SY Coopernic (h)	6	S	S	S	Syngenta Crop Protection AG	CH	Syngenta	2025	FR25	Oui
SY Fastnet (h)	6	S	S	S	Syngenta Crop Protection AG	CH	Syngenta	2025	FR25, DK26	Oui
SY Galileo (h)	6	S	S	S	Syngenta Participations AG	CH	Syngenta	2018	DE18	Oui
SY Heroo (h)	6	S	Tolérant	S	Syngenta Crop Protection AG	CH	Syngenta	2025	DE25	Oui
SY Kestrel (h)	6	Résistant	S	Tolérant	Syngenta Crop Protection AG	CH	Syngenta	2023	GB23, FR24, DE25	Oui
SY Loona (h)	6	S	S	S	Syngenta Crop Protection AG	CH	Syngenta	2021	FR21, GB23	Oui
SY Quantock (h)	6	S	S	S	Syngenta Crop Protection AG	CH	Syngenta	2023	GB23, DK25	Oui
SY Scoop (h)	6	S	S	S	Syngenta Crop Protection AG	CH	Syngenta	2019	FR19	Oui
SY Sparoo (h)	6	Résistant	S	Tolérant	Syngenta Crop Protection AG	CH	Syngenta	2024	FR24, DK25	Oui
SY Zoomba (h)	6	Résistant	S	Tolérant	Syngenta Seeds	CH	Syngenta	2023	FR23, HR24, DE25	Oui

Dans la suite de cet article, afin de faciliter la lecture, le nom des variétés hybrides est écrit en *italique* et accompagnées d'un (h). Les variétés témoins sont accompagnées d'un (T). Il s'agit des variétés **Alienor (T)**, **Integral (T)**, **Julia (T)** et **LG Zorica (T)**.

B.1.2 Tolérances aux virus, état des lieux en 2026

Depuis quelques années, la protection des escourgeons doit faire face à une recrudescence de maladies virales. Parmi les plus préoccupantes, on retrouve la jaunisse nanisante de l'orge (JNO), transmise par les pucerons, la mosaïque virale de l'orge (MVO), véhiculée par le micro-organisme du sol *Polymyxa graminis* et la maladie des pieds chétifs (WDV-B), transmise par des cicadelles.

Le virus de la mosaïque de l'orge reste inféodé aux parcelles qui le contiennent et se disperse par le travail du sol et le déplacement de terre. Il en existe deux types : seul le Type 2 constitue aujourd'hui une menace, les variétés actuellement commercialisées étant résistantes au Type 1.

La maladie des pieds chétifs en escourgeon, causée par le virus WDV-B (*Wheat Dwarf Virus-Barley*), est transmise par les cicadelles (*Psammotettix alienus*) présentes dès l'automne, au moment de la levée des céréales. En Belgique, bien que la cicadelle soit observée depuis 2019, la maladie reste moins répandue que sur le territoire français. Une surveillance est toutefois en place.

Face à ces menaces virales, la **sélection variétale constitue une réponse clé**. Des solutions variétales existent et doivent être privilégiées dans les situations à risque. Le Tableau 1 présente les variétés tolérantes ou résistantes à ces virus.

Contre la mosaïque de l'orge (Type 2), la variété lignée **Julia (T)** est disponible, ainsi que la variété hybride **SY Heroo (h)**, premier hybride possédant cette tolérance. Les variétés **KWS Chilis** et **LG Zefira** disposent quant à elles d'une double tolérance face à la mosaïque (Type 2) et face à la jaunisse nanisante de l'orge (JNO).

Les variétés **KWS Futuris**, **SY Kestrel (h)**, **SY Sparoo (h)** et **SY Zoomba (h)** sont tolérantes au virus responsable de la maladie des pieds chétifs en escourgeon (WDV-B). Ces quatre variétés possèdent donc une double tolérance aux virus étant donné qu'elles sont également tolérantes ou résistantes, pour les hybrides, au virus de la jaunisse nanisante de l'orge (JNO).

Concernant la jaunisse nanisante de l'orge (JNO), il est utile de rappeler la distinction entre tolérance et résistance :

- **Tolérance** : le virus est présent dans la plante, mais n'affecte pas son développement, sauf en cas de forte pression, et de manière limitée ;
- **Résistance** : le virus est absent de la plante.

Les variétés **Alienor (T)**, **Carrousel**, **Hopinel**, **Integral (T)**, **KWS Chilis**, **KWS Futuris**, **LG Zefira**, **LG Zorbas**, **LG Zorica (T)**, **Littoral**, **Maelys** et **Ovalie** sont tolérantes à la JNO.

Depuis peu, des variétés hybrides résistantes à la JNO sont également disponibles sur le marché. Il s'agit des variétés **SY Kestrel (h)**, **SY Sparoo (h)** et **SY Zoomba (h)**. Pour ces variétés résistantes, le virus est absent de la plante. Néanmoins, il y a au sein des variétés hybrides un faible pourcentage de semences provenant du parent femelle qui peuvent être sensibles au virus. C'est le cas de ces trois variétés qui ont montré quelques plantes virosées en situation de forte pression de virus, sans qu'il y ait d'impact sur le rendement, les plantes résistantes compensant les pertes des plantes sensibles.

Il est important de rappeler que, **pour les variétés tolérantes et résistantes à la JNO, tout traitement insecticide est inutile.**

B.1.3 Les résultats des essais variétaux d'escourgeon en 2026

La Figure 1 et le Tableau 2 présentent les résultats de l'ensemble des variétés dans les cinq essais conduits selon une protection complète (c'est-à-dire un ou deux traitements fongicides en fonction de la pression locale des maladies). Ces résultats sont exprimés en % par rapport aux quatre variétés témoins (**Alienor**, **Integral**, **Julia**, **LG Zorica**). Les rendements moyens de chaque essai sont donnés en kg/ha en bas de tableau. Les essais comportaient à la fois des variétés lignées et des variétés *hybrides*.

En ce qui concerne les rendements, **SY Barnabus (h)** prend la tête du classement en 2026.

Au niveau des hybrides, les rendements s'avèrent généralement d'un niveau moins élevé que les années précédentes et, comme le montre la Figure 1, assez variables d'un site à l'autre. Quatre autres variétés hybrides arrivent néanmoins dans le top dix du classement. Il s'agit des variétés **SY Fastnet (h)**, **SY Colyseoo (h)**, **SY Coopernic (h)** et **SY Quantock (h)**, sans prendre en compte le surcoût des semences. Les variétés **SY Kestrel (h)**, **SY Sparoo (h)**, **SY Zoomba (h)** et **SY Heroo (h)** tolérantes à certains virus, montrent cette année des résultats plus faibles que les années précédentes.

Au niveau des variétés « lignées », les variétés en tête de classement et qui obtiennent des résultats supérieurs à la moyenne des témoins sont **Hopinel**, **LG Zorica (T)**, **KWS Chilis**, **Julia (T)** et **KWS Futuris**, les meilleures rivalisant avec les variétés hybrides. Mis à part **Julia (T)**, ces variétés sont toutes tolérantes à la jaunisse nanisante, ce qui démontre l'effort de sélection qui a été fait au cours des dernières années à ce niveau. La variété **Julia (T)** est tolérante au virus de la mosaïque de l'orge de Type 2 et la variété **KWS Futuris** est aussi tolérante au virus du pied chétif.

Parmi ces variétés à bon potentiel de rendement, les variétés lignées **Hopinel** (1^{ère} année d'essai) et **KWS Chilis** sont des nouveautés inscrites en 2025.

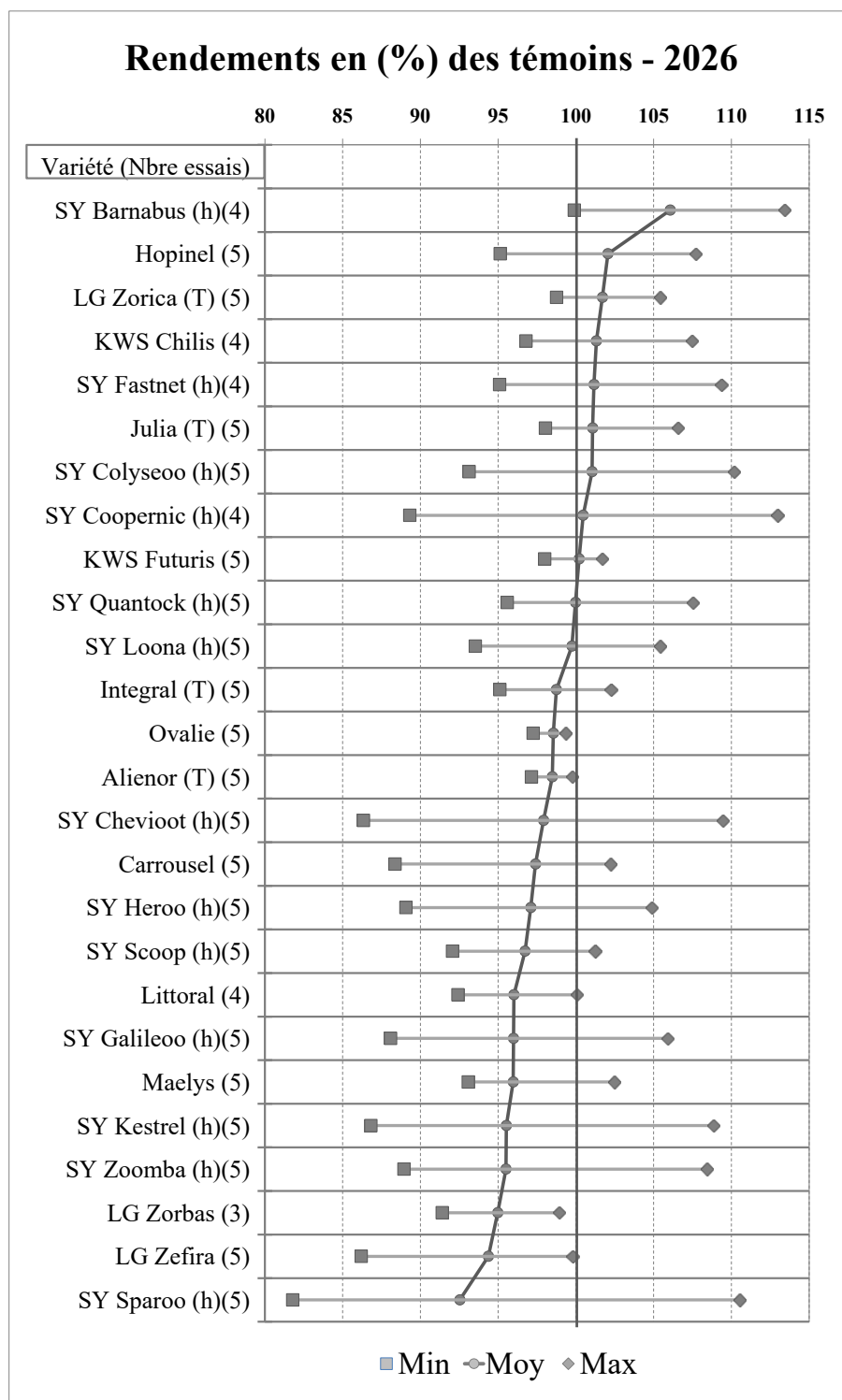


Figure 1 – Rendements mesurés en 2026 pour les 26 variétés d’escourgeon. Le nombre de sites d’essais dans lesquels la variété était présente en 2026 est noté entre parenthèses à côté de chaque variété. Dans chaque site d’essai et pour chaque variété, les données ont été calculées sur base des rendements exprimés par rapport à la moyenne des quatre témoins (T). Les rendements relatifs minimum et maximum donnent une idée de la variabilité du rendement de la variété. Plus le trait horizontal est court, plus la variété est régulière. Plus le nombre d’essais est important et plus la valeur moyenne est fiable.

Tableau 2 – Résultats des 26 variétés d'escourgeons présentes en 2026 avec une protection fongicide complète. Les rendements sont exprimés en pourcentage de la moyenne des témoins (T) au sein de chaque essai.

		CARAH		CRAW		Cepicop	Moyenne 2026	Nbre d'essais	Poids spécif. moyen 2026	Protéines 2026
	Variété	Ath	Béclers	Acosse	Terwagne	Lonzée			Kg/hl	% de la MS
		% témoins								
1	Alienor (T)	97	98	100	97	100	98	5	66,4	11,6
2	Carrousel	101	102	102	88	93	97	5	68,8	11,3
3	Hopinel	101	95	102	104	108	102	5	68,4	11,1
4	Integral (T)	97	102	101	95	99	99	5	67,4	11,4
5	Julia (T)	100	101	100	107	98	101	5	65,5	11,5
6	KWS Chilis	108	97	100	101	-	101	4	67,0	11,6
7	KWS Futuris	100	98	101	102	100	100	5	67,6	12,0
8	LG Zefira	100	86	96	93	97	94	5	66,1	11,8
9	LG Zorbas	91	95	-	-	99	95	3	67,1	11,2
10	LG Zorica (T)	105	99	99	101	104	102	5	66,4	11,3
11	Littoral	-	97	92	95	100	96	4	68,4	11,5
12	Maelys	103	97	93	93	94	96	5	69,6	11,6
13	Ovalie	98	99	98	97	99	99	5	68,6	11,6
14	SY Barnabus (h)	113	100	105	106	-	106	4	69,6	11,6
15	SY Cheviot (h)	110	101	86	94	99	98	5	70,6	12,1
16	SY Colyseoo (h)	110	105	93	96	100	101	5	68,3	11,8
17	SY Coopernic (h)	113	105	89	95	-	100	4	70,4	12,1
18	SY Fastnet (h)	109	102	95	98	-	101	4	69,1	12,1
19	SY Galileo (h)	106	98	88	92	96	96	5	66,2	11,8
20	SY Heroo (h)	105	102	96	89	94	97	5	64,9	11,8
21	SY Kestrel (h)	109	96	87	89	97	96	5	68,4	12,0
22	SY Loona (h)	105	99	98	94	103	100	5	68,5	11,8
23	SY Quantock (h)	108	101	96	97	99	100	5	70,0	12,1
24	SY Scoop (h)	101	100	92	93	97	97	5	67,6	11,9
25	SY Sparoo (h)	111	82	94	87	90	93	5	68,1	11,6
26	SY Zoomba (h)	108	97	89	89	94	96	5	68,2	12,0
	Moyenne Témoins (T) (Kg/ha)	11116	11102	10572	9992	10804	10717			

(h) = hybride

B.1.4 Lignées ou hybrides ? A chacun ses **avantages et ses situations**

Depuis plus d'une dizaine d'années, les variétés d'orges hybrides sont présentes dans les essais. Actuellement, plus d'un tiers des variétés en essais sont des hybrides. La rentabilité et l'intérêt des agriculteurs à semer ces variétés sont à jauger en fonction des éléments suivants.

La rentabilité des variétés hybrides par rapport aux semences lignées peut être dépendante du type de sol et de sa structure. Les terres de la zone « Condroz-Famenne » sont assez superficielles, et les stress abiotiques (froid, sécheresse...) y sont ressentis davantage qu'ailleurs. Les variétés hybrides s'y comportent généralement bien. En revanche, dans les terres profondes à bonne structure, comme c'est généralement le cas en Hainaut et en Hesbaye, les variétés lignées et hybrides atteignent en moyenne une rentabilité plus souvent équivalente. Parmi les avantages des hybrides, on peut également citer un poids spécifique globalement bon qui n'entraîne que très rarement des réfections. Côté maladies, les variétés hybrides sont dans l'ensemble assez tolérantes à la rhynchosporiose. Par ailleurs, elles sont généralement hautes, dès lors, assez sensibles à la verse. Elles sont par contre dans l'ensemble plus résistantes au bris de tige. Enfin, elles sont généralement plus tardives à l'épiaison. Certaines variétés plus récentes sont résistantes à la JNO mais également tolérantes aux deux virus de la mosaïque et à celui du pied chétif. A partir de semences hybrides, il est évidemment impossible pour l'agriculteur de produire lui-même ses semences car l'effet d'hétérosis qui confère à la variété ces suppléments de rendement s'estompe dès la première génération.

Au prix actuel des semences et pour un prix à la récolte de 190 € la tonne pour 2026, le surcoût des semences d'escourgeon hybrides a été évalué à 64,7 €/ha ou 340 kg/ha. Le calcul est présenté dans le Tableau 3. Ce surcoût ne devrait pas être négligé et devrait être pris en compte lors du calcul du rendement économique de chaque agriculteur. Grâce à leur haut pouvoir de tallage, les variétés hybrides compensent par contre parfaitement une réduction de la dose de semis et peuvent donc être semés à 75 % de la dose recommandée pour les variétés lignées.

Tableau 3 – Calcul du surcoût des semences hybrides pour 2026.

	Variétés hybrides	Variétés lignées*
Densité de semis	175 grain/m ²	225 grains/m ²
Quantité de semences par hectare	3,5 doses de 500000 grains	112 kg pour une variété avec un PMG de 50g
Coût unitaire des semences sans insecticide d'enrobage	46 € la dose	86 € les 100kg
Coût des semences par hectare	161 €/ha	96 €/ha
Différence	64,7 €/ha	
Prix de l'escourgeon récolté en 2025	190 €/T	
Surplus de rendement nécessaire	340 kg/ha	

* les variétés tolérantes à la JNO peuvent générer un surcoût lié à la sélection

Le Tableau 4 présente les rendements prenant en compte le surcoût des semences hybrides. Un surcoût moyen de 64.7 €/ha a été retenu ; avec un prix de vente de 190 €/tonne en 2026, il équivaut à 340 kg/ha de rendement.

Sans prendre en compte le surcoût des semences, cinq variétés hybrides arrivent dans le top dix du classement en 2026. Il s'agit des variétés **SY Barnabus (h)**, **SY Fastnet (h)**, **SY Colyseoo (h)**, **SY Coopernic (h)** et **SY Quantock (h)** avec des rendements supérieurs ou égaux aux témoins, et ce aux côtés des variétés lignées **Hopinel**, **LG Zorica (T)**, **KWS Chilis**, **Julia (T)** et **KWS Futuris**.

En prenant en compte le surcoût des semences des hybrides, la variété **SY Barnabus (h)** garde la tête de classement et derrière, seule la variété hybride **SY Fastnet (h)** se maintient dans le top dix, tandis que trois variétés lignées **Integral (T)**, **Ovalie** et **Alienor (T)** intègrent ce classement en septième, huitième et neuvième place.

Tableau 4 – Comparaison des rendements relatifs (% de témoins) avec ou sans prise en considération du surcoût des semences hybrides dans les essais avec une protection fongicide complète en 2026.

Rendement 2026 en protection complète		Rendement 2026 en protection complète tempéré par le surcoût des semences hybrides (équivalent à 64,7 €/ha ou 340 kg/ha) (1)	
	Rendement moyen		Rendement moyen
Variété	% témoins	Variété	% témoins
SY Barnabus (h)	106	SY Barnabus (h)	103
Hopinel	102	Hopinel	102
LG Zorica (T)	102	LG Zorica (T)	102
KWS Chilis	101	KWS Chilis	101
SY Fastnet (h)	101	Julia (T)	101
Julia (T)	101	KWS Futuris	100
SY Colyseoo (h)	101	Integral (T)	99
SY Coopernic (h)	100	Ovalie	99
KWS Futuris	100	Alienor (T)	98
SY Quantock (h)	100	SY Fastnet (h)	98
SY Loona (h)	100	SY Colyseoo (h)	98
Integral (T)	99	Carrousel	97
Ovalie	99	SY Coopernic (h)	97
Alienor (T)	98	SY Quantock (h)	97
SY Cheviot (h)	98	SY Loona (h)	97
Carrousel	97	Littoral	96
SY Heroo (h)	97	Maelys	96
SY Scoop (h)	97	LG Zorbas	95
Littoral	96	SY Cheviot (h)	95
SY Galileo (h)	96	LG Zefira	94
Maelys	96	SY Heroo (h)	94
SY Kestrel (h)	96	SY Scoop (h)	94
SY Zoomba (h)	96	SY Galileo (h)	93
LG Zorbas	95	SY Kestrel (h)	92
LG Zefira	94	SY Zoomba (h)	92
SY Sparoo (h)	93	SY Sparoo (h)	89
Moyenne Témoins (T) (Kg/ha)	10717	Moyenne Témoins (T) (Kg/ha)	10717

(h) = hybride

⁽¹⁾ les variétés tolérantes à la JNO peuvent générer un surcoût lié à la sélection

B.1.5 Qualité de la récolte des escourgeons en 2026

Afin d'évaluer la qualité de la récolte des escourgeons de cette moisson et de la comparer aux précédentes, nous nous basons sur la moyenne des essais variétaux de post-inscription menés en conventionnel par le CRA-W (Tableau 5). Cette année, la canicule de fin mai-début juin a affecté négativement le remplissage du grain résultants sur une présence plus importante de graines de moyenne taille, un poids de 1000 grains médiocre et une teneur en protéines plus élevée.

Tableau 5 – Comparaison de la qualité des escourgeons avec les années antérieures basée sur des essais variétaux de post-inscription menés en conventionnel par le CRA-W.

Année	Protéines (N*6,25) % MS	Calibre des grains >2,5mm %	Calibre des grains 2,5 à 2,8mm %	Calibre des grains <2,2mm %	Poids de 1000 grains C15 g	Poids à l'hectolitre C15 kg/hl
2016	12.4	<u>70.5</u>	<u>39.0</u>	<u>7.5</u>	<u>39.3</u>	<u>62.3</u>
2017	<u>11.0</u>	94.0	20.6	1.1	49.7	67.9
2018	13.3	90.9	25.1	1.7	45.2	67.2
2019	12.0	93.0	23.9	1.2	50.1	68.3
2020	11.4	98.2	7.7	0.5	55.0	70.7
2021	12.1	87.7	<u>33.2</u>	2.2	<u>41.9</u>	<u>63.9</u>
2022	<u>10.9</u>	98.0	10.5	0.3	54.6	70.1
2023	<u>10.7</u>	90.8	25.7	1.9	47.0	70.4
2024	12.9	89.5	22.0	2.5	47.5	<u>64.1</u>
2025	11.5	97.1	12.4	0.5	54.3	73.8
2026	12.2	92.5	<u>31.6</u>	0.9	45.4	68.9

les valeurs nettement défavorables sont soulignées. C15 : standardisé à une humidité de 15%.

B.2 Les résultats variétaux pluriannuels

B.2.1 Comparaison d'itinéraires techniques sur les performances agronomiques

Le Tableau 6 donne les résultats des 19 variétés présentes depuis plus d'un an dans les essais du réseau et testées dans minimum deux régions de 2024 à 2026. Ces résultats sont exprimés en pourcentage de la moyenne des témoins (**Alienor**, **Integral**, **Julia** et **LG Zorica**) qui est reprise en kg/ha en bas de ce tableau. Sur la période 2024-2026, la plupart des variétés hybrides obtiennent un rendement supérieur ou égal à la moyenne mais ce sont les variétés **SY Cheviot (h)**, **SY Quantock (h)**, **SY Colyseoo (h)** et **SY Loona (h)** qui arrivent en tête de classement, suivies de la variété lignée la plus productive, **LG Zefira**. Les variétés lignées **KWS Futuris**, **Alienor (T)** et **LG Zorica (T)** et **Julia (T)** obtiennent également un rendement supérieur ou égal à la moyenne.

En prenant en compte le surcoût des semences des hybrides, le classement change. En effet sur trois années d'essais, la variété lignée **LG Zefira** passe en tête de classement, suivies dans l'ordre des variétés hybrides **SY Cheviot (h)**, **SY Quantock (h)**, **SY Colyseoo (h)** et des lignées **KWS Futuris**, **Alienor (T)**, **LG Zorica (T)** et **Julia (T)**.

Parmi les variétés tolérantes à la JNO, les variétés **LG Zefira**, **KWS Futuris**, **Alienor (T)** et **LG Zorica (T)** obtiennent des rendements supérieurs à la moyenne des témoins.

Parmi les variétés tolérantes à la mosaïque de l'orge (Type 2), la variété **Julia (T)** obtient des

rendements équivalents à la moyenne.

Tableau 6 – Rendements des 19 variétés présentes dans les essais de 2024 à 2026 ; les rendements sont exprimés en pourcentage de la moyenne des témoins (T). Classement par catégories « hybride, lignée, tolérante JNO et tolérante à la MVO » et par ordre décroissant des moyennes pondérées (sans ou avec prise en compte du surcoût lié à l'utilisation de semences hybrides).

Essais protégés avec une protection complète							Rendement des essais protégés avec une protection complète tempéré par le surcoût (**) des semences hybrides						
		2024	2025	2026	Moy- enne	Nbre d'essais			2024	2025	2026	Moy- enne	Nbre d'essais
Classement des variétés hybrides							Classement des variétés hybrides						
SY Cheviot (h)	Hyb	110	109	98	106	13	SY Cheviot (h)	Hyb	105	106	95	102	13
SY Quantock (h)	Hyb	107	108	100	105	13	SY Quantock (h)	Hyb	102	105	97	101	13
SY Loona (h)	Hyb	106	108	100	105	16	SY Loona (h)	Hyb	102	105	97	101	16
SY Colyseoo (h)	Hyb	104	109	101	105	12	SY Colyseoo (h)	Hyb	99	106	98	101	12
SY Scoop (h)	Hyb	107	103	97	102	16	SY Scoop (h)	Hyb	102	101	94	99	16
SY Heroo (h)	Hyb/MVO	105	104	97	102	13	SY Heroo (h)	Hyb/MVO	100	101	94	98	13
SY Galileoo (h)	Hyb	104	105	96	102	17	SY Galileoo (h)	Hyb	100	102	93	98	17
SY Kestrel (h)	Hyb/JNO/WDV	105	104	96	101	13	SY Kestrel (h)	Hyb/JNO/WDV	101	101	92	98	13
SY Zoomba (h)	Hyb/JNO/WDV	100	103	96	100	16	SY Zoomba (h)	Hyb/JNO/WDV	96	100	92	96	16
SY Sparoo (h)	Hyb/JNO/WDV	105	93		99	11	SY Sparoo (h)	Hyb/JNO/WDV	102	89		96	11
Classement des variétés JNO (***)							Classement des variétés JNO (***)						
LG Zefira	JNO/MVO	116	101	94	104	12	LG Zefira	JNO/MVO	116	101	94	104	12
KWS Futuris	JNO/WDV		102	100	101	11	KWS Futuris	JNO/WDV		102	100	101	11
Alienor (T)	JNO	102	102	98	101	17	Alienor (T)	JNO	102	102	98	101	17
LG Zorica (T)	JNO	99	100	102	100	17	LG Zorica (T)	JNO	99	100	102	100	17
Integral (T)	JNO	100	100	99	99	17	Integral (T)	JNO	100	100	99	99	17
KWS Chilis	JNO/MVO		96	101	99	7	KWS Chilis	JNO/MVO		96	101	99	7
Ovalie	JNO		97	99	98	11	Ovalie	JNO		97	99	98	11
Carrousel	JNO	98	95	97	97	16	Carrousel	JNO	98	95	97	97	16
Classement des variétés lignées classiques + variétés MVO							Classement des variétés lignées classiques + variétés MVO						
Julia (T)	MVO	99	98	101	100	17	Julia (T)	MVO	99	98	101	100	17
Moyenne Témoins(T) (Kg/ha)		8012	11393	10717	10041		Moyenne Témoins(T) (Kg/ha)		8012	11393	10717	10041	

hybride
(JNO)= Tolérante ou résistante au virus de la jaunisse nanisante
(MVO)= Tolérante à la mosaïque de type Y2
(WDV)= Tolérante au virus du pied chétif

hybride
(JNO)= Tolérante ou résistante au virus de la jaunisse nanisante
(MVO)= Tolérante à la mosaïque de type Y2
(WDV)= Tolérante au virus du pied chétif
(**) Surcoût des semences hybrides équivalent à 64,7 €/ha ou 340 kg/ha en 2026
(***) Les variétés tolérantes à la JNO peuvent générer un surcoût lié à la sélection

Le Tableau 7 donne les rendements relatifs pondérés des 19 variétés présentes dans les essais de 2024 à 2026 exprimés en % des quatre variétés témoins (**Alienor**, **Integral**, **Julia**, **LG Zorica**), lorsqu'elles sont traitées avec un seul fongicide au stade « dernière feuille ». Ce tableau permet également, au travers des gains et pertes de rendement exprimés en %, de comparer ces résultats aux résultats générés, soit par deux traitements fongicides, soit en l'absence de traitement fongicide.

- **0 traitement** : les variétés **KWS Futuris**, **SY Cheviot (h)**, **SY Colyseoo (h)** et **LG Zefira**, essuient le moins de perte de rendement, en comparaison avec la protection à un seul traitement alors que les variétés **SY Sparoo (h)**, **Julia (T)**, **LG Zorica (T)** et **KWS Chilis** perdent le plus.
- **1 traitement** : les variétés **SY Sparoo (h)**, **KWS Futuris**, **SY Cheviot (h)**, **LG Zefira** et **KWS Chilis** prennent la tête du classement des rendements.
- **2 traitements** : les variétés **LG Zefira**, **Integral (T)**, **Alienor (T)** et **SY Zoomba (h)** génèrent le moins de gain de rendement lorsqu'on ajoute un passage fongicide en montaison, en comparaison avec la protection à un seul traitement, alors que les variétés

LG Zorica (T), SY Quantock (h), SY Kestrel (h) et **KWS Chilis** en génèrent le plus. En moyenne sur trois ans, le gain de rendement avec deux fongicides par rapport à un seul fongicide à la dernière feuille apporte dans les essais un gain de rendement de 3.3 % ou de 333 kg/ha. Au prix actuel de vente des escourgeons (190 €/tonne), le coût du traitement supplémentaire devrait être inférieur à 63 €/ha pour qu'il soit remboursé par le gain de rendement moyen qu'il génère.

Tableau 7 – Comparaison des pertes et gains de rendements (exprimés en %) des conduites culturales sans protection fongicide et avec deux fongicides, par rapport aux rendements obtenus en conduite protégée avec un seul traitement fongicide, en moyenne de 2024 à 2026.

Moyenne 2024-2025-2026 des essais multilocaux à 3 modalités de protection				
Variété	Perte de rendement moyenne en l'absence de traitement	Rendement moyen des essais protégés avec un seul fongicide au stade 39	Gain de rendement moyen généré par un traitement supplémentaire à la montaison (stade 31-32)	Nbre d'essais
	%	Kg/ha	%	
Alienor (T)	12,2%	10365	1,0%	7
Carrousel	10,1%	10270	3,7%	6
Integral (T)	12,3%	10300	1,0%	7
Julia (T)	12,9%	10107	3,2%	7
KWS Chilis	36,5%	11366	6,2%	2
KWS Futuris	7,7%	11401	2,2%	5
LG Zefira	9,9%	11371	0,4%	5
LG Zorica (T)	15,4%	10272	4,8%	7
Ovalie	11,0%	10953	2,4%	5
SY Cheviot (h)	9,8%	11379	4,5%	6
SY Colyseco (h)	9,8%	11199	4,7%	6
SY Galileo (h)	11,6%	10680	3,6%	7
SY Heroo (h)	10,3%	11089	2,4%	6
SY Kestrel (h)	10,4%	10712	5,9%	6
SY Loona (h)	10,6%	10935	2,3%	7
SY Quantock (h)	10,3%	11192	5,4%	6
SY Scoop (h)	11,2%	10644	2,2%	7
SY Sparoo (h)	12,9%	11573	4,0%	5
SY Zoomba (h)	11,8%	11091	1,9%	6
Moyenne Témoins (T) (Kg/ha)		10261		

(h) = hybride

B.2.2 Résistance aux maladies, risques d'accidents culturels et caractéristiques technologiques

Le Tableau 8 présente le comportement face aux maladies des 26 variétés, sur une période moyenne de 3 ans maximum, dans les essais réalisés par le CRA-W, le CARAH et le CePiCOP.

Parmi ces 19 variétés présentées, les plus tolérantes aux principales maladies sont ***SY Loona (h)***, ***SY Scoop (h)***, ***SY Colyseoo (h)***, ***SY Coopernic (h)***, ***SY Barnabus (h)***, ***SY Fastnet (h)***,

Hopinel et Maelys

Certaines variétés ont des points faibles qu'il convient de connaître pour piloter au mieux les programmes fongicides.

Vis-à-vis de l'helminthosporiose, ce sont, en ordre décroissant de sensibilité, les variétés **Integral (T)**, ***SY Cheviot (h)***, **Carrousel** et **LG Zorica (T)** qui présentent le moins bon comportement.

Vis-à-vis de la rouille naine, les variétés **KWS Chilis**, ***SY Kestrel (h)***, **Julia (T)** et ***SY Galileo (h)*** nécessitent une attention particulière.

Vis-à-vis de la rhynchosporiose, ce sont, en ordre décroissant, les variétés **Carrousel** et **LG Zorica** et **KWS Futuris** qui présentent le moins bon comportement.

Vis-à-vis de la ramulariose, les variétés **LG Zefira**, **Julia (T)**, ***SY Heroo (h)***, **KWS Futuris** et **LG Zorica (T)** obtiennent les notations les plus faibles.

Le Tableau 9 donne les caractéristiques culturelles des variétés testées. Certaines requièrent une attention particulière au niveau de leur sensibilité à la verse. ***SY Sparoo (h)***, ***SY Heroo (h)***, **LG Zorbas** et ***SY Colyseoo (h)*** sont des variétés qu'il est prudent de bien réguler pour éviter la verse.

Au niveau de la précocité à l'épiaison, **LG Zefira**, **LG Zorica**, **Maelys** et **Carrousel** s'avèrent être les plus précoces. Les variétés les plus tardives sont ***SY Loona (h)***, ***SY Fastnet (h)***, ***SY Barnabus (h)***, ***SY Sparoo (h)*** et ***SY Kestrel (h)***.

Le Tableau 10 donne les caractéristiques technologiques des variétés testées. Les variétés présentant les poids spécifiques les plus élevés sont, en ordre décroissant, ***SY Coopernic (h)***, ***SY Cheviot (h)***, ***SY Barnabus (h)***, ***SY Quantock (h)***, **Maelys**, **LG Zorbas** et **Carrousel**.

Les variétés **KWS Futuris**, **LG Zefira** et ***SY Coopernic (h)*** présentent, en ordre décroissant, les meilleures teneurs en protéines (valeurs les plus proches de 12 %).

KWS Chilis, ***SY Galileo (h)***, ***SY Coopernic (h)***, ***SY Heroo (h)***, **Alienor (T)** et **Integral (T)** sont les variétés qui présentent, en ordre décroissant, le poids de mille grains (PMG) le plus élevé.

Tableau 8 – Caractéristiques culturales des variétés d'escourgeon testées. Comportements face aux maladies (moyennes pondérées des notations réalisées sur les 3 dernières années d'essais 2024-2026) et aux virus.

	Helmintho- -sporiose		Rhyncho- -sporiose		Oïdium		Rouille naine		Ramulariose		Tolérance Résistance Virus JNO	Tolérance Virus MO type 2	Tolérance Virus pied chétif
	1= très sensible, 9= très résistant										S = sensible		
Alienor (T)	7,6	**	8,1	**	6,8	**	7,7	***	6,2	*	Tolérant	S	S
Carrousel	7,3	**	7,4	**	6,9	**	7,5	***	6,6	*	Tolérant	S	S
Hopinel	7,6	*	8,7	*	7,5	!	8,4	*	8,0	!	Tolérant	S	S
Integral (T)	6,7	**	8,4	**	6,1	**	7,4	***	6,3	*	Tolérant	S	S
Julia (T)	8,0	**	8,1	**	7,6	**	6,3	***	5,4	*	S	Tolérant	S
KWS Chilis	8,1	*	8,7	!	7,6	*	4,3	**	-	!	Tolérant	Tolérant	S
KWS Futuris	7,6	**	7,8	**	7,2	**	7,2	**	5,7	!	Tolérant	S	Tolérant
LG Zefira	7,8	**	8,0	**	7,3	**	7,7	***	4,7	!	Tolérant	Tolérant	S
LG Zorbas	8,1	*	8,3	*	8,4	*	6,9	*	6,0	!	Tolérant	S	S
LG Zorica (T)	7,4	**	7,5	**	8,0	**	7,0	***	5,9	*	Tolérant	S	S
Littoral	9,0	*	9,0	!	6,6	!	7,4	*	9,0	!	Tolérant	S	S
Maelys	7,5	*	8,0	*	7,0	*	8,0	**	7,0	!	Tolérant	S	S
Ovalie	8,0	**	8,7	**	5,9	**	7,1	**	6,9	!	Tolérant	S	S
SY Barnabus (h)	7,7	*	8,7	!	8,5	!	8,0	*	-	!	S	S	S
SY Cheviot (h)	7,0	**	8,2	**	8,3	**	7,7	***	7,3	!	S	S	S
SY Colyseoo (h)	8,0	**	8,2	**	8,0	**	7,3	***	7,2	!	S	S	S
SY Coopernic (h)	7,9	*	8,9	*	8,0	*	7,7	*	7,0	!	S	S	S
SY Fastnet (h)	7,5	*	8,7	*	8,0	*	8,1	*	7,0	!	S	S	S
SY Galileo (h)	7,6	**	8,4	**	8,0	**	6,8	***	6,2	*	S	S	S
SY Heroo (h)	7,7	**	8,2	**	7,4	**	7,3	***	5,6	!	S	Tolérant	S
SY Kestrel (h)	8,1	**	8,6	**	7,6	**	5,9	***	6,1	!	Résistant	S	Tolérant
SY Loona (h)	8,4	**	8,5	**	7,6	**	7,6	***	7,3	*	S	S	S
SY Quantock (h)	7,8	**	8,5	**	8,1	**	7,2	***	6,7	!	S	S	S
SY Scoop (h)	7,9	**	8,6	**	8,0	**	7,0	***	7,1	*	S	S	S
SY Sparoo (h)	8,7	**	8,8	**	7,8	**	6,8	**	6,8	!	Résistant	S	Tolérant
SY Zoomba (h)	8,2	**	8,6	**	7,6	**	6,9	***	6,6	*	Résistant	S	Tolérant

(h) = hybride

! = trois situations ou moins

(-) = pas de donnée

JNO= Jaunisse nanisante de l'orge

MO = Mosaïque de l'orge

*= plus de 3 situations

**= plus de 5 situations

***= plus de 10 situations

S= Sensible

Tableau 9 – Caractéristiques culturales des variétés d'escourgeon testées. Hauteur, précocité à l'épiaison, verse et bris de tige (moyennes pondérées des notations réalisées sur les 3 dernières années d'essais 2024-2026).

	Hauteur		Précocité		Verse		Bris de tige	
	cm		9= plus tardif		1= très sensible, 9= très résistant			
Alienor (T)	105	***	5,7	**	8,0	**	5,9	**
Carrousel	111	**	4,9	**	7,3	**	6,3	**
Hopinel	108	*	5,6	!	8,3	*	6,3	!
Integral (T)	108	***	5,2	**	8,8	**	6,1	**
Julia (T)	113	***	5,9	**	8,5	**	5,4	**
KWS Chilis	118	*	6,0	!	7,7	*	6,3	**
KWS Futuris	107	**	5,9	**	8,7	*	6,7	**
LG Zefira	104	**	3,8	**	7,8	**	3,3	**
LG Zorbas	104	**	5,3	*	6,8	*	4,3	!
LG Zorica (T)	105	***	3,9	**	8,7	**	5,2	**
Littoral	113	*	7,1	!	8,9	*	7,3	!
Maelys	113	**	4,4	*	8,5	*	5,3	*
Ovalie	104	**	5,2	**	8,0	*	4,5	**
SY Barnabus (h)	122	*	7,6	!	8,4	!	7,6	!
SY Chevioot (h)	122	**	7,0	**	8,4	*	7,5	**
SY Colyseoo (h)	121	**	6,8	**	6,9	*	7,9	**
SY Coopernic (h)	124	*	6,8	!	8,7	!	7,8	!
SY Fastnet (h)	123	*	7,6	!	8,6	!	7,6	!
SY Galileoo (h)	124	***	7,1	**	7,3	**	7,1	**
SY Heroo (h)	121	**	6,9	**	6,2	*	7,3	**
SY Kestrel (h)	122	**	7,2	**	7,9	*	7,2	**
SY Loona (h)	120	***	7,7	**	7,5	**	7,8	**
SY Quantock (h)	120	**	6,2	**	7,8	*	6,3	**
SY Scoop (h)	123	***	6,6	**	7,6	**	7,5	**
SY Sparoo (h)	123	**	7,6	**	5,1	*	4,8	**
SY Zoomba (h)	128	**	7,1	**	7,7	**	7,7	**

(h) = hybride

! = trois situations ou moins

(-) = pas de donnée

*= plus de 3 situations

**= plus de 5 situations

***= plus de 10 situations

Tableau 10 – Caractéristiques technologiques des variétés d'escourgeons testées. Poids à l'hectolitre (PHL), teneur en protéines (N*6.25 en %MS), poids de mille grains (PMG) et calibrage supérieur à 2,5 mm (moyennes pondérées des analyses réalisées sur les 3 dernières années d'essais 2024-2026).

	PHL		Protéine		PMG		Calibrage >2,5	
	kg/hl		% MS		g		%	
Alienor (T)	67,6	***	11,7	***	51,9	**	96,3	!
Carrousel	69,5	***	11,6	***	47,9	*	94,7	!
Hopinel	69,2	*	11,0	*	51,8	!	-	!
Integral (T)	68,6	***	11,6	***	51,9	**	95,2	!
Julia (T)	66,0	***	11,6	***	51,4	**	93,2	!
KWS Chilis	68,3	**	11,4	**	54,1	!	92,4	!
KWS Futuris	68,7	***	11,9	***	46,9	!	92,5	!
LG Zefira	68,1	***	11,9	***	44,6	*	85,0	!
LG Zorbas	70,1	**	11,7	**	48,9	!	94,9	!
LG Zorica (T)	68,3	***	11,5	***	49,6	**	93,8	!
Littoral	68,4	*	11,2	*	50,5	!	93,3	!
Maelys	70,2	**	11,6	**	47,5	!	94,0	!
Ovalie	69,2	***	11,7	***	49,2	!	94,3	!
SY Barnabus (h)	70,8	*	11,4	*	47,6	!	-	!
SY Chevoot (h)	71,2	***	11,7	***	50,3	!	93,5	!
SY Colyseoo (h)	68,8	***	11,5	***	47,6	!	92,4	!
SY Coopernic (h)	71,4	**	11,8	**	52,8	!	-	!
SY Fastnet (h)	67,5	***	11,7	**	49,6	!	-	!
SY Galileo (h)	67,5	***	11,5	***	52,9	**	93,6	!
SY Heroo (h)	66,8	***	11,5	***	52,8	!	93,5	!
SY Kestrel (h)	69,2	***	11,7	***	50,1	!	95,1	!
SY Loona (h)	69,1	***	11,4	***	50,0	**	90,5	!
SY Quantock (h)	70,6	***	11,7	***	49,7	!	92,1	!
SY Scoop (h)	68,7	***	11,6	***	48,8	**	94,5	!
SY Sparoo (h)	69,3	***	11,3	***	50,4	!	94,1	!
SY Zoomba (h)	68,8	***	11,7	***	49,8	*	96,5	!

(h) = hybride

! = trois situations ou moins

(-) = pas de donnée

*= plus de 3 situations

**= plus de 5 situations

***= plus de 10 situations

C. Variétés en orge brassicole d'hiver

G. Wain¹, M. Bonnave², J. Legrand³ et B. Godin⁴

C.1 Cultiver de l'orge brassicole d'hiver, quel débouché possible ?

Dans la filière brassicole, lorsque l'on parle d'orge, on pense principalement aux orges de printemps à deux rangs, reconnues pour avoir des grains de qualité. Toutefois, et notamment en France, les orges d'hiver brassicoles, qu'elles soient deux (2R) ou six rangs (6R), connaissent un essor croissant depuis plusieurs années. Ces dernières ont l'avantage d'offrir un rendement supérieur aux orges de printemps, mais également d'être plus résistantes aux aléas climatiques, ce qui a encore été démontré cette année. Par ailleurs, tout comme les variétés d'orges fourragères, de plus en plus de variétés d'orges brassicoles deviennent tolérantes à la jaunisse nanisante de l'orge (JNO), ce qui n'est pas le cas des variétés d'orges de printemps, qui sont toutes sensibles à cette maladie.

L'itinéraire technique de l'orge brassicole d'hiver est similaire à celui d'une orge fourragère à une différence près, c'est que la fumure doit être adaptée pour répondre aux critères de qualité brassicole (teneur en protéines, calibrage des grains, temps de chute de Hagberg, etc.). Implantées dans de bonnes conditions agronomiques, avec une fertilisation azotée adaptée et un contexte climatique favorable, les orges d'hiver brassicoles peuvent atteindre de très bons rendements tout en respectant les critères de qualité brassicole.

Les variétés actuelles d'orges brassicoles d'hiver présentent un potentiel agronomique et technologique de plus en plus prometteur. On ne le répètera jamais assez, mais le choix de la variété demeure le facteur déterminant pour optimiser la valorisation de la récolte. Ce choix doit préalablement être discuté avec les autres acteurs de la filière qui sont les négociants-stockeurs, les malteurs, ainsi que les brasseurs et distillateurs. **En l'absence de contractualisation préalable, la récolte pourrait être reclassée en orge fourragère**, entraînant de fait une dévalorisation économique, car les critères de qualité brassicole ne seraient alors pas rémunérés.

C.2 Conseils techniques pour l'itinéraire cultural en orge brassicole d'hiver

En agriculture conventionnelle, la conduite culturale d'une orge brassicole d'hiver 2 ou 6 rangs est similaire à celle d'un escourgeon fourrager et la densité de semis conseillée est généralement autour de 250 grains/m² pour les 2R et 225 grains/m² pour les 6R. Même lorsque les conditions sont bonnes, il ne faut jamais descendre sous 200 grains/ m².

¹ CePiCOP – asbl Centre Pilote Wallon des Céréales et des Oléo-Protéagineux – Subventionné par SPW DGARNE

² CARAH asbl – Centre pour l'Agronomie et l'Agro-industrie de la Province du Hainaut

³ CPL-Végémar – Centre Provincial Liégeois de Productions Végétales et Maraichères – Province de Liège

⁴ CRA-W – Département Connaissance et Valorisation des produits – Unité Valorisation des produits, de la biomasse et du bois

La période optimale pour le semis des orges d'hiver se situe généralement entre la fin septembre et la mi-octobre. Toutefois, dans le contexte actuel de réchauffement climatique, marqué par des automnes de plus en plus chauds et ensoleillés, il est déconseillé de semer trop précocement. En effet, ces conditions favorisent le développement des populations de pucerons, vecteurs de la jaunisse nanisante de l'orge (JNO). Outre le problème de viroses, un semis précoce peut entraîner des dégâts de gel d'épis pour les variétés précoces, un risque de verse, un développement plus important des adventices et/ou des attaques fongiques dès l'automne. Cependant, un semis trop tardif n'est également pas conseillé car la levée est plus lente et peut demander 15 à 20 jours supplémentaires. Il se peut alors que l'hiver survienne avant que la culture n'ait atteint le stade tallage.

Les parcelles riches en humus et en azote (anciennes prairies, restitutions organiques abondantes...) sont déconseillées pour une production brassicole afin de ne pas dépasser la teneur en protéines recommandée. Il est aussi fortement déconseillé de semer des orges brassicoles sur des parcelles avec précédent maïs à cause du risque accru de fusariose. D'autre part, les parcelles trop filtrantes (séchantes et donc comportant des risques plus élevés d'échaudage) ou présentant des défauts de structure ne conviennent pas (les orges y sont plus sensibles que les froments). La place normale de l'orge brassicole est en 2ème paille après un froment. L'orge peut aussi suivre une tête de rotation (betteraves, ...).

Contrairement à l'escourgeon, pour lequel aucune exigence spécifique en teneur en protéines n'est requise, les orges destinées à la malterie doivent présenter une teneur en protéines comprise entre 9,5 % et 11,5 %. C'est pourquoi le schéma de fertilisation est important et doit être adapté en fonction des conditions agronomiques.

En agriculture biologique, il est conseillé d'attendre fin octobre pour effectuer les semis afin de limiter la levée des adventices avant l'hiver et d'éviter les vols de pucerons d'automne tout en permettant à la plante d'atteindre le stade trois feuilles pour passer l'hiver. La densité de semis conseillée est plus élevée (350-400 grains/m²) afin de compenser les éventuelles pertes de plantes. Celles-ci peuvent être causées d'une part par des fontes de semis, car les semences sont non traitées (ou par simple désinfection au vinaigre), et d'autre part, par le passage des outils de désherbage mécanique. Le désherbage mécanique, réalisé par des passages successifs de herse-étrille et/ou de houe rotative au printemps, permet des résultats assez satisfaisants quand les conditions météo (sol ressuyé et pas de pluie 24 à 48h après le passage de l'outil) le permettent.

L'apport de 20 à 80uN sous forme d'engrais organique du commerce (en fonction du précédent) en sortie d'hiver a permis majoritairement d'atteindre les teneurs en protéines requises pour les normes brassicoles dans les dernières années d'essais. Le choix du précédent sera déterminant pour atteindre les normes de teneur en protéines (9,5-11,5%). Les précédents **luzernes** semblent notamment favorables dans nos dernières années d'essais (pour le rendement et la protéine).

C.3 Semer de l'orge de printemps à l'automne, une alternative à l'orge d'hiver ?

Une alternative, compte tenu du faible nombre de contrats proposés en orge d'hiver brassicole, consiste à semer de l'orge de printemps à l'automne. Cette pratique, déjà largement répandue en France, tend également à se développer dans nos régions.

Cette technique, rendue possible notamment par des hivers de plus en plus doux liés au changement climatique, permet généralement un potentiel de rendement supérieur à celui d'un semis classique d'orge de printemps. Bien que cela ait fait ses preuves en agriculture conventionnelle, le semis d'orge de printemps à l'automne est beaucoup moins adapté en agriculture biologique, notamment du fait de l'absence de traitements fongiques biologiques suffisamment efficaces.

Même en agriculture conventionnelle, semer de l'orge de printemps à l'automne présente toutefois certaines limites. En cas d'hiver rigoureux, avec des températures fortement négatives, les orges de printemps peuvent subir d'importants dégâts, voire être détruites. Il faudra par conséquent ressemer au printemps. De plus, leur génétique n'est pas spécifiquement adaptée aux conditions hivernales et beaucoup de variétés sont très sensibles à la rhynchosporiose.

En Wallonie, les contrats en orge d'hiver brassicole restent très limités, tandis qu'ils sont généralement plus nombreux pour l'orge de printemps, qu'elle soit semée à l'automne ou au printemps. Si vous souhaitez vous orienter vers un semis d'orge de printemps à l'automne, il est vivement recommandé d'en discuter au préalable avec les différents acteurs de la filière : négociants-stockeurs, malteurs, brasseurs et distillateurs. **En l'absence de contractualisation préalable, la récolte pourrait être reclassée en orge fourragère.**

Si vous souhaitez consulter les résultats d'essais sur cette culture, vous pouvez vous rendre directement au chapitre « C.8 Résultats des essais en orge de printemps semée à l'automne en agriculture conventionnelle ».

C.4 Particularité technologique pour la filière brassicole

Les malteurs et brasseurs recherchent **3 qualités technologiques fondamentales** pour s'assurer la meilleure aptitude possible à la transformation brassicole (maltage et brassage), à savoir de disposer de grains :

- 1) **Très riches en amidon** (et son corollaire qui est une faible teneur en protéines) afin :
 - de pouvoir apporter un maximum de sucres à transformer en alcool (**extrait sec et atténuation élevés**) lors de la fermentation en brasserie ;Des grains de **grand calibre** sont donc recherchés.
- 2) Avec une **germination très élevée, rapide et homogène** afin :
 - de rapidement produire en grande quantité les enzymes (**notamment alpha- et beta-amylase**) issues du maltage nécessaire pour transformer l'amidon en sucres lors du brassage ;
 - de produire un malt avec un degré homogène de germination (désagrégation) pour éviter des problèmes de concassage et filtration en brasserie (**friabilité élevée**).Il est donc nécessaire que le **pouvoir germinatif, la pureté variétale et le calibre** des grains soient extrêmement élevés.

Le grain ne doit pas avoir une teneur en protéines extrêmement faible ou élevée pour éviter que le grain n'absorbe trop lentement ou trop rapidement de l'eau pendant la trempe.

- 3) **Sans risques sanitaires et sans risque de gushing** (giclage de la bière) en évitant respectivement la présence :
- de mycotoxines ;
 - d'hydrophobines.

Il faut donc **éviter** le développement de pathogènes sur le grain au champ et au stockage qui se trouvent plus facilement sur **les petits grains, les grains cassés et les poussières de grains**.

L'orge brassicole doit être **récoltée à son pic de maturité, triée et stockée à une humidité adaptée** pour garantir le maintien de sa qualité brassicole ainsi que sa qualité sanitaire.

A la réception des grains pendant la moisson, la teneur en protéines et le nom de la variété (et le poids spécifique) sont des informations permettant de rapidement se décider sur l'allotement d'un lot. A cela, il est très intéressant d'ajouter le calibre, la viabilité du germe et le temps de chute de Hagberg (pré-germination physiologique) afin de mieux détecter directement un lot déviant.

Tableau 1 – Cibles pour garantir une orge brassicole de qualité.

Paramètres à respecter	Seuil strict (Industriel)	Seuil souple (Artisanal)
Humidité (g/100g)	≤ 14.0	≤ 14.5
Calibre ≥ 2,5 mm (g/100g)	≥ 90	≥ 85
Calibre ≤ 2,2 mm et grains d'orge cassés (g/100g)	≤ 3	≤ 3
Grains germés, endommagés, verts et d'autres céréales (g/100g)	≤ 2	≤ 2
Matières étrangères, grains malsains, graines non-céréales comme les oléagineuses (g/100g)	≤ 0.5	≤ 0.5
Pureté variétale (%)	≥ 93	≥ 90
Germination à 3 jours sur grains entiers ≥ 2.2 mm (%)	≥ 97	≥ 92
Protéines sur grains ≥ 2.2 mm (g/100g)	9.5-11.5	9.0-12.0
* Gamme pour les appareils de mesure infrarouge de dépôt	*(9.0-12.0)	*(8.5-12.5)
Mycotoxine DON sur grains ≥ 2.2 mm (µg/kg)	< 1000	< 1000
Hagberg sur grains ≥ 2.2 mm (s)	≥ 150	≥ 120

C.5 Présentation des variétés d'orge brassicole d'hiver testées ces dernières années

Les variétés d'orges brassicoles testées ces dernières années sur les plateformes d'expérimentation (**conventionnel et bio**) sont décrites dans le Tableau 2. Les variétés testées ne sont pas toujours disponibles chez les mandataires belges, toutefois n'hésitez pas à leur poser la question si une variété vous intéresse et qu'un marché s'ouvre pour cette dernière. Il convient de noter qu'en Wallonie, la majeure partie du marché de l'orge brassicole fonctionne sur base de contrats, dans lesquels le réceptionneur impose une variété spécifique selon son cahier des charges.

Tableau 2 – Liste des variétés d’orge brassicole d’hiver 2 ou 6 rangs présentes dans les essais ces dernières années (conventionnel et bio).

Nom variété	Rang	Tolérance virus JNO	Obtenteur	Inscription à la liste européenne (1ère année)	Liste préférée orges brassicoles d'hiver **
Comtesse	2	S	Secobra Recherches	2022	CBMO 2027
Duchesse	2	T	Secobra Recherches	2025	CBMO 2027 (étape 2)
KWS Donau	2	S	KWS Locow GmbH	2018	BP
KWS Kanaris	2	S	KWS Locow GmbH	2024	BP
Laureate*	2	S	Syngenta Seeds GmbH	2014	CBMO 2027/ MBC 2027
Lexy*	2	S	Saatzucht Josef Breun GmbH	2020	CBMO 2027/BP
RGT Planet*	2	S	RAGT Semences	2014	CBMO 2027/ MBC 2027
Salamandre	2	S	Secobra Recherches	2010	CBMO 2025
Suez	2	S	Saatzucht Donau GmbH	2018	-
Carrousel	6	T	Secobra Recherches	2021	CBMO 2027
Constel	6	T	Secobra Recherches	2023	CBMO 2027
Dementiel	6	S	Secobra Recherches	2019	CBMO 2025
Frimousse	6	T	Lemaire Deffontaines	2024	-
Hopinel	6	T	Secobra Recherches	2025	-
KWS Delis	6	T	KWS Momont Recherche	2023	-
KWS Divinatrix	6	T	KWS Momont Recherche	-	-
KWS Faro	6	S	KWS Momont Recherche	2017	CBMO 2027
Larochel	6	T	Secobra Recherches	2026	CBMO 2027 (étape 1)
LG Zelda	6	T	Limagrain Europe S.A.S.	2021	-

S = Sensible

T = Tolérante

"-":Information non connue

*variété d'orge de printemps

**CBMO: Comité Bière Malt Orge, BP: Berliner Programm, MBC: Malting Barley Committee

Les variétés **RGT Planet**, **Lexy** et **Laureate** sont des variétés d’orges de printemps qui ont été testées en semis d’automne.

C.6 Résultats pluriannuels des essais en orge brassicole d’hiver en agriculture conventionnelle

Performances agronomiques

Les résultats présentés dans ce chapitre sont issus d’essais réalisés à Lonzée (Gembloux) par l’asbl CePiCOP avec l’aide de l’unité de Phytotechnie de la faculté Gembloux Agro Bio-Tech.

Le Tableau 3 présente tout d’abord les résultats de rendement, en kg/ha et en pourcent par rapport à la moyenne, obtenus pour les 8 variétés testées cette année avec une protection fongicide et un régulateur. Il montre ensuite les résultats des rendements pluriannuels pour les variétés d’orge brassicole avec un fongicide et un régulateur au stade « dernière feuille étalée » (BBCH39), ainsi que le nombre d’années où ces variétés ont été présentes dans les essais. Certaines variétés plus anciennes, comme Salamandre, sont évaluées depuis 2019. Toutefois,

II.C. Variétés – Orge brassicole d’hiver

afin de garantir une meilleure lisibilité, seules les données des quatre dernières années sont présentées.

Comme on le constate dans le tableau, les variétés d’orge brassicole 2 rangs affichent, en général, des rendements légèrement inférieurs à ceux des variétés 6 rangs présentes dans les essais. Cependant, ces rendements plus faibles sont souvent compensés par un calibrage plus élevé et une meilleure qualité brassicole qu’il est important de prendre en compte dans le choix de la variété.

Tableau 3 – Rendements des 8 variétés d’orge brassicole testées en 2026, exprimés en kg/ha et en pourcentage de la moyenne, ainsi que les rendements relatifs des variétés testées dans les essais à Lonzée (Gembloux) depuis 2023 ; les rendements sont exprimés en pourcent du rendement annuel de l’essai avec une protection fongicide complète (1 fongicide et 1 régulateur au stade BBCH39).

Variétés	Rangs	1 Fongicide et 1 Régulateur 2026		Rendements des variétés d'orges brassicoles évaluées avec un fongicide et un régulateur de 2023 à 2026					Perte en l'absence de traitement fongicide (%)	Gain d'un double traitement 31 et 39 (%)
		Kg/ha	rapport à la	2023	2024	2025	2026	Nbre d'années		
Comtesse	2	9982	97	96	84	99	97	4	-8%	1%
Duchesse	2	-	-	-	-	90	-	1	-7%	0%
Salamandre	2	-	-	93	86	94	-	3	-8%	-1%
Suez	2	9421	92	-	-	-	92	1	-11%	2%
Carrousel	6	10058	98	103	112	105	98	4	-9%	3%
Constel	6	10558	103	-	101	97	103	3	-14%	5%
Dementiel	6	-	-	101	105	109	-	3	-13%	3%
Frimousse	6	10032	98	-	-	96	98	2	-12%	2%
Hopinel	6	11099	108	-	-	-	108	1	-10%	3%
KWS Divinatrix	6	10052	98	-	-	-	98	1	-12%	2%
KWS Faro	6	-	-	101	104	-	-	2	-22%	3%
Larochel	6	11025	107	-	-	-	107	1	-13%	2%
LG Zelda	6	-	-	107	109	110	-	3	-12%	2%
Moyenne de l'essai (kg/ha)		10278		11394	7423	10318	10278		-11,7%	2,0%

Cette année, ce sont les variétés **Larochel** et **Hopinel** qui ont obtenu les meilleurs rendements. Il faut cependant préciser que ces deux variétés sont testées pour la première fois cette année.

L’avant dernière colonne du tableau présente la perte de rendement lorsque les variétés ne reçoivent aucun traitement fongicide, tandis que la dernière colonne affiche le gain gagné lorsqu’un double traitement est appliqué. On remarque que la surveillance doit être plus importante en particulier pour la variété **KWS Faro**. Globalement, ces résultats montrent que le programme avec un traitement fongicide au stade « dernière feuille étalée » (BBCH39) permet un gain de rendement en moyenne de 11,7%. On peut également remarquer que les orges d’hiver 2 rangs semblent être légèrement plus résistantes aux maladies fongiques. L’apport d’un deuxième traitement (stade BBCH 31), qui est représenté dans la dernière colonne du tableau, semble très peu rentable et permet, en moyenne, un gain de rendement de 2 %.

Caractéristiques culturelles

Le Tableau 4 présente le comportement des variétés face aux principales maladies de l'orge et à la verse, ainsi que leur hauteur et leur précocité à l'épiaison. Ces résultats sont le fruit de plusieurs années d'observations (2023-2026) où les pressions parasitaires ont été fort différentes d'une année à l'autre. Il s'agit d'observations sur un seul site d'essai mené à Lonzée et sont donc présentées à **titre indicatif** uniquement.

Cette année, de nombreuses variétés ont présenté de la verse dans l'essai. Une cote verse, allant de 1 à 9, a donc été ajoutée au tableau. Il faut toutefois interpréter ces résultats avec prudence, puisque ces variétés ne disposent que d'une ou deux années d'essai.

Tableau 4 – Caractéristiques culturelles des variétés testées. Comportements face aux maladies et à la verse (moyennes des cotes réalisées sur les dernières années d'essais, n = nombre d'années d'essais), moyenne pondérée de la hauteur 2023 à 2026 (cm) et moyenne de la précocité à l'épiaison 2023 à 2026 (de 1-9).

		1= très sensible, 9= très résistant										Hauteur (cm)	Précocité à l'épiaison 1 = la plus précoce
		Helmintho- -sporiose		Rhyncho- -sporiose		Rouille naine		Ramulario- -se		Verse			
Variétés	Rangs	Cote	n	Cote	n	Cote	n	Cote	n	Cote	n		
Comtesse	2	8,2	3	8,7	3	6,7	3	6,0	4	6,3	2	80	4,5
Duchesse	2	8,0	1	8,5	1	-	0	3,5	1	8,3	1	95	4,0
Salamandre	2	8,0	2	8,8	2	7,0	2	4,3	3	9,0	1	87	4,7
Suez	2	7,5	1	8,0	1	8,5	1	8,5	1	8,5	1	86	8,0
Carrousel	6	6,9	4	7,8	3	7,8	3	6,3	4	5,3	2	101	5,3
Constel	6	7,2	3	7,8	2	5,8	2	5,8	3	5,1	2	97	4,7
Dementiel	6	7,5	3	8,5	2	6,3	2	5,2	3	8,8	1	100	7,0
Frimousse	6	8,5	2	8,0	2	8,0	1	5,0	2	7,5	2	101	5,0
Hopinel	6	8,0	1	8,5	1	9,0	1	8,0	1	7,0	1	94	6,0
KWS Divinatis	6	8,5	1	8,5	1	9,0	1	7,0	1	4,5	1	95	6,0
KWS Faro	6	8,0	2	8,0	1	5,5	2	5,5	2	-	0	99	6,5
Larochel	6	8,0	1	7,0	1	9,0	1	8,0	1	4,5	1	94	5,0
LG Zelda	6	7,7	3	8,5	2	6	2	5,3	3	9,0	1	92	5

n : nombre d'années d'essai

"-": non-évalué

Caractéristiques technologiques

Le Tableau 5 donne les caractéristiques technologiques des variétés testées ces dernières années, ainsi que le nombre d'années où celles-ci ont été présentes dans les essais. La majorité des variétés ont une teneur en protéines comprise dans le seuil strict de 9,5-11,5%. Quelques variétés dépassent toutefois légèrement ce seuil. C'est notamment le cas de **Duchesse** (évaluée sur une seule année d'essai) et **Salamandre**, qui atteignent respectivement des teneurs en protéines de 11,7 % et 11,6 %. Le précédent de ces essais est un précédent PDT, ce qui entraîne une fertilité importante pour une culture brassicole, engendrant des teneurs en protéines élevées. Les valeurs du temps de chute d'Hagberg se situent au-dessus de 150s (seuil strict) pour toutes les variétés. Concernant le calibre des grains, dont plus de 90% doivent être supérieurs à 2,5mm, l'ensemble des variétés respecte ce critère.

Tableau 5 – Caractéristiques technologiques des variétés d'orge brassicole : teneur en protéines (N*6.25 en %MS), temps de chute de Hagberg (s), calibrage supérieur à 2,5 mm (%) et poids à l’hectolitre (kg/hl). Il s'agit des moyennes pondérées des analyses réalisées sur les essais de 2023 à 2026.

	Rangs	Teneur en protéines		Hagberg C15		Calibrage >2,5mm		PHL	
		% MS	n	s	n	%	n	kg/hl	n
Comtesse	2	11,1	4	345	4	97	4	71,9	4
Duchesse	2	11,7	1	369	1	97	1	70,5	1
Salamandre	2	11,6	3	395	3	96	3	70,8	3
Suez	2	11,1	1	377	1	95	1	67,3	1
Carrousel	6	10,7	4	375	4	96	4	70,1	4
Constel	6	11,1	3	357	3	95	3	68,5	3
Dementiel	6	10,3	3	371	4	92	3	66,9	3
Frimousse	6	11,5	2	365	2	97	2	70,9	2
Hopinel	6	10,6	1	322	1	97	1	68,8	1
KWS Divinatrix	6	10,5	1	346	1	96	1	68,2	1
KWS Faro	6	10,8	2	316	3	96	2	69,8	2
Larochel	6	10,7	1	356	1	92	1	68,6	1
LG Zeldà	6	10,3	3	349	3	96	3	67,5	3

n : nombre d'années d'essai

Aptitude à la transformation brassicole des variétés d’orge

Dans cette partie, les variétés présentées diffèrent parfois de celles présentées précédemment. En effet, il s’agit de variétés pour lesquelles les données disponibles sont suffisantes pour dégager des caractéristiques technologiques. Il convient de noter qu’une grande partie de ces variétés ne sont pas commercialisées en Wallonie.

Tableau 6 – Les différentes caractéristiques de l’aptitude à la transformation brassicole des variétés d’orge issues sur base de la récolte 2022 à 2025 avant et après micro-maltage exprimées en relatif par rapport aux 5 témoins standardisés à une valeur moyenne de 100.

	Malt											
	Rendement au maltage	Friabilité	Après brassin conventionnel						Combinaison Rendement au maltage-Extrait sec-Atténuation limite	Activité alpha-amylase	Activité beta-amylase	Cotation française Qualité malt
			Extrait sec	Atténuation limite	Indice de Kolbach vi	FAN	Viscosité vb	Beta-glucane vb				
Carrousel***	101	102	97	104	101	99	101	99	100	100	98	29
Constel**(I)	102	105	97	97	98	98	94	94	98	95	96	31
Comtesse***(I)	93	99	98	104	106	107	99	100	95	107	99	30
Dementiel***	89	105	99	135	109	112	94	94	110	108	92	32
KWS Faro***	84	104	98	104	103	103	94	98	87	99	94	31
Pixel**	94	100	84	96	101	100	103	103	78	104	114	25
Salamandre***(I)	104	94	107	94	95	96	106	106	107	99	107	30
Visuel**	111	103	103	114	98	94	95	100	119	99	109	33

** : 2 années de récolte ; *** : 3 années de récolte ou plus

vb : des valeurs basses inférieures à 100 sont recherchées pour ces indicateurs

vi : des valeurs intermédiaires c’est-à-dire proche à 100 sont recherchées pour ces indicateurs

L'aptitude à la transformation brassicole des variétés d'orge brassicole cultivées en conventionnel est classée par ordre décroissant de qualité. Les résultats ont été déterminés sur base des essais du CePiCOP menés à Gembloux de 2022 à 2026. Les résultats de la récolte 2026 ne seront disponibles qu'à partir de l'hiver suivant.

Les quatre témoins sont **Caroussel**, **Constel**, **Comtesse**, et **Salamandre**. Les conditions de micro-maltage choisies (degré de trempe de 43% d'humidité ; 6 jours de germinations débutant à 18°C et terminant à 14°C) ont été définies afin de discriminer au mieux les variétés. Ce sont des conditions légèrement sous-optimales pour le maltage d'orge.

Tableau7 – Catégorie d'aptitude à la transformation des orges brassicoles d'hiver.

Qualité Qh1 Brassicole hiver Premium	Qualité Qh2 Brassicole hiver Supérieur	Qualité Qh3 Brassicole hiver Basique
(Craft) (2r) (KWS Somerset) (2r) (SY Venture) (2r) (Visuel) (6r)	Carrousel (6r ; JNO) Constel (6r ; JNO) Comtesse (2r) (Dementiel) (6r) (KWS Faro) (6r) (Salamandre) (2r)	(Etincel) (6r) (KWS Joyau) (6r ; JNO) (Pixel) (6r)

JNO : tolérante à la Jaunisse Nanisante de l'Orge

Les variétés entre parenthèse ne sont plus suivies par les essais du Livre Blanc Céréales.

Ce classement est basé sur les résultats des analyses d'aptitude à la transformation brassicole reprises dans le tableau ci-dessus. Ces résultats ont été standardisés par rapport à la moyenne et à l'écart type des 4 témoins, puis transformés en une note dont la valeur moyenne des témoins est fixée à 100.

La cotation française Qualité malt est basée sur un score reprenant certains paramètres d'aptitude brassicole du malt avec un facteur de pondération pour chacun : Extrait fin x 0,35 ; Friabilité x 0,15 ; Viscosité x 0,15 ; Teneur en protéines x 0,10 ; Activité alpha-amylase x 0,075 ; Activité beta-amylase x 0,075 ; Teneur en beta-glucane x 0,10.

Les variétés de **Qualité brassicole Qh1 premium** se distinguent par une ou plusieurs performances favorables très recherchées en transformation brassicole :

- Une plus faible teneur en protéines comme pour **Visuel**,
- Une meilleure aptitude à la filtration (faible teneur en β -glucane, faible viscosité et/ou friabilité élevée),
- Une meilleure combinaison rendement au maltage-extrait sec-atténuation limite comme **Visuel**.

Les variétés de **Qualité brassicole Qp2 supérieur** se distinguent par des performances globalement intermédiaires au niveau des différents critères d'aptitude à la transformation brassicole.

Les variétés de **Qualité brassicole Qh3 basique** se distinguent par une ou plusieurs performances défavorables très problématiques en transformation brassicole :

- Une plus haute teneur en protéine,
- Une moins bonne aptitude à la filtration (haute teneur en β -glucane, haute viscosité et/ou friabilité faible) comme **Pixel**,
- Une moins bonne combinaison pertes au maltage-extrait sec-atténuation limite comme **Pixel**.

La Figure 1 présente les rendements des variétés récoltées de 2023 à 2026 en relation avec leur teneur en protéines. La couleur des points correspond à leur catégorie de qualité brassicole (voir Tableau 7). La droite en trait continu correspond à la courbe Iso QN grains (rendement moyen combiné à la teneur en protéines moyenne).

Les variétés les plus performantes en termes de rendement combiné à une faible teneur en protéines et une bonne qualité brassicole sont celles situées dans la partie inférieure droite du graphique identifiées par une écriture noire. Ce sont les variétés **Carrousel** et **Constel**.

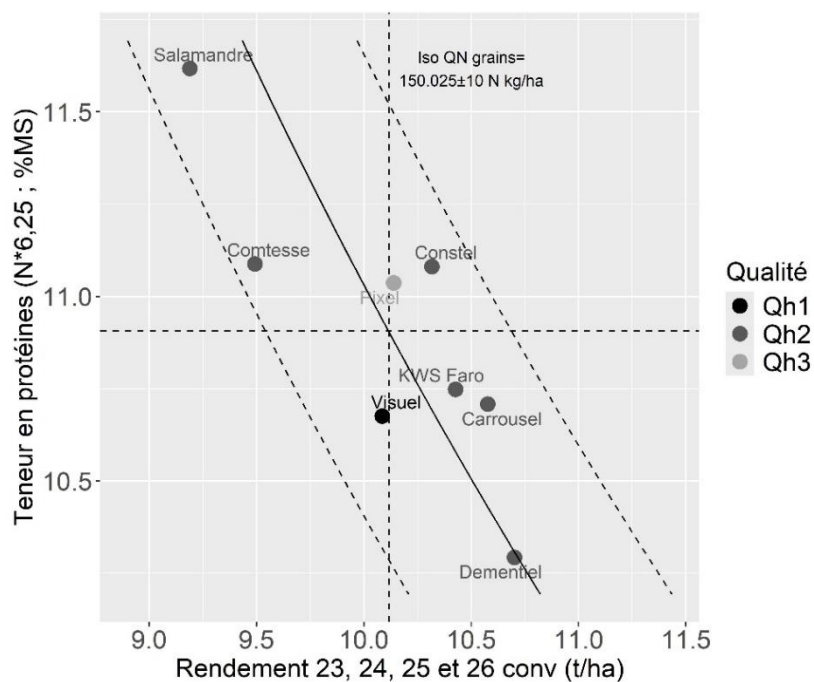


Figure 1 – Relation entre la teneur en protéines et le rendement à l’hectare des orges d’hiver issues des récoltes de 2023 à 2026 à Gembloux. Qh1 à Qh3 représente l’aptitude à la transformation brassicole où Qh1 est la meilleure qualité et Qh3 la moins bonne (résultats des analyses de micro-maltage des années 2022-2025).

Qualité technologique de la récolte

Afin d’évaluer la qualité de la récolte des orges brassicoles d’hiver de cette moisson et de la comparer à celles des années précédentes, nous nous basons sur la moyenne de l’essai variétal de post-inscription mené en conventionnel par le CePiCOP (Tableau 8). Cette comparaison étant basée sur un seul site, elle permet seulement d’évaluer la tendance de l’évolution d’année en année. Cette année, la canicule de fin mai et les pluies de début juin ont affecté négativement le remplissage du grain entraînant une présence plus importante de grains de moyenne taille.

Tableau 8 – Qualité des orges brassicoles d’hiver : comparaison avec les années antérieures sur la base de l’essai variétal de post-inscription mené en agriculture conventionnelle par le CePiCOP.

Année	Hagberg C15 grains	Protéines grains (N°6,25) % MS	Calibre < 2,2 mm mm	Calibre 2,8-2,5 mm mm	Calibre > 2,5 mm mm	Poids à l'hectolitre C15 kg/hl
2019	405	12.1	1.6	28.4	91.7	70.8
2020	330	10.6	1.0	7.4	98.4	70.9
2021	140	11.0	1.1	21.4	94.9	66.7
2022	373	10.4	0.4	7.8	98.3	72.2
2023	386	9.8	0.6	17.2	96.8	72.7
2024	354	12.8	2.6	28.7	88.2	65.1
2025	379	10.7	0.4	9.3	97.9	72.8
2026	356	10.7	0.4	20.2	96.0	69.4

C.7 Résultats pluriannuels des essais en orge brassicole d’hiver en agriculture biologique

Phytotechnie des essais de 2026

Dans le cadre de ses activités, le CePiCOP ainsi que ses partenaires wallons, le CPL-Végémar, le CARAH et le CRA-W réalisent depuis l’automne 2020 des essais sur les variétés d’orges brassicoles d’hiver en agriculture biologique. Etant donné les résultats intéressants de ces dernières années dans les essais conventionnels, des variétés d’orges de printemps semées à l’automne ont été ajoutées au screening variétal.

Tableau 9 – Phytotechnie des essais menés au CARAH, CePiCOP et CPL-Végémar en orge brassicole d’hiver pour les 3 dernières saisons (2024, 2025 et 2026).

	2026			2025			2024
Localité	Chièvres	Grand-Manil	Ligney	Chièvres	Gembloux	Thisnes	Ath
Précédent	Luzerne	Prairie	Haricot	Luzerne	Féveroles	Carotte	Luzerne
Semis	29-oct	17-oct	18-nov	31-oct	23-oct	13-nov	22-nov
Densité (grains/m²)	500	400	400	500	400	400	500
Reliquats dans le sol	100	-	65	64	-	62	57
Fertilisation azotée (kgN/ha)	0	80	20	50	80	55	60
Désherbage	09-03 HE + HR	09-03 HE	07-03 HE	10/03 HR + HE	06/03 HE	12/03 HE	22-03 2xHR+HE
	19-03 HE	-	19-03 HE	22/03 HR	-	-	12/04 HR+2xHE
	-	-	06-04 HE	-	-	-	-
Récolte	10-juil	24-juin	08-juil	15-juil	30-juin	04-juil	20-juil

HE : Passage à la herse étrille, HR : Passage à la houe rotative
 "-" pas de données ou aucun passage réalisé.

Le Tableau 9 présente la phytotechnie des essais pour les saisons 2024, 2025 et 2026. Les essais ont été implantés à Chièvres ou à Ath par le CARAH (en région limoneuse-Ouest), à Thisnes ou à Ligney par le CPL-Végémar (en région limoneuse-Est) et à Gembloux ou à Grand-Manil par le CePiCOP (en région limoneuse-Centre). A savoir qu’en 2024, les essais du CPL-Végémar et du CePiCOP ont été déclassés, seul l’essai réalisé au CARAH a été gardé.

Ces essais, menés dans différentes régions de la Wallonie, permettent d’obtenir des résultats provenant de contextes pédoclimatiques différents et de renforcer notre évaluation des variétés. La phytotechnie des essais de 2021 à 2023 sont reprises dans le LB de septembre 2024.

Performances agronomiques

Le Tableau 10 présente les rendements relatifs obtenus pour les 3 dernières années ainsi que la moyenne relative de chaque variété testée. Certaines variétés plus anciennes, comme **Salamandre**, sont testées depuis 2021. Toutefois, afin de garantir une meilleure lisibilité, seules les données des trois dernières années sont présentées.

La moyenne de l’essai, reprise en bas de chaque colonne, présente le rendement de chaque essai en kg/ha.

Comme en conventionnel, on observe de manière générale que les orges d’hiver 6 rangs ont un rendement légèrement supérieur aux 2 rangs. Sur ces dernières années, les variétés ayant obtenues le meilleur rendement sont **Carrousel** (6R), **KWS Delis**, (6R) et **Comtesse** (2R). La variété de printemps **RGT Planet** affiche le rendement le plus faible.

Tableau 10 – Rendements relatifs des variétés d’orge brassicole d’hiver en agriculture biologique (exprimés en % de la moyenne de l’essai de chaque site et année) pour les récoltes 2024, 2025 et 2026, moyenne relative des variétés de 2024 à 2026 ainsi que le nombre de fois où ces variétés ont été mises en essais.

Variétés	Rangs	2024	2025			2026			Moy (%)	Nbre d'essais depuis 2021
		Ath	Chi	Gbx	Thi	Chi	G-M	Li		
Comtesse	2	115	110	106	101	98	98	102	105	7
Duchesse	2	-	96	93	98	-	-	-	96	3
KWS Donau	2	-	-	-	-	98	82	100	93	3
KWS Kanaris	2	-	-	-	-	-	100	100	100	2
Laureate*	2	-	-	103	-	-	-	100	101	2
RGT Planet*	2	71	73	92	95	-	-	-	83	4
Salamandre	2	103	102	97	107	-	-	-	102	4
Suez	2	-	-	-	-	103	95	93	97	3
Carrousel	6	100	111	103	105	101	130	103	107	7
Constel	6	101	107	107	94	93	93	102	100	7
KWS Delis	6	110	-	-	-	107	103	100	105	4
Moyenne de l'essai (kg/ha)		3742	8100	5931	9287	6670	5650	7117	6642	

Gbx : Gembloux / Chi : Chièvres/ Thi: Thisnes/ G-M: Grand-Manil/ Li: Ligny

*variété d'orge de printemps semée à l'automne

Cette année peut être considérée comme satisfaisante pour les orges brassicoles d’hiver, aussi bien en conduite conventionnelle qu’en agriculture biologique. En agriculture biologique, les trois essais dépassent une moyenne de 5,5 t/ha, tandis que l’essai du CPL-Végémar se distingue avec un rendement moyen supérieur à 7 t/ha. Ces résultats restent toutefois en retrait par rapport à l’année dernière, qui avait été particulièrement favorable : deux des trois essais avaient alors

dépassé les 8 t/ha de moyenne. À l'inverse, la campagne 2024 avait été très défavorable aux orges d'hiver. Deux des trois essais avaient dû être déclassés en raison des conditions météorologiques et le seul essai exploitable n'avait atteint qu'un rendement moyen de 3,74 t/ha. En moyenne, sur les trois dernières années d'essais et tous sites confondus, le rendement pour la culture d'une orge brassicole d'hiver en agriculture biologique atteint **6,64 t/ha** (rendement corrigé à 15% d'humidité).

Caractéristiques culturelles

Le Tableau 11 présente le comportement des variétés face aux principales maladies foliaires de l'orge ainsi que la hauteur et la précocité à l'épiaison. Ces résultats sont le fruit de plusieurs années d'observations où les pressions parasitaires ont été fort différentes d'une année à l'autre. La cotation « maladies » est la moyenne observée sur les 3 sites depuis 2024. Attention toutefois, car certaines variétés n'ont été évaluées qu'une seule fois.

Tableau 11 – Caractéristiques culturelles des variétés testées. Comportements face aux maladies et à la verse (moyennes des cotes réalisées sur les dernières années d'essais), moyenne pondérée de la hauteur (cm) et moyenne de la précocité à l'épiaison (de 1-9).

		1= très sensible, 9= très résistant moyenne des cotes par site													
		Helmintho- sporiose*		Rhyncho- sporiose*		Rouille naine*		Ramula- riose*		Oidium*		Verse			
Variétés	Rangs	Cote	n	Cote	n	Cote	n	Cote	n	Cote	n	Cote	n		
Comtesse	2	7,5	2	6,0	1	6,9	3	5,5	1	9,0	1	8,5	3	82	5,2
Duchesse	2	8,8	1	8,0	1	6,8	2	4,3	1	-	0	7,5	2	84	3,3
KWS Donau	2	-	0	-	0	7,5	1	-	0	-	0	8,1	2	73	5,8
KWS Kanaris	2	6,3	3	4,8	3	5,2	3	8,5	2	7,5	2	9,0	2	73	5,0
Laureate*	2	8,5	3	9,0	3	7,3	3	5,8	2	5,8	2	9,0	2	84	9,0
RGT Planet*	2	8,7	2	6,8	1	8,0	3	7,3	1	9,0	1	8,6	3	84	5,3
Salamandre	2	8,6	6	8,8	7	6,9	8	5,1	4	6,7	5	8,5	3	89	4,3
Suez	2	8,7	2	6,8	1	8,0	3	7,3	1	9,0	1	8,6	3	84	7,8
Carrousel	6	8,4	5	8,6	4	7,9	6	7,2	3	6,7	3	8,1	5	96	5,1
Constel	6	8,6	5	7,8	4	6,5	6	6,6	3	6,7	3	8,1	5	93	4,7
KWS Delis	6	8,6	3	7,3	2	8,1	4	5,1	2	8,5	1	7,8	3	87	5,0

"-"pas de données disponibles, non-évalué

n: nombre d'essai depuis 2024

*variété d'orge de printemps semée à l'automne

Caractéristiques technologiques

Le Tableau 12 donne les caractéristiques technologiques des variétés testées ces 3 dernières années.

En moyenne, sur les trois dernières années d'essais, la plupart des variétés ont une teneur en protéines conforme aux normes de la malterie, soit entre 9,5 % et 11,5 %, à l'exception de **Laureate** et **RGT Planet**. Concernant le critère de calibrage, les variétés de printemps **Laureate** et **RGT Planet** sont en deçà de la limite stricte de 90 % de grains avec un calibre $\geq$ 2,5 mm. Toutes les variétés d'orges d'hiver, excepté la variété **KWS Delis** (89,2%) sont au-dessus de ce seuil.

En plus d'une grande sensibilité aux maladies foliaires, les caractéristiques technologiques confirment que les variétés de printemps ne sont pas adaptées à un semis d'automne en agriculture biologique.

Tableau 12 – Caractéristiques technologiques des variétés d'orges brassicoles en agriculture biologique de 2024 à 2026 : teneur en protéines (N*6.25 en %MS) des 3 dernières années et la moyenne pondérée des 3 années, moyennes pondérées des temps de chute d'Hagberg (s), moyennes pondérées des calibrages supérieurs à 2,5 mm (%) et moyennes pondérées des poids à l'hectolitre (kg/hl).

Variétés	Rangs	Teneur en protéines (%MS)			Protéines (moyenne pondérée)		Hagberg C15 (moyenne pondérée)		Calibrage >2,5mm (moyenne)		PHL C15 (moyenne pondérée)	
		2024	2025	2026	% MS	n	s	n	s	n	kg/hl	n
Comtesse	2	10,3	10,1	10,4	10,0	9	332	7	99,4	10	96,6	7
Duchesse	2	-	10,5	-	10,6	3	332	3	95,5	3	96,8	3
KWS Donau	2	-	-	10,9	10,4	3	349	3	96,3	3	97,5	3
KWS Kanaris	2	-	-	9,5	9,6	2	347	2	93,0	2	94,2	2
Laureate*	2	-	7,5	9,8	9,4	4	335	2	81,3	5	94,7	2
RGT Planet*	2	9,1	8,7	-	9,2	6	319	4	81,8	10	87,4	4
Salamandre	2	10,3	10,6	-	10,5	6	332	4	99,1	10	96,8	4
Suez	2	-	-	10,9	10,3	3	340	3	95,8	3	97,1	3
Carrousel	6	10,5	9,9	10,5	10,0	9	344	7	98,0	10	94,7	7
Constel	6	9,9	9,8	10,2	9,8	7	349	7	91,5	7	92,7	7
KWS Delis	6	10,3	-	10,1	9,8	4	342	4	89,2	4	90,4	4
Moyenne		10,0	9,6	10,3	10,0		338,4		92,8		94,4	

"-"pas de données disponibles, non-évalué

n: nombre d'années d'essai depuis 2021

*variété d'orge de printemps semée à l'automne

Aptitude à la transformation brassicole des variétés d'orge biologique

Dans cette partie, les variétés présentées diffèrent parfois de celles présentées précédemment. En effet, il s'agit de variétés pour lesquelles les données disponibles sont suffisantes pour dégager des caractéristiques technologiques. Il convient de noter qu'une grande partie de ces variétés ne sont pas commercialisées cette année en Wallonie.

Tableau 13 – Les différentes caractéristiques de l'aptitude à la transformation brassicole des variétés d'orge biologiques issues sur base de la récolte 2022 à 2025 avant et après micro-maltage exprimées en relatif par rapport aux 3 témoins standardisés à une valeur moyenne de 100.

	Malt											
	Rendement au maltage	Friabilité	Après brassin conventionnel						Combinaison Rendement au maltage-Extrait sec-Atténuation limite	Activité alpha-amylase	Activité beta-amylase	Cotation française Qualité malt
			Extrait sec	Atténuation limite	Indice de Kolbach vi	FAN	Viscosité vb	Beta-glucane vb				
Carrousel***(T)	100	102	94	106	99	98	99	102	93	98	101	29
Constel**(T)	105	106	100	93	99	96	94	95	103	96	94	32
Comtesse***(T)	93	94	106	100	107	107	102	106	103	107	98	30
Pixel**	107	94	85	96	97	98	104	105	82	101	107	23
Salamandre***(T)	101	98	100	101	95	98	105	97	101	99	106	29

** : 2 années de récolte ; *** : 3 années de récolte ou plus

vb : des valeurs basses inférieures à 100 sont recherchées pour ces indicateurs

vi : des valeurs intermédiaires c'est-à-dire proche à 100 sont recherchées pour ces indicateurs

L'aptitude à la transformation brassicole des variétés d'orge brassicole cultivées en agriculture biologique est classée par ordre décroissant de qualité. Les résultats ont été déterminés sur base des essais du CePiCOP menés à Gembloux de 2022 à 2026. Les résultats de la récolte 2026 ne seront disponibles qu'à partir de l'hiver suivant la récolte.

Les quatre témoins sont **Carrousel**, **Constel**, **Comtesse** et **Salamandre**. Les conditions de micro-maltage choisies (degré de trempe de 43% d'humidité ; 6 jours de germinations débutant à 18°C et terminant à 14°C) l'ont été afin de discriminer au mieux les variétés. Ce sont des conditions légèrement sous-optimales pour le maltage d'orge.

Tableau 14 – Catégorie d'aptitude à la transformation des orges brassicoles d'hiver biologiques.

Qualité Qh1 BIO Brassicole hiver Premium BIO	Qualité Qh2 BIO Brassicole hiver Supérieur BIO	Qualité Qh3 BIO Brassicole hiver Basique BIO
(Craft) (2r) (SY Venture) (2r)	Carrousel (6r ; JNO) Comtesse (2r) Constel (6r ; JNO) (Salamandre) (2r)	(KWS Joyau) (6r ; JNO) (Pixel) (6r)

JNO : tolérante à la Jaunisse Nanisante de l'Orge

**, ces variétés n'ont évalué qu'une seule année au micro-maltage des essais du CePiCOP

Les variétés entre parenthèse ne sont plus suivies par les essais du Livre Blanc Céréales.

Ce classement est basé sur les résultats des analyses d'aptitude à la transformation brassicoles reprises dans le tableau ci-dessus. Ces résultats ont été standardisés par rapport à la moyenne et l'écart type des 4 témoins puis transformés en note où la valeur moyenne des témoins est de 100.

La Cotation française Qualité malt est basée sur un score reprenant certains paramètres d'aptitude brassicole du malt avec un facteur de pondération pour chacun : Extrait fin x 0,35 ; Friabilité x 0,15 ; Viscosité x 0,15 ; Teneur en protéine x 0,10 ; Activité alpha-amylase x 0,075 ; Activité beta-amylase x 0,075 ; Teneur en beta-glucane x 0,10.

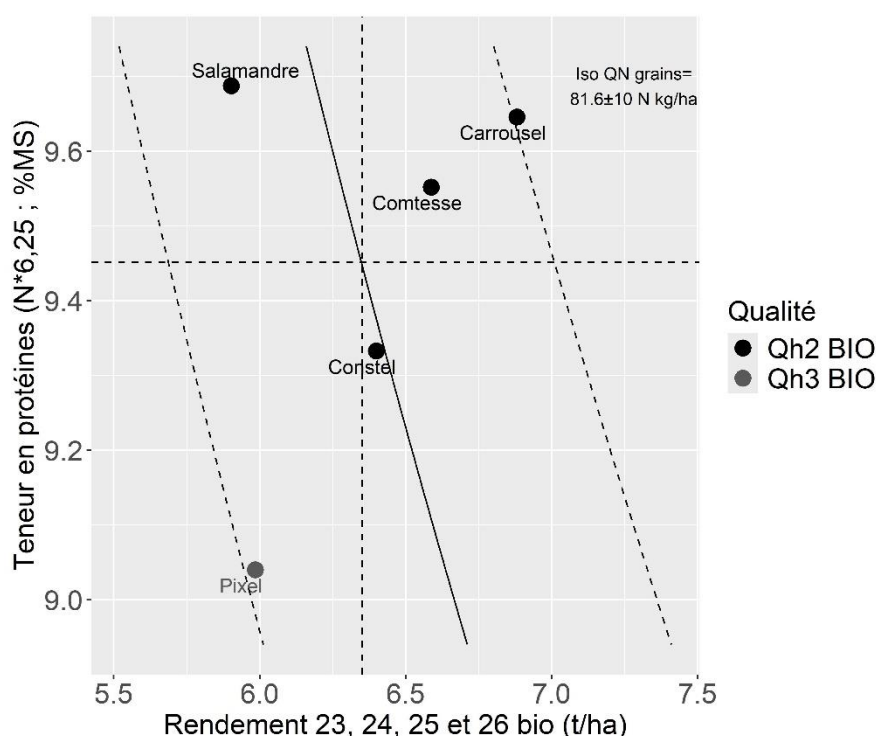


Figure 2 – Relation entre la teneur en protéines et le rendement à l'hectare des orges d'hiver biologiques issues des récoltes de 2023 à 2026 implantées à Gembloux. Qh1 BIO à Qh3 BIO représente l'aptitude à la transformation brassicole où Qh1 BIO est la meilleure qualité et Qh3 BIO la moins bonne (résultats des analyses de micro-maltage des années 2022-2025).

La Figure 2 présente les rendements des variétés pour les récoltes de 2023 à 2026 en relation avec leur teneur en protéines. La couleur des points correspond à leur catégorie de qualité brassicole (voir Tableau 14). La droite en trait continu correspond à la courbe Iso QN grains (rendement moyen combiné à la teneur en protéines moyenne).

Les variétés les plus performantes en termes de rendement, tout en présentant une teneur moyenne en protéines et une bonne qualité brassicole sont celles situées au milieu et à droite du graphique dont le nom apparaît en noir, il s’agit des variétés **Carrousel** et **Comtesse**. Pour éviter une teneur en protéines trop basse de l’orge brassicole en agriculture biologique, il faut éviter les variétés avec les teneurs en protéines les plus faibles comme la variété **Pixel**.

Qualité technologique de la récolte

Afin d’évaluer la qualité de la récolte des orges brassicole d’hiver de cette moisson et de la comparer aux années précédentes, nous nous basons sur la moyenne de 1 lieu wallon (Gembloux) de l’essai variétal de post-inscription mené en agriculture biologique par le CePiCOP (Tableau 15). Cette année, la canicule de fin mai et les pluies de début juin ont affecté négativement le remplissage du grain résultants sur une présence plus importante de graines de moyenne taille et moins de graines de grande taille.

Tableau 15 – Qualité des orges brassicole d’hiver : comparaison avec les années antérieures basée sur l’essai variétal de post inscription menée en agriculture biologique par le CePiCOP.

Année	Hagberg C15 grains s	Protéines grains (N*6,25) % MS	Calibre < 2,2 mm mm	Calibre 2,8-2,5 mm mm	Calibre > 2,5 mm mm	Poids à l'hectolitre C15 kg/hl
2021	106	9.6	1.4	34.1	93.2	62.8
2022	335	7.9	0.6	8.5	97.8	70.9
2023	399	10.0	0.6	16.1	97.0	72.3
2024	315	10.1	/	15.0	92.5	67.0
2025	339	8.4	0.6	5.2	97.9	71.6
2026	365	9.5	1.2	32.2	92.3	71.6

C.8 Résultats des essais en orge de printemps semée à l’automne en agriculture conventionnelle

Dans certaines régions de France ainsi qu’en Wallonie, la pratique culturale consistant à semer des variétés d’orges brassicoles de printemps avant l’hiver (nommées les OPsa en France) devient de plus en plus courante. Afin d’évaluer le potentiel en Belgique, le CePiCOP plante depuis 2019 un essai avec des orges de printemps semées à 3 dates différentes dont une à l’automne. Les sept années d’essais montrent des résultats différents d’une année à l’autre en fonction des conditions climatiques, mais avec une tendance assez favorable pour des semis d’automne **réalisés en novembre dans de bonnes conditions de semis**. Ces 2 dernières années, certaines variétés ont même dépassées les 10 tonnes avec un traitement fongicide et un régulateur.

La première partie du Tableau 16 présente les rendements des trois variétés testées cette année. Celles-ci ont été implantées à trois dates de semis distinctes : un semis d'automne réalisé le 12 novembre 2025, un semis classique d'orge de printemps effectué le 6 mars 2026 et, enfin, un semis tardif réalisé le 8 avril 2026. Pour chacune de ces dates, les trois variétés ont été testées selon trois modalités de protection fongicide : zéro, un ou deux traitements. La variété Lexy a malheureusement été déclassée pour le semis d'automne dû à un problème de germination. Les résultats montrent que, cette année, les orges de printemps semées à l'automne obtiennent des rendements supérieurs à celles semées au printemps. La variété Laureate atteint même un rendement supérieur de 10 t/ha avec un ou deux traitements fongicides. Les semis réalisés le 6 mars présentent quant à eux des rendements satisfaisants. À l'inverse, le semis tardif du 8 avril affiche des rendements très faibles, notamment dû à un manque de fertilité des épis.

Dans la seconde partie du Tableau 16, on retrouve la teneur en protéines, le poids à l'hectolitre, le temps de chute d'Hagberg ainsi que le pourcentage de grains d'un calibre supérieur à 2,5 mm pour l'ensemble des variétés ayant reçu un traitement fongicide et un régulateur.

Concernant le calibrage des grains et le temps de chute d'Hagberg, les orges de printemps semées à l'automne présentent une qualité nettement supérieure aux orges semées en mars et en avril. Le poids à l'hectolitre semble relativement similaire entre les orges de printemps semées à l'automne et les orges semées en mars. En revanche, il est plus faible pour les semis tardifs réalisés en avril.

En ce qui concerne la teneur en protéines, il est logique que les orges de printemps semées à l'automne se situent en dessous du seuil de 9,5 %. En effet, toutes les orges, quelle que soit leur date de semis, ont reçu 90 unités d'azote. Cette dose correspond à une fertilisation adaptée pour un semis classique d'orge de printemps. Pour les semis réalisés à l'automne, dont le potentiel de rendement est plus élevé, cette quantité d'azote peut donc entraîner une dilution plus importante des protéines dans le grain.

Tableau 16 – Rendement (kg/ha) des 3 variétés d'orges de printemps implantées à Lonzée dans le cadre d'un essai date de semis, ainsi que la teneur en protéines (%MS), le poids à l'hectolitre (kg/hl), le temps de chute d'Hagberg (s) et le calibre des grains >2,5mm (%) pour les variétés ayant reçues 1 fongicide et 1 régulateur.

			Rendement (kg/ha)			1 Fongicide			
						Protéines	PHL	Hagberg	Calibre des grains >2,5 mm
			0F	1F	2F	% MS	kg/hl	s	%
2026	12-nov	RGT Planet	7769	9385	9782	9,2	70,4	399,0	98,1
		Laureate	8611	10234	10461	9,1	68,5	369,0	98,5
		Lexy	déclassé	déclassé	déclassé	déclassé	déclassé	déclassé	déclassé
	06-mars	RGT Planet	5182	7490	7447	10,68	69,47	301	79,8
		Laureate	5461	6736	6843	10,82	69,21	260	87,8
		Lexy	5156	7193	7365	10,57	69,05	196	80,9
	08-avr	RGT Planet	3816	4420	4271	13,38	66,4	112	91,8
		Laureate	3004	3347	3226	13,91	65,37	235	90,0
		Lexy	3377	3819	3718	13,15	68,02	86	92,5

II.C. Variétés – Orge brassicole d’hiver

Le Tableau 17 représente les essais réalisés par le CePiCOP depuis 2021 sur les orges de printemps semées à l’automne. On y retrouve, pour chaque année, les 3 variétés testées à 3 dates de semis différentes. Il s’agit des résultats pour lesquels les orges ont reçu 1 fongicide et 1 régulateur.

Comme expliquer dans le chapitre 3.2, implanter de l’orge de printemps à l’automne n’est pas sans risque. C’est une pratique à réserver aux situations adaptées et à ne pas généraliser sur toutes les terres belges. Selon les experts d’Arvalis en France, cette pratique doit essentiellement être développée dans les milieux pédoclimatiques pouvant en tirer profit comme les sols superficiels et où le risque de gel hivernal est limité. Les limons battants hydromorphes seront des terres à éviter. Les parcelles inféodées avec de la mosaïque et présentant des graminées sont à éviter également. Outre la pression en maladies foliaire, la vigilance est aussi de mise face aux pucerons et à la JNO notamment si le début d’hiver est doux car ces variétés ne sont pas tolérantes.

Tableau 17 – Rendement (kg/ha) et teneur en protéines (%MS) des orges brassicoles à Lonzée avec une protection fongicide pour les 3 dates de semis testées en orge de printemps depuis 2021.

		20-11-20	24-02-21	29-03-21	20-11-20	24-02-21	29-03-21
2021	RGT Planet	8886	6674	6077	10,1	11,4	12,0
	Laureate	10069	6556	4018	9,3	11,7	12,8
	KWS Fantex	9148	6718	5167	10,0	11,8	12,7
		15-11-21	08-03-22	30-03-22	15-11-21	08-03-22	30-03-22
2022	RGT Planet	7813	6581	4517	11,3	10,8	11,7
	Laureate	8497	6691	3487	11,1	11,5	11,7
	KWS Fantex	8042	6906	4053	11,1	11,1	11,9
		09-11-22	15-02-23	05-04-23	09-11-22	15-02-23	05-04-23
2023	RGT Planet	7606	9513	6083	9,1	10,1	11,2
	Laureate	7923	9222	5096	9,0	10,3	12,4
	KWS Fantex	7711	8701	4359	9,0	10,6	13,3
		08-11-24	21-03-24	12-04-24	08-11-24	21-03-24	12-04-24
2024	RGT Planet	déclassé	6588	5222	déclassé	9,2	10,8
	Lexy	déclassé	6375	4920	déclassé	9,6	10,7
	KWS Fantex	déclassé	6187	4939	déclassé	9,7	11,2
		05-11-24	21-02-25	18-03-25	05-11-24	21-02-25	18-03-25
2025	RGT Planet	9970	8333	7217	8,0	9,0	10,7
	Laureate	10703	8123	7108	8,1	8,4	9,7
	Lexy	9709	6822	6766	8,2	9,4	9,2
		12-11-25	06-03-26	08-04-26	12-11-25	06-03-26	08-04-26
2026	RGT Planet	9385	7490	4420	9,2	10,7	13,4
	Laureate	10234	6736	3347	9,1	10,8	13,9
	Lexy	déclassé	7193	3819	déclassé	10,6	13,2

D. Variétés en épeautre

C. Crevits¹, D. Eylenbosch¹, M. Bonnave², B. Godin³, A.-M. Faux⁴, A. Beaugendre⁴
et J. Legrand⁵

D.1 Présentation du réseau d'essais

Les résultats des essais variétaux présentés dans cet article proviennent des expérimentations menées par différentes institutions wallonnes partenaires, rappelées ci-dessous :

- Département Productions agricoles du Centre wallon de Recherches agronomiques (CRA-W) ;
- Centre Provincial Liégeois des Productions Végétales et Maraîchères (CPL-Végémar) ;
- Centre pour l'Agronomie et l'Agro-industrie de la province du Hainaut (CARAH).

Le CRA-W a mené quatre essais en conduite conventionnelle situés en région Limoneuse (Gembloux), Condroz namurois (Gesves), Ardenne (Michamps) et Gaume (Sommethonne), un essai en conduite non traitée situé en Condroz liégeois (Terwagne) et un essai en conduite biologique situé dans le Condroz namurois (Assesse).

Le CPL-Végémar et le CARAH ont chacun mené un essai en conduite biologique, respectivement à Ligny en région Limoneuse liégeoise et à Ath, en région Limoneuse hennuyère.

Au cours de la saison 2025-2026, 14 variétés d'épeautre ont été suivies et évaluées dans ce réseau d'essais. Le Tableau 1 reprend, pour l'ensemble des variétés évaluées en 2026, l'obteneur, l'année d'inscription, le nombre d'années d'essai, l'inscription au Catalogue national belge ainsi que les mandataires pour la Belgique. La disponibilité de semences biologiques ou conventionnelles pour l'automne 2026 est également mentionnée (information datée du 24 août 2026).

Deux variétés ont intégré le réseau d'essai bio pour cette année d'essai : les variétés **Asturin** et **Cascada**, toutes deux inscrites en Autriche en 2022. La variété **Conforte** est évaluée pour la seconde année dans le réseau conventionnel mais ne fait plus partie du réseau bio cette année. La variété **Beffroi**, inscrite au Catalogue belge en 2025, est présentée pour la deuxième année consécutive dans le Livre Blanc Céréales.

¹ CRA-W – Département Productions agricoles – Unité Productions végétales

² C.A.R.A.H. asbl. – Centre pour l'Agronomie et l'Agro-industrie de la Province de Hainaut

³ CRA-W – Département Connaissance et valorisation des produits – Unité de Valorisation des produits, de la biomasse et du bois

⁴ CRA-W – Département Productions agricoles – Unité Productions végétales & Cellule transversale de Recherche en agriculture biologique (CtRab)

⁵ CPL Végémar – Centre Provincial Liégeois de Productions Végétales et Maraîchères de la Province de Liège

Les variétés **Convoitise** et **Sérénité**, désormais bien connues, font toujours partie du réseau d'essai 2026, à la fois en conventionnel et en bio. La variété **Cosmos**, très bien connue puisqu'inscrite en Belgique en 2000, reste dans les essais conventionnels mais ne se retrouve plus en bio depuis 2024. La variété **Lucky**, inscrite au Catalogue national belge en 2021, est toujours présente dans les essais épeautre bio et conventionnel en 2026. Les variétés **Alboretto** et **Franckentop** sont présentes pour la quatrième année consécutive dans le réseau d'essai conventionnel. Cette dernière variété avait intégré le réseau bio il y a six ans. Les variétés **Zollernperle**, **Zollernspelz** et **Zollernfit** réintègrent le réseau d'essai conventionnel. Parmi ces trois consœurs, seule la variété **Zollernfit** est évaluée dans le réseau bio. La variété **Gletscher** est présentée pour la dernière année dans les résultats en bio puisque celle-ci ne sera plus commercialisée la saison prochaine.

Tableau 1 – Description des variétés d'épeautre présentes dans le réseau d'essais 2026.

N° de variété	Variétés	Obtenteur		1 ^{ère} année d'inscription à la liste européenne	Nombre d'années d'essai		Inscription au Catalogue national	Mandataire pour la Belgique ¹	Disponibilité automne 2026 ¹	
					en bio	en conventionnel			Semences conventionnelles	Semences certifiées BIO
1	Alboretto	Dr Berthold Alter	DE	2022	-	4	-	Jorion Philip-Seeds	Oui	Non
2	Asturin	Getreidezüchtung Peter Kunz	AT	2022	1	-	-	Lemaire-Deffontaines	Oui	Oui
3	Beffroi	CRA-W, Département Sciences du Vivant, Unité d'Amélioration	BE	2025	3	4	Oui ³	SCAM	Oui	Oui
4	Cascada	Getreidezüchtung Peter Kunz	AT	2022	1	-	-			
5	Conforte	Südwestsaat GmbH	DE	2024	1	2	-	Jorion Philip-Seeds	Non	Non
6	Convoitise	Lemaire Deffontaines	FR	2017	9	12	Oui ³	Lemaire-Deffontaines	Oui	Oui
7	Cosmos	CRA-W, Département Sciences du Vivant, Unité d'Amélioration	BE	2000	10*	13	Oui ³	2	Oui	Non
8	Franckentop	PZO Pflanzenzucht	DE	2021	6	4	-	Jorion Philip-Seeds	Non	Oui
9	Gletscher	Getreidezüchtung Peter Kunz	CH	2018	5*	4*	-	SCAM	Non	Non
10	Lucky	CRA-W, Département Sciences du Vivant, Unité d'Amélioration	BE	2021	4	5	Oui ³	PaXus	Oui	Oui
11	Sérénité	CRA-W, Département Sciences du Vivant, Unité d'Amélioration	BE	2015	12	13	Oui ³	2		
12	Zollernfit	Friedrich Longin, Université d'Hohenheim	DE	2020	6	5		Südwestdeutsche Saatzeit GmbH & Co. KG		
13	Zollernperle	Friedrich Longin, Université d'Hohenheim	DE	2018	4*	7		Aveve/Walagri	Non	Oui
14	Zollernspelz	Christoph Kling, Université d'Hohenheim	DE	2006	12*	12		Aveve/Walagri	Non	Oui

¹ Information obtenue auprès des mandataires le 24 août 2026. Une case vide signifie que l'information n'est pas connue au moment de la rédaction de l'article.

² Disponible chez tous les mandataires belges, à savoir Jorion Philip-Seeds, SCAM, Aveve/Walagri et Rigaux.

³ Les variétés inscrites au Catalogue national belge disposent de données pour les deux années précédant leur inscription correspondant à leurs deux années d'évaluation au CRA-W.

* Variété confirmée non testée en 2026

D.2 Résultats obtenus pour les variétés du réseau en agriculture conventionnelle

C. Crevits⁶, B. Godin⁷ et D. Eylenbosch⁶

D.2.1 Présentation des résultats des essais variétaux

Pour évaluer les principales caractéristiques des onze variétés conduites en agriculture conventionnelle, cinq essais ont été implantés dans trois régions bien distinctes : à Gesves et Terwagne (Condroz), à Gembloux (Hesbaye, région Limoneuse), à Michamps (Ardenne) et à Sommethonne (Gaume). Sur les sites de Gesves, Gembloux, et Sommethonne, les variétés ont été évaluées avec une « protection complète », à savoir avec traitement(s) fongicide(s) et avec régulateur de croissance, et sans protection fongicide et régulateur de croissance. En Ardenne, les variétés ont été évaluées uniquement avec une « protection complète » tandis que sur le site de Terwagne, les variétés n'ont pas été traitées avec des fongicides et régulateurs.

Les semis de l'automne 2025 se sont enchainés sans trop d'encombre. L'essai situé à Terwagne fut le premier à être implanté le 10 octobre 2025, suivi par l'essai de Gembloux le 14 octobre 2025, puis par les essais en Ardenne et en Gaume les 17 et 18 octobre 2025. Après une courte interruption des semis par les pluies, l'essai de Gesves a pu être implanté le 15 novembre 2025.

Comme en froment, les maladies ont été peu présentes cette année en épeautre. La pression en septoriose est longtemps restée faible et ce n'est qu'au mois de juin qu'elle s'est développée sous la forme d'ascospores. La rouille jaune fut observée sur les variétés très sensibles dès la mi-mai tandis que la rouille brune est arrivée début juin avec une forte pression mais sans engendrer trop de dégâts dans les essais avec protection, les plantes ayant été protégées par les fongicides appliqués au stade 39.

Etant donné la faible pression en maladies, les modalités traitées de Gembloux, Michamps et Sommethonne n'ont reçu qu'un traitement fongicide au stade 39. Seul l'essai implanté à Gesves a reçu deux traitements fongicides. Les sites de Gesves, Michamps et Sommethonne ont été traités avec un seul régulateur de croissance. Un régulateur supplémentaire a été appliqué à Gembloux étant donné le fort reliquat azoté mesuré en sortie d'hiver qui s'explique notamment par le précédent pomme-de-terre. Cette plateforme a malgré tout été fortement impactée par les orages de la fin du mois de mai qui ont occasionné d'importants dégâts de verse, et ce même sur la zone régulée.

Le Tableau 2 présente les rendements obtenus avec protection fongicide et régulateur de croissance sur les quatre sites d'essai menés en conventionnel. Les variétés **Convoitise**, **Cosmos** et **Sérénité**, présentes dans les essais conventionnels depuis plus de 10 ans, ont été sélectionnées comme témoins (T). Le Tableau 3 présente les résultats obtenus pour ces mêmes variétés sans protection fongicide et sans régulateur de croissance. Le rendement en absence

⁶ CRA-W – Département Productions agricoles – Unité Productions végétales

⁷ CRA-W – Département Connaissance et valorisation des produits – Unité de Valorisation des produits, de la biomasse et du bois

II.D. Variétés – Epeautre

de protection n'a pas pu être évalué sur le site de Michamps. Le Tableau 4 présente les différences de rendement entre les conduites culturales avec et sans protection fongicide.

Tableau 2 – Rendements des 11 variétés d'épeautre testées en 2026, exprimés en kg/ha et en pourcentage de la moyenne des témoins (T), et moyennes pour les années 2022 à 2026. Résultats obtenus avec protection fongicide et régulateur de croissance.

Variété	AVEC protection fongicide - 2026										Moyennes				
	Gesves		Terwagne		Gembloux		Michamps		Sommethonne		2026	2025	2024	2023	2022
	Condroz				Hesbaye		Ardenne		Gaume						
	Kg/ha	%	Kg/ha	%	Kg/ha	%	Kg/ha	%	Kg/ha	%	% par rapport aux témoins				
Alboretto	7.392	108	Pas d'essai avec protection sur ce site		8.566	119	5.548	105	5.344	116	112	105	113	104	-
Beffroi	6.999	102			8.193	114	6.206	117	5.004	108	110	105	111	116	-
Conforte	6.596	96			8.174	113	5.815	110	5.014	109	107	106	-	-	-
Convoitise (T)	6.754	99			7.435	103	5.427	102	4.682	101	101	96	101	97	101
Cosmos (T)	7.206	105			6.950	96	5.584	105	4.384	95	100	102	100	94	101
Franckentop	6.356	93			7.572	105	5.188	98	4.543	98	99	91	96	-	87
Lucky	6.030	88			7.153	99	4.863	92	4.516	98	94	99	-	96	-
Sérénité (T)	6.595	96			7.248	101	4.875	92	4.790	104	98	102	99	109	98
Zollernfit	6.107	89			7.652	106	5.556	105	5.232	113	103	-	-	79	94
Zollernperle	6.219	91			7.995	111	5.739	108	5.211	113	106	-	108	106	102
Zollernspelz	6.130	89			7.657	106	5.484	104	5.039	109	102	-	97	98	91
Moyenne témoins (kg/ha)	6.852			-		7.211		5.295		4.619		6.453	6.654	6.263	8.016

Tableau 3 – Rendements des 11 variétés d'épeautre testées en 2026, exprimés en kg/ha et en pourcentage de la moyenne des témoins (T), et moyennes pour les années 2022 à 2026. Résultats obtenus sans protection fongicide et régulateur de croissance.

Variété	SANS protection fongicide - 2026										Moyennes				
	Gesves		Terwagne		Gembloux		Michamps		Sommethonne		2026	2025	2024	2023	2022
	Condroz				Hesbaye		Ardenne		Gaume						
	Kg/ha	%	Kg/ha	%	Kg/ha	%	Kg/ha	%	Kg/ha	%	% par rapport aux témoins				
Alboretto	5.449	88	8.032	123	4.532	100	Pas d'essai sans protection sur ce site.	5.251	110	105	95	94	101	-	
Beffroi	6.491	105	8.204	125	4.795	106		4.740	100	109	109	110	122	-	
Conforte	6.002	97	8.037	123	5.868	130		5.246	110	115	102	-	-	-	
Convoitise (T)	5.766	93	5.148	79	4.402	98		4.534	95	91	97	99	91	97	
Cosmos (T)	6.619	107	7.876	120	5.365	119		4.735	99	111	103	96	90	102	
Franckentop	5.924	96	7.493	114	5.748	127		4.426	93	108	104	96	-	90	
Lucky	5.979	97	7.531	115	4.852	108		4.712	99	105	105	-	109	-	
Sérénité (T)	6.133	99	6.634	101	3.766	83		5.010	105	97	99	105	119	102	
Zollernfit	5.178	84	8.094	124	6.159	137		4.718	99	111	-	-	84	96	
Zollernperle	5.329	86	8.181	125	5.224	116		5.106	107	109	-	111	104	102	
Zollernspelz	5.852	95	7.938	121	6.120	136		5.039	106	114	-	105	99	95	
Moyenne témoins (kg/ha)	6.172		6.553		4.511		-		4.760		5.148	5.453	5.024	5.928	8.392

Tableau 4 – Gains de rendements mesurés pour les 11 variétés d'épeautre testées en 2026 en conduite avec protection fongicide et régulateur par rapport à une conduite sans protection. Résultats exprimés en kg/ha et en pourcentage du rendement obtenu avec protection.

Variété	Gain de rendement avec protection fongicide - 2026						Moyennes				
	Gesves		Gembloux		Sommethonne		2026	2025	2024	2023	2022
	Condroz		Hesbaye		Gaume						
	Kg/ha	%	Kg/ha	%	Kg/ha	%	% d'écart par rapport à la conduite avec protection				
Alboretto	1.943	26	4.034	47	93	2	25	26	33	28	-
Beffroi	508	7	3.399	41	264	5	18	15	20	22	-
Conforte	595	9	2.306	28	-232	-5	11	20	-	-	-
Convoitise (T)	989	15	3.032	41	148	3	20	17	21	30	11
Cosmos (T)	587	8	1.586	23	-350	-8	8	17	23	30	7
Franckentop	432	7	1.824	24	117	3	11	6	20	-	4
Lucky	51	1	2.301	32	-195	-4	10	13	-	16	-
Sérénité (T)	462	7	3.482	48	-220	-5	17	20	15	19	4
Zollernfit	930	15	1.493	20	513	10	15	-	-	21	6
Zollernperle	890	14	2.771	35	105	2	17	-	17	27	7
Zollernspelz	278	5	1.537	20	1	0	8	-	13	25	4
Moyenne témoins	679 kg/ha		2700 kg/ha		-141 kg/ha		15%	18%	20%	26%	8%

En conduite traitée, les variétés **Alboretto** et **Beffroi**, testée depuis 2023 dans le cadre de son inscription au Catalogue belge, confirment leur très bon potentiel. Comme en 2025, **Beffroi** obtient le meilleur rendement de l'essai mené en Ardenne tandis que **Alboretto** atteint le meilleur rendement en Condroz, en région Limoneuse et en Gaume. La variété **Conforte** atteint un très bon niveau moyen de rendement de 107 %, elle est suivie de près par la variété **Zollernperle**, de retour dans les essais. Les variétés **Cosmos** et **Sérénité** passent sous la barre des 100% sur deux des quatre sites d'essai tandis que la variété **Convoitise** repasse au-dessus des 100% en moyenne. Les variétés **Zollernfit** et **Zollernspelz** présentent des rendements très similaires sur tous les sites d'essai confondus. **Franckentop** atteint les 105 % de rendement sur le site de Gembloux mais se tient sous les 100 % sur les autres sites d'essai. Enfin, la variété **Lucky** présente des rendements inférieurs à la moyenne sur tous les sites en conduite traitée.

En modalité non traitée, c'est la variété **Conforte** qui se classe en tête de classement, suivie de près par la variété **Zollernspelz**. Ces deux variétés se sont cependant moins bien classées en Condroz, tant en modalité traitée que non traitée. Les rendements moyens des variétés **Convoitise** et **Sérénité** sont en-dessous de la moyenne, comme en 2025. Cette année, leurs rendements en modalité non traitée sont impactés par les dégâts de verse qu'elles ont subi sur le site de Gembloux. A Terwagne, la variété **Convoitise** a également versé. Comme en 2025, **Franckentop** est mieux classée en conditions non traitées que traitées. La variété **Beffroi** confirme son très bon potentiel en non traité, tandis que la variété **Alboretto** était plus faible à Gesves et Gembloux où elle a été fortement impactée par la rouille brune. Elle maintient néanmoins une moyenne supérieure à 100 % cette année en situation non traitée, contrairement à 2024 et 2025.

Le Tableau 4 met en évidence des effets très variables selon les sites cette année. Une augmentation significative du rendement pour les modalités avec protection fongicide a été mesurée sur le site Gembloux où les plus hauts rendements ont été obtenus en 2026. L'effet sur le rendement de la protection fongicide est en revanche minime sur le site de Sommethonne où le rendement atteint avec protection était bien inférieur aux deux autres sites et où aucune verse n'a été observée. On peut même remarquer des rendements parfois légèrement supérieurs en modalité non traitée par rapport à la conduite traitée sur ce site. A Gesves, le gain a été modéré à élevé, selon les variétés. La variété **Alboretto** montre en moyenne les plus gros écarts de rendement entre les modalités traitées et non traitées, confirmant les conclusions des années précédentes. Elle est suivie par la variété **Convoitise**. Les variétés **Beffroi**, **Sérénité** et **Zollernperle** présentent également en moyenne d'importantes différences de rendement entre les conduites culturales.

Pour aider dans le choix variétal en ne se focalisant pas uniquement sur les résultats de 2026, le Tableau 5 reprend les résultats de rendements pluriannuels, obtenus de 2014 à 2026, selon les régions d'implantation des essais. Ces résultats sont exprimés en pourcentage de la moyenne des témoins. Si pour certaines variétés, présentes depuis longtemps dans les essais et dans de nombreuses situations, les résultats peuvent être considérés comme robustes, les résultats obtenus pour les variétés les plus récentes, présentes dans moins de trois essais par région, doivent être considérés à titre indicatif et être interprétés avec plus de prudence.

Tableau 5 – Résultats pluriannuels (2014 à 2026) obtenus pour les 11 variétés d'épeautre présentes dans les essais en 2026 selon les régions d'essais. Résultats obtenus avec protection fongicide et régulateur de croissance et exprimés en pourcentage de la moyenne des témoins (T). Le nombre d'essais par région est un indicateur de la fiabilité des résultats.

Variétés	Condroz		Hesbaye		Ardenne		Gaume	
	Rendement (%)	Nbre années	Rendement (%)	Nbre années	Rendement (%)	Nbre années	Rendement (%)	Nbre années
Alboretto	109	*	106	*	105	*	105	!
Beffroi	107	*	107	*	109	*	106	!
Conforte	100	!	107	!	106	!	102	!
Convoitise (T)	101	***	98	***	97	**	100	**
Cosmos (T)	101	***	102	***	103	***	100	**
Franckentop	96	*	92	*	92	*	90	*
Lucky	94	*	96	*	101	*	91	*
Sérénité (T)	101	***	102	***	96	***	99	**
Zollernfit	91	*	94	*	102	*	101	*
Zollernperle	101	**	103	**	112	**	109	**
Zollernspelz	96	***	96	***	98	**	98	**

! = moins de 3 essais

** = 5 situations minimum

* = 3 situations minimum

*** = 10 situations minimum

D.2.2 Caractéristiques physiologiques, agronomiques et technologiques

Le Tableau 6 reprend les mesures de hauteur (en cm) des épeautres, la cotation de résistance à la verse ainsi que les cotations de précocité à l'épiaison et à la maturité. Ces données sont les moyennes des résultats obtenus sur les sites d'essai du CRA-W et validés depuis 2014. Les hauteurs et la tolérance à la verse ont été évaluées sur des plantes cultivées sans régulateur de

croissance. Pour les autres paramètres présentés, l'échelle de cotation utilisée est de 1 à 9, 9 étant la cote la plus favorable pour les résistances (maladies et verse). Pour la **précocité à l'épiaison** (basée sur la date d'épiaison) et la **précocité à la maturité** (basée sur l'humidité à la récolte), une cote de 9 équivaut à une variété très tardive.

Tableau 6 – Caractéristiques agronomiques des 11 variétés d'épeautre (moyennes des sites d'essai validés depuis 2014). Cotations de 1 à 9, 9 étant la cote la plus favorable pour la résistance à la verse et équivalant à une variété très tardive pour les précocités.

Variétés	Hauteur (cm) sans traitement	Résistance à la verse	Précocité à l'épiaison (stade 51)	Précocité à la maturité
Alboretto	123	6,1	5,3	4,2
Beffroi	129	7,1	6,0	4,3
Conforte	129	6,9	5,0	4,6
Convoitise (T)	131	5,5	6,0	5,3
Cosmos (T)	119	7,3	5,9	4,5
Franckentop	126	7,7	4,5	4,9
Lucky	133	6,5	7,8	6,3
Sérénité (T)	129	7,0	7,4	4,1
Zollernfit	115	7,9	3,8	5,0
Zollernperle	127	6,5	4,6	4,9
Zollernspelz	120	7,7	5,2	4,3

- = pas de donnée

Le Tableau 7 reprend les cotations obtenues pour les maladies de l'épeautre, à savoir la septoriose, l'oïdium, la rouille jaune, la rouille brune et la fusariose de l'épi. Les cotations de ce Tableau sont les moyennes des résultats obtenus sur les sites d'essai du CRA-W validés depuis 2014. Pour la fusariose des épis, les cotations proviennent notamment d'essais avec inoculation du champignon *Fusarium graminearum*. Cette cote peut donc être plus sévère que ce qui se rencontre dans des conditions naturelles.

Tableau 7 – Sensibilités aux maladies des 11 variétés d'épeautre (moyennes des sites d'essai du CRA-W validés depuis 2014). Cotations de 1 à 9, 9 étant la cote la plus favorable.

Variétés	Septoriose	Oïdium	Rouille jaune	Rouille brune	Fusariose
Alboretto	5,5	6,9	7,0	3,2	6,7
Beffroi	6,3	8,4	8,8	6,3	6,7
Conforte	5,9	8,4	9,0	4,3	7,0
Convoitise (T)	7,0	8,4	8,8	5,0	6,4
Cosmos (T)	6,3	7,7	5,5	5,6	5,4
Franckentop	5,7	5,1	8,8	4,6	6,0
Lucky	7,0	8,7	8,6	7,0	5,4
Sérénité (T)	6,9	7,9	7,8	6,3	6,0
Zollernfit	5,4	7,4	8,4	4,8	6,2
Zollernperle	5,4	8,4	7,8	5,1	7,0
Zollernspelz	6,3	7,3	8,6	5,5	6,1

- = pas de donnée

Le Tableau 8 présente les caractéristiques technologiques mesurées en laboratoire sur les récoltes 2026 provenant des sites de Gembloux, Gesves, Terwagne, Sommethonne et Michamps ainsi que les moyennes des résultats obtenus sur les sites d'essai du CRA-W validés depuis 2017 : poids spécifique des grains vêtus (kg/hl), poids de 1000 grains (g), teneur en

protéines (% de la matière sèche), force boulangère W (10^{-4} J), ténacité P (mm H₂O), extensibilité L (mm), et indice d'élasticité Ie (%) à l'alvéographe, le temps de chute de Hagberg (s) et l'aptitude à la panification (Q). La teneur en protéines présentée (N*5.7) permet d'interpréter les résultats pour une alimentation humaine. Les valeurs qui sont à considérer en alimentation animale (N*6.25) seraient donc un peu plus élevées. En 2026, les poids de mille grains obtenus sont inférieurs à la moyenne pluriannuelle, de même que la teneur en protéines.

Tableau 8 – Caractéristiques technologiques des 11 variétés d'épeautre testées en 2026. Résultats moyens obtenus sur les récoltes 2026 des essais du réseau conventionnel du CRA-W pour les conduites culturales avec protection fongicide et moyenne des résultats obtenus sur les sites validés depuis 2017.

Variétés	Poids spécifique grains vêtus (kg/hl)		Poids de 1000 grains (g)		Hagberg (s)		Teneur en protéines (N*5,7) (%)		Alvéographe de Chopin					Aptitude à la panification ¹
									W (10^{-4} J)		P (mm H ₂ O)	L (mm)	Ie (%)	
	2026	Moyenne pluriannuelle	2026	Moyenne pluriannuelle	2026	Moyenne pluriannuelle	2026	Moyenne pluriannuelle	2026	Moyenne pluriannuelle	Moyenne pluriannuelle	Moyenne pluriannuelle	Moyenne pluriannuelle	
Alboretto	38,3	38,5	43,2	46,1	352	300	12,9	14,2	81	100	27	180	42	Qe2
Beffroi	36,3	38,4	39,8	46,9	315	383	13,5	14,4	98	115	38	120	46	Qe2
Conforte	37,7	39,1	44,7	49,9	331	297	13,7	15,0	45	57	26	138	32	Qe4
Convoitise (T)	35,6	36,4	35,5	42,0	340	267	12,9	14,2	94	108	34	108	52	Qe2
Cosmos (T)	34,8	36,4	40,7	44,4	335	342	13,6	14,5	74	101	27	146	49	Qe2
Franckentop	39,5	39,0	45,9	48,1	369	334	13,2	14,7	114	140	38	198	43	Qe1
Lucky	34,7	35,4	39,6	47,1	326	270	13,5	14,6	67	71	29	140	33	Qe3
Sérénité (T)	35,5	36,2	38,5	45,8	311	311	13,7	15,1	113	145	38	145	51	Qe1
Zollernfit	36,9	36,4	46,0	49,1	332	277	13,9	15,0	103	109	36	162	43	Qe1
Zollernperle	34,7	35,7	40,5	45,7	329	260	12,8	14,0	79	91	31	125	44	Qe3
Zollernspelz	35,9	35,4	43,5	48,3	315	320	14,4	15,9	74	96	27	199	39	Qe3
Moyenne	36,4		41,6		332		13,5		86					

¹ Catégories d'aptitude à la panification pour l'épeautre en conventionnel:

Qe1 : Epeautre panifiable en pur

Qe2 : Epeautre panifiable avec 30-50% de froment de qualité panifiable Q1

Qe3 : Epeautre panifiable avec 50-70% de froment de qualité panifiable Q1

Qe4 : Epeautre panifiable avec 70-90% de froment de qualité panifiable Q1

D.2.3 Evaluation de la qualité des récoltes d'épeautre de 2026

A. Qualité technologique de la récolte sur base des essais variétaux

Vu le développement de filières d'alimentation humaine à partir d'épeautre en Wallonie, nous avons pris les données de témoins des essais variétaux de post-inscription menés en conduite conventionnelle par le CRA-W pour en illustrer la qualité technologique (Tableau 9).

Cette année, la récolte des épeautres est médiocre en termes de qualité technologique : qualité panifiable de la protéine médiocre, teneur en protéines médiocre, temps de chute de Hagberg très élevé, poids de milles grains faible et poids à l'hectolitre des grains nus faible. La canicule de fin mai, les faibles températures (inférieures à 15°C) de début juin et la canicule de fin juin ont affecté très négativement le remplissage du grain tant au niveau de l'amidon que des gluténines résultants sur des grains de petite taille ainsi qu'une faible force boulangère du gluten liée à une faible ténacité. L'impact des canicules a été très critique car elles ont eu lieu pendant

la phase la plus sensible du remplissage du grain à savoir entre un peu après la floraison (200°C cumulés après depuis l'épiaison) et entre le stade grain laiteux et pâteux (600°C cumulés après depuis l'épiaison). Les 2 périodes de canicules ont plus affecté le remplissage du grain de l'épeautre que celui du froment. L'épeautre étant un peu plus tardive et plus sensible à la chaleur que les froments.

Tableau 9 – Qualité des épeautres : comparaison avec les années antérieures basée sur les essais variétaux de post-inscription menés en conventionnel par le CRA-W.

Année	Hagberg C15	Protéines (N*5,7)	Poids de 1000 grains C15	Poids à l'hectolitre C15	Alvéographe de Chopin			
	s	% MS	g	kg/hl	W (10-4 J)	P (mm H2O)	L (mm)	Ie (%)
2017	180	15.7	45.1	75.5	/	/	/	/
2018	345	15.5	45.9	78.0	/	/	/	/
2019	345	14.2	44.7	77.3	104	31	165	41.6
2020	336	15.1	49.2	78.1	132	30	213	45.3
2021	310	15.3	38.5	71.8	90	26	130	46.6
2022	330	14.7	53.2	73.7	105	31	129	49.8
2023	162	13.2	44.3	72.4	103	30	148	48.1
2024	362	13.2	42.7	71.6	112	33	149	44.7
2025	290	14.2	45.1	74.4	129	37	135	46.7
2026	323	13.2	39.6	71.6	91	26	150	47.7

Les plus faibles valeurs sont soulignées. C15 : standardisé à une humidité de 15%.

B. Les catégories des qualités technologiques des épeautres

Les quatre catégories de qualité technologique des variétés d'épeautre cultivées en Wallonie présentées ci-dessous (Tableau 11) ont été établies en se basant principalement sur la valeur de la qualité technologique à la panification des protéines, le W/P (W : Force boulangère à l'alvéographe Chopin ; P : Protéines), en tenant compte également des valeurs critiques du temps de chute de Hagberg, de la teneur en protéines et des autres paramètres (Alvéographe et Mixolab+) (**Erreur ! Source du renvoi introuvable.**). Les échantillons sont issus d'un mélange de lieux wallons des essais variétaux réalisés au cours des dernières années avec protection fongicide.

1. **Qe1 (Epeautre panifiable en pur)** est une catégorie de qualité d'épeautre apte à être panifiée de manière standard en pur ;
2. **Qe2 (Epeautre panifiable avec 30-50 % de froment de qualité panifiable Q1)** est une qualité d'épeautre dont la panification classique nécessite soit un ajout d'au moins 30 à 50 % d'un froment de qualité panifiable Q1, soit une panification artisanale en pur ;
3. **Qe3 (Epeautre panifiable avec 50-70 % de froment de qualité panifiable Q1)** est une qualité d'épeautre dont la panification classique nécessite soit un ajout d'au moins 50 à 70 % d'un froment de qualité panifiable Q1, soit une panification très artisanale en pur ;
4. **Qe4 (Epeautre panifiable avec 70-90 % de froment de qualité panifiable Q1)**. Il est possible de panifier cette catégorie soit en ajoutant au moins 70 à 90 % d'un froment de qualité panifiable Q1, soit une panification extrêmement artisanale en pur.

Ces catégories de qualité technologique sont évaluées pour l'aptitude à la panification standard en mono-variété pur et sans additifs. Des classements distincts sont réalisés entre agriculture conventionnelle et biologique car la qualité du gluten est parfois différente entre ces deux modes de culture pour une même variété.

II.D. Variétés – Epeautre

Tableau 10 – Valeurs pour les paramètres de qualité technologique pour chaque classe panifiable d'épeautre.

Qualité panifiable belge de l'épeautre	Panifiable en pur 100 % Epeautre	Panifiable en mélange 1/3 Epeautre – 2/3 Froment Q1
Variété	Q1e	Q2e et Q3e
Humidité des grains nus (%)	$\leq 14,5$ ($\leq 15,5$)	
Hagberg mouture intégrale (s)	≥ 220 (≥ 180)	
Alvéographe Chopin : W Force boulangère (10-4 J)	≥ 125 (≥ 100)	≥ 100 (≥ 75)
Alvéographe Chopin : P/L Rapport Ténacité/Extensibilité	$\leq 0,5$ ($\leq 1,0$)	
Stabilité du gluten au Mixolab+ (min)	≥ 8	≥ 7
Zélény référence (ml)	≥ 25	≥ 20
Protéines grains (N*5,7 ; %MS)	$\geq 13,0$ BIO : $\geq 12,5$	$\geq 12,5$ BIO : $\geq 12,0$

Les valeurs entre parenthèses correspondent au seuil limite souple.

Tableau 11 – Classement des variétés d'épeautre pour leur qualité technologique pour la panification en pur et sans additifs en agriculture conventionnelle basé sur les essais variétaux de post-inscription du CRA-W (*, données limitées).

Qe1 Panifiable en pur	Qe2 Panifiable avec 30-50% de froment Q1	Qe3 Panifiable avec 50-70% de froment Q1	Qe4 Panifiable avec 70-90% de froment Q1	
(Copper*)	Alboretto	Lucky	Badensonne	Gletscher
Franckentop	Beffroi	Zollernperle	Comburger	Lignée 24
Sérénité	Convoitise	Zollernspelz	Conforte	Oberkulmer
Zollernfit	Cosmos		Courtoise	Steiners Roter Tiroler
Zor	Franckenkorn		Ebners Rotkorn	

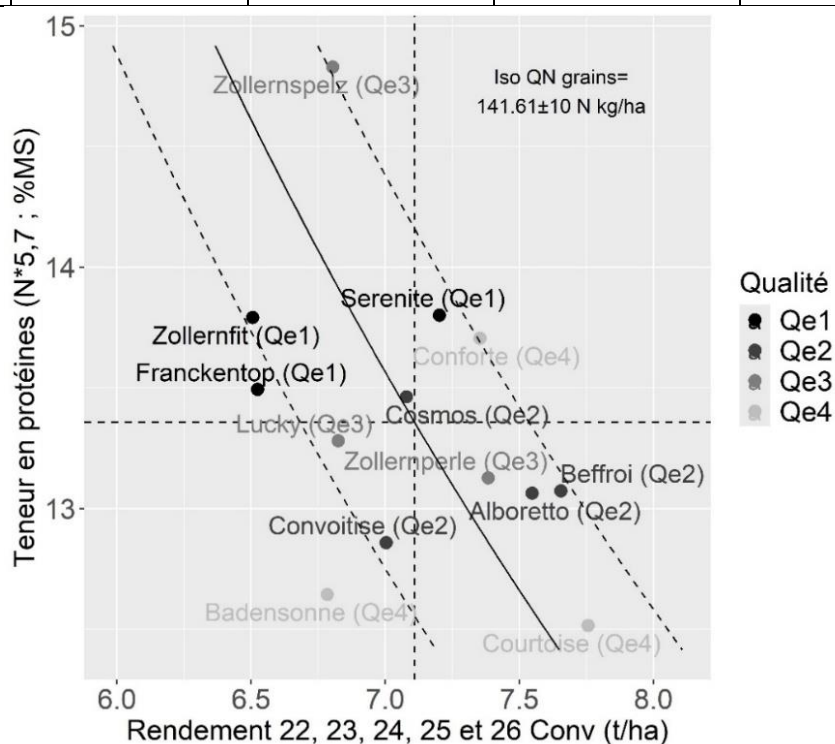


Figure 1 – Compromis entre les protéines et le rendement à l'hectare des épeautres conventionnelles basé sur les essais variétaux de post-inscription du CRA-W de 2022 à 2026.

D.3 Résultats obtenus pour les variétés du réseau en agriculture biologique et recommandations

A. Beaugendre⁸, M. Bonnave⁹, B. Godin¹⁰, A.-M. Faux⁸ et J. Legrand¹¹,

D.3.1 Caractérisation des essais

L'itinéraire technique des essais en épeautre bio et les considérations qui orientent le choix des variétés sont décrits à la section « Résultats obtenus pour les variétés du réseau en agriculture biologique et recommandations » du chapitre dédié au froment d'hiver (point A.3. page 42). La densité de semis était de 350 grains/m² pour l'ensemble des sites.

Les essais comprenaient 8 variétés d'épeautre en 2026, celles-ci sont présentées dans le Tableau 1 (page 90). Dans la suite des tableaux seront reprises les données des variétés confirmées **Gletscher** et **Zollernspelz**, non présentes dans les essais cette année. Ces variétés ont été testées dans trois sites d'essai durant au moins trois des cinq dernières années.

D.3.2 Caractéristiques agronomiques des variétés

Le Tableau 12 fournit la précocité à l'épiaison, la couverture foliaire au tallage, la hauteur mesurée après l'épiaison et le rendement en paille. Les moyennes annuelles et pluriannuelles (2024 à 2026) y sont présentées.

La **couverture foliaire** a été mesurée au stade tallage par une analyse d'images prises sur les différentes parcelles (mesure via l'application Canopeo ou au moyen du package R FieldImageR) et est ensuite exprimée en pourcentage de couverture du sol. Elle donne une information sur la capacité de la variété à concurrencer les adventices. La valeur moyenne fournie pour l'année 2026 est une moyenne des 3 sites d'essai contrairement à 2025, où il ne s'agissait que du site d'Assesse. Au contraire des variétés avec un pouvoir couvrant relativement élevé telles que **Lucky**, **Zollernfit**, **Cascada** et **Serenite**, la variété **Gletscher** montre un pouvoir couvrant faible.

La moyenne pluriannuelle pondérée est fournie pour la hauteur des plantes à l'épiaison. Les nouvelles variétés d'épeautre testées cette année, **Asturin** et **Cascada**, sont des grands gabarits et sont les plus hautes des essais en 2026 sans toutefois avoir versé.

Le rendement en paille est mesuré chaque année uniquement sur le site de Ligny. Cette année, ceux-ci sont bien plus faibles que la moyenne pluriannuelle (2024 à 2026). Le faible rendement de cette année est liée à la faible population de plantes à Ligny. Les variétés ayant produit le plus de paille cette année sont **Serenite**, **Lucky** et **Beffroi**, tout comme en 2025.

⁸ CRA-W – Département Productions agricoles – Unité Productions végétales & Cellule transversale de Recherche en agriculture biologique (CtRab)

⁹ C.A.R.A.H. asbl – Centre pour l'Agronomie et l'Agro-industrie de la Province de Hainaut

¹⁰ CRA-W – Département Connaissance et Valorisation des Produits – Unité Valorisation des Produits, de la Biomasse et du Bois

¹¹ CPL Végémar – Centre Provincial Liégeois de Productions Végétales et Maraichères – Province de Liège

Tableau 12 – Précocité à l'épiaison, couverture foliaire au tallage, hauteur et rendement paille des variétés d'épeautre observées de 2024 à 2026, ainsi que les moyennes pluriannuelles pondérées. Résultats des essais menés à Assesse, Chièvres et Ligny en agriculture biologique.

Variété	Précocité à l'épiaison ¹	Couverture foliaire (%) ²				Hauteur (cm) ³	Rendement paille (T/ha) ⁴			
		2024	2025	2026	Moy.		2024	2025	2026	Moy.
Asturin	2,0	-	-	41	45	138	-	-	3,4	4,2
Beffroi	4,0	-	52	40	45	135	-	6,4	4,6	5,6
Cascada	2,2	-	-	46	51	142	-	-	4,2	5,3
Convoitise (T)	4,5	49	51	34	45	135	5,3	5,0	3,3	4,5
Franckentop	2,6	-	57	39	47	130	-	5,5	3,7	4,7
Gletscher	6,0	33	43	-	36	129	5,7	-	-	5,5
Lucky	8,0	51	57	47	52	136	5,8	7,1	4,7	5,8
Serenite (T)	6,8	42	55	52	50	135	5,2	5,9	4,8	5,4
Zollernfit (T)	2,0	50	61	46	52	119	4,4	5,8	3,4	4,5
Zollernspelz	3,0	40	54	-	44	125	4,9	5,0	-	4,5

¹ Valeurs 2026 pour les variétés en essai cette année, valeurs 2024 ou 2025 pour les variétés confirmées absentes des essais cette année. Les valeurs sont basées sur des variétés de référence présentes durant les trois années de façon à ce qu'elles soient comparables d'une année à l'autre.

² Années 2024 et 2026 : moyennes annuelles des 3 sites d'essai. Année 2025 : moyenne d'un seul site (Assesse). **Moy.** = moyenne pluriannuelle pondérée (années 2024, 2025 et 2026).

³ Hauteur mesurée à l'épiaison. Moyenne pluriannuelle pondérée (années 2024, 2025 et 2026).

⁴ Mesurés sur le site du CPL-Végémar uniquement. **Moy.** = moyenne pluriannuelle pondérée (années 2024, 2025 et 2026).

D.3.3 Rendement en grain

Les variétés choisies comme témoins en épeautre bio sont **Convoitise**, **Serenite** et **Zollernfit**.

Le rendement global des variétés témoins, calculé à travers les trois sites d'essais, est de **6234 kg/ha en 2026**, contre 8100 kg/ha en 2025, 4579 kg/ha en 2024, 6601 kg/ha en 2023 et 5508 kg/ha en 2022. Le rendement moyen de 2026 est donc semblable à la moyenne pluriannuelle, mais en revanche bien plus faible que l'année 2025 qui était exceptionnellement productive.

Par site d'essai, le rendement moyen des variétés témoins en 2026 s'élève respectivement à **6167 kg/ha, 6829 kg/ha et 5706 kg/ha** à Assesse, Chièvres et Ligny. Les rendements obtenus sur le site de Ligny sont, cette année, plus faibles qu'habituellement, mais aussi plus faible que sur les deux autres sites. Cela peut s'expliquer par un semis plus tardif immédiatement suivi par un épisode pluvieux qui a fortement refermé la terre et affecté la levée des épeautres. De plus, l'essai d'épeautre était situé sur une bosse plus argileuse que le reste de la parcelle d'essai. Au printemps, lors du premier désherbage mécanique, la terre (encore légèrement humide) ne s'éclatait pas suffisamment, laissant des grosses mottes sur les plantules, ce qui a affecté la reprise de celles-ci. L'essai est resté clair tout au long de la saison.

Les rendements relatifs par variété pour l'année 2026 sont présentés à la Figure 2. Pour une variété donnée dans un site donné, le rendement relatif est le rendement de la variété rapporté au rendement moyen des variétés témoins dans le site en question. La figure permet de visualiser la variabilité des rendements entre les différentes variétés testées, ainsi que, pour chaque variété, la variabilité des rendements entre les trois sites d'essai. Les variétés **Beffroi**, **Cascada** (présentes sur 2 des 3 sites) et **Franckentop**, ainsi que **Serenite** dans une moindre mesure, ont fourni les résultats les plus consistants entre les sites d'essai.

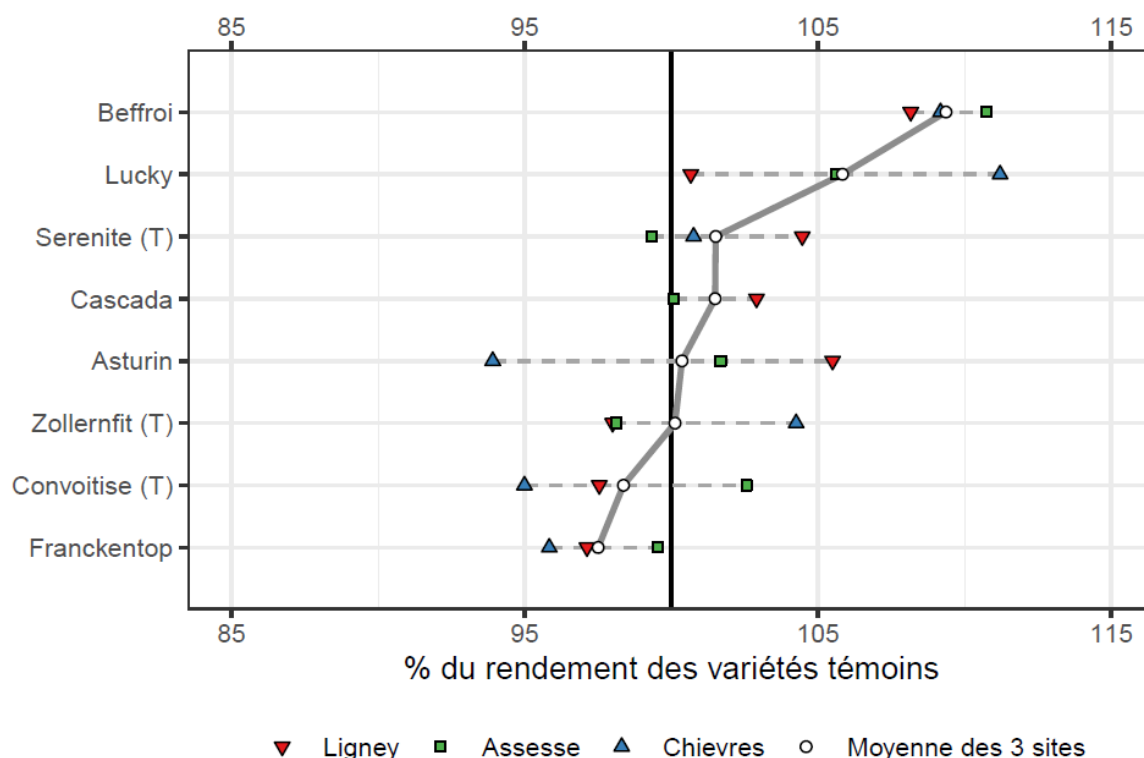


Figure 2 – Rendements relatifs (%) obtenus en 2026 pour 8 variétés d'épeautre à Assesse, Chièvres et Ligny. Un rendement relatif de 100% équivaut à 6167 kg/ha à Assesse, 6829 kg/ha à Chièvres et 5706 kg/ha à Ligny.

Le Tableau 13 reprend les rendements relatifs et les poids spécifiques par variété entre 2022 et 2026. Les valeurs moyennes annuelles et pluriannuelles (5 années) sont des moyennes pondérées.

En termes de **rendement en grain**, la variété **Beffroi** (3^{ème} année d'essai), affiche cette année le meilleur rendement avec 109% de la moyenne des témoins, ce qui confirme son bon potentiel après 3 ans d'évaluation. Suivent directement la variété **Lucky** (4^{ème} année d'essai) avec 106%, ainsi que les variétés confirmées **Serenite** (102%) et **Zollernfit** (100%) ou les nouveautés **Cascada** (101%) et **Asturin** (100%). Enfin, les variétés bien connues que sont **Franckentop** et **Convoitise** ont été les moins performantes cette année.

Au niveau pluriannuel pour les variétés testées depuis plus de 3 ans, notons les bonnes performances de trois variétés : **Lucky**, **Beffroi** et **Serenite**, qui présentent chaque année des rendements supérieurs à respectivement 106%, 105% et 100% de la moyenne des témoins.

Tableau 13 – Rendements relatifs et poids spécifiques moyens en épeautre de 2022 à 2026 à travers les trois sites d’essais en agriculture biologique (Assesse, Chièvres et Ligny), et moyennes des cinq années. Les poids spécifiques ont été pondérés en fonction des valeurs obtenues par les variétés témoins durant chacune des cinq années.

Variété	Rendement relatif (%)									Poids spécifique (kg/hl)	
	2022	2023	2024	2025	2026				2022 à 2026	2026	2022 à 2026
					Ass.	Chi.	Lig.	Moy.			
Asturin	-	-	-	-	102	94	105	100	100	38,2	40,2
Beffroi	-	106	-	105	111	109	108	109	107	38,3	39,7
Cascada	-	-	-	-	100	-	103	101	101	37,8	39,8
Convoitise (T)	94	96	93	91	103	95	98	98	94	35,6	37,6
Franckentop	99	105	-	102	100	96	97	98	101	38,2	38,7
Gletscher	97	-	89	93	-	-	-	-	93	-	37,3
Lucky	-	106	110	110	106	111	101	106	108	36,4	37,6
Serenite (T)	106	100	104	108	99	101	104	102	104	36,0	38,1
Zollernfit (T)	98	104	103	102	98	104	98	100	101	36,2	37,4
Zollernspelz	102	95	98	93	-	-	-	-	97	-	36,7
Moyenne des témoins (T) (kg/ha; kg/hl)	5508	6601	4579	8100	6167	6829	5706	6234	6205	35,9	37,8
Moyenne des essais (kg/ha)	-	-	-	-	6303	6928	5809	6321	-	-	-

D.3.4 Qualité technologique et aptitude à la panification

La qualité technologique (teneur en protéines, W et le temps de chute de Hagberg) et le W/P des variétés d’épeautre en conduite biologique sont présentés au Tableau 14.

A partir de cette année, **l’indice de sédimentation de Zélény** n’est plus évalué pour l’épeautre car, au cours des années, il s’est avéré trop peu discriminant pour déterminer rapidement la qualité panifiable de son gluten. L’indice de sédimentation de Zélény a donc été remplacé par une analyse plus discriminante et complète de la qualité panifiable du gluten pour un essai variétal de post-inscription, à savoir **la force boulangère (W), mesurée à l’alvéographe Chopin**.

Ceci s’explique par le fait que la méthode de l’indice de sédimentation de Zélény a été développée pour le froment et non pour l’épeautre. Ainsi, alors que l’indice de sédimentation de Zélény est bien corrélé avec la force boulangère à l’alvéographe Chopin en froment, cette corrélation est trop faible en épeautre. Par exemple, sur un jeu de données de récolte 2024 avec une grande diversité de génétiques et de valeurs, la relation entre cet indice et cette force boulangère présente un R^2 de 0,75 pour le froment et un R^2 de 0,32 pour l’épeautre. Par ailleurs, les valeurs de Zélény en épeautre s’étalent sur une trop faible gamme, à savoir de 10 à 30 ml alors que la gamme en froment va de 10 à 70 ml. De plus, cet indice ne permet pas de distinguer des variétés peu panifiables comme Gletscher dont la dureté élevée du grain résulte sur des indices de sédimentation de Zélény élevés.

Tableau 14 – Résultats de qualité technologique des épeautres mesurés entre 2022 et 2026 : teneur en protéines (Prot en %MS) et force boulangère à l'alvéographe de Chopin (W en 10⁻⁴ J). Les moyennes ont été pondérées en fonction des valeurs obtenues par les variétés témoins durant chacune des cinq années. Résultats 2026 obtenus sur les sites d'Assesse, Chièvres et Ligny, conduits en agriculture biologique.

Variété	2022		2023		2024		2025		2026									Moyennes pondérées 2022 à 2026				Aptitude à la panification BIO
	Prot. % MS	W 10 ⁻⁴ J	Prot. % MS	W 10 ⁻⁴ J	Prot. % MS	W 10 ⁻⁴ J	Prot. % MS	W 10 ⁻⁴ J	Prot. % MS			W 10 ⁻⁴ J			Prot. % MS	W 10 ⁻⁴ J	W/P	Hagb. s				
									Ass.	Chi.	Lig.	Ass.	Chi.	Lig.					Moy.			
Asturin	-	-	-	-	-	-	-	-	13.2	14.4	13.4	64	-	67	13.7	66	4.8	13.0	66	4.8	364	Q3eBio
Beffroi	-	-	12.3	-	-	-	12.6	138	11.6	14.3	12.5	83	-	64	12.8	70	5.5	12.3	96	7.7	308	Q2eBio
Cascada	-	-	-	-	-	-	-	-	14.7	-	14.5	75	-	64	15.1	68	4.5	14.3	68	4.5	298	Q3eBio
Convoitise (T)	11.2	102	12.2	79	12.4	139	12.4	107	12.0	14.2	12.6	63	-	76	12.9	72	5.6	12.2	99	8.0	315	Q2eBio
Franckentop	12.5	132	12.6	125	-	135	12.8	85	12.4	13.7	12.9	88	-	102	13.0	97	7.5	12.7	116	9.1	366	Q1eBio
Gletscher	13.2	61	-	72	14.1	70	13.3	64	-	-	-	-	-	-	-	-	-	13.8	60	4.4	311	Q4eBio
Lucky	-	-	12.7	80	12.8	78	13.0	57	12.0	14.3	13.5	56	-	67	13.2	63	4.8	12.7	71	5.6	295	Q3eBio
Serenite (T)	12.4	155	13.0	138	13.2	160	13.2	173	12.3	14.3	13.8	107	-	146	13.5	133	9.9	13.1	152	11.6	305	Q1eBio
Zollernfit (T)	12.2	121	13.1	120	12.9	123	13.1	141	13.9	14.3	13.6	104	-	106	14.0	105	7.5	13.1	122	9.2	338	Q1eBio
Zollernspelz	13.7	72	14.0	84	14.4	90	14.5	122	-	-	-	-	-	-	-	-	-	14.3	88	6.1	331	Q3eBio
Moyenne des Témoins (T)	11.9	126	12.8	112	12.8	141	12.9	140	12.7	14.3	13.3	91	-	109	13.4	103	7.7	12.8	124	9.6	317	-

Qe1 BIO : panifiable en pur

Qe2 BIO : panifiable avec 30-50% de froment Q1

Qe3 BIO : panifiable avec 50-70% de froment Q1

Qe4 BIO : panifiable avec 70-90% de froment Q1

Ass. = Assesse

Chi. = Chièvres

Lig. = Ligny

Les catégories de qualité technologique pour la panification en pur et sans additifs des variétés d'épeautre biologiques ont été réalisées de la même manière que décrite dans la partie épeautre conventionnel sur base des différents paramètres de qualités. Elles sont au nombre de 4 reprises en légende du Tableau 14. Le classement des variétés peut cependant être différent en agriculture conventionnelle ou biologique. Seules trois variétés d'épeautre sont panifiables en pur (Q1e BIO), il s'agit de **Franckentop**, **Serenite** et **Zollernfit**.

Afin de caractériser la qualité technologique des essais de cette année par rapport aux années antérieures, le Tableau 15 réunit les moyennes annuelles des témoins pour les essais menés par le CPL-Végémar et le CRA-W depuis 2022.

Cette année, la canicule de fin mai, les pluies de début juin et la canicule de fin juin ont affecté très négativement le remplissage du grain tant au niveau de l'amidon que des gluténines, résultants sur des grains de petite taille ainsi qu'une faible force boulangère du gluten, liée à une faible ténacité, malgré une teneur en protéines assez élevée. Ces deux périodes de canicules ont plus fortement affecté le remplissage du grain de l'épeautre que celui du froment.

Tableau 15 – Qualité des épeautres BIO: comparaison avec les années antérieures des variétés témoins sur les essais variétaux de post-inscription menés en agriculture biologique par le CPL-Végémar, CARAH et le CRA-W.

Année	Hagbergs	Protéines (N*5,7) % MS	Poids de 1000 grains g	Poids à l'hectolitre kg/hl	Alvéographe de Chopin			
					W (10-4 J)	P (mm H2O)	L (mm)	Ie (%)
2022	293	11,95	53,3	74,1	126	34	141	50,2
2023	328	12,77	48,1	74,4	112	32	139	48,1
2024	338	13,00	41,5	70,9	141	38	149	45,4
2025	313	13,04	49,4	72,6	140	42	141	43,7
2026	314	13,44	42,3	73,1	103	28	136	52,3

Les plus faibles valeurs sont soulignées

Dans le Tableau 16, on retrouve un plus large panel de variétés non-testées dans le réseau bio 2026 qui ont été catégorisées en fonction de leur qualité technologique.

Tableau 115 – Classement des variétés d'épeautre BIO pour leur qualité technologique pour la panification en pur et sans additifs en agriculture biologique basées sur les essais variétaux de post-inscription du CARAH, du CPL-Végémar et du CRA-W.

Q1e BIO Panifiable en pur	Q2e BIO Panifiable avec 30-50% de froment Q1 BIO	Q3e BIO Panifiable avec 50-70% de froment Q1 BIO	Q4e BIO Panifiable avec 70-90% de froment Q1 BIO	
Copper	Beffroi	Alboretto	Badensonne	Gletscher
Franckentop	Convoitise	Cosmos	Comburger	Lignée 24
Sérénité		Lucky	Conforte	Oberkulmer
Zollernfit		Zollernperle	Courtoise	Steiners Roter Tiroler
Zor		Zollernspelz	Ebners Rotkorn	Gletscher

D.3.5 Comportement des variétés face aux maladies et à la verse

Le Tableau 17 présente la tolérance des variétés d'épeautre aux maladies du feuillage et à la verse. Pour chaque variété et chaque maladie, une cotation moyenne est calculée par année à travers les différents sites d'essai. Deux valeurs sont présentées : la cotation pluriannuelle moyenne, d'une part, et la cotation annuelle minimale, d'autre part, obtenues pour les années comprises entre 2018 et 2026 durant lesquelles la variété a été testée. La cotation annuelle minimale reflète donc, pour une maladie donnée, la tolérance de la variété durant l'année à plus forte pression. Toutes les maladies n'ont pas été observées toutes les années, c'est le cas de la fusariose notamment qui n'a été observée qu'en 2018 et 2019. La dernière colonne du tableau indique le nombre d'années avec cotation et reflète de la robustesse de la valeur indiquée dans le tableau (fonction de la présence de la maladie et du nombre d'année pendant laquelle la variété était dans les essais).

En 2026, la pression en septoriose a été moyenne de manière générale sur l'ensemble des sites. La rouille jaune n'a pas été observée, à l'inverse de la rouille brune qui a touché l'ensemble des variétés, et ce à partir de la mi-juin suite à des conditions climatiques favorables à son développement. La pression en rouille brune a été intense sur les 3 sites, bien que le site de Chièvres ait été touché un peu plus tardivement, ce qui a été moins impactant pour le rendement au vu de la récolte précoce de ce site.

La verse a été observée cette année sur les sites d'Assesse et Chièvres. Malgré la hauteur importante des épeautres, ceux-ci sont généralement moins sujets à la verse en agriculture biologique qu'en conventionnel.

Tableau 17 – Tolérance des variétés d'épeautre aux maladies du feuillage et de l'épi, ainsi qu'à la verse entre 2018 et 2026. La cotation est exprimée sur une échelle de 1 à 9 où 9 correspond à l'absence de symptôme pour une maladie donnée. Pour chaque critère, les moyennes et minimum observés sont présentés.

Cotation maladies et verse (moyenne et minimum observés entre 2018-2026) et nombre d'années avec cotation																		
Variétés	Septoriose			Rouille jaune			Rouille brune			Oidium			Fusariose épis			Verse		
	Moy.	Min.	N*	Moy.	Min.	N*	Moy.	Min.	N*	Moy.	Min.	N*	Moy.	Min.	N*	Moy.	Min.	N*
Asturin	7,8	7,8	1	-	-	0	4,4	4,4	1	-	-	0	-	-	0	7,5	7,5	1
Beffroi	7,8	7,3	3	8,9	8,9	2	7,0	6,7	3	9,0	9,0	1	-	-	0	7,7	5,4	3
Cascada	8,5	8,5	1	-	-	0	7,4	7,4	1	-	-	0	-	-	0	7,9	7,9	1
Convoitise	7,8	7,3	8	8,7	8,5	8	5,9	4,7	8	8,9	8,4	4	8,3	8,1	2	7,2	2,0	8
Franckentop	7,7	6,9	5	8,4	7,5	4	6,0	5,2	5	8,0	7,0	2	-	-	0	8,7	8,1	5
Gletscher	8,1	7,6	4	8,0	7,0	5	6,2	5,2	4	9,0	9,0	2	-	-	0	8,4	7,0	4
Lucky	7,2	6,8	4	8,7	8,6	3	7,2	6,6	4	9,0	9,0	1	-	-	0	7,4	4,5	4
Serenite	7,5	6,7	8	8,0	6,8	8	6,7	4,5	8	8,6	7,3	4	8,5	8,5	2	8,3	5,5	8
Zollernfit	7,0	6,4	6	8,5	8,1	5	5,9	5,0	6	9,0	9,0	1	-	-	0	8,9	8,6	6
Zollernspelz	7,2	6,6	7	8,5	7,8	8	6,6	5,7	7	8,4	7,7	4	8,3	8,1	2	8,7	7,4	7

*N = Nombre d'années avec cotation

D.3.6 Recommandations

La Figure 3 positionne les variétés d'épeautre présentes dans les essais depuis au moins deux ans, soit huit variétés, selon leurs **rendement** et **teneur en protéines** moyens obtenus entre 2022 et 2026. En outre, elle fournit le **rapport W/P** (rapport entre la force boulangère à l'alvéographe Chopin et la teneur en protéines), illustré pour chaque variété par l'intensité du remplissage du point. Plus le point est foncé, plus de rapport W/P est élevé. On retrouve également repris entre parenthèse à côté de la variété, l'aptitude à la panification des épeautres.

Cette figure comporte également trois courbes iso-rendement en azote (N). Les points situés sur une même courbe correspondent à une même production d'azote par ha. La courbe centrale équivaut à une production de 121,3 kg d'N/ha, et les courbes latérales, à 111,3 (courbe inférieure) et 131,3 (courbe supérieure) kg d'N/ha. Les droites horizontales et verticales en pointillés représentent les moyennes des valeurs pluriannuelles des variétés présentes dans le graphique et non pas les moyennes des valeurs pluriannuelles des témoins (sur lesquelles nous basons nos recommandations).

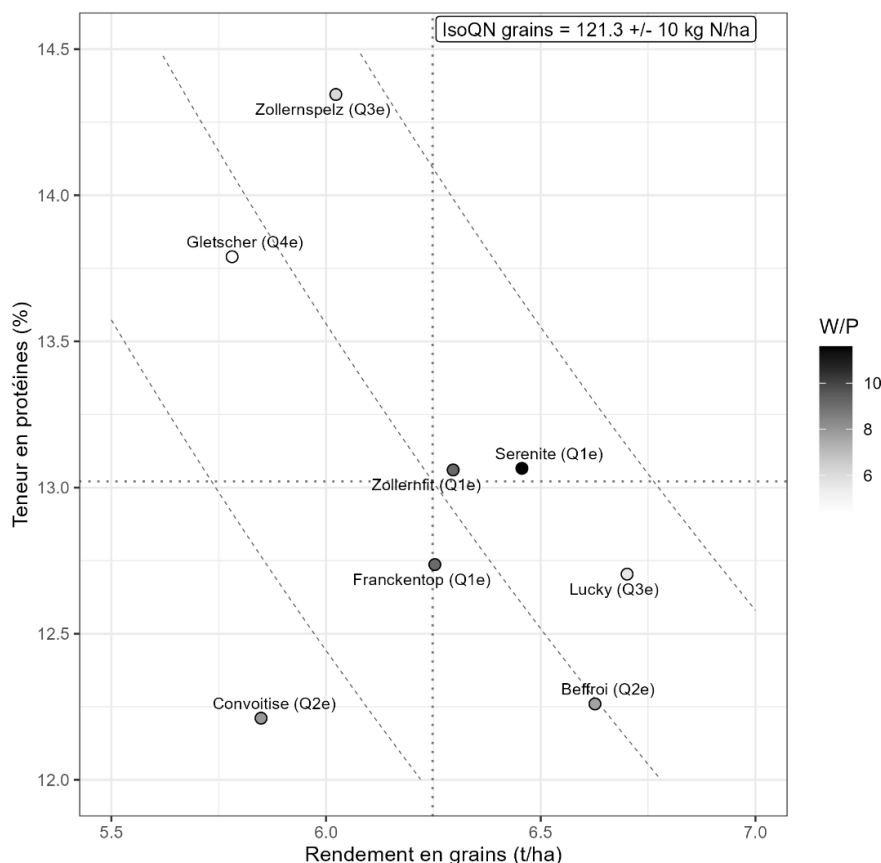


Figure 3 – Relation entre la teneur en protéines (N*5.7 ; %MS) et le rendement en grains (t/ha) pour les variétés d'épeautre présentes dans les essais durant au moins deux des cinq dernières années (depuis 2022). L'intensité du remplissage du point positionnant chacune des variétés représente le rapport W/P. Les catégories d'aptitude à la panification (Qe) sont reprises au Tableau 14.

Deux catégories de variétés recommandées ont été dressées pour l'épeautre, l'une panifiable et l'autre productive. Les critères communs aux deux catégories sont :

- Présence de la variété pendant minimum 2 ans sur l'ensemble des sites ;
- Tolérance aux maladies.

Pour les **variétés productives**, un rendement moyen strictement supérieur à 100% du rendement des témoins chaque année est recherché. Dès lors, trois variétés répondaient à ce critère, à savoir **Beffroi**, **Lucky** et **Serenite**.

Pour les **variétés panifiables**, outre les deux critères relatifs au nombre d'années et aux maladies cités ci-dessus, deux critères additionnels sont considérés :

- Rendement moyen sur les trois dernières années équivalent à au moins 95% du rendement des témoins ;
- Valeur W/P élevé en moyenne sur les cinq dernières années.

En conséquence, les variétés panifiables recommandées en épeautre pur sont : **Franckentop**, **Serenite** et **Zollernfit** (toutes trois Q1e BIO) et pour une panification d'épeautre plus artisanale ou avec un mélange de froment : **Beffroi** (Q2e BIO).

Un tableau récapitulatif des caractéristiques de chacune des variétés mises en essai cette année est fourni en fin du présent Livre Blanc Céréales. Les variétés recommandées y sont indiquées dans une colonne spécifique.

E. Variétés en triticale biologique

J. Legrand¹, A. Beaugendre², C. Crevits³, B. Godin⁴ A.-M. Faux² et M. Bonnave⁵

E.1 Présentation du réseau d'essais

Les résultats des essais variétaux qui sont présentés proviennent des expérimentations menées par différentes institutions wallonnes partenaires, rappelées ci-dessous :

- Département Productions agricoles du Centre wallon de Recherches agronomiques (CRA-W) ;
- Centre Provincial Liégeois des Productions Végétales et Maraîchères (CPL-Végémar) ;
- Centre pour l'Agronomie et l'Agro-industrie de la province du Hainaut (CARAH).

Cette année, aucun essai n'a été mis en place par les institutions partenaires dans le réseau conventionnel. C'est pourquoi ce chapitre développera uniquement les résultats des essais en agriculture biologique.

Le CRA-W, le CARAH et le CPL-Végémar ont chacun mené un essai en conduite biologique, respectivement à Assesse dans le Condroz Namurois, à Chièvres en Hainaut et à Ligny en Hesbaye Liégeoise.

Le Tableau 1 reprend pour l'ensemble des variétés testées dans les différents sites : l'obteneur, l'année d'inscription, le nombre d'années d'essai en bio et en conduite conventionnelle, le mandataire pour la Belgique et la disponibilité en semences bio ou conventionnelles pour l'automne 2026 (information du 27/08/2026).

En 2025-2026, 10 variétés de triticale ont été suivies et évaluées dans le réseau d'essais mené par les trois institutions partenaires. Deux nouvelles variétés de triticale intègrent le réseau d'essai cette année : **Reptil** et **Triscore**, inscrites respectivement en 2024 et 2025 au catalogue national français. La variété **Requin** est évaluée pour la deuxième année dans le réseau après une 1^{ère} année de test à Ligny. Enfin, les variétés **Biathlon**, **Rendezvous** et **Bicross** poursuivent leur évaluation au côté de variétés maintenant bien connues, à savoir : **Brehat**, **Lumaco**, **Ramdam** et **RGT Rutenac**. A ces dix triticales s'ajoute une variété confirmée (**Bilboquet**), c'est-à-dire non-présente dans les essais en 2026, mais tout de même conservée dans la synthèse des résultats.

¹ CPL Végémar – Centre Provincial Liégeois de Productions Végétales et Maraîchères de la Province de Liège

² CRA-W – Département Productions agricoles – Unité Productions végétales & Cellule transversale de Recherche en agriculture biologique (CtRAB)

³ CRA-W – Département Productions agricoles – Unité de Productions végétales

⁴ CRA-W – Département Connaissance et valorisation des produits – Unité de Valorisation des produits, de la biomasse et du bois

⁵ C.A.R.A.H. asbl. – Centre pour l'Agronomie et l'Agro-industrie de la Province de Hainaut

Tableau 1 – Description des variétés de triticale testées en 2026 ou confirmées dans le réseau d'essais bio.

Présentation des 12 variétés de triticale du réseau bio en 2026									
N° variété	Variété	Obtenteur		1 ^{ère} année d'inscription à la liste européenne	Nombre d'années d'essai		Mandataire pour la Belgique ¹	Disponibilités automne 2026 ¹	
					en bio	en conventionnel		Semences conventionnelles	Semences certifiées bio
1	Biathlon	Lemaire-Deffontaines	FR	2023	3	1*	SCAM	Oui	Oui
2	Bicross	Lemaire-Deffontaines	FR	2023	4	1*	Jorion Philip-Seeds	Oui	Oui
3	Bilboquet	Lemaire-Deffontaines	FR	2019	6*	3*	Lemaire-Deffontaines	Oui	Oui
4	Brehat ²	Florimond Desprez	FR	2017	8	5*	Jorion Philip-Seeds	Non	Non
5	Lumaco	Lantmännen Seed B.V.	NL	2019	6	4*	Aveve/Walagri-Rigaux	Non	Non
6	Ramdam	Agri-Obtentions	FR	2017	9	5*	Aveve/Walagri	Non	Oui
7	Rendezvous	Agri-Obtentions	FR	2024	3	-	SCAM	Oui	Oui
8	Reptil	Agri-Obtentions	FR	2024	1				
9	Requin	Agri-Obtentions	FR	2024	2				
10	RGT Rutenac	RAGT Semences	FR	2019	6	4*	Jorion Philip-Seeds	Oui	Oui
11	Triscore	Florimond Desprez	FR	2025	1	-	Florimond Desprez		

¹ Information obtenue auprès des mandataires le 25 août 2026 (*mandataire en italique = mandataire hors-Belgique*). Pour les mandataires et la disponibilité des semences, une case blanche signifie que l'information ne nous est pas connue au moment de la rédaction de cet article.

² La variété Brehat est arrêtée et ne sera dès lors plus commercialisée.

* Variété confirmée non testée en 2026

E.2 Résultats obtenus pour les variétés de triticale du réseau en agriculture biologique et recommandations

E.2.1 Caractérisation des essais

L'itinéraire technique des essais en triticale bio et le choix des variétés sont décrits à la section dédiée au froment d'hiver en agriculture biologique (point A.3.1 page 43). La densité de semis du triticale était de 400 grains/m² pour les sites d'Assesse et Ligny et de 500 grains/m² pour le site de Chièvres.

E.2.2 Caractéristiques agronomiques des variétés

Le Tableau 2 présente la précocité à l'épiaison, la couverture foliaire, la hauteur mesurée après l'épiaison et le rendement paille (mesuré à Ligny uniquement) des variétés de triticale observées en 2026, ainsi que pour les années 2024 et 2025. Les moyennes annuelles ou la moyenne pluriannuelle sont présentées selon le caractère observé.

La **couverture foliaire** a été mesurée au stade tallage par une analyse d'images prises sur les différentes parcelles (mesure via l'application Canopeo ou au moyen du package R FieldImageR) et est ensuite exprimée en pourcentage de couverture du sol. Elle donne une information sur la capacité de la variété à concurrencer les adventices. La valeur moyenne fournie pour l'année 2025 n'est basée que sur un seul site, le site d'Assesse, pour lequel la couverture foliaire a été

caractérisée de façon plus approfondie. Un pouvoir couvrant relativement élevé a été observé cette année pour les variétés **Lumaco**, **Requin**, **Brehat** et **Triscore**, appuyant ces observations déjà réalisées en 2024 et en 2025.

Notons enfin que les valeurs pluriannuelles moyennes pondérées de couverture foliaire (Tableau 2) peuvent surprendre. Ceci s'explique par la pondération des valeurs par rapport à la moyenne des témoins des 3 années (valeurs relativement élevées en 2026).

Tableau 2 – Moyennes annuelles et pluriannuelles (2024 à 2026) de la précocité à l'épiaison, couverture foliaire, hauteur et rendement paille de 11 variétés de triticale conduits en agriculture biologique.

Variété	Précocité à l'épiaison ¹	Couverture foliaire (%) ²				Hauteur (cm) ³	Rendement paille (T/ha) ⁴			
		2024	2025	2026	Moy.		2024	2025	2026	Moy.
Biathlon	4,2	49	41	53	48	133	5,3	6,9	6,7	6,3
Bicross	3,5	46	43	57	48	133	4,9	7,1	7,3	6,4
Bilboquet	5,0	43	43	-	45	128	5,3	7,0	-	6,2
Brehat	4,1	53	53	63	56	128	5,9	8,1	6,1	6,7
Lumaco (T)	3,7	58	58	70	62	124	4,8	7,0	6,1	5,9
Ramdam (T)	4,1	45	50	51	49	122	5,0	6,2	5,8	5,7
Rendezvous	5,0	53	49	59	54	136	6,1	7,5	7,0	6,9
Reptil	4,8	-	-	58	52	124	-	-	6,1	5,9
Requin	1,0	-	-	66	59	126	-	6,2	6,2	5,8
RGT Rutenac (T)	6,0	47	36	50	44	133	5,7	6,7	6,5	6,3
Triscore	3,0	-	-	60	54	128	-	-	5,8	5,6

¹ Valeurs 2026 pour les variétés en essai cette année, valeurs 2024 ou 2025 pour les variétés confirmées absentes des essais cette année. Les valeurs sont basées sur des variétés de référence présentes durant les trois années de façon à ce qu'elles soient comparables d'une année à l'autre.

² Années 2024 et 2026 : moyennes annuelles des 3 sites d'essai. Année 2025 : moyenne d'un seul site (Assesse). **Moy.** = moyenne pluriannuelle pondérée (années 2024, 2025 et 2026).

³ Hauteur mesurée à l'épiaison. Moyenne pluriannuelle pondérée (années 2024, 2025 et 2026).

⁴ Mesurés sur le site du CPL-Végémar uniquement. **Moy.** = moyenne pluriannuelle pondérée (années 2024, 2025 et 2026).

E.2.3 Rendements en grain

Les variétés témoins en triticale sont **Lumaco**, **Ramdam** et **RGT Rutenac**. Le rendement global moyen des variétés témoins, calculé à travers les trois sites d'essais, était de **7736 kg/ha** en 2026 contre 9761 kg/ha en 2025, 5624 kg/ha en 2024, 9144 kg/ha en 2023 et 7533 kg/ha en 2022. Les rendements de l'année 2026 se sont avérés légèrement plus faibles par rapport à la moyenne pluriannuelle, en baisse de près de 2 %. Cela se marque particulièrement après une année 2025 exceptionnellement productive.

Par site d'essai, le rendement 2026 des variétés témoins s'élève à **7545 kg/ha** à Assesse, **8066 kg/ha** à Chièvres et **7597 kg/ha** à Ligny, montrant une variabilité entre sites relativement semblable à celle observée pour le froment testé sur les mêmes sites. Nous pouvons remarquer néanmoins que le site de Ligny n'a pas performé aussi bien que d'habitude, ce qui peut s'expliquer par un semis plus tardif et une terre plus refermée avec les pluies ayant suivi le semis.

Les rendements relatifs sont illustrés à la Figure 1. Pour chaque variété, le rendement relatif (%) est le rendement rapporté au rendement moyen des variétés témoins (**Lumaco**, **Ramdam** et **RGT Rutenac**) dans chaque site d'essai. Les variétés **Bicross**, **Lumaco**, **Rendezvous** (et **Biathlon** dans une moindre mesure) ont montré des performances assez stables entre sites d'essai, à l'inverse des autres variétés, bien plus variables entre les trois sites. Certains écarts de rendement

peuvent s'expliquer par des pressions en maladies différentes selon les sites (Requin était particulièrement touché par la rouille brune à Chièvres).

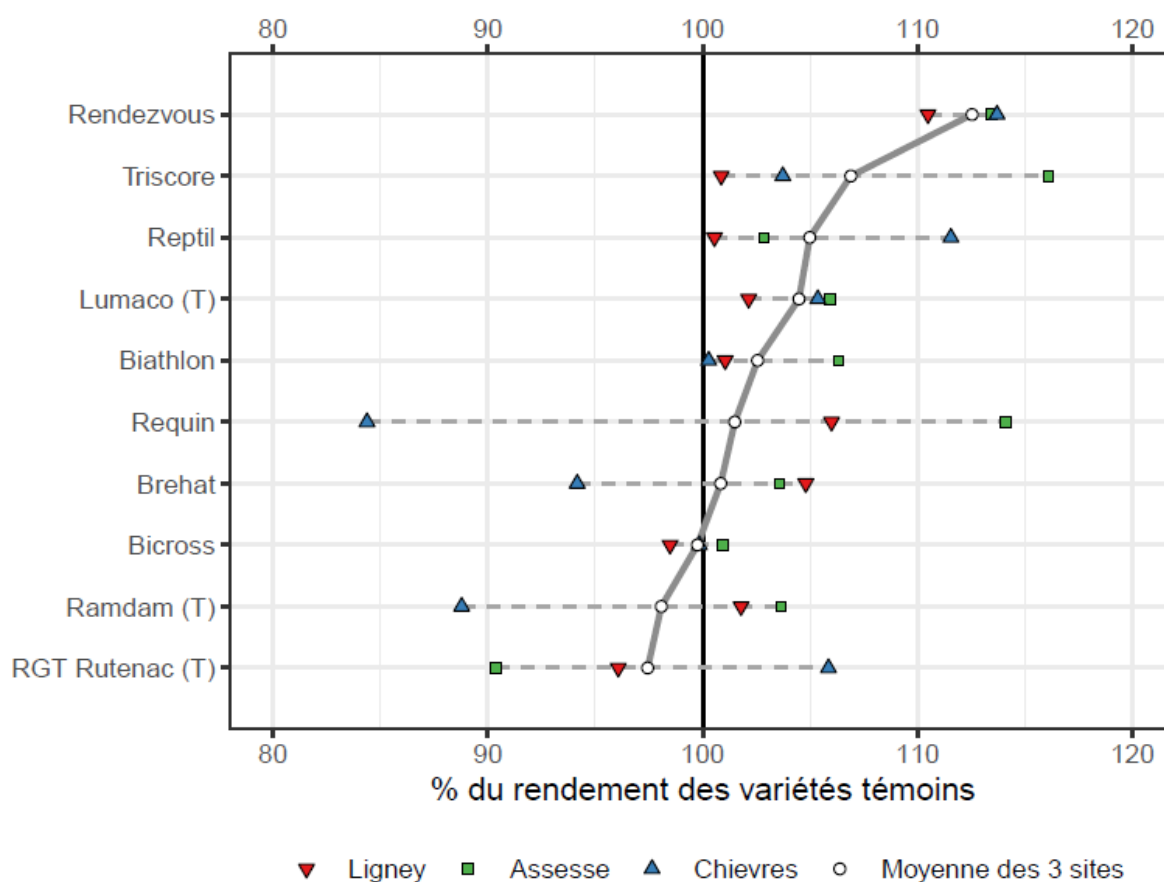


Figure 1 – Rendements relatifs (%) obtenus en 2026 pour 10 variétés de triticale à Assesse, Chièvres et Ligny. Un rendement relatif de 100% équivaut à 7545 kg/ha à Assesse, à 8066 kg/ha à Chièvres et à 7597 kg/ha à Ligny.

Le Tableau 3 détaille les rendements relatifs et les poids spécifiques par variété entre 2022 et 2026. Pour chaque année, les rendements sont exprimés en pourcentage du rendement moyen des variétés témoins durant l'année en question. Le poids spécifique est exprimé en kg/hl. Les moyennes annuelles et pluriannuelles des 5 années sont des moyennes pondérées.

En 2026, les variétés qui ont obtenu les meilleurs rendements, en moyenne sur les trois sites, sont **Rendezvous**, qui confirme ses performances, les nouveautés **Triscore** et **Reptil**, ainsi que la variété bien connue **Lumaco**.

Au niveau des résultats pluriannuels, avec au moins 2 ans d'expérimentations, les variétés **Rendezvous**, **Biathlon**, **Brehat** et **Lumaco** apparaissent en tête de classement avec respectivement 113, 106, 104% et 102 % des rendements moyens des témoins.

Tableau 3 – Rendements et poids spécifiques moyens en triticale de 2022 à 2026 sur les trois sites d'essais conduits en agriculture biologique (Assesse, Chièvres et Ligny) et moyenne des cinq années. Pour chaque variété et chaque année, le rendement relatif (%) est la moyenne des rendements relatifs calculés dans chaque site d'essai par rapport aux variétés témoins (Lumaco, Ramdam et RGT Rutenac).

Variété	Rendement relatif (%)*								Poids spécifique (kg/hl)		
	2022	2023	2024	2025	2026				2022 à 2026	2026	2022 à 2026
					Ass.	Chi.	Lig.	Moy.			
Biathlon	-	-	116	99	106	100	101	103	106	75.6	76.4
Bicross	-	102	101	97	101	100	98	100	100	75.5	75.4
Bilboquet	106	97	104	98	-	-	-	-	101	-	71.6
Brehat	-	105	109	100	104	94	105	101	104	70.7	72.7
Lumaco (T)	104	97	102	103	106	105	102	104	102	74.7	74.3
Ramdam (T)	96	106	95	101	104	89	102	98	99	68.5	69.5
Rendezvous	-	-	118	110	113	114	110	113	113	65.8	70.3
Reptil	-	-	-	-	103	112	101	105	105	70.6	70.9
Requin	-	-	-	99*	114	84	106	101	101	72.6	72.9
RGT Rutenac (T)	100	97	103	96	90	106	96	97	99	73.1	73.4
Triscore	-	-	-	-	116	104	101	107	107	73.8	74.1
Moyenne des témoins (T) (kg/ha; kg/hl)	7533	9144	5624	9761	7545	8066	7597	7736	7959	72.1	72.4
Moyenne des essais (kg/ha)	-	-	-	-	7977	8127	7766	7957	-	-	-

* Une astérisque équivaut à un résultat d'un seul site pour l'année en question. Cette valeur n'est pas prise en compte dans la moyenne pluriannuelle.

E.2.4 Qualité technologique

Le Tableau 4 détaille la teneur en protéines (% matière sèche) des variétés de triticale pour les campagnes 2022 à 2026. Il reprend les valeurs annuelles moyennes pondérées sur base des valeurs des témoins et les moyennes pondérées des 5 dernières années.

Les teneurs en protéines observées en 2026 étaient en moyenne les plus élevées pour les variétés **RGT Rutenac**, **Reptil**, **Bicross**, **Biathlon** et **Ramdam**. Sur base des données pluriannuelles, on retrouve les mêmes variétés **RGT Rutenac**, **Bicross** et **Biathlon** en tête de classement, ainsi que **Reptil** qui n'a été évaluée qu'en 2026. A noter que la teneur en protéines du grain varie relativement peu entre variétés de triticale et que le site de Chièvres présente des teneurs en protéines élevées en 2026.

Tableau 4 – Teneur en protéines (% MS) et temps de chute de Hagberg des variétés de triticale.

Variété	2022	2023	2024	2025*	2026				Moyennes pluriannuelles ¹	
	Prot. % MS				Prot. % MS				Prot. % MS	Hagb. s
					Assesse	Chièvres	Ligny	Moy.		
Biathlon			10.1	10.3	9.5	11.3	9.6	10.1	10.5	130
Bicross		11.1	10.6	10.2	9.6	11.3	9.8	10.2	10.7	117
Bilboquet	10.1	11.1	10.3	9.6					10.2	110
Brehat		10.8	10.1	9.2	8.8	10.9	9.2	9.6	10.0	89
Lumaco (T)	11.0	10.9	10.5	9.8	8.8	11.4	9.6	9.9	10.4	199
Ramdam (T)	10.8	10.3	10.1	9.4	9.2	11.8	9.4	10.1	10.1	82
Rendezvous			10.1	9.5	8.4	11.1	8.7	9.4	9.9	169
Reptil					9.6	11.9	9.7	10.4	10.6	98
Requin				9.7*	8.6	11.9	9.0	9.8	10.1	59
RGT Rutenac (T)	11.3	11.3	10.9	10.4	10.5	11.1	10.2	10.6	10.9	117
Triscore					8.8	10.4	9.3	9.5	9.8	117
Moyenne des témoins (T)	11.1	10.8	10.5	9.8	9.5	11.4	9.7	10.2	10.5	133

¹ Moyennes pluriannuelles pondérées en fonction des valeurs obtenues par les variétés témoins durant chacune des années.

Pour la **teneur protéines**, moyennes des valeurs obtenues entre 2022 et 2026 sur les trois sites d'essai.

Pour le **temps de chute de Hagberg**, moyennes des valeurs obtenues entre 2022 et 2026 sur le site d'Assesse (pas de données pour les autres sites).

* Une astérisque équivaut à un résultat d'un seul site pour l'année en question. Cette valeur n'est pas prise en compte dans la moyenne pluriannuelle.

E.2.5 Comportement des variétés face aux maladies et la verse

Le Tableau 5 présente la tolérance des variétés de triticale aux maladies du feuillage et à la verse. Pour chaque variété et chaque maladie, une cotation moyenne est calculée par année à travers les différents sites d'essai. Deux valeurs sont présentées : la cotation pluriannuelle moyenne, d'une part, et la cotation annuelle minimale, d'autre part, obtenues pour les années comprises entre 2018 et 2026 durant lesquelles la variété a été testée. La cotation annuelle minimale reflète donc, pour une maladie donnée, la tolérance de la variété durant l'année à plus forte pression. Il en est de même pour la verse (absente en 2026).

Cette année les principales maladies n'ont pas été présentes sur l'ensemble des sites, où les pressions maladies étaient assez variables. Ainsi, l'oïdium (Chièvres et Assesse) et la rhynchosporiose (Ligny et Assesse) se sont le plus développées au printemps dans un premier temps grâce aux conditions sèches qui leur ont été favorables. Ensuite, la fin de printemps plus humide a participé au développement de la septoriose et de la rouille brune (uniquement sur la variété Requin) sur les sites de Chièvres et Ligny. La rouille jaune était absente des essais en 2026. La pression en maladie a été relativement peu impactante pour les variétés cette année.

Tableau 5 – Tolérance des variétés de triticale aux maladies du feuillage et de l'épi et à la verse entre 2018 et 2026. La cotation est exprimée sur une échelle de 1 à 9 où 9 correspond à l'absence de symptôme pour une maladie donnée. Pour chaque critère, les moyennes et minimum observés sont présentés.

Cotation maladies et verse (moyenne et minimum observés entre 2018-2026) et nombre d'années avec cotation																								
Variétés	Septoriose			Rouille jaune			Rouille brune			Oidium			Rhynchosporiose			Fusariose Feuille			Fusariose épis			Verse		
	Moy.	Min.	N*	Moy.	Min.	N*	Moy.	Min.	N*	Moy.	Min.	N*	Moy.	Min.	N*	Moy.	Min.	N*	Moy.	Min.	N*	Moy.	Min.	N*
Biathlon	7,9	7,8	2	9,0	8,9	2	8,8	8,7	2	8,0	8,0	2	8,0	7,9	2	-	-	0	5,0	5,0	1	9,0	9,0	2
Bicross	7,9	7,6	3	9,0	9,0	3	8,9	8,8	3	7,8	7,0	4	6,7	6,1	3	-	-	0	6,5	6,5	1	8,4	7,4	3
Bilboquet	8,2	7,8	3	8,9	8,7	6	8,8	8,4	5	8,3	7,6	6	7,1	5,9	3	8,1	7,9	2	6,3	4,0	2	8,6	7,8	4
Brehat	7,8	7,3	4	8,5	7,9	6	8,9	8,6	6	7,2	4,4	7	7,1	6,5	3	7,4	7,4	1	6,4	2,0	3	8,3	7,3	5
Lumaco	7,7	7,3	4	9,0	8,9	5	8,8	8,6	5	8,8	8,5	6	6,8	5,2	4	8,1	8,0	2	6,3	4,5	2	8,6	8,0	4
RGT Rutenac	7,6	7,2	4	8,9	8,7	5	8,8	8,4	5	8,8	7,8	6	7,5	6,9	4	8,0	7,3	2	7,7	7,0	2	8,5	7,8	4
Ramdam	7,4	6,9	6	8,0	7,0	8	8,9	8,8	8	7,1	4,8	9	7,5	7,1	4	7,9	7,3	2	6,0	2,5	4	8,8	8,4	5
Rendezvous	8,3	8,3	2	8,5	8,4	2	8,7	8,5	2	8,8	8,6	3	7,9	7,5	2	-	-	0	4,0	4,0	1	6,7	4,9	2
Reptil	8,3	8,3	1	-	-	0	9,0	9,0	1	9,0	9,0	1	8,4	8,4	1	-	-	0	-	-	0	-	-	0
Requin	7,0	7,0	1	-	-	0	4,5	4,5	1	7,8	6,8	2	7,5	7,5	1	-	-	0	-	-	0	-	-	0
Triscore	7,5	7,5	1	-	-	0	9,0	9,0	1	8,5	8,5	1	7,8	7,8	1	-	-	0	-	-	0	-	-	0

*N = Nombre d'années avec cotation

E.2.6 Recommandations

Les variétés recommandées en triticale biologique sont déterminées sur base des critères suivants:

- Présence de la variété pendant minimum 2 ans sur l'ensemble des sites ;
- Rendement moyen pluriannuel strictement supérieur à la moyenne des témoins ;
- Tolérance aux maladies.

Cinq variétés répondaient au critère de rendement. Les variétés recommandées sont donc les suivantes : **Biathlon, Brehat, Lumaco et Rendezvous**, ainsi que la variété confirmée **Bilboquet** (absente dans les essais 2026).

Un tableau récapitulant les caractéristiques de chacune des variétés mises en essai cette année est fourni en fin du présent Livre Blanc Céréales. Les variétés recommandées y sont indiquées dans une colonne spécifique.

F. Variétés en blé dur

R. Meza¹, B. Van der Verren¹, D. Eylenbosch¹, L. Ianssens¹, M. Leclercq²,
A. Beaugendre², P. Vermeulen³, B. Godin⁴ et M. Bonnave⁵ et J. Legrand⁶

F.1 Variétés évaluées durant la saison 2025-2026

Pour cette saison culturale, deux essais ont été implantés en agriculture conventionnelle et trois en agriculture biologique. Le Tableau 1 reprend les variétés évaluées au cours de la saison. Celles-ci proviennent de différents pays européens. Les variétés évaluées dans le réseau en agriculture conventionnelle et biologique ne sont pas les mêmes car le réseau AB wallon fait partie du réseau ITAB (Institut Technique de l'Agriculture Biologique - France) et doit évaluer des variétés spécifiques à ce réseau.

Tableau 1 – Liste des variétés de blé dur évaluées durant la saison 2025-2026.

Variété		Obtenteur		Inscription à la liste européenne		Présence dans le réseau :			
				1ère année	Pays	conventionnel *	Nbre années	biologique **	Nbre années
1	Anvergur	RAGT 2n S.A.S.	FR	2012	FR12	oui	8	oui	4
2	Berndur	Sudwestsaat GmbH	DE	2023	HR23, DE25	oui	3	-	-
3	Catone	S.I.S. Società Italiana Sementi S.p.A.	IT	2021	IT21	-	-	oui	1
4	Charmeur	Südwestdeutsche Saatzucht GmbH & Co. KG	DE	2021	DE24	oui	1	oui	1
5	Danube	Institut national de recherche pour l'agriculture, l'aliment (INRAE)/Agri Obtentions SA	FR	2024	FR24	-	-	oui	3
6	Dimokritos	Pavlos Agrafiotis S.A.	GR	2016	GR16	-	-	oui	4
7	Duraverde	Sudwestsaat GmbH	DE	2024	HR24	oui	2	oui	2
8	Fusilou	Florimond Desprez Veuve et Fils	FR	2024	FR24	-	-	oui	1
9	Inizio	EcorNaturaSi S.p.A	IT	2022	IT22	-	-	oui	1
10	Kormoran	Südwestdeutsche Saatzucht GmbH & Co. KG	DE	2024	HR24, AT25	oui	1	oui	1
11	Plasmadur	Saatzucht Donau Ges.m.b.H. & CoKG	AT	2023	AT23, DE26, SK26	oui	2	-	-
12	RGT Belalur	RAGT 2n	FR	2020	FR20, DE24	oui	3	oui	2
13	Rocaillou	Florimond Desprez Veuve et Fils	FR	2023	FR23	oui	4	oui	3
14	Sambadur	Saatzucht Donau GmbH & Co. KG	AT	2016	AT16	oui	2	-	-
15	Wintergold	Südwestdeutsche Saatzucht GmbH & Co. KG	DE	2011	DE11, RO11	oui	8	-	-
16	Wintersonne	Südwestdeutsche Saatzucht GmbH & Co. KG	DE	2023	HR22, DE23,	oui	4	oui	4
17	Winterstern	Südwestdeutsche Saatzucht GmbH & Co. KG	DE	2022	DE22	oui	4	oui	4

AT: Autriche, DE : Allemagne, FR : France, GR : Grèce, HR : Croatie, IT : Italie, RO: Roumanie, SK : Slovaquie

*conventionnel depuis saison 2018-2019 et ** AB depuis saison 2022-2023

¹ CRA-W – Département Productions agricoles – Unité Productions végétales

² CRA-W – Département Productions agricoles – Unité Productions végétales & Cellule transversale de Recherche en agriculture biologique (CtRab)

³ CRA-W – Département Connaissance et valorisation des produits – Unité Qualité et authentification des produits

⁴ CRA-W – Département Connaissance et valorisation des produits – Unité Valorisation des produits, de la biomasse et du bois

⁵ CARAH asbl – Centre pour l’Agronomie et l’Agro-industrie de la Province de Hainaut

⁶ CPL-Vegemar – Centre Provincial Liégeois des Productions Végétales et Maraîchères de la Province de Liège

En Wallonie, les variétés **Anvergur** et **Wintersonne** seront disponibles pour la nouvelle saison en quantités limitées pour l'agriculture conventionnelle. Pour la prochaine saison, il est possible de contractualiser la culture dans des filières différenciées. Il est également envisageable de commander des semences d'une variété directement auprès de l'obteneur

Avant de semer du blé dur, il est fortement conseillé d'identifier précisément où la récolte sera commercialisée ainsi que les conditions de sa commercialisation.

F.2 Faits marquant de la saison culturale 2025-2026

La campagne 2025-2026 a été caractérisée par une météo particulièrement contrastée, ce qui lui vaut le qualificatif d'année « accordéon ». Tout au long du cycle cultural, les cultures ont dû s'adapter à des alternances marquées entre excès et déficit de précipitations, ainsi qu'à d'importantes fluctuations au niveau des températures. Malgré ces conditions souvent exigeantes, ponctuées d'épisodes de vents violents et de plusieurs vagues de chaleur, le blé dur a démontré une bonne capacité de résilience.

Les semis ont pu être réalisés dans de bonnes conditions à la mi-octobre grâce à un temps sec et doux, mais les fortes pluies de fin octobre ont retardé certaines implantations jusqu'après la Toussaint. Les désherbages ont parfois été compliqués à cause des précipitations automnales qui dans certains cas ont induit des problèmes de phytotoxicité notamment dans les parcelles traitées en pré-émergence. L'automne et l'hiver, globalement doux, ont favorisé une bonne croissance des cultures. Très peu voire aucun dégâts dus au gel n'ont été constatés chez la plupart des variétés de blé dur. Après un mois de février humide, le printemps a débuté précocement sous l'effet de températures élevées en mars. A ce moment, il a fallu raisonner la fertilisation pour de nombreuses parcelles en tenant compte de reliquats azotés particulièrement importants en sortie d'hiver. De manière générale, les fractions d'azote appliquées durant la saison ont pu être bien valorisées par la céréale. En effet, il y a eu pendant la saison de belles alternances entre des périodes plus sèches et plus humides permettant de positionner les applications d'engrais avant l'arrivée de précipitations.

Au niveau des maladies foliaires, le déficit pluviométrique d'avril a limité le développement de la septoriose. La pression en rouille jaune a parfois été assez marquée surtout dans certaines parcelles emblavées avec des variétés sensibles pour lesquelles deux traitements fongicides ont été nécessaires. Des taches physiologiques, sans impact majeur sur le rendement, ont également été régulièrement observées durant le printemps.

Jusqu'à la mi-mai, les parcelles de blé dur, proches de l'épiaison, présentaient un bon potentiel de rendement. Cependant, plusieurs vagues de chaleur entre fin mai et début juillet ont généré un stress thermique qui a probablement impacté le remplissage des grains et a *in fine* affecté le rendement. Bien que le blé dur soit moins sensible à la chaleur que d'autres céréales, ces températures étaient néanmoins trop élevées. De plus, ces épisodes caniculaires se sont terminés par l'arrivée d'orages localement violents, accompagnés parfois de grêle, entraînant de la verse et occasionnant des dégâts aux niveaux des épis.

Enfin la troisième vague de chaleur observée au début du mois de juillet a accéléré la maturation du blé dur. Le grain a ainsi pu être récolté dans de bonnes conditions et l'année a été peu favorable au mitadinage.

F.3 Résultats des essais 2026 en agriculture conventionnelle

Le Tableau 2 reprend la phytotechnie des essais menés ces quatre dernières saisons. Pour cette année, les essais ont été implantés en Région limoneuse - centre (Acosse et Gembloux). Cette saison, les reliquats azotés mesurés en sortie d'hiver étaient fort importants, même pour des précédents comme le lin qui laisse normalement de faibles quantités d'azote dans le sol. Les dates de récoltes sont similaires à 2025 mais plus précoces qu'en 2023 et 2024.

Tableau 2 – Résumé de la phytotechnie des essais blés durs semés à l'automne pour les 4 dernières saisons.

Saison	2025-2026		2024-2025		2023-2024	2022-2023	
Localité	Acosse	Gembloux	Acosse	Gembloux	Acosse	Acosse	Gembloux
Précédent cultural	Pdt	Lin fibre	Lin fibre	Lin fibre	Lin fibre	Colza	Froment
Date de semis	6-nov.	17-oct.	26-oct	23-oct	03-nov	19-oct	27-oct
Densité de semis	400	375	400	400	400	350	400
Réliquats dans le sol	88	116	58	29	52	33	21
Nbre de trait. fongicides	2	2	2	2	2	2	2
Nbre de trait. régulateurs	1	2	1	2	1	1	2
Fertilisation azotée totale	197	200	181	220	211	173	225
Date de récolte	14-juil	13-jul.	12-juil	12-juil	25-juil	19-juil	18-juil

Le Tableau 3 présente les rendements de 2023, 2024, 2025 et 2026 exprimés par rapport à la moyenne des témoins (**Anvergur** et **Wintergold**). Plus le rendement est élevé, plus la case est foncée.

Globalement, les rendements sont légèrement plus faibles cette année par rapport aux années antérieures. Le rendement moyen mesuré sur le site d'Acosse est ainsi le plus faible mesuré au cours de ces quatre dernières années. Cette baisse de production est probablement liée à la date de semis postérieure au 1^{er} novembre. La végétation, moins avancée sur le plan phénologique, a probablement été davantage affectée par les différents stress rencontrés au cours de la saison, en particulier par les fortes chaleurs de la fin juin, qui ont limité le remplissage des grains. Le rendement a ainsi été davantage pénalisé sur ce site qu'à Gembloux, où les parcelles semées à la mi-octobre présentaient un stade de développement plus avancés.

Le site de Gembloux présente un niveau de rendement plus élevé que celui mesuré à Acosse. Au niveau des témoins, une différence de rendement de **1.652 kg/ha** est mesurée entre les deux sites. Les variétés plutôt tardives s'en sortent mieux sur le site d'Acosse, sans pour autant atteindre les niveaux de rendement observés à Gembloux. Cette situation complique quelque peu l'analyse des résultats, car les tendances observées en 2026 sont très contrastées entre les deux sites.

Pour la saison 2025-2026, les rendements obtenus oscillent entre 5.830 kg/ha pour **Rocaillou** à Acosse et 9.461 kg/ha pour **Anvergur** à Gembloux. La variété **Rocaillou** était, en 2025, celle qui avait obtenu le rendement moyen le plus élevé sur les deux sites (10.389 kg/ha). Si sur le site de Gembloux, elle affiche encore un bon potentiel de production (deuxième meilleur rendement avec 9.066 kg/ha), elle semble complètement décrocher à Acosse cette saison.

Les variétés allemandes et autrichiennes **Duraverde**, **Plasmadur** et **Sambadur**, évaluées depuis deux ans et considérées comme tardives, tirent leur épingle du jeu sur le site d'Acosse. En revanche, leurs rendements sont plus faibles à Gembloux. **Duraverde** enregistre d'ailleurs le rendement le plus faible sur ce site, avec seulement 6.618 kg/ha.

Berndur a encore une fois démontré qu'elle possédait un bon potentiel de rendement et se distingue par sa stabilité durant ces trois années d'essais. Retirée du panel variétal après une année 2024 catastrophique, la variété **RGT Belalur** a réintégré les essais cette année. Pour 2026, elle affiche un rendement équivalent (à Gembloux) voire supérieur (à Acosse) à celui des témoins.

Testées depuis 4 ans maintenant, **Wintersonne** enregistre, en 2026, des bons rendements sur les deux sites. À l'exception de 2023 (99%), les rendements moyens de cette variété sont systématiquement supérieurs à ceux des témoins. À l'inverse, la variété **Winterstern** réalise un meilleur rendement sur Acosse en 2026 mais en moyenne sur les quatre ans elle est souvent en dessous des variétés témoins.

En ce qui concerne les variétés les plus anciennes, témoins dans les essais, **Anvergur** enregistre d'excellents rendements à Gembloux et à Acosse. Sur les quatre dernières années, seule la campagne 2024 lui a été moins favorable, avec un rendement relatif de seulement 90 % par rapport aux témoins. À l'inverse de la variété **Wintergold** qui avait particulièrement bien performé en 2024, mais dont le niveau de production reste inférieur à celui d'Anvergur les autres années.

Tableau 3 – Rendements relatifs (%) des variétés de blé dur en agriculture conventionnelle par rapport à la moyenne des témoins (T).

Variété		2026		2025		2024	2023		Moyenne			
		Acosse	Gembloux	Acosse	Gembloux	Acosse	Acosse	Gembloux	2026 2 sites	2025 2 sites	2024 1 site	2023 2 sites
Anvergur (T)	FR	107	111	101	107	90	107	113	109	104	90	110
Berndur	DE	106	102	108	108	128	-	-	104	108	128	-
Charmeur	DE	115	102	-	-	-	-	-	109	-	-	-
Duraverde	DE	111	78	101	106	-	-	-	95	104	-	-
Kormoran	DE	115	92	-	-	-	-	-	104	-	-	-
Plasmadur	AT	116	94	96	102	-	-	-	105	99	-	-
RGT Belalur	FR	105	100	-	-	92	107	109	103	-	92	108
Rocaillou	FR	85	107	114	110	100	107	107	96	112	100	107
Sambadur	AT	117	95	101	105	-	-	-	106	103	-	-
Wintergold (T)	DE	93	89	99	93	110	93	87	91	96	110	90
Wintersonne	DE	103	103	106	97	123	102	96	103	102	123	99
Winterstern	DE	99	91	99	90	94	92	96	95	94	94	94
100 % = Moyenne des témoins (T) (kg/ha)		6 853	8 506	9 191	9 384	5 355	10 034	9 758	7 679	9 287	5 355	9 896

- : pas résultat pour l'année

Le Tableau 4 présente les teneurs en protéines (%) et le taux de mitadinage (%) obtenus en 2026 ainsi que la moyenne des années antérieures. Le Tableau 5 présente les poids à l'hectolitre (kg/hl) et le temps de chute de Hagberg (s) obtenus en 2026 et les années antérieures. Les valeurs en italique et surlignées sont les valeurs inférieures aux critères de réception définis par Euronext livemarkts⁷. Ces seuils de références pour une « qualité commerciale » utilisés dans les tableaux ci-dessous sont : min. 13% de protéines, max. 25% de mitadinage, min. 78 kg/hl pour le poids à l'hectolitre. La Belgique n'a quant à elle pas encore défini ses critères de réception vu que le blé dur reste une culture peu répandue sur son territoire. Les références utilisées en France sont similaires à celles d'Euronext livemarkts.

Le temps de chute d'Hagberg est utilisé en blé dur pour détecter des lots germés, surtout lors des années avec un temps pluvieux à la récolte. Certains contrats appliquent la même limite que pour un froment dédié à la boulangerie (entre 220-250 secondes). Or, la limite pour ce paramètre dépend de la finalité alimentaire et de l'espèce de céréale (nature de l'amidon), par conséquent celle-ci n'est pas forcément la même pour tous les débouchés. Précisons cependant que même si elle ne satisfait pas aux critères commerciaux internationaux, la qualité technologique du grain n'est pas pour autant mauvaise.

Les taux de protéines observés en 2026 sont très élevés et satisfaisants sur les deux sites d'essais, et ce pour l'ensemble des variétés. Il convient de souligner que les deux sites ont bénéficié d'une quatrième fraction d'azote appliquée à l'épiaison (40 kg N/ha). Cette fertilisation a été bien valorisée par la plante et bénéfique pour le grain. La teneur moyenne en protéines des deux sites atteint ainsi 16,6 %. Contrairement au blé panifiable, chez le blé dur, un dépassement de la teneur en protéines requise n'entraîne pas de bonification supplémentaire. Cette quatrième fraction azotée a également permis d'atténuer l'effet de dilution observé dans les variétés à très fort potentiel de rendement, telles qu'**Anvergur**, **Rocaillou**, **Wintersonne**, qui ont réussi à maintenir des teneurs élevées en protéines malgré leurs niveaux de production.

Une teneur élevée en protéines ainsi qu'une météo sèche durant la moisson ont permis d'obtenir, en 2026, des taux de mitadinage très faibles. Le mitadinage correspond à la proportion de l'albumen du grain qui, normalement dur et vitreux, devient opaque et farineux. Plus ce taux est élevé, plus le rendement en semoule après broyage est réduit. La pluie constitue le principal facteur favorisant ce phénomène : toute précipitation survenant dans les dix jours précédant la récolte peut entraîner une augmentation significative du mitadinage. Pour le limiter, il est essentiel d'atteindre une teneur en protéines aussi élevée que possible. Ce paramètre constitue un levier agronomique directement lié à la stratégie de fertilisation azotée mise en œuvre. Le choix variétal joue également un rôle important, certaines variétés étant naturellement moins sensibles au mitadinage que d'autres. Au cours des quatre dernières années, ce critère n'a généralement pas posé de problème majeur. Les conditions de récolte ont été globalement favorables et les pratiques culturales, notamment le raisonnement de la fertilisation azotée, sont de mieux en mieux adaptées à la culture du blé dur. La combinaison de ces facteurs a contribué à maintenir de faibles niveaux de mitadinage dans les essais récents.

En 2026, le poids à l'hectolitre sont moyens. D'ailleurs, sur le site de Gembloux, quelques variétés comme **Berndur**, **Duraverde**, **RGT Belalur** et **Winterstern** ne parviennent pas à atteindre le minimum requis de 78 kg/hl.

⁷ <https://live.euronext.com/fr/product/commodities-futures/EDW-DPAR/contract-specification>

Le temps de chute d'Hagberg n'a pas posé de problème en 2026. Sur quatre années d'expérimentation, c'est seulement en 2024 que ce critère avait été fortement impacté par les conditions climatiques.

Tableau 4 – Teneurs en protéines (%) et taux de mitadinage (%) des variétés de blé dur. Les chiffres en italique et surlignés sont les valeurs hors des seuils. Les seuils sont : minimum 13% de protéines et maximum 25 % de mitadinage.

Variété		Taux de protéines (%)						Taux de mitadinage (%)					
		2026		Moyenne				2026		Moyenne			
		Acosse	Gembloux	2026 2 sites	2025 2 sites	2024 1 site	2023 2 sites	Acosse	Gembloux	2026 2 sites	2025 2 sites	2024 1 site	2023 2 sites
Anvergur (T)	FR	16,8	15,5	16,1	14,3	15,1	13,2	0	5	3	10	11	6
Berndur	DE	15,4	15,9	15,7	13,8	13,8	-	10	6	8	11	16	-
Charmeur	DE	15,4	16,8	16,1	-	-	-	5	7	6	-	-	-
Duraverde	DE	15,6	18,1	16,8	13,5	-	-	0	0	0	12	-	-
Kormoran	DE	16,6	16,9	16,7	-	-	-	0	0	0	-	-	-
Plasmadur	AT	16,1	17,1	16,6	14,1	-	-	9	10	10	9	-	-
RGT Belalur	FR	17,0	16,7	16,8	-	14,7	<u>12,7</u>	0	0	0	-	14	12
Rocailou	FR	18,6	16,4	17,5	14,1	15,2	13,7	0	5	3	9	3	6
Sambadur	AT	15,7	17,0	16,4	14,8	-	-	6	14	10	6	-	-
Wintergold (T)	DE	17,5	16,7	17,1	14,6	14,5	14,0	0	0	0	5	4	5
Wintersonne	DE	16,7	16,4	16,5	14,6	14,8	14,0	0	0	0	8	6	5
Winterstern	DE	16,7	17,0	16,9	15,0	15,4	14,0	0	6	3	5	3	5
Moyenne des témoins (T)		17,2	16,1	16,6	14,5	14,8	13,6	0	3	1	8	8	5

- : pas résultat pour l'année

Tableau 5 – Poids à l'hectolitre (kg/hl) et temps de chute de Hagberg (s) des variétés de blé dur. Les chiffres en italique et surlignés sont les valeurs hors des seuils. Les seuils sont : minimum 78 kg/hl de poids à l'hectolitre et minimum 250 s de temps de chute de Hagberg.

Variété		Poids à l'hectolitre (kg/hl)						Temps de chute de Hagberg (s)					
		2026		Moyenne				2026		Moyenne			
		Acosse	Gembloux	2026 2 sites	2025 2 sites	2024 1 site	2023 2 sites	Acosse	Gembloux	2026 2 sites	2025 2 sites	2024 1 site	2023 2 sites
Anvergur (T)	FR	80	79	79	81	<u>66</u>	82	427	391	409	327	<u>202</u>	420
Berndur	DE	79	<u>77</u>	78	81	<u>69</u>	-	404	390	397	368	331	-
Charmeur	DE	81	79	80	-	-	-	364	347	356	-	-	-
Duraverde	DE	78	<u>72</u>	<u>75</u>	78	-	-	313	264	289	322	-	-
Kormoran	DE	81	78	80	-	-	-	349	343	346	-	-	-
Plasmadur	AT	81	79	80	81	-	-	415	363	389	366	-	-
RGT Belalur	FR	79	<u>77</u>	78	-	<u>67</u>	81	429	378	404	-	<u>127</u>	408
Rocailou	FR	78	78	78	81	<u>68</u>	81	436	404	420	373	<u>224</u>	429
Sambadur	AT	82	80	81	81	-	-	402	349	376	322	-	-
Wintergold (T)	DE	79	79	79	81	<u>70</u>	82	385	368	377	364	<u>221</u>	426
Wintersonne	DE	80	80	80	82	<u>71</u>	83	419	359	389	377	<u>231</u>	409
Winterstern	DE	78	<u>77</u>	78	80	<u>66</u>	79	397	357	377	385	301	419
Moyenne des témoins (T)		79	79	79	82	<u>68</u>	82	406	380	393	346	<u>212</u>	423

- : pas résultat pour l'année

F.3.1 Description du comportement des variétés de blé dur en agriculture conventionnelle

Le Tableau 6 reprend le comportement face aux maladies et les caractéristiques agronomiques de chacune de ces variétés, évalués au cours de ces quatre dernières années d'essais. Comme indiqué dans l'introduction, les conditions climatiques de la saison 2025-2026 ont limité le développement des maladies en début de cycle, mais leur présence à partir de mai a permis de réaliser des cotations sur les parcelles non traitées.

Les variétés les plus tolérantes au froid restent sans doute les variétés allemandes **Wintersonne**, **Winterstern** et **Wintergold**. Ce critère n'a pas pu être évalué durant l'hiver 2025-2026 pour les nouvelles variétés en essai. Pour la précocité à l'épiaison, la culture de blé dur est, de manière générale, plus précoce que le froment. Les épis apparaissent en moyenne une semaine plus tôt. Au sein des variétés évaluées, il y a une dizaine de jours entre la date d'épiaison de la variété la plus précoce (**Anvergur**) et de la plus tardive (**Duraverde**).

Pour le choix variétal en blé dur, la vigilance doit se porter en priorité sur la rouille jaune, qui est actuellement la maladie la plus préjudiciable pour cette culture, en raison de son apparition précoce et de sa longue persistance. La fusariose des épis constitue également un risque majeur, compte tenu des possibilités limitées de protection et du risque de contamination en mycotoxines des grains destinés à l'alimentation humaine.

Le blé dur est une espèce sensible au microdochium des feuilles et à l'helminthosporiose (aussi appelé DTR pour *Drechslera tritici-repentis*). Cette dernière ne doit pas être confondue avec les taches physiologiques que le blé dur exprime régulièrement. Ces taches sont des réactions de la plante au climat et peuvent prendre différents aspects (jaunissement, nécrose, ...) similaires à certaines maladies. En présence de ces symptômes physiologiques, aucun organe de fructification du champignon n'apparaît. Par ailleurs, ces taches ne sont pas préjudiciables pour le rendement.

Tableau 6 – Caractéristiques physiologiques et comportement face aux maladies des variétés de blé dur. Cotations moyennes (1-9) et mesures de hauteur (cm) réalisés de 2023 à 2026. Plus la case est foncée, meilleure est la valeur.

Variété		Tolérance au froid 1-9*	Tolérance à la verse 1-9*	Hauteur avec rég. cm	Précocité Epiaison 1-9**	Rouille jaune 1-9*	Fusariose des épis***	Micro dochium 1-9*	Septoriose 1-9*	Rouille brune 1-9*	Taches physiologiques 1-9*
Années		2024	25 et 26	25 et 26	25 et 26	25 et 26	24, 25 et 26	24 et 26	23, 24 et 26	2026	24, 25 et 26
Nombre d'observations		1 site	4 sites	4 sites	6 sites	7 sites	3 sites	3 sites	4 sites	1 site	5 sites
Anvergur	FR	6,5	5,9	90	3,7	8,2	5,5	5,3	7,1	9,0	7,5
Berndur	DE	6,8	4,4	104	6,8	6,0	6,0	5,8	6,3	7,0	6,1
Charmeur	DE	-	6,1	106	7,0	7,2	7,0	6,0	7,1	9,0	7,3
Duraverde	DE	-	6,6	90	8,5	6,1	7,5	5,5	6,4	6,0	5,3
Kormoran	DE	-	5,6	103	7,0	4,6	7,0	5,5	6,2	9,0	4,0
Plasmadur	AT	-	7,1	95	7,0	5,7	7,3	5,0	6,6	9,0	5,3
RGT Belalur	FR	6,5	7,1	101	5,2	6,7	6,5	6,0	6,8	9,0	5,8
Rocaillou	FR	4,5	6,7	97	4,0	6,4	5,0	5,8	6,9	9,0	5,5
Sambadur	AT	-	6,8	93	6,5	5,9	7,0	7,5	7,3	8,0	5,1
Wintergold	DE	7,0	7,3	108	7,2	6,8	7,7	5,5	6,5	9,0	5,3
Wintersonne	DE	8,5	5,8	110	6,2	6,3	7,8	6,3	6,0	9,0	6,1
Winterstern	DE	8,5	5,8	110	6,2	6,3	7,8	6,3	6,0	9,0	6,1

- : Pas de résultat

* 9 est la valeur la plus favorable

** 9 est la valeur la plus tardive

*** 25 et 26 inoculations au champ *F. graminearum*

F.3.2 Recommandations en agriculture conventionnelle

Sur la base des résultats présentés dans cet article, nous sommes en mesure de recommander plusieurs variétés qui se distinguent par leurs performances. Cette sélection repose principalement sur les observations et l'expérience acquises au cours des quatre dernières années.

Au niveau du blé dur, une variété doit répondre à plusieurs critères pour être recommandée. Elle doit être présente sur les sites d'expérimentation pendant au moins trois années et présenter un rendement égal ou supérieur à celui des variétés témoins. Elle ne doit par ailleurs pas montrer de sensibilité marquée au mitadinage ni aux principales maladies. Au regard de ces critères, trois variétés se démarquent particulièrement : **Anvergur** et **Rocaillou**, d'origine française, ainsi que **Wintersonne**, d'origine allemande.

Les variétés recommandées pour la nouvelle saison sont :

Anvergur : précoce à l'épiaison, de petite taille et relativement tolérante à la verse. Sa tolérance au froid est moyenne. Son comportement face aux maladies foliaires est très bon. Elle présente néanmoins une certaine sensibilité à la fusariose de l'épi. Ses rendements sont élevés surtout lors des années favorables. Elle est également recommandée par les semouliers et pastiers en France.

Rocaillou : précoce à l'épiaison. De taille moyenne et relativement tolérante à la verse. En 2024, elle a exprimé une forte sensibilité au froid, comportement qui ne s'est pas répété en 2025 malgré des températures très basses (jusqu'à -12°C en Ardenne). Sa tolérance à la rouille jaune est moyenne. Une surveillance renforcée peut être nécessaire en fonction du site et de la pression de l'année. Cette variété nécessite également d'être vigilant au moment de la floraison, si les conditions sont propices au développement de la fusariose. Ses rendements sont élevés et constants d'année en année à l'exception d'un site en 2026. Elle est également recommandée par les semouliers et pastiers en France

Wintersonne : précocité moyenne à l'épiaison, de grande taille avec une tolérance moyenne à la verse. Sa tolérance au froid est très bonne. Son comportement face à la rouille jaune est moyen. Elle nécessite donc une surveillance renforcée car elle a montré une sensibilité importante dans certains sites d'essai lorsque la pression était importante. Ses rendements sont élevés et, en année favorable, ils sont bien au-dessus de la moyenne des témoins.

F.4 Résultats des essais 2026 en agriculture biologique

Les essais menés dans le réseau en agriculture biologique durant les trois dernières saisons ont été distribués comme suit : à Assesse (en Condroz), à Ath et Chièvres (en Région limoneuse - Ouest) et à Ligny, Horion et Othée (en Région limoneuse - Est). Le Tableau 7 présente un résumé de la phytotechnie mise en place pour la conduite des essais lors des trois dernières saisons.

Tableau 7 – Résumé de la phytotechnie des essais blés durs en agriculture biologique.

Saison	2025-2026			2024-2025			2023-2024		
Localité	Assesse	Chièvres	Ligny	Assesse	Chièvres	Thisnes	Assesse	Ath	Othée
Précédent cultural	Pois de conserverie	Luzerne	Haricot	Sorgho non récolté	Luzerne	Carotte	Pois de conserverie	Luzerne	Chicorée
Date de semis	05-nov	29-oct	18-nov	31-oct	31-oct	13-nov	08-nov	22-nov	03-mars
Densité de semis (grains/m²)	400	500	400	400	500	400	400	500	400
Reliquats azotés	58	100	65	34	63	62	27	57	41
Désherbage (en passages)	- 2x HE - 1x HE	- 1x HR - 1x HE	- 1x HE - 1x HE - 1x HE	- 2x HE - 1x HE	- 1x HR+ 1x HE - 1x HE	- 1x HR	- 2x HE	- 2x HR + 1x HR - 1x HR + 2x HE	- 1x HE - 1x HE
Fertilisation azotée totale	77,5	néant	100 (75+25)	120	50	100 (45+55)	120	60 (30+30)	120 (60+60)
Nom de l'engrais	Orgafertil (6-6-12)	néant	Orgafertil (10-5-0)	Orgafertil (6-6-12)	Orgafertil (10-5-0)	Viva Orga (N10%)	Orgafertil (6-6-12)	Orgafertil (10-5-0)	Orgafertil (10-5-0)
Date de récolte	16-juil	10-juil	17-juil	13-juil	15-juil	15-juil	25-juil	20-juil	09-août

HE : Herse étrille

HR : Houe rotative

Le Tableau 8 présente les rendements exprimés par rapport à la moyenne des témoins (**Anvergur** et **Dimokritos**). Plus le rendement est élevé, plus la case est foncée.

Les rendements de 2026 se situent entre ceux de 2024 et les excellents rendements de 2025. La moyenne des témoins est de 5.003 kg/ha. Le rendement des variétés oscille entre 3.819 kg/ha pour **Dimokritos** à Assesse et 6.973 kg/ha pour **Duraverde** à Ligny.

En 2026, seules 3 variétés sont en dessous de la moyenne des témoins, il s'agit des 2 nouveautés italiennes **Catone** et **Inizio** (avec 97 et 95%) et de **Dimokritos** (avec 84%). A l'inverse, les variétés **Anvergur**, **Charmeur**, **Duraverde**, **Kormoran**, **Rocaillou**, **Wintersonne** et **Winterstern** ont obtenu en moyenne sur les trois sites d'essais, des rendements largement supérieurs à ceux des témoins (supérieurs à 115 %). À cette liste, on peut ajouter **Danube**, **Fusilou** dont les moyennes annuelles dépassent également les 108 %.

Les variétés qui ont confirmé leur bon potentiel de rendement sur base de deux années d'essais sont : les variétés françaises **Anvergur**, **Danube**, **RGT Belalur** et **Rocaillou** et les variétés allemandes **Duraverde**, **Wintersonne** et **Winterstern**

Tableau 8 – Rendements relatifs (%) des variétés de blé dur en agriculture biologique par rapport à la moyenne des témoins (T). Plus la case est foncée, meilleure est la valeur.

Variété		2026			2025			2024			Moyenne		
		Assesse	Chièvres	Ligny	Assesse	Chièvres	Thisnes	Assesse	Ath	Othée	2026	2025	2024
Anvergur (T)	FR	111	126	110	115	110	109	124	122	100	116	111	116
Catone	IT	100	-	93	-	-	-	-	-	-	97	-	-
Charmeur	DE	114	134	116	-	-	-	-	-	-	121	-	-
Danube	FR	111	-	115	112	104	109	101	106	103	113	108	103
Dimokritos (T)	GR	89	74	90	85	90	91	76	78	100	84	89	84
Duraverde	DE	134	-	130	120	103	123	-	-	-	132	115	-
Fusilou	FR	108	-	109	-	-	-	-	-	-	108	-	-
Inizio	IT	92	-	98	-	-	-	-	-	-	95	-	-
Kormoran	DE	113	116	116	-	-	-	-	-	-	115	-	-
RGT Belalur	FR	106	130	107	-	-	-	120	133	98	114	-	117
Rocailou	FR	115	120	114	112	107	116	122	143	115	116	112	127
Wintersonne	DE	102	136	120	106	92	104	115	148	104	119	101	122
Winterstern	DE	108	114	122	108	94	108	108	127	103	115	103	113
100 % = Moyenne des témoins (T) (kg/ha)		4 304	5 354	5 351	5 802	8 632	7 783	3 697	2 959	4 835	5 003	7 406	3 830

- : pas de résultat pour l'année

Comme en agriculture conventionnelle, les critères de réception pour le bio ne sont pas définis en Belgique, vu que le blé dur est encore une culture mineure. En France, il n'y a pas non plus de source officielle qui fixe les références de réception pour cette céréale en bio. Pour les tableaux de présentation des résultats, les valeurs de référence utilisées sont : minimum 12 % de protéines, 78 kg/hl pour le poids spécifique, 250 s pour le temps de chute de Hagberg et maximum 40 % de mitadinage. Les différences majeures par rapport à l'agriculture conventionnelle sont que la teneur en protéines peut être plus faible et que le taux de mitadinage peut être plus élevé.

Le Tableau 9 présente les teneurs en protéines (%) et le taux de mitadinage (%) obtenus en 2026 ainsi que la moyenne des années antérieures. Le Tableau 10 présente les poids à l'hectolitre (kg/hl) et le temps de chute de Hagberg (s) pour 2026, ainsi que la moyenne de 2024 et 2025. Les chiffres en italique et surlignés sont les valeurs hors des critères de réception définis.

Les teneurs en protéines obtenues en 2026 ont été relativement élevées et supérieures aux autres années sur les 3 sites. La moyenne est de 14% contre 12.9% en 2025 et 12.7% en 2024. Elles sont assez variables d'un site à l'autre, avec 12.8% en moyenne à Assesse, 15.3% à Chièvres et 13.9% à Ligny. La variété **Dimokritos** montre, comme les autres années, la teneur en protéines la plus élevée avec 15,4% de moyenne. Les variétés italiennes, **Catone** et **Inizio** (nouvelles en 2026) présentent également une teneur protéines intéressante de 13.8%.

Les taux de mitadinage sont globalement faibles en 2026, à l'exception du site d'Assesse avec un taux moyen de 24 %. Une forte variabilité variétale est observée : les variétés tardives **Duraverde**, **Charmeur** et **Kormoran** présentent des niveaux élevés de mitadinage, notamment à Assesse et Ligny. À l'inverse, toutes les autres variétés restent sous le seuil maximal sur les trois sites d'essai.

II.F. Variétés – Blé dur

Tableau 9 – Teneurs en protéines (%) et taux de mitadinage (%) des variétés de blé dur en agriculture biologique. Les chiffres en italique et surlignés sont les valeurs hors des seuils, minimum 12 % de protéines et maximum 40 % de mitadinage.

Variété		Taux de protéines (%)						Taux de mitadinage (%)					
		2026			2026	2025	2024	2026			2026	2025	2024
		Assesse	Chièvres	Ligny	Moy.	Moy.	Moy.	Assesse	Chièvres	Ligny	Moy.	Moy.	Moy.
Anvergur	FR	<u>11,9</u>	13,2	12,6	12,6	<u>11,9</u>	12,0	22	2	6	10	39	<u>61</u>
Catone	IT	12,8	-	14,8	13,8	-	-	6	-	2	4	-	-
Charmeur	DE	<u>11,9</u>	13,0	12,1	12,3	-	-	<u>48</u>	5	36	30	-	-
Danube	FR	12,3	-	13,2	12,8	12,6	13,0	23	-	9	16	<u>45</u>	36
Dimokritos	GR	13,6	17,4	15,1	15,4	13,9	13,3	6	3	2	4	39	32
Duraverde	DE	<u>10,8</u>	-	12,1	<u>11,5</u>	<u>11,4</u>	-	<u>66</u>	-	30	<u>48</u>	30	-
Fusilou	FR	13,0	-	13,3	13,1	-	-	16	-	10	13	-	-
Inizio	IT	13,7	-	13,9	13,8	-	-	6	-	2	4	-	-
Kormoran	DE	13,1	13,7	13,3	13,4	-	-	<u>46</u>	4	27	26	-	-
RGT Belalur	FR	12,7	13,7	13,0	13,1	-	12,0	28	3	21	17	-	<u>51</u>
Rocailou	FR	12,1	13,5	12,8	12,8	<u>11,8</u>	<u>11,8</u>	10	4	4	6	36	<u>43</u>
Wintersonne	DE	13,0	13,3	13,3	13,2	12,1	<u>11,8</u>	17	1	9	9	29	32
Winterstern	DE	12,8	13,9	13,1	13,3	12,1	12,1	23	2	8	11	26	23
Moyenne des témoins (T)		12,8	15,3	13,9	14,0	12,9	12,7	14	2	4	7	39	<u>47</u>

- : pas de résultat pour l'année

Tableau 10 – Poids à l'hectolitre (kg/hl) et temps de chute de Hagberg (s) des variétés de blé dur en agriculture biologique. Les chiffres en italique et surlignés sont les valeurs hors des seuils, minimum 78 kg/hl et minimum 250 s de temps de chute de Hagberg.

Variété		Poids à l'hectolitre (kg/hl)						Temps de chute de Hagberg (s)					
		2026			2026	2025	2024	2026			2026	2025	2024
		Assesse	Chièvres	Ligny	Moy.	Moy.	Moy.	Assesse	Chièvres	Ligny	Moy.	Moy.	Moy.
Anvergur	FR	<u>75,5</u>	82,7	82,4	80,2	80,3	<u>74,5</u>	446	486	435	456	367	291
Catone	IT	<u>73,1</u>	-	79,4	<u>76,2</u>	-	-	466	-	452	459	-	-
Charmeur	DE	<u>76,4</u>	82,3	82,1	80,3	-	-	351	422	350	374	-	-
Danube	FR	78,1	-	84,7	81,4	81,6	<u>76,4</u>	303	-	320	312	288	<u>183</u>
Dimokritos	GR	<u>74,0</u>	80,1	80,9	78,3	79,2	<u>74,2</u>	363	380	383	375	327	284
Duraverde	DE	<u>75,6</u>	-	79,0	<u>77,3</u>	<u>77,3</u>	-	409	-	410	410	323	-
Fusilou	FR	78,6	-	84,5	81,5	-	-	393	-	440	417	-	-
Inizio	IT	<u>76,4</u>	-	84,1	80,2	-	-	393	-	432	413	-	-
Kormoran	DE	<u>76,0</u>	84,0	83,0	81,0	-	-	360	409	401	390	-	-
RGT Belalur	FR	<u>73,8</u>	82,8	80,4	79,0	-	<u>74,1</u>	397	463	436	432	-	266
Rocailou	FR	<u>76,4</u>	82,2	83,2	80,6	79,9	<u>73,4</u>	435	461	446	447	373	286
Wintersonne	DE	<u>74,9</u>	84,2	82,6	80,6	80,6	<u>77,9</u>	376	459	408	414	383	369
Winterstern	DE	<u>74,1</u>	81,1	81,6	78,9	79,0	<u>75,0</u>	378	433	407	406	386	330
Moyenne des témoins (T)		74,7	81,4	81,7	79,3	79,8	74,4	405	433	409	416	347	288

Pour ce qui est des poids à l'hectolitre en 2026, ils sont relativement faibles sur le site d'Assesse et assez similaires pour les sites de Chièvres et Ligny. La moyenne des 3 sites est supérieure à la norme de 78 kg/hl à l'exception des variétés **Catone** et **Duraverde** comme en 2025.

En ce qui concerne le temps de chute de Hagberg, les résultats sont globalement constants et bons. **Danube** est la seule variété à avoir présenté un temps chute inférieure à 250 secondes et uniquement en 2024.

F.4.1 Description du comportement des variétés de blé dur en agriculture biologique

Le Tableau 11 présente les caractéristiques physiologiques des variétés de blé dur en agriculture biologique dans nos conditions pédoclimatiques et le comportement de ces variétés face aux différentes maladies rencontrées au cours des trois dernières saisons.

En agriculture biologique, il faut accorder une importance particulière à la sensibilité de la variété à la rouille jaune et surtout à la fusariose de l'épi. La rouille jaune peut affecter considérablement le rendement. La fusariose de l'épi peut entraîner la production de mycotoxines problématiques sur le plan sanitaire. Les cotes obtenues pour les maladies en agriculture biologique peuvent différer de celles obtenues en agriculture conventionnelle car les sites d'observations sont différents et la disponibilité en azote peut influencer la sensibilité aux maladies des variétés testées.

Les variétés les plus tolérantes au froid sont sans doute les variétés allemandes **Wintersonne** et **Winterstern**. Malheureusement la cotation n'a pas pu être réalisée durant l'hiver 2024-2025 et pendant l'hiver 2025-2026 pour les nouvelles variétés.

Au niveau de la verse, seules les variété **Danube** et **Dimokritos** montrent une certaine sensibilité.

La rouille jaune a été évaluée chaque année depuis 2023, avec une pression plus forte en 2025. Les variétés **Winterstern** et **Wintersonne** ont montré une plus grande sensibilité à la rouille jaune, notamment en 2025.

Tableau 11 – Caractéristiques physiologiques et comportement face aux maladies des variétés de blé dur en agriculture biologique. Cotations moyennes (1-9) et mesures de hauteur (cm) réalisés entre l'année 2024 et 2026. Plus la case est foncée, meilleure est la valeur.

Variété		Tolérance au froid 1-9*	Tolérance à la verse 1-9*	Hauteur cm	Précocité Epiaison 1-9**	Rouille jaune 1-9*	Fusariose des épis 1-9*	Septoriose 1-9*	Helmintho sporiose 1-9*	Taches physiologiques 1-9*
Année		2024	24, 25 et 26	24,25 et26	2026	24 et 25	2024	2026	2024	2024
Nombre d'observations		1 site	3 sites	9 sites	3 sites	6 sites	1 site	1 site	1 site	1 site
Anvergur	FR	6,5	6,6	80	5,0	8,1	6,5	8,9	9,0	9,0
Catone	IT	-	-	81	4,5	-	-	6,7	-	-
Charmeur	DE	-	8,9	83	7,7	-	-	8,4	-	-
Danube	FR	6,1	5,1	88	5,0	8,8	8,5	7,6	9,0	7,5
Dimokritos	GR	4,9	5,6	80	3,7	8,1	5,5	8,4	8,5	4,0
Duraverde	DE	-	9,0	73	8,5	7,3	-	7,8	-	-
Fusilou	FR	-	-	79	7,0	-	-	8,7	-	-
Inizio	IT	-	-	79	6,5	-	-	8,4	-	-
Kormoran	DE	-	8,8	81	7,7	-	-	7,2	-	-
RGT Belalur	FR	6,5	8,3	79	7,0	6,4	7,0	8,4	9,0	8,5
Rocailou	FR	4,5	7,5	78	6,0	7,4	7,0	7,8	3,5	8,5
Wintersonne	DE	7,0	7,4	88	7,0	6,1	5,5	8,7	9,0	9,0
Winterstern	DE	8,5	6,5	86	7,7	6,2	7,0	7,8	9,0	7,5

- : Pas de résultat

* 9 est la valeur la plus favorable

** 9 est la valeur la plus tardive

F.4.2 Recommandations en agriculture biologique

Sur base des trois dernières années d'évaluation des variétés de blé dur au sein du réseau wallon en agriculture biologique, il est maintenant possible de recommander des variétés. Ces recommandations sont basées sur le nombre d'année en essais, le rendement – qui doit être au minimum proche, voire au-dessus, des valeurs des témoins - sur la teneur en protéines et sur la tolérance à la rouille jaune.

Parmi les variétés testées durant trois années (2024, 2025 et 2026), et en appliquant ces critères de recommandations, quatre variétés se démarquent : **Anvergur**, **Rocaillou**, pour des variétés plus de rendements et **Wintersonne** et **Winterstern**, pour des variétés plus qualitatives

Les variétés recommandées sont :

Anvergur : variété française, précoce à l'épiaison. De taille moyenne avec une bonne tolérance à la verse. Sa tolérance au froid est moyenne. Son comportement face à la rouille jaune est très bon. Ses rendements sont élevés et chaque année au-dessus de la moyenne des témoins. Sa teneur en protéines est en moyenne aux alentours du seuil de 12%. Son taux de mitadinage a été faible à l'exception de l'année 2024.

Rocaillou : variété française, précoce à l'épiaison. De taille moyenne et relativement tolérante à la verse. Il faut faire attention à sa tolérance au froid. Son comportement face à la rouille jaune est moyen. Ses rendements sont élevés et chaque année au-dessus des moyennes des témoins. Sa teneur en protéines est cependant un peu limite pour un seuil strict à 12%. Son taux de mitadinage a été faible à l'exception de l'année 2024.

Wintersonne : variété allemande avec une précocité moyenne à épiaison. Sa tolérance au froid est moyenne. Elle montre une sensibilité à la rouille jaune les années à forte pression. Ses rendements sont élevés et au-dessus de la moyenne des témoins. Sa teneur en protéines est chaque année proche de 12% sur chaque site et son taux de mitadinage est faible.

Winterstern : variété allemande assez similaire à sa « sœur » Wintersonne mais avec une meilleure résistance au froid et une moins forte sensibilité à la rouille jaune. Ses rendements sont élevés et au-dessus de la moyenne des témoins. Sa teneur en protéines est supérieure à 12% sur tous les sites. Son taux de mitadinage a été chaque année inférieur à 40%.

La variété **Dimokritos** présente également un profil intéressant surtout au niveau de la qualité. Testée depuis quatre ans dans le réseau en agriculture biologique, elle affiche une teneur en protéines élevée et un taux de mitadinage satisfaisant peu importe la saison. Néanmoins cette variété grecque, très précoce à l'épiaison et peu tolérante au froid, a un potentiel de rendement assez faible. Elle semble uniquement indiquée dans les situations où la qualité est le principal critère recherché.

G. Variétés en avoine d’hiver biologique

A. Beaugendre¹, B. Godin² et A.-M. Faux¹

Un essai variétal en avoine d’hiver conduit en agriculture biologique a été mis en place par le CRA-W durant trois campagnes consécutives, en 2023-24, en 2024-25 et en 2025-26.

G.1 Variétés d’avoine d’hiver

L’avoine est reconnue pour sa **compétitivité vis-à-vis des adventices**, son adaptation à de nombreux types de sol et ses **besoins en azote modérés**. Elle est, avec le blé dur, la céréale d’hiver la plus **sensible au gel** (-8°C avant tallage ; -10° à -12°C au tallage), et craint l’échaudage. Elle est par ailleurs sensible à la jaunisse nanisante, transmise par les pucerons, et à la rouille couronnée. En revanche, elle n’est pas sensible au piétin échaudage ainsi qu’au piétin verse, la rendant intéressante pour couper des rotations avec retours fréquents de céréales.

L’avoine d’hiver peut se présenter sous **divers profils** : d’hiver ou de printemps, vêtue (les glumelles restent adhérentes au grain) ou nue (grain nu), noire ou blanche. Cultivée en tant que céréale, elle peut être utilisée en alimentation humaine et animale. Sa valeur énergétique est légèrement inférieure à celle du blé ou de l’orge mais son grain est plus riche en matières grasses. Si la **composition biochimique du grain** (non-décortiqué) ne diffère pas entre les types hiver et printemps, elle varie entre avoines noires, blanches et nues. L’avoine blanche, plus riche en amidon et en matières grasses, contient moins de fibres que l’avoine noire, pour une teneur en protéines similaire. L’avoine blanche trouve mieux sa place en alimentation humaine, mais peut aussi servir en alimentation animale (porcs et volailles notamment). L’avoine noire est utilisée en alimentation équine. Quant aux avoines nues, elles présentent une concentration supérieure en nutriments, mais inférieure en fibres, que les avoines vêtues.

Tableau 1 – Variétés d’avoine d’hiver testées par le CRA-W entre 2024 et 2026.

Variété	Type	Obtenteur	1 ^{ère} année d’inscription ¹	Nombre d’années en essai
RGT Brundle	blanche	RAGT 2n S.A.S.	2 ^{ème} année d’évaluation (France)	1
RGT Montblanc	blanche	RAGT 2n S.A.S.	2020 (FR)	3
RGT Nacre	blanche	RAGT 2n S.A.S.	2024 (FR)	2
RGT Southwark	blanche	RAGT 2n S.A.S.	2015 (GB)	3
SW Dalguise	blanche	Plant Breeding International Cambridge	2001 (GB)	3
Vodka	blanche	Adrien Momont et Fils S.A.R.L.	2013 (FR)	1
KWS Sultant	noire	KWS Momont Recherche S.A.R.L.	2021 (FR)	1
RGT Black Haras	noire	RAGT 2n S.A.S.	2018 (FR)	3
RGT Black Star	noire	RAGT 2n S.A.S.	2023 (FR)	3
Grafton	nue	ABERYSTWYTH UNIVERSITY	1998 (GB)	3
Peloton	nue	ABERYSTWYTH UNIVERSITY	2015 (GB)	2

¹ Année de 1^{ère} inscription sur une liste nationale européenne (en France ou en Grande-Bretagne, en l’occurrence).

¹ CRA-W – Département Productions agricoles – Unité Productions végétales

² CRA-W – Département Connaissance et valorisation des produits – Unité Valorisation des produits, de la biomasse et du bois

Au total, onze variétés d’avoine d’hiver (Tableau 1) ont été testées par le CRA-W durant une à trois campagnes entre 2024 et 2026. Parmi ces variétés, on retrouve une majorité d’avoines blanches (six variétés), auxquelles s’ajoutent trois variétés d’avoine noire et deux variétés d’avoine nue. Six d’entre elles proviennent du groupe RAGT, qui amène régulièrement de nouvelles variétés sur le marché. Deux variétés proviennent d’un autre sélectionneur français, la maison Momont, reprise par KWS. Les deux variétés d’avoine nue ont été sélectionnées par l’Université d’Aberystwyth (Pays de Galles, Royaume-Uni). L’avoine blanche SW Dalguise est quant à elle d’origine anglaise, elle provient de Cambridge.

G.2 Itinéraire technique des essais

Les essais ont été intégrés à la plateforme d’évaluation variétale de céréales d’hiver en agriculture biologique du CRA-W située à Assesse, dans le Condroz.

La **densité de semis** appliquée était de 400 grains/m² chaque année, ce qui correspondait à 140 kg/ha en moyenne. Les **semis** ont été réalisés fin octobre ou début novembre (Tableau 2), dans des conditions humides en 2023, mais très favorables en 2024 et en 2025.

Tableau 2 – Itinéraire technique des essais en avoine d’hiver menés à Assesse (Condroz) par le CRA-W en 2024, 2025 et 2026.

Précédent	Date de semis	Reliquats azotés	Fertilisation		Désherbage		Date de récolte
		(0-90 cm)	Dose et engrais	Date	Méthode ¹	Date	
Pois de conserverie puis moutarde	08-11-23	27 uN/ha (11-9-7)	75 uN/ha	21-03-24	2x HE ; DM	21-03-24	12-08-24
Sorgho (détruit) et trèfle	31-10-24	34 uN/ha (10-12-12)	75 uN/ha	18-03-25	2x HE ⊥ et 1x B ; 1x HE //	18/03/25 ; 04/04/25 ; 10/06/25	18-07-25
Pois de conserverie puis moutarde	05-11-25	58 uN/ha (14-26-18)	77 uN/ha	06-03-26	2x HE ⊥ et 1x B ; 1x HE //	06/03/26 ; 20/03/26	16-07-26

¹ HE = herse étrille, B = binage entre micro-parcelles d’essai, DM = désherbage manuel.

⊥ = travail perpendiculaire au sens du semis, // = travail parallèle au sens du semis.

Les trois saisons d’essais ont été très contrastées. La campagne 2024 a été marquée par des épisodes de gel en janvier, et des pluies importantes tout au long de la saison. La campagne 2025 fut caractérisée par un mois de janvier très pluvieux suivi de mois très secs jusqu’en juin inclus. Enfin, la campagne 2026 fut particulièrement marquée par la succession de canicules en mai, juin et juillet.

Les conditions pluvieuses de l’hiver 2023-2024 ont rendu le **désherbage mécanique** compliqué et relativement peu efficace. Elles ont aussi entravé le bon développement des avoines. Il en a résulté un développement important d’adventices, lesquelles ont nécessité plus de deux jours de **désherbage manuel**. A l’opposé, les conditions météorologiques des campagnes 2025 et 2026 ont permis plusieurs passages de herse étrille, tandis que les avoines se sont bien développées et étaient très couvrantes. Aucun désherbage manuel n’a été réalisé durant ces deux campagnes.

Quant à la **fertilisation**, elle est basée chaque année sur le conseil de fumure en visant un rendement moyen de 6 t/ha en 2024 et 2025 et de 7 t/ha en 2026. L’engrais fut apporté sous forme de bouchons du commerce dans le courant du mois de mars.

G.3 Résultats des essais

Nous avons choisi **deux variétés témoins** en raison de leurs performances qui se situent dans la moyenne de l’essai chaque année et de leur présence durant chacune des trois années d’essai : **RGT Black Haras** (avoine noire) et **SW Dalguise** (avoine blanche).

Le Tableau 3 présente la **précocité** à l’épiaison, la **couverture foliaire** (mesurée au stade tallage par analyse d’images) et la **hauteur** à l’épiaison de chacune des variétés au sein des essais. Pour chacune de ces variables, une moyenne pluriannuelle pondérée est présentée, tandis que les valeurs moyennes annuelles sont également présentées pour la couverture foliaire et la hauteur.

Tableau 3 – Précocité à l’épiaison, couverture foliaire au tallage et hauteur des 11 variétés d’avoine d’hiver pour les saisons 2024 à 2026, et moyennes pondérées des trois années.

Variété	Précocité à l’épiaison ¹	Couverture foliaire (%) ²				Hauteur (cm) ³			
		2024	2025	2026	Moy.	2024	2025	2026	Moy.
RGT Brundle	4.6	-	-	49	33	-	-	115	111
RGT Montblanc	6.3	11	39	47	34	118	109	123	117
RGT Nacre	6.9	-	44	45	33	-	107	119	116
RGT Southwark	4.4	12	43	51	37	123	114	128	122
SW Dalguise (T)	5.9	13	45	52	38	126	113	125	122
Vodka	3.8	16	-	-	54	115	-	-	110
KWS Sultant	-	18	-	-	60	122	-	-	116
RGT Black Haras (T)	2.4	9	43	54	34	114	97	111	107
RGT Black Star	2.0	12	42	50	37	112	104	122	113
Grafton	8.0	7	43	44	30	107	107	116	110
Peloton	7.5	8	-	33	25	101	-	111	102

¹ Valeurs moyennes sur les trois années d’essai.

² **Moy.** = moyenne pluriannuelle pondérée (années 2024, 2025 et 2026).

³ Hauteur mesurée à l’épiaison. **Moy.** = moyenne pluriannuelle pondérée (années 2024, 2025 et 2026).

La pression en maladies était faible au cours des trois campagnes, de même que la verse. Les observations et cotations effectuées n’étaient par conséquent pas représentatives de la sensibilité des variétés et ne sont donc pas présentées.

Le Tableau 4 présente les **rendements** de chaque variété, obtenus au cours des trois années d’essais, ainsi qu’une moyenne pluriannuelle pondérée sur base des résultats des témoins. Les faibles rendements de 2024 reflètent les conditions difficiles rencontrées durant cette campagne (gel, pluie, adventices), tandis que les campagnes 2025 et 2026 affichent des résultats bien plus favorables et très similaires. Les rendements les plus élevés ont été obtenus, durant chacune des trois campagnes, par des variétés d’avoine blanche – RGT Montblanc, RGT Southwark, RGT Nacre, RGT Brundle ou Vodka selon l’année. Elles étaient suivies par les variétés d’avoine noire, de près en 2025 et en 2026, avec un écart plus important en 2024, campagne marquée par des conditions plus défavorables. Cette tendance reste néanmoins à confirmer. Enfin, les variétés Grafton et Peloton, deux avoines nues, présentent des rendements nettement

inférieurs (Tableau 4), mais leur rendement se rapproche en réalité du rendement des variétés vêtues une fois celles-ci décortiquées.

Tableau 4 – Rendements des 11 variétés d’avoine d’hiver pour les saisons 2024 à 2026, et moyennes pondérée des trois années.

Variété	Rendement (kg/ha)			
	2024	2025	2026	2024 à 2026
RGT Brundle	-	-	8461	7245
RGT Montblanc	5179	7514	8130	7028
RGT Nacre	-	7700	7538	6577
RGT Southwark	5152	7679	8116	7059
SW Dalguise (T)	4391	7446	7380	6410
Vodka	5029	-	-	7364
KWS Sultant	4738	-	-	6939
RGT Black Haras (T)	4255	7109	7408	6253
RGT Black Star	3567	7500	7864	6161
Grafton	1281	5452	5400	3748
Peloton	2683	-	5655	4386
Moyenne des témoins (T)	3217	6565	6758	5403
Moyenne des essais	4031	7200	7328	-

Le Tableau 5 présente les **caractéristiques technologiques** des avoines d’hiver évaluées durant les trois campagnes. Ces caractéristiques comprennent le **poids spécifique** (grain vêtu), les classes de **granulométrie** (grain vêtu), la **teneur en protéines** et la **viscosité finale** au RVA (Rapid Visco Analyzer) avec ajout d’alpha-amylase. Pour éviter tout biais entre variétés d’avoine nues et vêtues, ces deux dernières sont mesurées sur grain décortiqué. En alimentation humaine, des valeurs élevées de viscosité finale sont recherchées car elles indiquent une présence élevée de fibres alimentaires bénéfiques pour la santé ou un pouvoir plus élevé de gélification pour les desserts à base de céréales. La granulométrie donne quant à elle une indication du rendement au décortiquage : des valeurs plus faibles sont associées à un meilleur rendement décortiquage. Attention, ces valeurs sont naturellement plus élevées chez les avoines nues, celles-ci étant dépourvues d’enveloppe et ne devant d’ailleurs donc pas être décortiquées.

Si les avoines noires présentent ici les teneurs en protéines et les viscosités finales les plus élevées, nous rappelons que ces variétés sont habituellement réservées à l’alimentation équine.

Tableau 5 – Qualité technologique des 11 variétés d’avoine d’hiver, moyennes pondérées (2024 à 2026).

Variété	Type	Poids spécifique (grain vêtu) (kg/hL)	Granulométrie Q1 Br Min (largeur du grain vêtu) (%)		Teneur en protéines ¹ (grain décortiqué) (%MS ; N*6,25)	Viscosité finale au RVA avec ajout d’alpha-amylase ² (grain décortiqué) (cPs)
			< 2200 µm	< 2600 µm		
RGT Brundle	blanche	50.8	2.1	15.2	11.8	-
RGT Montblanc	blanche	51.5	5.0	25.3	11.0	3747.0
RGT Nacre	blanche	51.2	3.0	21.0	12.1	2744.5
RGT Southwark	blanche	50.9	3.6	23.7	10.5	5311.5
SW Dalguise (T)	blanche	50.4	2.9	22.3	11.8	4565.0
Vodka	blanche	50.8	2.2	11.1	-	-
KWS Sultant	noire	52.7	1.7	9.5	-	-
RGT Black Haras (T)	noire	54.1	2.3	14.5	13.5	6245.0
RGT Black Star	noire	54.4	3.7	20.6	12.5	6203.0
Grafton	nue	60.9	13.5	43.3	11.2	4846.5
Peloton	nue	65.0	8.2	39.4	10.7	-

¹ Moyennes pour les années 2025 et 2026 uniquement. Année 2024 écartée en raison des conditions très particulières qui ont pu affecter les teneurs en protéines et les rendre peu représentatives.

² Variable utilisée comme indicateur qualité de la viscosité venant des hémicelluloses solubles ; évaluée en 2025 uniquement.

III. Cultures associées : froment d’hiver – protéagineux d’hiver

N. Vannoppen¹, J. Pierreux² et L. Detilleux¹

A. Résultats d’essais de l’association culturale froment d’hiver – pois protéagineux d’hiver	132
A.1 Description du panel variétal testé en 2025 - 2026	132
A.2 Performances globales des associations froment-pois.....	134
B. Résultats d’essais de l’association culturale froment d’hiver – féverole d’hiver	137
B.1 Description du panel variétal testé en 2025-2026	137
B.2 Performances globales des associations froment-féverole	138
C. Adapter la conduite pour sécuriser la récolte	139
C.1 Recommandations pour un semis réussi.....	139
C.2 Désherbage : des modes d’action complémentaires	140
C.3 Fumure et protection de l’association.....	140

¹ CePiCOP asbl – Centre Pilote Wallon des Céréales et des Oléo-Protéagineux – Subventionné par SPW DGARNE

² ULiège – Gembloux Agro-Bio Tech – Ferme Expérimentale

Les cultures associées « céréale – légumineuse », telles que le froment d'hiver associé au pois protéagineux d'hiver ou à la féverole d'hiver, présentent de nombreux avantages agronomiques, environnementaux et économiques.

La réussite de ces associations repose notamment sur un choix adapté des variétés. Toutefois, leurs performances restent fortement dépendantes des conditions climatiques rencontrées au cours de la campagne. Les variétés retenues doivent donc présenter des caractéristiques complémentaires et compatibles, notamment une bonne résistance à la verse et aux maladies, une hauteur de végétation adaptée ainsi qu'une précocité de développement et de maturité permettant de synchroniser au mieux les cycles des deux espèces et leur récolte.

Le potentiel de production des variétés doit également être considéré avec prudence : celui-ci peut différer sensiblement de celui observé en culture pure, en raison de la compétition interspécifique qui s'exerce au sein de l'association. L'intérêt d'une variété en association ne peut donc pas être évalué uniquement sur la base de ses performances en culture pure.

Depuis 2018, le CePiCOP mène des essais visant à identifier les variétés de froment et de pois protéagineux d'hiver les mieux adaptées à la conduite en association. Depuis 2020, l'association froment-féverole d'hiver fait également l'objet d'un suivi expérimental.

A. Résultats d'essais de l'association culturale froment d'hiver – pois protéagineux d'hiver

A.1 Description du panel variétal testé en 2025 - 2026

En **froment**, sept variétés ont été testées cette année : **Ambientus**, **Celebrity**, **Chevignon**, **KWS Extase**, **LG Tomjol**, **RGT Farneo** et **SU Addiction**. Dans l'ensemble, ces variétés ont déjà été évaluées à plusieurs reprises dans cet essai. **Celebrity**, **LG Tomjol** et **SU Addiction** ont toutefois été introduites pour la première fois dans le panel cette année.

Pour la première fois, en 2025 – 2026, une lignée de froment d'hiver en cours de sélection au CRA-W³ a été intégrée à l'essai. Cette lignée, qui n'est pas encore commercialisée, est issue d'un croisement entre deux anciennes variétés de froment d'hiver dont « **Edgar** », variété phare en association, durant sa période de commercialisation.

Cette ancienne variété était une référence et se caractérisait par une très bonne résistance aux maladies et à la verse. Sa longueur de paille et sa bonne tenue de tige favorisaient une croissance harmonisée avec celle du pois. Sa précocité à la récolte lui permettait de se rapprocher de la maturité du pois, favorisant ainsi une récolte dans de bonnes conditions. Enfin, sa capacité à maintenir son potentiel de production en situation de compétition interspécifique constituait un atout particulièrement intéressant dans le contexte des cultures associées avec le pois.

³ AVEGREALES – Sélection céréales du CRA-W – Guillaume Jacquemin, sélectionneur « Céréales », et son équipe - Département sciences du vivant (D1). Unité Biodiversité et Amélioration des Plantes et Forêts (U2).

III. Cultures associées : froment d'hiver – protéagineux d'hiver

Sur le plan qualitatif, sa bonne aptitude à produire des protéines renforçait également l'intérêt de son association avec le pois, notamment pour l'amélioration de la teneur en protéines de la récolte (Livre Blanc Céréales - Septembre 2019).

Tableau 1 – Caractéristiques variétales des différentes variétés de froment d'hiver testées en association avec le pois protéagineux d'hiver dans les essais menés à Lonzée en 2025-2026 (source : Livre Blanc Céréales septembre 2025).

Variétés	Hauteur (cm)	Verse	Maladies*			Précocité à l'épiaison **	Précocité à la maturité **	Qualité de panification ***
			Rouille brune	Septoriose	Rouille jaune			
Ambientus	104	résistante	8,5	7,3	7,3	6,0	-	(Q1)
Celebrity	94	peu sensible	6,4	5,3	6,5	3,1	3,0	Q3
Chevignon	98	sensible	6,9	5,8	8,0	5,2	1,0	Q2
KWS Extase	94	peu sensible	7,2	6,1	8,8	5,6	1,4	Q2
LG Tomjol	104	résistante	7,1	7,4	8,8	7,0	-	Q2
RGT Farneo (b)	101	résistante	8,8	5,5	8,4	4,3	-	(Q4)
SU Addition	91	résistante	4,5	5,2	8,6	4,7	1,0	Q2

(b) = barbu

***Q1 : Froment d'hiver pour panification belge premium

- informations non disponibles

* Cotation '1-9' : 1 = très sensible

Q2 : Froment d'hiver pour panification belge supérieur

** Cotation '1-9' : 1 = le plus précoce

Q3 : Froment d'hiver à autres usages non fourrager - blé standard belge

Q4 : Froment d'hiver fourrager - blé standard belge

En **pois protéagineux d'hiver**, même si le renouvellement variétal est moins marqué, il reste essentiel de comparer les différentes options offertes par le panel variétal disponible. Les six variétés de pois protéagineux d'hiver testées au cours de la saison 2025 – 2026 sont : **Feroe, Fresnel, Flambo, Furious, Foudre et Facette**.

Toutes ces variétés de pois ont déjà été testées depuis au moins trois ans dans cet essai, à l'exception de **Furious** et **Facette**, évaluées depuis deux ans.

Tableau 2 – Caractéristiques variétales des différentes variétés de pois protéagineux d'hiver testées en association avec le froment d'hiver dans les essais menés à Lonzée en 2025-2026 (source : <https://www.myvar.fr/>).

Variétés	Couleur graines	Hauteur fin floraison (cm)	Tolérance à la verse	Tolérance au froid	Précocité		Type variétal*
					Floraison	Maturité	
Facette	corail	moyenne	assez tolérante	tolérante	tardive	mi-précoce	hr
Feroe	jaune	haute	très tolérante	très tolérante	mi-précoce / mi-tardive	tardive	hr
Flambo	jaune	moyenne	tolérante	moyennement tolérante	tardive	tardive	Hr
Foudre	jaune	très haute	très tolérante	moyennement tolérante	tardive	mi-précoce	hr
Fresnel	jaune	moyenne	assez tolérante	très tolérante	précoce	mi-précoce	hr
Furious	jaune	moyenne	assez tolérante	moyennement tolérante	précoce	précoce	hr

* hr : variété d'hiver non sensible à la photopériode

Hr : variété d'hiver sensible à la photopériode (adaptée aux semis précoces)

A.2 Performances globales des associations froment-pois

De manière générale, le rendement moyen obtenu pour l'association froment-pois en 2026 (7,4 t/ha) est supérieur à celui enregistré en 2024, mais reste inférieur aux niveaux atteints en 2022 et 2025 (Tableau 3). Il convient tout de même de mentionner que de la verse et des attaques de pigeons ont été observées dans certaines parcelles en 2026.

Au-delà du rendement total de l'association, la proportion respective de froment et de pois à la récolte varie toutefois fortement d'une année à l'autre, avec un pourcentage de pois compris entre 3 et 71 % selon les campagnes. À l'instar de 2025, les conditions de l'année 2026 ont été particulièrement favorables au développement du pois protéagineux. Cette bonne performance de la légumineuse s'est traduite par une contribution plus importante du pois au rendement de l'association, au détriment de celui du froment. À l'inverse, les années 2023 et 2024, caractérisées par une forte pression en maladies ayant fortement pénalisé le pois, ont davantage favorisé l'expression de la céréale. Le froment a ainsi permis de maintenir une production au sein de l'association malgré les faibles performances de la légumineuse. Au cours de ces deux campagnes, les parcelles de pois conduites en culture pure n'avaient d'ailleurs pas pu être récoltées dans le cadre des essais. L'année 2022 se distingue quant à elle par une contribution plus équilibrée des deux espèces, avec des niveaux de rendement comparables entre le froment et le pois.

Ces résultats illustrent l'un des principaux intérêts des cultures associées : la complémentarité des deux espèces permet de limiter l'impact des accidents culturels et de sécuriser la production globale, en particulier pour les protéagineux dont les performances peuvent fortement fluctuer d'une année à l'autre. Cette capacité de compensation contribue ainsi à renforcer la régularité de la production de protéines végétales dans nos régions et à limiter la variabilité des performances économiques des cultures.

Tableau 3 – Performances globales des associations froment – pois et des cultures pures dans les essais menés à Lonzée de 2022 à 2026.

	Année de récolte				
	2026	2025	2024	2023	2022
	Association froment – pois (FH/PH)				
Rendement moyen FH/PH	7,4 t/ha	9,7 t/ha	6,2 t/ha	9,5 t/ha	9,7 t/ha
Pourcentage moyen de FH à la récolte	29%	32%	94%	97%	46%
Pourcentage moyen de PH à la récolte	71%	68%	6%	3%	54%
	Cultures pures				
Rendement moyen FH	7,9 t/ha	7,1 t/ha	6,7 t/ha	9,9 t/ha	9,4 t/ha
Rendement moyen PH	5,2 t/ha	9,7 t/ha	0 t/ha	0 t/ha	5,8 t/ha

Il est important de mentionner que les froments purs ont été conduits avec le même itinéraire technique que les cultures associées, et n'ont donc reçu que 100 kg N/ha.

A.2.1 Performances agronomiques du panel variétal de froment d'hiver en association avec une variété de pois protéagineux d'hiver (2026)

La Figure 1 présente les rendements des différentes variétés de froment d'hiver associées à la variété de pois protéagineux d'hiver **Feroe**. Les résultats du panel variétal de froment d'hiver conduites en culture pure y sont également représentés (triangles gris).

Les rendements totaux de l'association froment-pois varient sensiblement selon la variété de froment, avec des niveaux compris entre 58 et 91 q/ha. La lignée **FH#16.02B**, testée pour la première fois, se distingue par le rendement total le plus élevé, grâce à une contribution particulièrement importante du froment (36 q/ha), tout en maintenant un rendement en pois élevé (55 q/ha). Ce type de profil est spécifiquement recherché dans le contexte d'une association culturale puisqu'il témoigne d'une bonne capacité du froment à exprimer son potentiel sans pénaliser fortement la légumineuse.

À l'inverse, les variétés **LG Tomjol** et **RGT Farneo** présentent les rendements totaux les plus faibles, principalement en raison d'une moins bonne expressivité face au pois, malgré leur potentiel intéressant en culture pure. Les autres variétés se situent dans une situation intermédiaire avec des niveaux de production du pois relativement élevés et des rendements variables du froment.

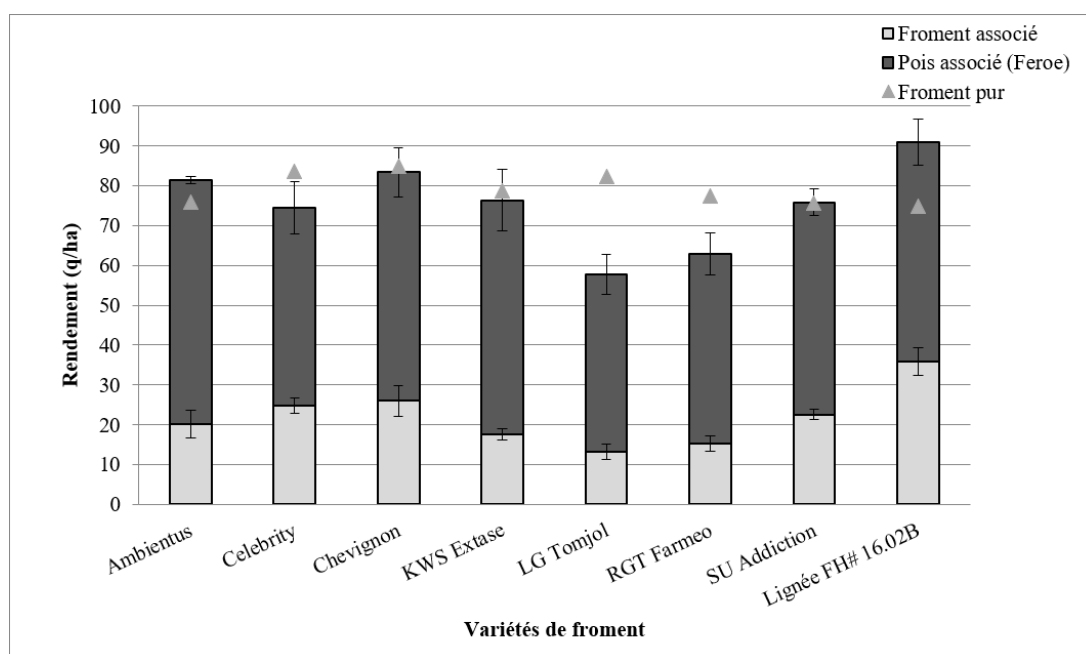


Figure 1 – Rendements des variétés de froment en culture pure et associées au pois Feroe. Les résultats ont été obtenus dans les essais menés à Lonzée en 2025-26.

A.2.2 Performances agronomiques du panel variétal de pois protéagineux d'hiver en association avec une variété de froment d'hiver (2026)

La Figure 2 présente les résultats des différentes variétés de pois protéagineux d'hiver, cultivées en culture pure et en association avec la variété de froment d'hiver **Ambientus**.

D'après ces résultats, **Foudre** est la variété de pois protéagineux d'hiver la plus productive en culture pure (triangles hachurés). Néanmoins, cette variété étant très compétitive vis-à-vis du froment associé, elle exige de choisir une variété de froment possédant un bon potentiel d'expressivité. L'association **Foudre** - **Ambientus** montre un rendement global moins satisfaisant qu'avec d'autres variétés de pois protéagineux, comme **Furious** ou **Fresnel**, pour lesquelles une part plus importante de froment est obtenue à la récolte. Le même constat peut également être fait avec la variété **Feroe** qui domine le froment d'hiver. La variété **Flambo**, présentant un potentiel de rendement plus faible en culture pure, a permis d'atteindre un rendement équilibré entre les deux espèces, comme la variété **Fresnel**. L'association **Facette** – **Ambientus** s'est montrée moins concluante, avec peu de froment à la récolte, et un rendement global ne dépassant pas les 60 q/ha.

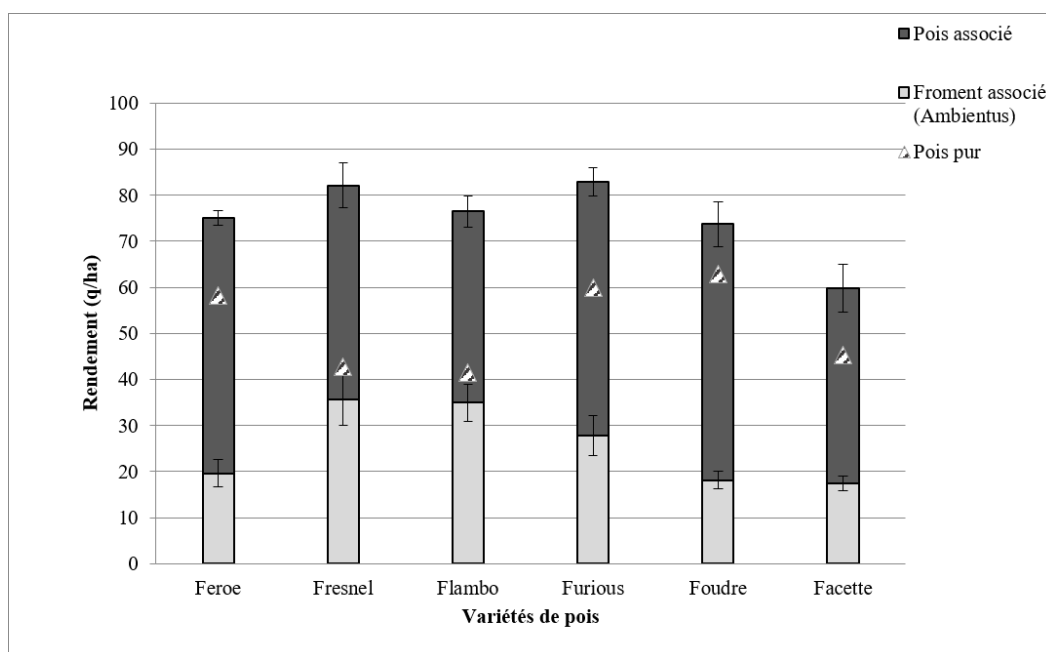


Figure 2 – Rendements des variétés de pois protéagineux d'hiver en culture pure et associées au froment d'hiver **Ambientus**. Les résultats ont été obtenus dans les essais menés à Lonzée en 2025-26.

A.2.3 Aspects qualitatifs de la récolte

L'association de froment d'hiver et de pois protéagineux d'hiver est connue pour la bonification qu'elle apporte sur les qualités technologiques (taux de protéines, l'indice de Zélény, gluten index, *etc.*) du grain de blé récolté en association. Ces améliorations sont liées à la valorisation par le froment d'éléments nutritifs libérés lors de la sénescence des nodosités présentes sur le système racinaire du pois. Ces échanges apparaissent vers le stade dernière feuille de la céréale et sont présents jusqu'à la maturité des deux espèces (Pierreux *et al.*, Livre Blanc février 2019). Ces exsudats, riches en composés azotés, permettent un complément nutritif à des stades végétatifs importants pour le remplissage du grain de la céréale.

La Figure 3 présente les teneurs en protéines obtenues pour les différentes variétés de froment associées à la variété de pois protéagineux d'hiver **Feroe**. Les analyses effectuées sur le grain après la récolte confirment que, pour l'ensemble des variétés de froments, la teneur en protéines

est systématiquement plus élevée en culture associée (bâtonnets gris plein) qu'en culture pure (bâtonnets hachurés).

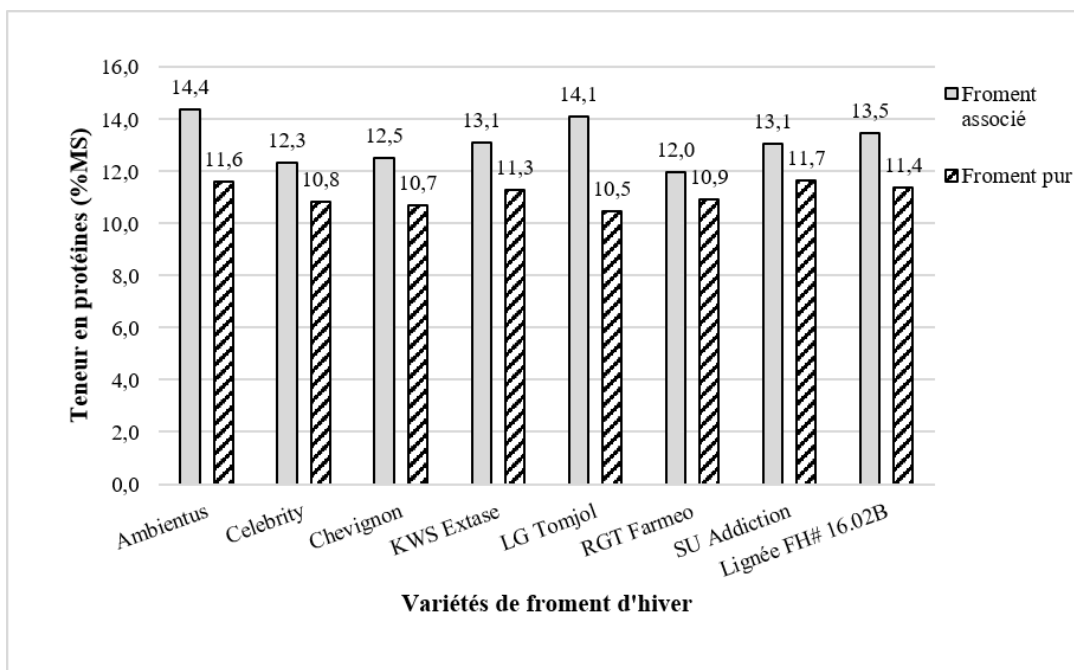


Figure 3 – Taux de protéines (en % MS) mesurés pour différentes variétés de froment d'hiver associées au pois d'hiver Feroe et pour ces mêmes variétés de froment d'hiver lorsqu'elles sont semées en pure. Les résultats ont été obtenus dans les essais menés à Lonzée en 2025-26.

B. Résultats d'essais de l'association culturale froment d'hiver – féverole d'hiver

B.1 Description du panel variétal testé en 2025-2026

Si la précocité à maturité du froment d'hiver est recherchée dans l'association froment – pois, une maturité plus tardive constitue au contraire un critère recherché pour l'association froment – féverole. Avec cet objectif, quatre variétés ont été testées cette année : **Geluck**, **LG Farrier**, **LG Keramik** et **Positiv**.

Tableau 4 – Caractéristiques variétales des différentes variétés de froment d'hiver testées en association avec la féverole d'hiver dans les essais menés à Lonzée en 2025-2026 (source : Livre Blanc Céréales septembre 2025).

Variété	Hauteur (cm)	Verse	Maladies*			Précocité à l'épiaison **	Précocité à la maturité **	Qualité de panification ***
			Rouille brune	Septoriose	Rouille jaune			
Geluck	98	peu sensible	7,1	6,3	8,4	6,6	7,6	Q3
LG Farrier	88	peu sensible	7,9	5,2	8,9	7,6	8,3	Q3
LG Keramik	101	peu sensible	5,5	6,5	8,5	5,9	3,1	Q1
Positiv	93	résistante	6,6	5,7	8,9	6,5	2,3	Q3

* Cotation '1-9' : 1 = très sensible

***Q1 : Froment d'hiver pour panification belge premium

** Cotation '1-9' : 1 = le plus précoce

Q3 : Froment d'hiver à autres usages non fourrager - blé standard belge

III. Cultures associées : froment d'hiver – protéagineux d'hiver

Concernant les variétés de féverole d'hiver mises en essai en 2025-2026, leurs principales caractéristiques sont présentées dans le tableau ci-contre. La variété **Curlew** a été introduite pour la première fois cette année, en remplacement de **Nebraska** qui n'est plus commercialisée.

Tableau 5 – Caractéristiques variétales des différentes variétés de féverole d'hiver testées en association avec le froment d'hiver dans les essais menés à Lonzée en 2025-2026 (source : <https://www.myvar.fr/>).

Variété	Hauteur	Verse	Froid	Précocité		Couleur des fleurs	Teneur en vicine/convicine
				Floraison	Maturité		
Augusta	moyenne	très tolérante	tolérante	mi-précoce	mi-précoce	colorées	élevée
Curlew	moyenne	assez tolérante	moyennement tolérante	mi-précoce	tardive	colorées	élevée
Nairobi	moyenne	très tolérante	moyennement tolérante	mi-tardive	mi-tardive	colorées	élevée
Vespa	moyenne	très tolérante	moyennement tolérante	mi-tardive	mi-tardive	colorées	élevée

B.2 Performances globales des associations froment-féverole

Cette année, les associations féverole d'hiver–froment d'hiver ont été très largement dominées par la féverole, qui représente la majeure partie du rendement total, quelle que soit la combinaison variétale. Les rendements des associations se situent globalement entre 61 et 73 q/ha, les niveaux les plus élevés étant notamment observés avec la variété de féverole **Curlew**, en particulier lorsqu'elle est associée aux variétés de froment **Geluck** et **LG Keramik**.

La proportion du froment à la récolte reste quant à elle relativement limitée, variant d'environ 5 à 17 q/ha selon les associations. Cette faible contribution de la céréale s'explique notamment par les conditions particulièrement favorables au développement de la féverole cette année. La légumineuse s'est montrée très abondante dans les associations et a exercé une forte compétition vis-à-vis du froment. Cette situation a favorisé la verse dans de nombreuses parcelles, compliquant ainsi la fin du cycle et la récolte.

Ces résultats illustrent une nouvelle fois le caractère très variable de l'équilibre entre les deux espèces au sein d'une association. Alors que certaines années peuvent favoriser davantage le développement du froment, la campagne 2025-2026 a clairement été favorable à la féverole, au point de modifier fortement la part respective des deux espèces au rendement final. Dans ce contexte, le choix de variétés présentant une bonne tenue de tige et une complémentarité de développement avec le froment reste un élément important pour rechercher un équilibre optimal au sein de l'association.

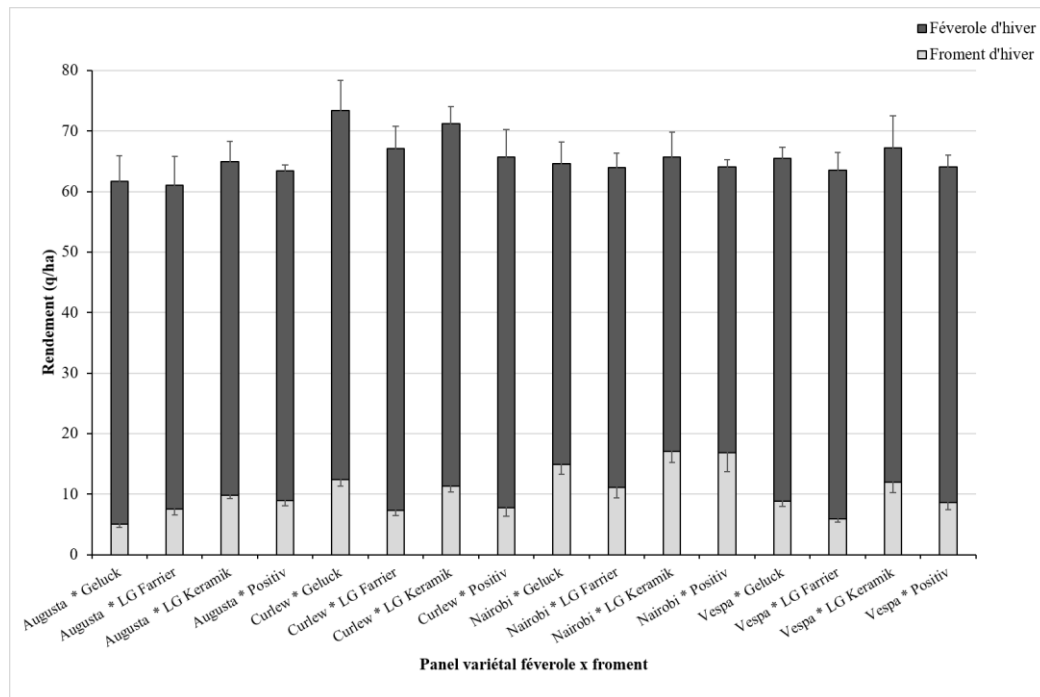


Figure 4 – Rendements de l'essai « variétal » en culture associée froment d'hiver – féverole d'hiver. Les résultats ont été obtenus dans les essais menés à Lonzée en 2025-26.

C. Adapter la conduite pour sécuriser la récolte

Au-delà de l'aspect variétal, la réussite d'une culture associée « céréale – légumineuse » repose sur une bonne conduite culturale, plus fine, pour optimiser et sécuriser la récolte. Les travaux réalisés au sein de l'unité de Phytotechnie Tempérée de la faculté de Gembloux Agro-Bio Tech (ULiège) de 2012 à 2018⁴ ont permis de mettre au point un itinéraire technique pour la conduite de l'association froment d'hiver–pois protéagineux d'hiver. Cet itinéraire est également applicable à l'association froment–féverole, à l'exception des densités de semis et de la profondeur de semis. Cette partie de l'article reprend quelques recommandations concernant le semis, le désherbage chimique, la fumure et la protection fongique.

C.1 Recommandations pour un semis réussi

Il est important de ne pas semer trop tôt les associations afin d'éviter un développement trop important des légumineuses avant le début de l'hiver et ainsi limiter leur sensibilité au froid. La féverole d'hiver peut résister à des températures comprises entre -5°C à -12°C en l'absence d'une couverture neigeuse et suivant des stades végétatifs peu développés. Moins résistante au froid que le pois protéagineux, elle ne doit donc pas être semée trop tôt en octobre.

La profondeur de semis de l'association froment - féverole est un critère plus limitant. La féverole d'hiver se sème à une profondeur de 6 à 8 cm, tandis que le froment est semé moins

⁴ « Produire durablement des graines riches en protéines en optimisant la conduite de la culture associée de pois protéagineux d'hiver et de froment d'hiver ». Projet mené par J. Pierreux et subventionné par le SPW-DGO3 (D31-1311; D31-1346 et D31-1365).

III. Cultures associées : froment d'hiver – protéagineux d'hiver

profondément. Un compromis entre les exigences des deux espèces doit donc être trouvé lorsque le semis est réalisé en un seul passage.

Tableau 6 – Récapitulatif des recommandations pour une bonne implantation des cultures associées.

	Froment d'hiver / Pois protéagineux d'hiver		Froment d'hiver / Féverole d'hiver	
Date de semis	Entre le 25 octobre et le 15 novembre			
Densité de semis	FH : 150 à 200 gr/m²	PH : 50 gr/m²	FH : 150 à 200 gr/m²	Fév : 15 à 20 gr/m²
Profondeur de semis (1 seul passage)	3 cm		3 à 5 cm	

C.2 Désherbage : des modes d'action complémentaires

De manière générale, la bonne complémentarité entre le froment et la légumineuse pour occuper l'espace et exploiter les ressources permet de réduire naturellement la pression exercée par les adventices, en particulier en fin de cycle dans le cas de la féverole. La réalisation d'un désherbage reste néanmoins recommandé et plus particulièrement pour des parcelles présentant un état de salissement important.

Actuellement, deux matières actives sont agréées à la fois pour le froment et la légumineuse : la *pendiméthaline* (910 g/ha avec le pois et 819 g/ha avec la féverole) et l'*isoxabène* (50 g/ha), soit deux molécules présentes dans la composition de certains herbicides anti-dicotylées. Pour éviter tout risque de phytotoxicité pour le pois ou la féverole, le désherbage chimique à base de *pendiméthaline* doit être effectué à l'automne, avant la levée de la légumineuse et lorsque le froment est au stade une feuille. L'*isoxabène* sera plutôt appliqué lorsque la légumineuse présente 2 à 4 feuilles. L'efficacité des traitements est favorisée par un bon travail du sol lors du semis, mais également par la réalisation du traitement sur sol humide.

C.3 Fumure et protection de l'association

La fumure recommandée, afin d'obtenir un mélange équilibré tout en soutenant le rendement de la céréale, consiste en un premier apport de 40 kg N/ha au stade fin tallage-début redressement du froment, suivi d'un deuxième apport de 60 kg N/ha au stade dernière feuille étalée du froment. Ces apports doivent être réalisés exclusivement sous forme solide afin de ne pas brûler les feuilles des légumineuses, particulièrement sensibles aux formulations liquides.

Concernant la protection de l'association, les matières actives autorisées sont :

Matière active (g/ha)	Stade BBCH : Protéagineux// Froment	Maladies visées
<i>Benzovindiflupyr</i> (49,5 g/ha) + <i>Prothioconazole</i> (99 g/ha)	BBCH 51-72 (apparition boutons floraux) // BBCH 31-59	Anthraxose et rouille des protéagineux // Rouilles (jaune et brune) et septoriose en froment
<i>Azoxystrobine</i> (250 g/ha)	BBCH 60-69 (pleine floraison) // BBCH 32-59	Anthraxose et botrytis des protéagineux
<i>Metconazole</i> (72 g/ha)	BBCH 60-69 (pleine floraison) // BBCH 31-65	Fusariose du froment

De manière générale, et encore plus en cultures associées où les formulations doivent être agréées dans les deux cultures aux stades correspondant, nous vous recommandons de vérifier, avant toute application, les autorisations en cours sur www.phytoweb.be.

IV. Protection intégrée des semis et des jeunes emblavures

A.	Maladies transmises par la semence et par le sol	142
A.1	Résultats d'essais contre le charbon nu	143
A.2	Résultats d'essais contre la carie	145
A.3	Traitements autorisés pour la désinfection des semences en céréales	150
B.	Ravageurs : détection de la cicadelle des céréales	151
B.1	Cicadelle et virus du pied chétif (WDV) : une présence désormais documentée en Belgique.....	151
C.	Lutte contre les mauvaises herbes.....	153
C.1	Quelles conditions l'automne dernier ?.....	153
C.2	Traitement d'automne : résultats en escourgeon et en froment	153
C.3	Le désherbage automnal des céréales : recommandations	156

A. Maladies transmises par la semence et par le sol

A. Nysten¹ et D. Eyllenbosch²

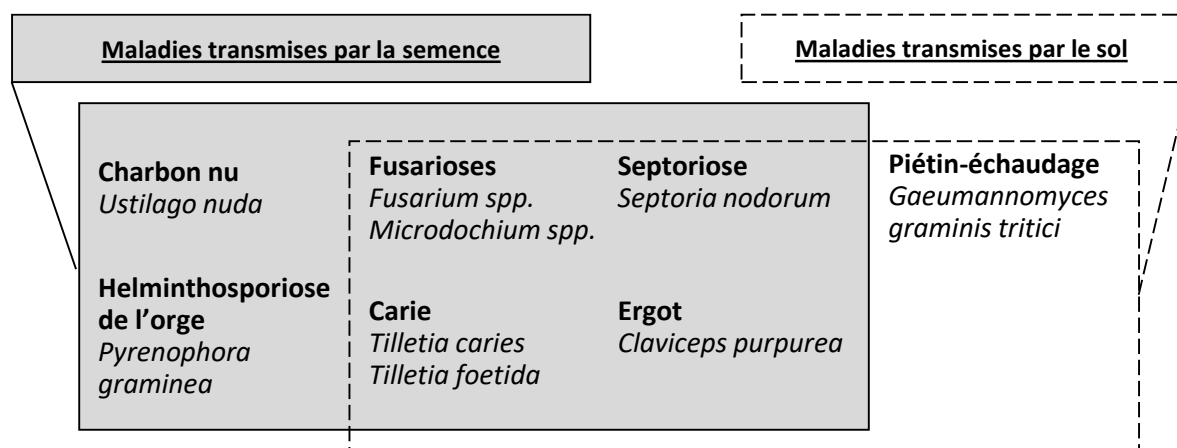
Les conditions climatiques de la saison 2026 ont limité l'apparition de symptômes de fusariose des épis. Dans quelques parcelles, des symptômes ont été observés sur feuilles et épis mais l'enquête mycotoxines, réalisée sur une centaine d'échantillons de froment prélevés en Belgique, a confirmé une pression très faible en mycotoxines : très peu de dépassements du seuil réglementaire de DON ont été observés³.

Une recrudescence des cas de carie et de charbon avait été constatée ces dernières années dans des champs emblavés avec des semences non traitées. L'importante résurgence de ces maladies rappelle que la **désinfection des grains** (voir la liste des produits autorisés dans le point A.3), via des traitements biologique, mécanique ou chimique, reste essentielle pour éviter la propagation de ce type de pathogènes.

Sur les terres contaminées à l'ergot, il est important, même en culture conventionnelle, de réduire la charge en céréales de la rotation et de maîtriser ses mauvaises herbes.

Aperçu des maladies transmises par la semence et/ou par le sol :

Seules des mesures prophylactiques rigoureuses et/ou une désinfection de semences efficace permettent d'éviter tout problème lié aux pathogènes cités ci-dessous.



Pour plus d'informations sur les différents pathogènes et maladies transmissibles par la semence ou par le sol, veuillez consulter les fiches disponibles dans l'onglet thématique « Maladies » sur le site : <https://livre-blanc-cereales.be/thematiques/maladies/>

¹ CRA-W – Département Sciences du Vivant – Unité Santé des Plantes & Forêts

² CRA-W – Département Productions agricoles – Unité Productions végétales

³ Trois échantillons se situent au-dessus de la norme sur les 102 analysés en 2026 (Enquête mycotoxines). La norme acceptée dans les froments à destination de l'alimentation humaine est fixée à un taux de déoxynivalenol (DON) <1000µg/kg.

A.1 Résultats d'essais contre le charbon nu

Face à la recrudescence du charbon nu en orge biologique (et ponctuellement en conventionnel), le CRA-W a mené des essais de traitements de semences depuis 2023. Après l'épiaison, les épis infectés par *Ustilago nuda* ont été comptabilisés et comparés au témoin pour calculer l'efficacité des produits. Le protocole de l'essai est présenté dans le Tableau 1. Certains objets testés ces dernières années ne sont désormais plus autorisés et n'ont plus été repris dans le tableau comme les produits Premis et Vibrance Gold.

Tableau 1 – Protocole des essais de traitements de semences contre le charbon nu en escourgeon (variété KWS Orbit infectée), réalisés de 2023 à 2026, dans les environs de Gembloux.

Objet	Composition Substance active	(g/L)	Dose (. /100kg semences)	Formulation
Témoin	-			-
Redigo	<i>prothioconazole</i>	100.0	100 mL	FS
Difend	<i>difénoconazole</i>	30.0	200 mL	FS
Difend Extra	<i>difénoconazole</i> <i>fludioxonil</i> *	30.0 25.0	200 mL	FS
Vibrance Duo	<i>fludioxonil</i> * <i>sedaxane</i>	25.0 25.0	200 mL	FS
Kinto Plus	<i>fludioxonil</i> * <i>fluxapyroxad</i> <i>triticonazole</i>	33.3 33.3 33.3	150 mL	FS
Vibrance Star	<i>fludioxonil</i> * <i>sedaxane</i> <i>triticonazole</i>	25.0 25.0 20.0	200 mL	FS
Vinaigre	<i>acide acétique</i>	7%	1L + 1L eau	-
Poudre de graines de moutarde	<i>poudre de graines de moutarde</i>	-	1.5kg + 4.5L eau	WS
Celest	<i>fludioxonil</i> *	25.0	200 mL	FS
Eau chaude	À 49°C, pendant 1h30 (protocole Doling, 1965)			

* Le *fludioxonil* est, à ce jour, approuvé au niveau européen jusqu'au 30/09/2027.

Les résultats de ces quatre années d'essais sont présentés dans la Figure 1. Toutes les modalités n'ont pas été testées chaque année. Les tests réalisés avec la **farine de moutarde (2023)** ou le **vinaigre (2023 et 2026)** se sont avérés peu efficaces contre le charbon nu.

En culture conventionnelle, le **Kinto Plus** et le **Vibrance Star** se sont montrés très efficaces contre la maladie durant les années de tests. Le **Vibrance Duo** a également montré de bons résultats mais s'est montré moins efficace en 2024.

Le **Redigo** est moins efficace par rapport aux solutions précitées et décevant lors des années 2025 et 2026. Enfin, le **Difend** et **Difend Extra** n'ont pas permis de contrôler significativement la maladie et sont déconseillés pour lutter contre cet agent pathogène.

IV. Protection intégrée des semences et des jeunes emblavures

Des essais récents menés en Suisse entre 2016 et 2019 ont comparé différents traitements thermiques pour contrôler le charbon nu de l'orge (Bänziger *et al.*, 2022⁴). Plusieurs méthodes ont été évaluées, notamment le traitement à l'eau chaude, à la vapeur et à l'air chaud. Parmi ces méthodes, le traitement à l'eau chaude avait montré une efficacité constante et fiable sans effet négatif significatif sur la germination des semences. Nous avons donc choisi de mettre en place, dans la continuité des pratiques autrefois utilisées par la station d'amélioration des plantes de Gembloux, un traitement des semences par immersion dans un **bain d'eau chaude à 49 °C pendant 1h30**, selon le protocole décrit par Doling (1965)⁵. Après le traitement, les semences ont séché à l'air libre avant leur plantation.

L'efficacité de ce traitement, déjà rapportée dans les travaux de Doling (1965) et de Bänziger *et al.* (2022), a été confirmée dans notre essai réalisé en 2026. Bien que l'efficacité ne soit pas totale, la réduction du charbon nu a dépassé **97 %**, ce qui constitue un résultat particulièrement encourageant. Ces travaux avaient toutefois montré qu'une augmentation excessive de la température pouvait entraîner une diminution de la faculté germinative des semences. Il est donc prudent de « suivre la recette » avec précision.

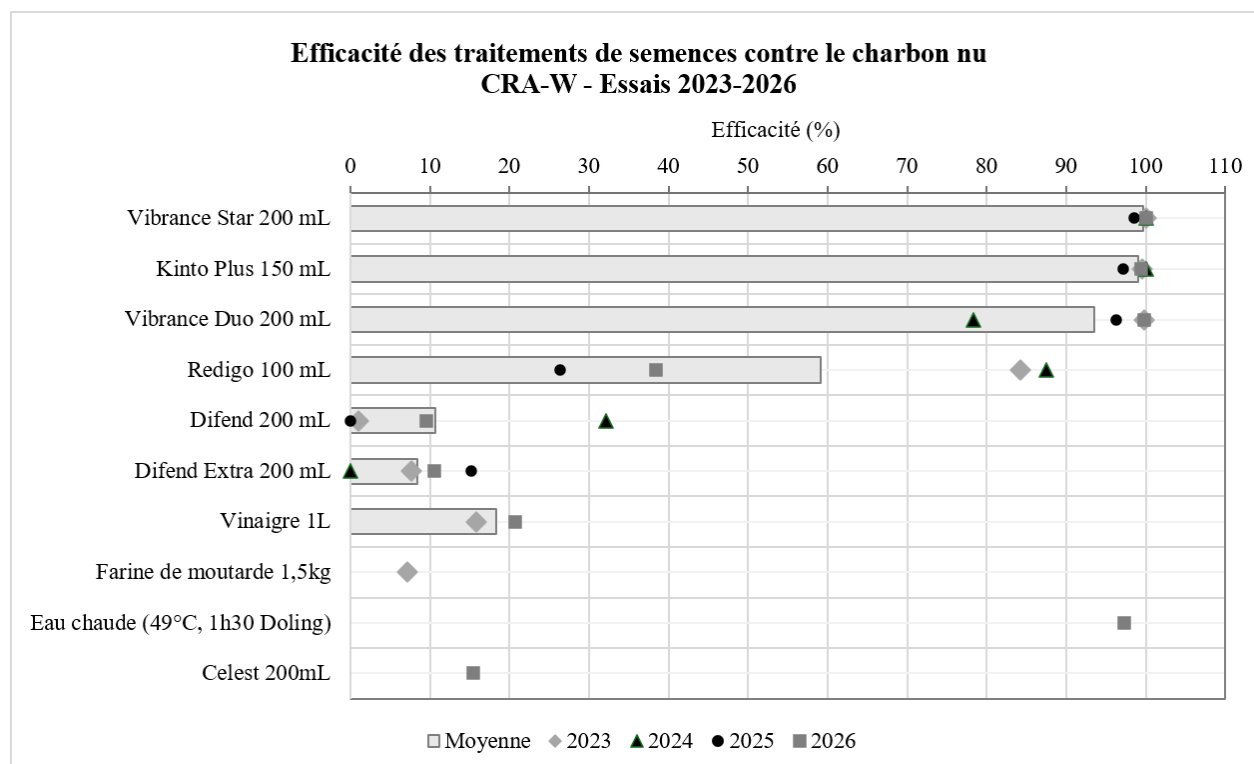


Figure 1 – Efficacité (%) observée des traitements de semences, conventionnels et biologiques contre *Ustilago nuda* (charbon nu) – années 2023 à 2026. L'efficacité est calculée par rapport au nombre d'épis touchés dans des parcelles témoins non traitées. Les doses sont exprimées par 100 kg de semences.

⁴ Bänziger *et al.* (2022), *Comparison of Thermal Seed Treatments to Control Snow Mold in Wheat and Loose Smut of Barley*. <https://www.frontiersin.org/journals/agronomy/articles/10.3389/fagro.2021.775243/full>

⁵ Doling, D. A. (1965), *Single-bath hot-water treatment for the control of loose smut (*Ustilago nuda*) in cereals*. <https://onlinelibrary.wiley.com/doi/abs/10.1111/j.1744-7348.1965.tb07944.x>

*Que faire en cas de **charbon nu** ?*

Le charbon nu est une maladie qui se transmet via les semences.

En agriculture conventionnelle, le charbon est maîtrisé par la désinfection systématique des semences à l'aide de fongicides synthétiques efficaces. Le **Vibrance Star** et le **Kinto Plus** présentent les meilleures efficacités contre ce pathogène.

En agriculture biologique, aucun traitement de semences n'est autorisé contre ce pathogène. Pour éviter toute infection, il est donc primordial d'utiliser des semences saines. Le **traitement thermique** (eau chaude, 49°C pendant 1H30) semble être une option encourageante.

A.2 Résultats d'essais contre la carie

Pour lutter contre la carie, les agriculteurs conventionnels pourront se tourner vers la désinfection des semences afin d'enrayer facilement la propagation de ce pathogène.

Les produits de synthèse (Redigo, Difend, Difend Extra, Vibrance Duo, Vibrance Star, Celest, Kinto Plus) avaient tous montré une excellente efficacité (>99 %) durant les différentes années d'essais réalisés (2022 et 2023). Le Premis s'était, quant à lui, révélé peu efficace (<50 % en 2023) mais ce produit n'est plus autorisé depuis décembre 2025.

En agriculture biologique, les moyens de lutte contre la carie sont plus restreints. C'est pourquoi, des essais variétaux et de traitements de semences biologiques et mécaniques sont été mis en place au CRA-W.

A.2.1 Essais variétaux de tolérance à la carie

A.2.1.1 Contexte

Depuis 2020, des essais sont conduits par l'Unité Productions végétales du CRA-W afin de déterminer la tolérance variétale de céréales cultivées en Belgique à des souches locales de carie commune du blé. Ces recherches sont axées principalement sur le blé tendre, mais s'intéressent également à quelques variétés d'épeautre, de triticales et de blé dur.

Les variétés testées sont issues des listes de variétés évaluées dans les essais de post-inscription en conduite conventionnelle et biologique pour le froment d'hiver, l'épeautre, le triticales et le blé dur. L'évaluation est réalisée en inoculant les semences non traitées avec des spores du champignon et en les semant ensuite au champ où les plantes font l'entièreté de leur cycle végétatif. A maturité, des épis sont prélevés dans chaque parcelle et le nombre d'épis présentant des symptômes de carie est dénombré. Bien que l'inoculation et le semis soit réalisé chaque année de la même manière, les conditions de l'année exercent une influence sur le pourcentage de plantes atteintes par la carie. Concernant l'essai de 2026, les conditions ont été favorables et un pourcentage important de plantes étaient atteintes au sein des variétés les plus sensibles de l'essai (plus de 50 % d'épis atteints pour quelques variétés). Afin de lisser l'effet des années,

les valeurs présentées ci-dessous sont des **moyennes pondérées** qui prennent en compte la pression moyenne de l'année.

A.2.1.2 Résultats

Les valeurs présentées sont donc les moyennes pondérées sur les différentes années d'essai, la pondération étant basée sur la moyenne annuelle et la moyenne générale de 2020 à 2026.

Les variétés de **triticale** testées ces dernières années ont montré une très bonne tolérance à la carie. Aucune des variétés mises en essai de 2023 à 2026 n'a présenté de symptômes. Ces résultats confirment la bonne tolérance à la carie de cette espèce.

Les variétés d'**épeautre** testées ont également montré une bonne tolérance à la carie depuis 2021. Certaines variétés ont présenté des symptômes sur quelques épis, mais toujours dans une très faible proportion. Comme pour le triticale, le risque de développement de la maladie apparaît donc plus limité, même si des différences peuvent exister entre variétés.

Pour le **blé dur**, plusieurs variétés ont été testées durant plusieurs années, ce qui permet d'avoir une assez bonne confiance dans les résultats. Globalement, les variétés de blé dur testées, ont montré pour certaines, une bonne tolérance à la carie, bien que celle-ci soit bien moins marquée que chez le triticale. Les variétés Dimokritos et Duraverde ont notamment confirmé en 2026 leur faible sensibilité observée en 2025. Certaines variétés se sont toutefois montrées beaucoup plus sensibles.

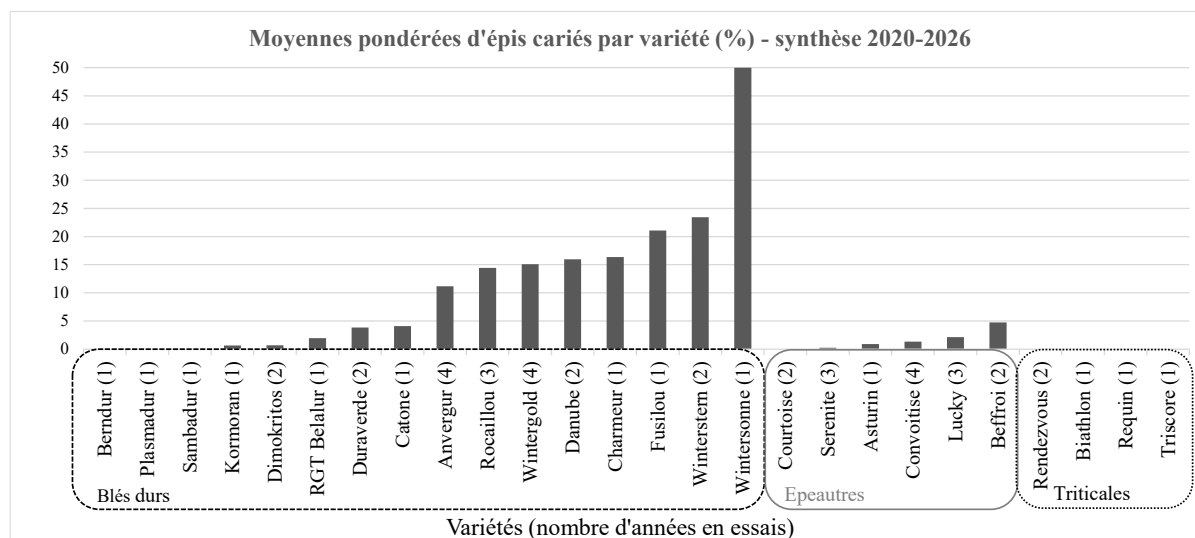


Figure 2 – Résultats pluriannuels (2020-2026) des essais de tolérance variétale à la carie commune du blé. Moyennes pondérées d'épis cariés (%) pour une sélection de variétés de blé dur, d'épeautre et de triticale présentes au moins une année en essai sur la période 2024-2026. Le chiffre entre parenthèse est le nombre d'années d'étude à partir de 2020. CRA-W, Gembloux.

C'est en **froment d'hiver** que les différences variétales sont les plus importantes et que le choix variétal constitue donc un levier particulièrement important pour limiter le développement de la maladie.

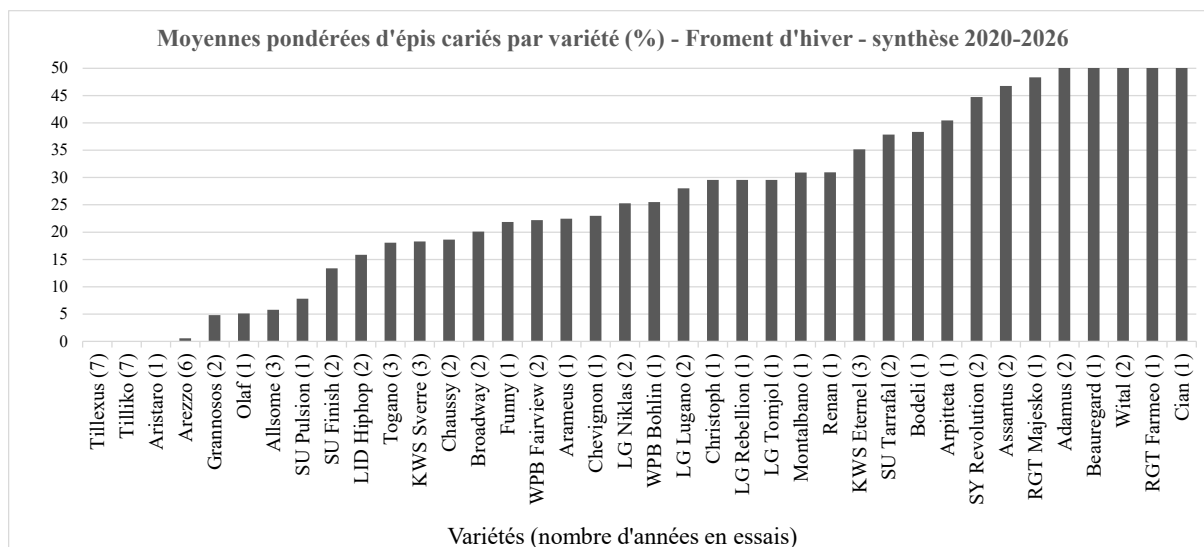


Figure 3 – Résultats pluriannuels (2020-2026) des essais de tolérance variétale à la carie commune du blé. Moyennes pondérées d'épis cariés (%) pour une sélection de variétés de froment présentes au moins une année en essai sur la période 2024-2026. Le chiffre entre parenthèse est le nombre d'années d'étude à partir de 2020. CRA-W, Gembloux.

La Figure 3 présente la synthèse pluriannuelle (2020-2026) des résultats obtenus sur le froment d'hiver pour une sélection de variétés. A nouveau, les résultats présentés sont des moyennes pondérées. Les variétés **Tillexus** et **Tilliko**, sélectionnées pour leur tolérance à la carie et la variété **Arezzo**, utilisée en France comme témoin « résistant » dans les essais du GEVES⁶, ont presque toujours été indemnes de symptômes. Cette année, la variété **Aristaro**, inscrite en Allemagne et présente pour la première fois dans l'essai, n'a montré aucun symptôme. Elle confirme donc dans nos conditions son excellente tolérance à la carie.

Parmi les variétés présentes en Belgique, la variété **Grannosos** avait montré une bonne tolérance en 2024 et 2025. La variété **Allsome** obtient en moyenne moins de 6 % d'épis contaminés mais a eu un comportement différent entre 2024 et 2026, ce qui nous amène donc à recommander la prudence. La variété **Olaf** semble aussi être peu sensible mais n'a été testée que cette année. Les autres variétés présentées ici sont sensibles voire très sensibles et ne peuvent donc pas être cultivées sans traitement de semences de synthèse dans des situations à risque.

A.2.1.3 Conclusions

Le **triticales** est une culture tolérante à la carie qui peut donc être semée dans les sols contaminés. L'**épeautre** est moins sensible à la carie que le froment et présente donc moins de risque à être semé dans un sol contaminé. Il faut cependant rester vigilant au choix variétal, certaines variétés ayant montré un moins bon comportement que d'autres pour cette maladie et des cas de contaminations ont été signalé dans des parcelles. Pour le **blé dur**, quelques variétés semblent résistantes mais ces résultats ne sont basés que sur une année d'étude et doivent donc encore être confirmés.

⁶ GEVES : Groupe d'Etude et de contrôle des Variétés Et des Semences en France.

Parmi les variétés de **froment d'hiver** mises en essais, seules les variétés **Arezzo**, **Tillexus** et **Tilliko** sont hautement tolérantes à la carie. **Aristaro**, qui avait été mentionnée comme résistante en Allemagne, et testée pour la première fois en 2026 chez nous, vient compléter cette liste. Quelques autres variétés semblent présenter une bonne tolérance à la carie : **Grannosos**, **Allsome** et **Olaf**. Il faut cependant bien garder à l'esprit que la tolérance à la carie démontrée par ces variétés n'est pas totale, a pu varier d'une année à l'autre dans nos essais, et que le choix d'une de ces variétés devra être associé à d'autres moyens de lutte pour réduire suffisamment l'infection en *Tilletia sp.*

A.2.2 Résumé des essais de traitements de semences biologiques contre la carie de 2020 à 2025.

En agriculture biologique, le choix variétal constitue un critère primordial dans la lutte contre la carie. Si, comme nous l'avons montré ci-avant, certaines variétés présentent une certaine tolérance à la maladie, celle-ci n'est toutefois pas toujours suffisante. Il peut dès lors s'avérer essentiel d'associer le choix variétal à un traitement des semences.

Entre 2020 et 2022, plusieurs solutions utilisables en agriculture biologique et potentiellement efficaces contre la carie ont été testées en froment d'hiver. Au terme de ces trois années d'essais, deux solutions se sont particulièrement distinguées : le **vinaigre** à 7 %, appliqué à raison de 1 L/100 kg de semences, idéalement avec l'ajout de 1 L d'eau, et la **farine de moutarde**, appliquée à raison de 1,5 kg/100 kg de semences, avec l'ajout de 4,5 L d'eau. Ces deux traitements permettent de réduire significativement l'infection des grains par la carie. Ces résultats, présentés dans les éditions précédentes du Livre Blanc Céréales de septembre, ont également été confirmés dans plusieurs projets français et sont disponibles sur le site de l'ITAB⁷.

Ces solutions ne permettent cependant pas d'atteindre les niveaux d'efficacité nécessaires pour éradiquer la maladie lorsque la pression d'infection est élevée. Elles restent notamment moins efficaces que le traitement chimique de référence, le Redigo, qui permet d'atteindre une efficacité proche de 99 %.

En 2023, deux méthodes de traitement mécaniques ont été évaluées contre la carie : le broissage des grains à l'aide de deux types de brosses et le traitement à l'eau chaude. Les traitements par broissage à 1 400 tours/min ont permis de réduire significativement l'infection par la carie, mais ont également eu un impact important sur la faculté germinative des semences, avec une diminution de 35 % du taux de germination. Le traitement à l'eau chaude s'est, quant à lui, révélé peu efficace dans les conditions testées.

En 2024, le broissage des grains a été étudié plus en détail. Pour limiter l'impact sur le pouvoir germinatif, seule une brosse souple a été utilisée, à des vitesses réduites (890–1100 tours/min). Le broissage a aussi été testé en combinaison avec un traitement au vinaigre. Aucun traitement n'a réduit la germination de plus de 6 % par rapport au témoin, confirmant que les conditions appliquées étaient plus respectueuses des grains. Comme attendu, la solution de référence Redigo a montré la meilleure efficacité (99,8 %). Les combinaisons « vinaigre + broissage »

⁷ Le vinaigre blanc est préconisé comme traitement préventif jusqu'à un seuil de 1000 spores par gramme de semences (=50 spores par grain) <https://itab.bio/thematique-en-bref/les-traitements-des-semences-contre-la-carie-du-ble>

ont ensuite donné les meilleurs résultats alternatifs (82,3 à 85,6 %), soit environ 10 % de plus que le vinaigre seul. Le brossage seul demeure quant à lui insuffisant.

En 2025, ces résultats ont été confirmés à travers des essais menés sur quatre variétés de froment d'hiver différentes. Même dans des conditions de forte pression en pathogène, obtenues à partir de lots de grains artificiellement infectés, les réductions de l'incidence de la carie se sont révélées encourageantes. Le traitement des semences au vinaigre (1 L + 1 L d'eau) conserve une efficacité significative contre la carie. Lorsqu'il est combiné à un traitement physique par brossage doux, quelques pourcentages supplémentaires d'efficacité sont gagnés, et ce, de manière constante sur les quatre variétés testées.

Ces résultats montrent ainsi que, si aucune des solutions alternatives testées n'égale l'efficacité du traitement chimique de référence, la **combinaison d'un traitement au vinaigre et d'un brossage doux** constitue une piste particulièrement intéressante pour réduire la pression de la carie en agriculture biologique, tout en préservant la qualité germinative des semences.

Que faire pour éviter l'installation de la carie ?

En agriculture conventionnelle : des semences désinfectées avec un fongicide autorisé contre la carie donneront entière satisfaction.

En agriculture biologique :

- Privilégier l'utilisation de semences saines et triées ;
- Procéder à un traitement de semences avec la poudre de **graines de moutarde** 1,5kg + 4,5L eau /100kg semences ou avec du **vinaigre** (7%) 1L/100kg de semences (+ eau) potentiellement consécutive à un brossage doux dans le cas où l'accès à cet équipement est possible ;
- Utiliser des variétés de blé plus tolérantes telles que Arezzo, Tilliko, Tillexus, Allsome, Grannosos, Aristaro, Olaf ;
- Se tourner vers d'autres céréales plus tolérantes à la carie comme le triticales, l'épeautre ou l'avoine.

Que faire si une parcelle est infectée par la carie ?

En agriculture biologique :

Il est recommandé de récolter celle-ci en dernier et de bien nettoyer tous les outils qui ont été en contact avec le grain. Une désinfection de ceux-ci avec du vinaigre peut être envisagée comme solution peu coûteuse. La récolte de quatre trémies avec du grain sain est aussi un moyen de nettoyer sa moissonneuse. Il faudra cependant faire attention à la destination des grains récoltés dans ces quatre trémies.

Une analyse en laboratoire des grains récoltés permettra de déterminer si l'infection est avérée ou non. Le cas échéant, le lot devra être détruit. Le retour d'une céréale sur une parcelle contaminée ne pourra se faire que sous certaines conditions :

- Réaliser un labour profond la première année et puis un travail superficiel durant les cinq années suivantes pour éviter de ramener les spores de carie en surface ;
- Détruire les repousses de céréales ;
- Ne pas revenir avec du blé (dur ou tendre) ou de l'épeautre avant au moins cinq ans (l'avoine, le seigle ou le triticales sont des alternatives) ;
- Favoriser une levée rapide lors de la réimplantation de céréales.

IV. Protection intégrée des semences et des jeunes emblavures

A.3 Traitements autorisés pour la désinfection des semences en céréales

Traitements de semences (màj : 25/08/26)										source: https://fytoweb.be/fr									
Ca = Carie commune ; Ch = Charbon nu ; Fu = Fusariose ; He = Helminthosporiose ; Ba = bactéries ; Cp = Champignons phytopathogènes ; Mg = Mouche grise des céréales ; Pe = Piétin-échaudage ; Sf = Septoriose des feuilles ; Se = Septoriose de l'épi ; Ta = Taupins - : pas d'informations ou non autorisés CS = Suspension de capsules ; ES = Emulsion pour trt de semences ; FS = Suspension concentrée pour trt des semences ; ME = Micro-émulsion																			
Nom commercial	N° autorisation	Formulation	Composition	Autorisé en AB	Dose par 100 kg de semences	Culture(s)													
						Orge		Froment		Triticale		Épeautre		Seigle		Avoine		Blé dur	
						Hiver	Printemps	Hiver	Printemps	Hiver	Printemps	Hiver	Printemps	Hiver	Printemps	Hiver	Printemps	Hiver	Printemps
Traitements fongicides de semences																			
BARITON	9575P/B	FS	37,5 g/l fluoxastrobine 37,5 g/l prothioconazole	-	0,15 l			Ca Ch Fu	Ca Ch Fu	Ca Ch Fu	Ca Ch Fu	Ca Ch Fu	Ca Ch Fu	Ca Ch Fu	Ca Ch Fu				
CELEST	9269P/B	FS	25 g/l fludioxonil	-	0,20 l	He Fu	He Fu	Ca Fu Sf	Ca Fu Sf	Ca Fu Sf	Ca Fu Sf	Ca Fu Sf	Ca Fu Sf	Fu	Fu	Fu	Fu	Ca Fu Sf	Ca Fu Sf
CERALL	9674P/B	FS	10 ⁹ -10 ¹⁰ CFU/ml <i>Pseudomonas chlororaphis</i> (MA342)	X	1 l			Ca Fu Se	Ca Fu Se	Fu	Fu			Fu	Fu				
CHITOSANE	BS_27650	-	Chitosane	X	50 à 100g / 100 l	Ba Cp	Ba Cp	Ba Cp	Ba Cp	Ba Cp	Ba Cp	Ba Cp	Ba Cp	Ba Cp	Ba Cp	Ba Cp	Ba Cp	Ba Cp	Ba Cp
CHLORHYDRATE DE CHYTOSANE	BS_27169	-	Chlorhydrate de chytosane	X	51 à 100g / 100 l	Ba Cp	Ba Cp	Ba Cp	Ba Cp	Ba Cp	Ba Cp	Ba Cp	Ba Cp	Ba Cp	Ba Cp	Ba Cp	Ba Cp	Ba Cp	Ba Cp
DIFEND	10160P/B	FS	30 g/l difénoconazole	-	0,20 l			Ca	Ca	Ca	Ca								
DIFEND EXTRA	10472P/B	FS	25 g/l difénoconazole 25 g/l fludioxonil	-	0,20 l	Fu	Fu	Ca Fu	Ca Fu	Ca Fu	Ca Fu	Ca Fu	Ca Fu	Ca Fu	Ca Fu	Fu	Fu		
KINTO PLUS*	11051P/B	FS	33,3 g/l fludioxonil 33,3 g/l fluxapyroxad 33,3 g/l triticonazole	-	0,15 l	Ch Fu He	Ch Fu He	Ca Ch Fu	Ca Ch Fu	Ch Fu	Ch Fu	Ca Ch Fu	Ca Ch Fu	Ch Fu	Ch Fu	Ch Fu	Ch Fu		
LATIFAM	11172P/B	FS	125 g/l silthiopham	-	0,20 l	Pe	Pe	Pe	Pe	Pe	Pe	Pe	Pe						
LATIFAM EXTRA	11171P/B	FS	25 g/l fludioxonyl 125 g/l silthiopham	-	0,20 l	Fu Pe	Fu Pe	Fu Pe	Fu Pe	Fu Pe	Fu Pe	Fu Pe	Fu Pe						
LATITUDE MAX	10359P/B	FS	125 g/l silthiopham	-	0,20 l	Pe	Pe	Pe	Pe	Pe	Pe	Pe	Pe						
POUDRE DE GRAINES DE MOUTARDE	BS_27193	-	Poudre de graines de moutarde	X	6 l			Ca	Ca			Ca	Ca						
PREPPER	11015P/B	FS	25 g/l fludioxonil	-	0,20 l	Fu He	Fu He	Ca Fu Se	Ca Fu Se	Ca Fu Se	Ca Fu Se	Ca Fu Se	Ca Fu Se	Fu	Fu	Fu	Fu		
REDIGO	9682P/B	FS	100 g/l prothioconazole	-	0,1 l	Ch Fu He	Ch Fu He	Ca Ch Fu	Ca Ch Fu	Ca Ch Fu	Ca Ch Fu	Ca Ch Fu	Ca Ch Fu	Ca Ch Fu	Ca Ch Fu	Fu	Fu		
TOLTEK®	28408P/B	FS	2* 10 ¹⁰ CFU/g <i>Bacillus</i> <i>amyloliquefaciens</i> subsp. <i>plantarum</i> , souche D747	X	50mL	Pe	Pe	Pe	Pe	Pe	Pe	Pe	Pe	Pe	Pe	Pe	Pe	Pe	Pe
VIBRANCE DUO	10577P/B	FS	25 g/l fludioxonil 25 g/l sédaxane	-	0,15 l											Ch Fu	Ch Fu		
					0,2 l	Ch Fu He	Ch Fu He	Ca Ch Fu Se	Ca Ch Fu Se	Ca Ch Fu Se	Ca Ch Fu Se	Ca Ch Fu Se	Ca Ch Fu Se	Ca Ch Fu Se					
VIBRANCE DUO 50 FS	10578P/B	FS	25 g/l fludioxonil 25 g/l sédaxane	-	0,15 l											Ch Fu	Ch Fu		
					0,20 l	Ch Fu He	Ch Fu He	Ca Ch Fu Se	Ca Ch Fu Se	Ca Ch Fu Se	Ca Ch Fu Se	Ca Ch Fu Se	Ca Ch Fu Se	Ca Ch Fu Se					
VIBRANCE STAR	10834P/B	FS	25 g/l fludioxonil 25 g/l sédaxane 20 g/l triticonazole	-	0,15 l											Ch	Ch		
					0,20 l	Ch He	Ch He	Ca Ch Fu Se	Ca Ch Fu Se	Ca Ch Fu Se	Ca Ch Fu Se	Ca Ch Fu Se	Ch	Ch					
VINAIGRE	BS_27691	-	Max 10% d'acide acétique	X	2 l	He	He	Ca	Ca			Ca	Ca						
Traitements insecticides de semences																			
LANGIS	10205P/B	ES	300 g/l cyperméthrine	-	0,20 l	Mg Ta	Mg Ta	Mg Ta	Mg Ta	Mg Ta	Mg Ta	Mg Ta	Mg Ta	Mg Ta	Mg Ta	Mg Ta	Mg Ta	Mg Ta	Mg Ta

Pour information: Les Etats membres n'interdisent pas la mise sur le marché et l'utilisation de semences traitées à l'aide de produits phytopharmaceutiques autorisés dans une Etat membre au moins. (Règlement européen 1107/2009 concernant la mise sur le marché des produits phytopharmaceutiques).

*Ce produit ne sera plus autorisé à partir du 24/12/2026

B. Ravageurs : détection de la cicadelle des céréales

P. Hellin⁸, G. Wain⁹, A. Kuhn⁸, S. Steyer⁸, A. Nysten⁸, F. Henriët⁸

Les recommandations générales pour les ravageurs sont disponibles dans les précédents Livres Blancs. De courts articles sur les pucerons / les limaces / les mouches grises et des semis / les cécidomyies, ... y sont décrits et ne seront pas repris dans ce livre.

B.1 Cicadelle et virus du pied chétif (WDV) : une présence désormais documentée en Belgique



Le virus du pied chétif (*Wheat dwarf virus*, WDV) vient d'être détecté en Belgique chez son vecteur, la cicadelle *Psammotettix alienus* (Cicadellidae).

À l'automne 2025, huit cicadelles capturées (grâce au réseau d'avertissements du CePiCOP) dans une parcelle d'orge située dans le village des Isnes proche de Gembloux ont été identifiées comme appartenant à cette espèce par analyses morphologique et moléculaire au CRA-W. Deux d'entre elles étaient porteuses du WDV : l'une d'une souche associée au froment, l'autre d'une

souche associée à l'orge. Ce virus peut, en effet, toucher plusieurs céréales et principalement le froment et l'orge. Il s'agit de la première détection documentée du WDV chez *P. alienus* en Belgique.

Cette découverte n'est toutefois pas vraiment surprenante. Le pied chétif est connu depuis plusieurs décennies dans plusieurs régions d'Europe, notamment en France (depuis 1995), et *P. alienus* est une espèce présente naturellement en Europe occidentale. Les automnes doux et prolongés, de plus en plus fréquents, peuvent également favoriser l'activité des cicadelles et prolonger la période pendant laquelle les jeunes céréales sont exposées au virus.

Il est encore trop tôt pour évaluer l'importance du WDV dans les céréales belges. Les analyses réalisées au printemps 2026 sur des plants d'orge prélevés autour du site où ont été piégées les cicadelles n'ont pas mis le virus en évidence. La présence de WDV dans les cicadelles montre néanmoins qu'il circule en Belgique et justifie une surveillance des céréales et de leurs vecteurs.

Pour les agriculteurs, la prudence reste donc de mise, particulièrement lors de l'implantation des céréales d'hiver. Comme pour les pucerons vecteurs de la jaunisse nanisante, **des semis très précoces peuvent exposer plus longtemps les jeunes plantes aux insectes vecteurs**. Le suivi des populations de cicadelles à l'automne peut également contribuer à mieux suivre leur

⁸ CRA-W – Département Sciences du Vivant – Unité Santé des Plantes & Forêts

⁹ CePiCOP – asbl Centre Pilote Wallon des Céréales et des Oléo-Protéagineux – Subventionné par SPW DGARNE

présence dans les parcelles. Le réseau d'avertissements du CePiCOP réalise depuis 2024 un suivi de ces insectes.

Les cicadelles constituent un groupe d'insectes de petite taille (2 à 6 mm de long), dont la morphologie rappelle celle des cigales (étymologiquement, « cicadelle = petites cigales »). Ces insectes piqueurs-suceurs s'alimentent de sève élaborée en introduisant leurs stylets dans le phloème des plantes. Il existe de nombreuses espèces de cicadelles, chacune ayant un spectre de plantes-hôtes plus ou moins étendu. Leur nuisance pour les cultures est surtout liée à la transmission de virus, ou d'autres pathogènes comme des bactéries (*Xylella fastidiosa*, ...) ou des phytoplasmes (flavescence dorée de la vigne, ...). Parmi ces derniers, *Candidatus Phytoplasma solani*, responsable notamment du stolbur de la pomme de terre, ainsi que *Candidatus Arsenophonus phytopathogenicus*, associé au syndrome des basses richesses (SBR) de la betterave, constituent des agents particulièrement préoccupants pour les cultures ces dernières années.

La cicadelle *Psammotettix alienus* compte généralement trois générations par an. C'est la dernière génération annuelle qui véhicule le virus du pied chétif dans les jeunes emblavures d'automne. Une piqûre d'alimentation de quelques minutes suffit à une cicadelle virulifère pour infecter une plante. A l'inverse des pucerons, la cicadelle vectrice du pied chétif ne se multiplie pas à l'automne dans les céréales. Elle est en revanche beaucoup plus mobile que les pucerons : elle se déplace dans les champs par sauts prolongés de vols de quelques mètres. Ses déplacements sont assez désordonnés, et donnent aux champs infestés par le virus du pied chétif un aspect différent de celui des champs atteints par la jaunisse nanisante. Ces derniers présentent des plages plutôt circulaires où les plantes ont été infectées de proche en proche par un puceron ailé (infection primaire) puis par sa descendance (infection secondaire), alors que dans un champ atteint de pied chétif, la distribution de l'infection se présente par petites taches d'une, ou de quelques plantes voisines.

Sur le froment, les symptômes de pied chétif apparaissent à la sortie de l'hiver : les plantes sont rabougries et certaines finissent par périr. Un tallage excessif et la production de petites talles peuvent aussi se produire en réaction à l'infection. La jaunisse nanisante, quant à elle, ne montre généralement ses premiers symptômes sur le froment qu'en fin de montaison, par un rougissement de la dernière feuille et une croissance de plantes réduites.

C. Lutte contre les mauvaises herbes

F. Henriet¹⁰

C.1 Quelles conditions l'automne dernier ?

L'automne 2025 se caractérisa par des températures légèrement supérieures à la normale (12,0 °C au lieu de 11,2) et un ensoleillement faible (250h au lieu de 333). Le mois d'octobre fut particulièrement sombre (46h au lieu de 113, plus sombre que le mois de novembre). Du point de vue des précipitations, l'automne fut plutôt normal (202 mm/m² au lieu de 209 en 51 jours au lieu de 49) mais de gros écarts furent observés entre les régions du pays. En escourgeon, les produits racinaires appliqués fin septembre - début octobre ont pu pâtir du manque d'humidité dans certaines régions. La première décade de novembre, suivant l'épisode pluvieux de la fin octobre, fut propice pour désherber les froments et les escourgeons semés tardivement.

C.2 Traitement d'automne : résultats en escourgeon et en froment

Dès l'automne 2025, deux essais ont été implantés en culture d'escourgeon, le premier à Orp-Jauche (région de Hannut - semis du 22 septembre 2025) et le second à Salet (région de Dinant - semis du 20 septembre 2025). Deux autres essais étaient également installés en culture de froment, le premier à Blandain (région de Tournai - semis du 18 octobre 2025) et le second à Cour-sur-Heure (région de Walcourt - semis du 13 octobre 2025).

L'objectif du protocole mis en œuvre était d'anticiper la disparition du *flufenacet*, molécule antigraminées présente dans le LIBERATOR et de nombreuses autres spécialités commerciales, et qui sera utilisable pour la dernière fois lors de l'automne 2026. Différentes solutions, sans *flufenacet*, ont donc été testées en préémergence. Certaines de ces solutions ont également été relayées par une seconde application en postémergence.

Le Tableau 2 reprend les dates d'application et la flore présente.

Tableau 2 – Date d'application et flore présente.

Essai	Culture	Date d'application	Stade de la culture	Flore présente dans les témoins
Orp-Jauche	Escourgeon	26/09/2025 09/10/2025 29/10/2025	préémergence BBCH 12 (2 feuilles) BBCH 14-21 (4 fe. à début tal.)	- 40 vulpins/m ² - BBCH 11-12 93 vulpins/m ² - BBCH (12-)13
Salet	Escourgeon	26/09/2025 10/10/2025 29/10/2025	préémergence BBCH 11-12 (1 à 2 feuilles) BBCH 16-17 (6 à 7 feuilles)	- 370 vulpins/m ² - BBCH 12 +370 vulpins/m ² - BBCH 14-15
Blandain	Froment	22/10/2025 03/11/2025	préémergence BBCH 10 (1 ^{ère} feuille sortie)	- 56 vulpins/m ² - BBCH 10(-11)
Cour-sur-Heure	Froment	17/10/2025 07/11/2025	préémergence BBCH 11-12 (1 à 2 feuilles)	- 340 vulpins/m ² - BBCH 11-12

¹⁰ CRA-W – Département Sciences du Vivant – Unité Santé des Plantes & Forêts

IV. Protection intégrée des semences et des jeunes emblavures

La composition de tous les produits utilisés est décrite dans le Tableau 3. Le détail de ces traitements (produits, doses, mélanges réalisés) est disponible dans la Figure 4.

Tableau 3 – Composition des produits utilisés.

Produit	Form.	Composition
AVADEX FACTOR	SC	450 g/L <i>triallate</i>
AXIAL	EC	50 g/L <i>pinoxaden</i> + 12.5 g/L <i>safener</i>
CTU500SC	SC	500 g/L <i>chlorotoluron</i>
DEFI	EC	800 g/L <i>prosulfocarbe</i>
LIBERATOR	SC	400 g/L <i>flufenacet</i> + 100 g/L <i>diflufenican</i>
MATENO DUO	SC	500 g/L <i>aclonifen</i> + 100 g/L <i>diflufenican</i>
STOMP AQUA	CS	455 g/L <i>pendimethaline</i>

Dans ces 4 essais, les infestations en vulpin étaient particulièrement importantes (Tableau 2), notamment à Salet (escourgeon) et à Cour-sur-Heure (froment). Cela explique pourquoi les efficacités obtenues étaient systématiquement meilleures à Orp-Jauches (escourgeon) et à Blandain (froment). Les traitements testés n'ont provoqué que très peu de symptômes de phytotoxicité.

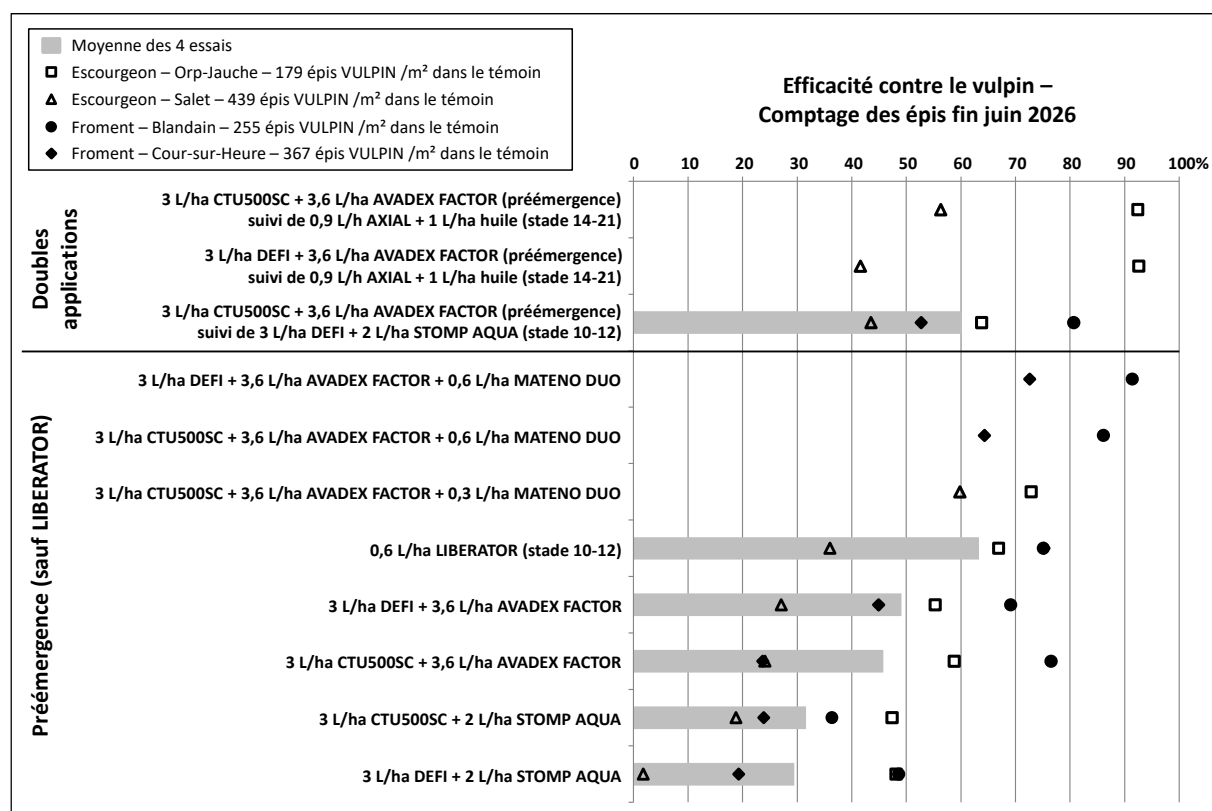


Figure 4 – Résultats du comptage des épis de vulpin en fin de saison, juin 2026. ATTENTION, en froment, le STOMP AQUA n'est pas agréé en préémergence.

Dans 4 ces essais, l'efficacité moyenne obtenue contre vulpin en appliquant le produit de référence à base de *flufenacet* (LIBERATOR), en postémergence précoce de la culture, était de 63% (Figure 4). En moyenne, les 4 mélanges combinant le DEFI ou le CTU500SC au STOMP

AQUA ou à l'AVADEX FACTOR, appliqués en préémergence, étaient inférieurs au produit de référence (de 30 à 49%). La double application (CTU500SC + AVADEX FACTOR suivi de DEFI + STOMP AQUA) a, quant à elle, permis d'atteindre un résultat équivalent (60% d'efficacité) au produit de référence.

Considérant les essais menés en escourgeon, l'ajout de 0.3 L/ha de MATENO DUO au mélange CTU500SC + AVADEX FACTOR permettait d'en améliorer sensiblement l'efficacité (+14% à Orp-Jauches et + 36% à Salet) pour atteindre des efficacités supérieures à celles obtenues avec le produit de référence (Figure 4). L'application d'AXIAL en postémergence, consécutive à un traitement de préémergence (CTU500SC + AVADEX FACTOR ou DEFI + AVADEX FACTOR) s'est révélée très avantageuse : de 15 à 38% d'efficacité supplémentaire selon le site d'essai et le traitement de préémergence réalisé.

Considérant les essais menés en froment, l'ajout de 0.6 L/ha de MATENO DUO aux mélanges CTU500SC + AVADEX FACTOR ou DEFI + AVADEX FACTOR permettait également d'en améliorer l'efficacité : de 9 à 40% d'efficacité supplémentaire selon le site d'essai et le traitement de préémergence réalisé (Figure 4).

Conclusions – commentaires

- Il est désormais acté que le *flufenacet* est interdit au niveau européen. Il ne sera plus autorisé d'appliquer cette substance active à partir du 11 décembre 2026. Cet automne constitue donc la dernière opportunité de bénéficier de son efficacité.
- Il n'est, à ce jour, pas possible de substituer le *flufenacet* par un autre produit. Les alternatives chimiques sont peu nombreuses et, intrinsèquement, moins efficaces. Les résultats d'essais montrent qu'il faut associer deux, trois voire quatre molécules et/ou multiplier les applications pour atteindre les mêmes performances.
- Sans *flufenacet*, la base de la lutte contre les graminées à l'automne devrait reposer sur des combinaisons possibles de *prosoflocarbe*, de *chlorotoluron* et de *triallate*. Cela risque malgré tout de ne pas suffire. Les essais montrent que le MATENO DUO (*aclonifen* + *diflufenican*) constitue un partenaire crédible à ces combinaisons.
- Dans la mesure du possible, il conviendra de réaliser le traitement en préémergence car l'efficacité est généralement meilleure. Mais il pourrait s'avérer judicieux de plutôt positionner le traitement en fonction des précipitations car tous ces produits racinaires nécessitent de l'humidité pour exprimer leur plein potentiel.
- L'application en préémergence offre un autre avantage : celui de pouvoir planifier, le cas échéant, une seconde application. C'est particulièrement important en escourgeon, culture pour laquelle il n'y a pas de réelle solution en sortie d'hiver. Les essais montrent qu'une seconde application automnale à base d'AXIAL (*pinoxaden*) améliore nettement le résultat. En froment les possibilités sont plus nombreuses en sortie d'hiver. Afin d'éviter les mauvaises surprises, il reste nécessaire de vérifier, en sortie d'hiver, le résultat du désherbage d'automne.
- Dans les parcelles à forte infestation de graminées adventices, la mise en œuvre de leviers agronomiques (rotation adaptée, labour occasionnel, report de la date de semis, gestion de l'interculture, ...) est plus que jamais nécessaire.

C.3 Le désherbage automnal des céréales : recommandations

C.3.1 En orge d'hiver

Semés fin septembre - début octobre, les escourgeons et les orges d'hiver commencent à taller fin octobre - début novembre. *C'est donc durant l'automne qu'il faut intervenir car c'est à ce moment que la majorité des mauvaises herbes va également germer et croître.*

Jeunes et peu développées, les adventices sont facilement et économiquement éliminées à cette période. En revanche, au printemps, les mauvaises herbes ayant passé l'hiver sont trop développées et la culture, généralement dense et vigoureuse, perturbe la lutte (effet parapluie). Des rattrapages printaniers sont néanmoins possibles et quelquefois nécessaires.

C.3.2 En froment d'hiver

Semés plus tard que les orges, les froments d'hiver ne nécessitent généralement pas d'intervention herbicide avant le printemps, parce que :

- avant l'hiver, le développement des adventices est généralement faible ou modéré ;
- grâce à la gamme d'herbicides autorisés aujourd'hui, il est possible d'assurer le désherbage après l'hiver, même dans des situations difficiles ;
- les applications d'herbicides à l'automne ne suffisent presque jamais et doivent de toute façon être suivies d'un rattrapage printanier ;
- les dérivés de l'urée (le *chlorotoluron*) se dégradent assez rapidement. Appliqués avant l'hiver, leur concentration dans le sol est trop faible pour permettre d'éviter les levées de mauvaises herbes qui coïncident avec le retour des beaux jours.

Le désherbage du froment AVANT l'hiver est justifié en présence d'adventices résistantes ou en cas de développement précoce et important. Cela peut arriver, par exemple :

- lors d'un semis précoce (éventuellement suivi d'un automne doux et prolongé) ;
- en cas d'échec ou d'absence de désherbage dans la culture précédente ;
- lorsqu'il n'y a pas eu de labour avant le semis.

Un traitement automnal est presque toujours suivi par un complément au printemps. Le cas échéant, le désherbage est raisonné en programme.

C.3.3 En épeautre, seigle, triticales et blé dur

Le désherbage de ces céréales peut être raisonné selon les mêmes principes que pour le froment. Il est cependant possible que certains produits homologués en froment ne le soient pas dans ces cultures. Il faut donc vérifier systématiquement les autorisations (cf. Point C.3.6).

C.3.4 Les produits disponibles

Les traitements de préémergence (cf. Tableau 4, Point C.3.6) doivent être raisonnés sur base de l'historique de la parcelle. Il est en effet difficile de choisir de façon pertinente un traitement sans connaître les adventices en présence. Adapté à la parcelle, ce type de traitement donne souvent satisfaction.

Depuis la mise sur le marché d'une nouvelle formulation (AVADEX FACTOR), le **triallate** ne nécessite plus d'être incorporé et peut maintenant être appliqué en préémergence. Même s'il peut présenter des efficacités intéressantes contre la véronique et le lamier, c'est une substance active essentiellement antigraminées. Il est d'ailleurs particulièrement efficace contre le jouet-du-vent. Cela fait de lui un partenaire de choix en cas de vulpins résistants. Il ne devrait toutefois pas être utilisé seul mais plutôt en complément d'un autre produit. Il convient d'appliquer le triallate sur un sol suffisamment humide et bien préparé (sans mottes). En froment, la sélectivité est compromise si le semis est trop superficiel.

Le **chlorotoluron** est un herbicide racinaire dont le comportement est fortement influencé par la pluviosité (trop de pluie induit un manque de sélectivité) et le type de sol (une teneur en matière organique élevée provoque une baisse d'efficacité). Sa persistance d'action est faible car il disparaît rapidement pendant la période hivernale. Il est très sélectif des céréales (excepté aux stades 1 à 3 feuilles, BBCH 11-13) et efficace contre les graminées annuelles peu développées, dont le vulpin, et les dicotylées classiques comme le mouron des oiseaux et la camomille. En froment d'hiver, le **chlorotoluron** ne peut cependant être utilisé que sur des variétés tolérantes (cf. Point C.3.5).

Largement utilisé il y a quelques décennies, le **prosulfocarbe** a ensuite été négligé car d'autres produits plus efficaces étaient disponibles sur le marché. Le nombre de solutions diminuant, cela fait maintenant quelques saisons que cette molécule connaît un regain d'intérêt. Il constitue un produit de complément de choix contre un certain nombre de graminées et de dicotylées annuelles dont les VVL (violettes, véroniques, lamiers). Il est très valable contre le gaillet gratteron mais inefficace sur camomille.

Utilisable pour la dernière fois cet automne, le **flufenacet** est actif contre les graminées et quelques dicotylées. Il doit être appliqué très tôt, sur des adventices de petite taille ou non encore germées. Il peut dès lors être pulvérisé en préémergence et juste après la levée de la culture. Disponible seul dans plusieurs spécialités commerciales, le **flufenacet** peut être associé au **diflufenican** (plusieurs produits), à la **pendimethaline** (MALIBU) ou au **picolinafen** (PONTOS et QUIRINUS) afin d'obtenir un spectre plus complet. Les camomilles et les gaillets peuvent toutefois échapper à ce type de traitement. Un manque de sélectivité peut être observé en cas de semis grossier et motteux. Attention, certains produits à base de **flufenacet** ne sont pas homologués en pré-émergence (cfr Tableau 4).

La **pendimethaline**, l'**isoxaben**, le **diflufenican**, le **picolinafen** ou le **beflubutamide** complètent idéalement les substances actives antigraminées précitées en élargissant leur spectre antidicotylées aux VVL (mais pas au gaillet gratteron) et en renforçant leur activité sur les graminées. Au contraire de l'**isoxaben**, la **pendimethaline**, le **diflufenican** et le **beflubutamide** sont peu efficaces contre la camomille. Ces herbicides doivent être appliqués quand les adventices sont encore relativement peu développées (maximum 2 feuilles, BBCH 12).

L'*ethofumesate*, bien connu des betteraviers, a été récemment autorisé en froment d'hiver (XERTON). Il permet de renforcer l'efficacité du traitement envisagé contre les graminées. Attention, appliqué avant le stade 2 feuilles (BBCH 12), il risque de manquer de sélectivité.

En orge, la lutte contre les graminées développées, repose uniquement sur deux antigraminées spécifiques applicables dès le stade 3 feuilles (BBCH 13) : le *pinoxaden* (dans l'AXIAL et l'AXEO) et, dans une moindre mesure, le *fenoxaprop* (le FOXTROT) car les possibilités de rattrapage printanier sont plus que limitées (pas de sulfonyleurée antigraminées en orge !). En froment, ces deux molécules seront préférentiellement utilisées en sortie d'hiver.

En froment, outre le *pinoxaden* et le *fenoxaprop*, un autre antigraminées foliaire peut être utilisé dès le stade 2 feuilles (BBCH 12) : le *pyroxsulam* (dans le MANHATTAN, le CAPRI FORTE ou le MANHATTAN FORTE). Il est toutefois préférable d'utiliser cette molécule en sortie d'hiver.

C.3.5 Sensibilité variétale au *chlorotoluron*

Certaines variétés de froment présentent la particularité d'être sensibles à l'application de *chlorotoluron*. Les variétés sensibles manifestent des jaunissements pouvant mener à la perte de plants. Il est donc nécessaire, avant tout traitement à base de *chlorotoluron*, de vérifier la sensibilité/tolérance de la variété semée.

Si disponible, l'information se trouve dans le tableau de synthèse dédié au froment situé à la fin du Livre Blanc Céréales (pages en couleur) ou dans les tableaux de présentation des variétés confirmées (Tableau 1, page 13) et des nouvelles variétés (Tableau 15, page 33) dans la partie « Variétés-froment d'hiver » de ce livre.

C.3.6 Les produits autorisés pour désherber les céréales durant l'automne

En fonction des stades de développement atteints par les différentes céréales, il existe une série de possibilités pour lutter contre les mauvaises herbes durant l'automne. Celles-ci sont reprises dans le Tableau 4 page suivante.

Tableau 4 – Produits herbicides autorisés durant l'automne (mise à jour le 25 août 2026).

Spécialité commerciale	Formulation et composition	Céréales (1)	préémergence BBCH 00-09	1 feuille BBCH 11	Stade d'application 2 feuilles BBCH 12	3 feuilles BBCH 13	début tallage BBCH 21	Remarques / autres produits équivalents
Efficace uniquement contre les dicotylées:								
AZ500	SC: 500 g/L Isoxaben	EH FH OH TH		0,15 à 0,2 L/ha				
BEEFLEX et GOUPIL	SC: 500 g/L belbutamide	EH FH OH SH TH		0,4 L/ha				
BRODAL	SC: 500 g/L diflufenican	AH BH EH FH OH SH TH		0,1 L/ha				
DIFENIL 500 SC (2)	SC: 500 g/L diflufenican	EH FH OH SH TH		0,375 L/ha				QUOTIENT - SEMPRA - TOUCAN
FLASH 500 SC	SC: 500 g/L diflufenican	FH OH	0,28 L/ha					
MOST MICRO et RAMPAR	CS: 365 g/L pendimethaline	FH		2,2 L/ha				Ne sera plus autorisé à partir du 04/02/2027.
OSETIA (2)	WG: 50% diflufenican	OH			2,2 L/ha			
PICO SOLO	WG: 75% picolinafen	EH FH OH SH TH			0,24 kg/ha			THEIA - TUSK
SARACEN DELTA	SC: 500 g/L diflufenican + 50 g/L florasulam	EH FH OH SH TH			0,133 kg/ha			
STOMP AQUA	CS: 455 g/L pendimethaline	EH FH OH SH TH		2 L/ha		75 mL/ha		
ZYPAR (2)	OD: 6,25 g/L halauxifen + 5 g/L florasulam + 6 g/L safener	BH EH FH OH SH TH			0,75 L/ha			MATTERA - RENTAR
		AH			0,5 L/ha			
Efficace uniquement contre les graminées:								
AVADEX FACTOR et CLARY	CS: 450 g/L triallate	EH FH OH TH	3,6 L/ha					Egalement autorisé en pré-semis à la même dose
AXIAL et AXEO	EC: 50 g/L pinoxaden + 12,5 g/L safener	BH EH FH OH TH				0,9 L/ha		
FOXTRIO	EW: 60 g/L fenoxaprop + 35 g/L safener	FH OH SH TH				1 L/ha		Éventuellement en mélange avec une huile agitée.
Efficace contre les graminées et certaines dicotylées:								
ARNOLD (2)	SC: 400 g/L flufenacet + 200 g/L diflufenican	EH FH OH SH TH		0,6 L/ha				Ne sera plus autorisé à partir du 11/12/2026.
BATTLE	SC: 500 g/L flufenacet	FH OH SH TH			0,5 L/ha			CARPATUS - NACETO - SEIBOLD
CAPRI FORTE et MANHATTAN FORTE	WG: 18,75% pyroxosulam + 5,21% halauxifen + 3,75% florasulam + 26% safener	BH EH FH SH TH						Ne sera plus autorisé à partir du 11/12/2026.
CEVINO 500 SC	SC: 500 g/L flufenacet	FH	0,3 L/ha					Ne sera plus autorisé à partir du 11/12/2026.
			0,3 L/ha					Ne sera plus autorisé à partir du 11/12/2026.
CHANON et BIANCHI	SC: 600 g/L acifonfen	BH FH OH SH TH	1,35 L/ha					Ne sera plus autorisé à partir du 11/12/2026.
DEFI (2)	EC: 800 g/L prosulfocarbe	EH FH OH SH TH		3 L/ha				Attention aux restrictions.
ELEDURA	EC: 667 g/L prosulfocarbe + 14 g/L diflufenican + 1,3 g/L halauxifen + 1,3 g/L Lsafen	FH OH SH TH						CAPAXOR - MILOT - MOOSE 800 SC - PIROSEO - PRO-OPTI - SPOW
FENCE	SC: 480 g/L flufenacet	FH		3 L/ha				Ne sera plus autorisé à partir du 11/12/2026.
FLUENT 500 SC	SC: 500 g/L flufenacet	EH FH OH SH TH		0,4 L/ha				Ne sera plus autorisé à partir du 11/12/2026.
GIDDO et LIBERATOR	SC: 400 g/L flufenacet + 100 g/L diflufenican	EH FH OH		0,6 L/ha				Ne sera plus autorisé à partir du 11/12/2026.
GLOSSET SC	SC: 600 g/L flufenacet	EH FH OH		0,4 L/ha				Ne sera plus autorisé à partir du 11/12/2026.
HEROLD SC	SC: 400 g/L flufenacet + 200 g/L diflufenican	SH TH		0,4 L/ha				Ne sera plus autorisé à partir du 11/12/2026.
JURA	EC: 667 g/L prosulfocarbe + 14 g/L diflufenican	FH OH SH		0,6 L/ha				Ne sera plus autorisé à partir du 11/12/2026.
JURA MAX	EC: 667 g/L prosulfocarbe + 14 g/L diflufenican	FH OH SH TH		3,6 L/ha				Attention aux restrictions.
KUNTAO	SC: 475 g/L acifonfen + 105 g/L diflufenican	BH EH FH OH SH TH						Attention aux restrictions.
MAIBU	EC: 300 g/L pendimethaline + 60 g/L flufenacet	BH EH FH SH TH	0,35 L/ha					Ne sera plus autorisé à partir du 11/12/2026.
MANHATTAN	WG: 25% pyroxosulam + 6,95% halauxifen + 35,4% safener	EH FH OH	2,5 L/ha					Ne sera plus autorisé à partir du 11/12/2026.
MATENO DUO (2)	SC: 500 g/L acifonfen + 100 g/L diflufenican	EH FH OH SH TH			3 L/ha			Ne sera plus autorisé à partir du 11/12/2026.
				0,7 L/ha				
				0,35 L/ha				
MERTIL (2)	SC: 400 g/L flufenacet + 200 g/L diflufenican	FH OH SH TH						BANDUR DUO - BRODAL EXTRA
NAVIGATE et NUCLEUS	SC: 400 g/L flufenacet + 200 g/L diflufenican	BH EH FH OH SH TH			0,6 L/ha			Ne sera plus autorisé à partir du 11/12/2026.
PONTOS	SC: 240 g/L flufenacet + 100 g/L picolinafen	EH FH OH SH TH	1 L/ha					Ne sera plus autorisé à partir du 11/12/2026.
QUIRINUS	SC: 240 g/L flufenacet + 50 g/L picolinafen	EH FH OH SH TH			0,5 L/ha			Ne sera plus autorisé à partir du 11/12/2026.
			0,625 L/ha					
ROXY XTRA et MOOSE 900 EC	EC: 900 g/L prosulfocarbe	BH		4 L/ha				
SIRONOVA	SC: 500 g/L flufenacet	FH OH		2,6 L/ha				Ne sera plus autorisé à partir du 11/12/2026.
SUNFIRE	SC: 500 g/L flufenacet	FH OH SH TH			0,48 L/ha			Ne sera plus autorisé à partir du 11/12/2026.
TOLLUREX SC (2)	SC: 500 g/L chlortoluron	EH FH OH	3 à 5 L/ha (3)					Attention à la sensibilité variétale en froment d'hiver.
TRINITY	SC: 300 g/L pendimethaline + 250 g/L chlortoluron + 40 g/L diflufenican	FH OH SH TH	3 L/ha					AAKO CHLOTO - 500 SC - CHLOORTO - 500 SC - LENTIPUR 500 SC
XERTON	SC: 417 g/L etofomesate	FH			2 L/ha			Appliquer à partir du stade 2 feuilles (BBCH 12).
					0,6 L/ha			Mise à jour le 25 août 2026

V. Qualité technologique et sanitaire des froments d'hiver de la récolte 2026

B. Godin¹, A. Beaugendre⁴, M. Bonnave², A. Chandelier³, C. Crevits⁴, D. Eylenbosch⁴, G. Jacquemin⁵, J. Legrand⁶, R. Meza⁴, A. Pissard⁷, N. Vannoppen⁸, G. Wain⁸ et P.-Y. Werrie¹

1	Aperçu global	162
2	Qualité technologique et sanitaire des froments d'hiver au regard des années précédentes	163
2.1	Qualité technologique	163
2.2	Qualité sanitaire	170
3	Qualité technologique des froments au regard des besoins des transformateurs.....	172
4	Les catégories de qualité technologique des variétés de froment	176
4.1	Agriculture conventionnelle	177
4.2	Agriculture biologique.....	178

¹ CRA-W – Département Connaissance et valorisation des produits – Unité Valorisation des produits, de la biomasse et du bois

² C.A.R.A.H. asbl – Centre pour l’Agronomie et l’Agro-industrie de la Province de Hainaut

³ CRA-W – Département Sciences du vivant – Unité santé des plantes et forêts

⁴ CRA-W – Département Productions agricoles – Unité Productions végétales

⁵ CRA-W – Département Productions agricoles – Unité Biodiversité et Amélioration des Plantes & Forêts

⁶ CPL-Végémar – Centre Provincial Liégeois des Productions Végétales et Maraîchères de la Province de Liège

⁷ CRA-W – Département Connaissance et valorisation des produits – Unité Qualité et Authentification des produits

⁸ CePiCOP – asbl Centre Pilote Wallon des Céréales et des Oléo-Protéagineux – Subventionné par SPW DGARNE

1 Aperçu global

Cette campagne culturale 2025-2026 a permis d'obtenir du **grain de froment de qualité technologique moyenne avec un risque faible de présence de mycotoxine DON** venant de la fusariose des épis. L'hiver doux et assez humide a fortement accéléré le développement du froment. L'absorption de l'azote par la plante au début du printemps s'est assez bien déroulée. Les conditions météorologiques extrêmes survenues lors du remplissage du grain avec la canicule de fin mai, les températures basses (inférieures à 15°C) de début juin et la canicule de fin juin ont diminué la quantité d'amidon. Ces événements ont eu un impact négatif sur la force du gluten résultant sur sa faible ténacité, mais compensé par la teneur en protéines élevée augmentant l'extensibilité du gluten.

L'impact des canicules a été très critique car elles ont eu lieu pendant la phase la plus sensible du remplissage du grain à savoir peu après la floraison (200°C cumulés depuis l'épiaison) et entre les stades grain laiteux et grain pâteux (600°C cumulés depuis l'épiaison).

Différents niveaux de stress thermique sur le grain sont à distinguer lors de cette phase :

- entre 25 et 30°C, stress léger, la durée de remplissage commence à diminuer ;
- entre 30 et 32°C, stress modéré, la vitesse de remplissage augmente mais sa durée diminue ;
- entre 32 et 35°C, stress sévère, le remplissage du grain diminue fortement ;
- entre 35 et 40°C, stress extrême, le remplissage du grain s'interrompt ;
- au-dessus de 40°C, stress létal, le remplissage du grain s'arrête et ne reprendra pas.

La moisson des froments a été trop précoce (à partir du 08 juillet) et très rapide (12 jours), alors qu'ils ne sont arrivés à leur **maturité optimale qu'à partir du 16 juillet**. Avant cette date, 73% des lots étaient déjà récoltés. Cette précocité de la récolte a négativement affecté le poids à l'hectolitre et la teneur en protéines ainsi que la maturité du gluten et des alpha-amylases.

La qualité technologique et sanitaire de la **récolte 2026 est compatible avec toutes les utilisations** en fonction de la qualité panifiable inhérente de la variété (Tableau 1). Même si la qualité technologique de la récolte 2026 est moyenne, elle couvre néanmoins très largement les besoins des usages habituels en Wallonie.

Tableau 1 – Qualité technologique et sanitaire de la récolte 2026 en froment pour la Wallonie selon la catégorie de qualité panifiable.

	Variétés Q2, Q3, Q4	Variétés Q1A Panifiable améliorant belge
Rendement à l'hectare	Médiocre	
Humidité	Très sec : 12,3 %	
Temps de chute de Hagberg	Très élevé : autour des 350s	
Qualité panifiable de la protéine (Z/P)	Moyenne : 2,8	Elevée*
Teneur en protéines	Elevée : 11,6 %MS	Très élevée*
Poids de milles grains	Moyen : 47,4 g	/
Poids à l'hectolitre (encombrement)	Elevé : 78,8 kg/hl	Très élevé*
Mycotoxine DON	Faible	
Ergot	Faible	

* basé sur les essais variétaux panifiables améliorants (Tableau 7) et des échantillons d'agriculteurs

2 Qualité technologique et sanitaire des froments d'hiver au regard des années précédentes

2.1 Qualité technologique

2.1.1 Représentativité des variétés

La représentativité des variétés de froment issues des moissons 2026 en Wallonie est illustrée à la Figure 1, en termes de qualité panifiable :

- **Seulement 1 % sont de qualité Q1** (Froment panifiable premium belge). Les variétés les plus fréquentes dans cette catégorie sont en ordre décroissant : **LG Keramik** et **RGT Perkussio**. Q1 est une qualité panifiable semblable aux VRM (Variétés Recommandées par la Meunerie) en France et qualité A en Allemagne.
- **58 % sont de qualité Q2** (Froment panifiable supérieur belge). Q2 est une qualité panifiable semblable aux BPMF (Blés Pour la Meunerie Française) en France et qualité B en Allemagne. Elle est également destinée à l'amidonnerie exigeante en protéines.
- **30 % sont de qualité Q3** (Froment amidonnerie belge ; blé standard belge). Q3 est utilisée en amidonnerie tout comme peut l'être la qualité Q2.
- **12 % sont de qualité Q4** (Froment basique belge ; blé standard belge). Q4 est une qualité basique en raison d'une très faible qualité du gluten de la variété. Les variétés de qualité Q4B peuvent être utilisées en biscuiterie.

Les trois variétés les plus cultivées en Wallonie sont **Chevignon** (13,4 %) (Q2), **SY Revolution** (11,6 %) (Q2) et **KWS Extase** (10,2 %) (Q2). Elles sont suivies par **SU Ecusson** (6,0 %) (Q4B), **KWS Sverre** (5,5 %) (Q3), **SU Horizon** (5,1 %) (Q3) et **Intensity** (4,0 %) (Q2). Les 6 variétés les plus cultivées représentent 51,8% des lots récoltés, comme l'année passée. Les 15 variétés les plus cultivées en 2026 représentent 69,0 % des lots récoltés, comme l'année passée. Au niveau de leur position dans ce classement, certaines variétés ont :

- progressé, comme **SU Horizon**, **SY Revolution** et **Intensity** ;
- régressé, comme **SU Addiction**, **Geluck**, **Positiv**, **Campesino** et **Celebrity**.

Il est intéressant de voir que les trois variétés en tête sont de qualité Q2. Cela permettrait de constituer des lots de cette qualité destinés à la meunerie-boulangerie. C'est essentiel pour développer des usages en alimentation humaine du froment en Wallonie. Il est fondamental d'éviter de mélanger des variétés de qualité Q4 ou Q4B (très faible force du gluten) à des lots de qualité Q2 panifiable. Il est aussi nécessaire d'alloter les variétés avec les meilleures qualités panifiables (Q1A et Q1) pour en préserver la valeur ajoutée supérieure à celle des lots de qualité Q2. Il faut stocker séparément les lots avant et après les pluies car leurs qualités divergent. Les variétés cultivées en Wallonie sont essentiellement orientées vers une utilisation en amidonnerie (Q3 et Q2) ou fourragère (Q4 et Q3).

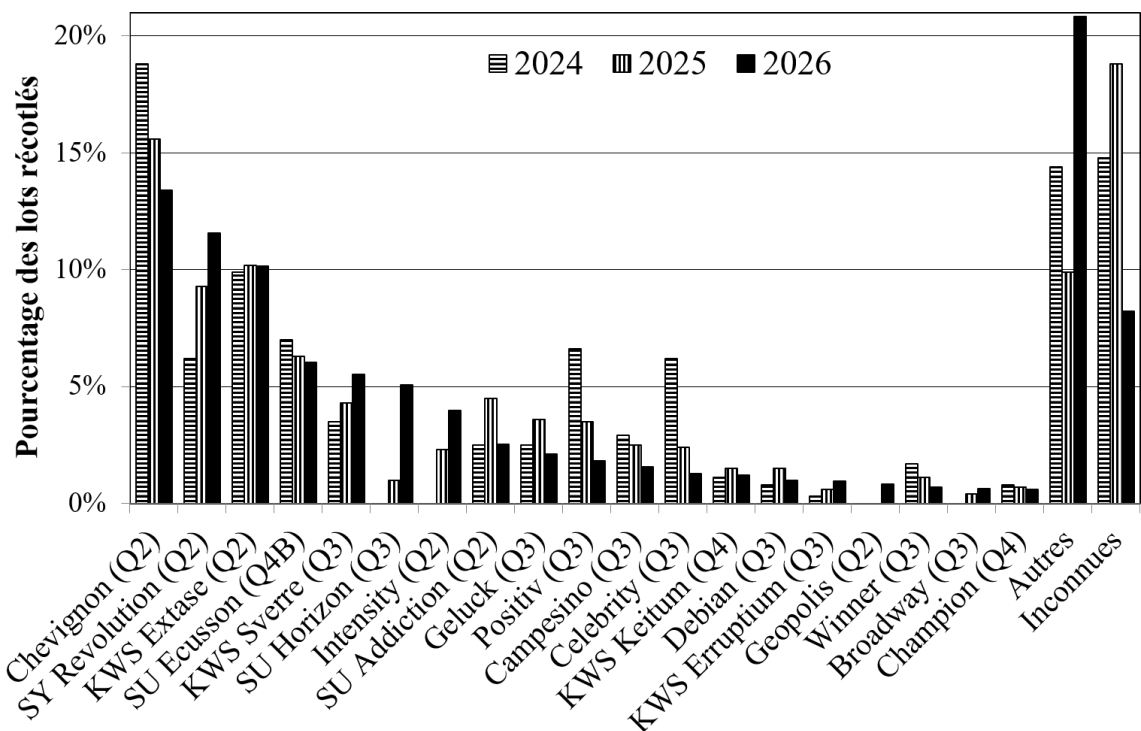


Figure 1 – Représentativité des variétés de froment lors des récoltes 2024-25-26 (analyses des stockeurs).

Les variétés avec une haute qualité technologique pour la panification ont des rendements à l’hectare réduits. La culture de variétés de qualité panifiable améliorant (Q1A) voire premium (Q1) nécessite donc de s’assurer une récolte contractualisée ainsi qu’une marge brute à l’hectare similaires aux variétés de moindre qualité mais de rendement plus élevé. Les variétés les plus utilisées dans les meuneries du Benelux sont des variétés Q1A comme **Christoph** et **Moschus**. Les variétés les plus cultivées en Suisse sont les Q1A comme **Montalbano**.

Pour permettre la production durable des variétés Q1A et Q1, il est **crucial de construire des filières** plus intégrées impliquant des leviers de post-récolte, comme le tri, et avec **une vision à long terme** garantissant un **partage équilibré des risques et bénéfices entre les différents maillons de la filière**.

2.1.2 Vue d’ensemble

Les données relatives à la qualité technologique des froments 2026 présentées dans le Tableau 2 se basent sur des analyses réalisées par les stockeurs avant nettoyage. Le Tableau 3 permet de situer la qualité de la récolte 2026 par rapport aux années antérieures. La **qualité technologique de la récolte 2026 est moyenne** grâce à l’absence de défauts.

Tableau 2 – Qualité technologique des froments de la récolte 2026 (analyses stockeurs avant nettoyage).

	n	Min.	Perc. 25 %	Moy.	Perc. 75 %	Max.
Humidité (%)	24105	9,0	11,5	12,3	12,9	23,0
Protéines (N*5,7 ; % MS)	6155	8,1	11,0	11,6	12,2	16,0
Poids à l’hectolitre brut (kg/hl)	24105	60,0	77,4	78,8	80,6	88,0

n = Nombre d’échantillons, Moy = Moyenne, Min = Minimum, Max = Maximum, Perc. = Percentile

Tableau 3 – Paramètres de la qualité technologique basique des froments avant nettoyage : comparaison avec les années antérieures (analyses stockeurs avant nettoyage) de 2018 à 2026.

Année	Humidité %	Hagberg s	Z/P (Zélény/Protéines)	Zélény de référence ml	Protéines (N*5,7) % MS	Poids à l'hectolitre brut kg/hl
2018	13,0	323	3,0	35	11,8	80,4
2019	13,4	301	<u>2,3</u>	<u>25</u>	11,3	76,9
2020	13,5	288	<u>2,3</u>	<u>27</u>	11,3	79,3
2021	<u>14,7</u>	<u>202</u>	3,0	35	11,7	<u>71,4</u>
2022	13,1	345	<u>2,4</u>	<u>26</u>	<u>10,7</u>	79,5
2023	14,1	<u>164</u>	<u>2,2</u>	<u>25</u>	11,2	<u>74,5</u>
2024	13,6	325	3,0	34	11,1	<u>73,4</u>
2025	14,0	294	3,0	34	11,2	78,7
2026	12,3	377	2,8	33	11,6	78,8
Par rapport 2018-2025	-10,1%	+34,5%	+6,4%	+9,2%	+2,8%	+2,7%

Les plus mauvaises valeurs observées sont soulignées.

La récolte 2026 présente une qualité panifiable moyenne (Z/P ; Zélény/Protéines). Elle se trouve au niveau de la droite moyenne en trait continu en termes d'équilibre entre le rendement et la teneur en protéines (Figure 2). L'absorption de l'azote par la plante au début du printemps s'est passée normalement. Cependant, les conditions météorologiques extrêmes survenues lors du remplissage du grain ont diminué tant la quantité d'amidon que de protéines. Les conditions météorologiques ont été meilleures que les autres années sèches (2018, 2020, 2022) en termes de pluviométrie et avec un rayonnement lumineux très important (comme en 2022 et 2023) (Figure 2).

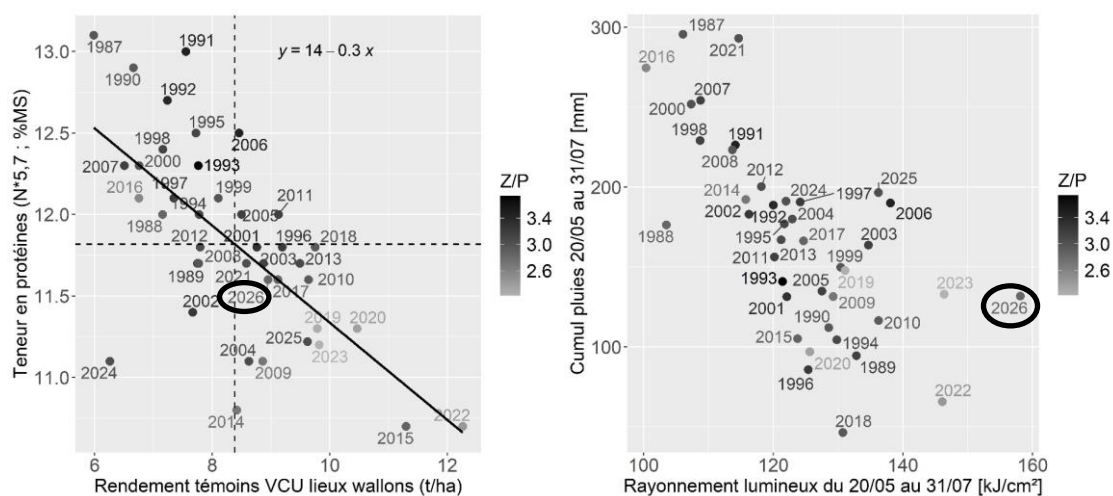


Figure 2 – Relation entre rendement et teneur en protéines (à gauche) et rayonnement lumineux et cumul des pluies (à droite) de la culture de froment au cours du temps.

La relation négative entre rendement à l'hectare et teneur en protéines pour les variétés est illustrée à la fin de ce chapitre pour les froments en culture conventionnelle et biologique.

2.1.3 Humidité de la récolte

L'humidité de la récolte 2026 est conforme avec une valeur **très sèche de 12,3 %** (Tableau 4). Pour 96 % des lots, l'humidité de la récolte 2026 est en adéquation avec le barème FEGR ($<14,5\%$). Certains lots (1 %) présentent malgré tout une humidité supérieure à 15,4 % rendant le séchage nécessaire. Ce sont *a priori* des lots récoltés à trop grande immaturité.

V. Qualité technologique et sanitaire des froments d'hiver

Les lots contenant des adventices nécessitent un séchage et une ventilation. Il faut être vigilant à ce niveau spécialement pour les lots provenant de l'agriculture biologique. Un pré-nettoyage comme le passage au cyclone permet de limiter ce risque.

Rappelons que, dans la mesure du possible, la livraison de lots mûrs et secs ou séchés rapidement reste une condition essentielle pour un stockage adéquat des céréales. Pour suivre au mieux l'humidité des parcelles, l'utilisation d'une mini-batteuse portable est conseillée.

Tableau 4 – Répartition de l'humidité des récoltes de froment (analyses stockeurs avant nettoyage).

	2022	2023	2024	2025	2026
Humidité (%)	%	%	%	%	%
< 14,5	86	59	76	67	96
14,5- 15,4	10	28	18	24	3
15,5-17,4	3	13	5	8	1
≥ 17,5	0	1	0	1	0

2.1.4 Quantité et qualité technologique des protéines

Concernant la qualité technologique, la teneur en protéines de la récolte 2026 est élevée (11,6 % MS) par rapport aux dernières années. La grande majorité des lots (89 %) de 2026 présente une valeur en protéines supérieure au seuil de 10,5 % pour une utilisation en amidonnerie belge (Tableau 5). De nombreux lots présentent des teneurs en protéines élevées. Il y a 22 % des lots avec une teneur en protéines entre 11,5-11,9 % MS et 35 % des lots avec une teneur supérieure à 11,9 % MS. En Belgique, ces lots, adaptés à l'utilisation en meunerie-boulangerie et riches en protéines, sont majoritairement valorisés par l'amidonnerie exigeante en protéines. À l'heure actuelle, il n'existe pas d'incitant à réaliser un allotement sur base de la protéine et de la qualité panifiable de la variété (catégorie de qualité panifiable « Q ») pour la meunerie-boulangerie. Pour la valorisation en panification, il faut opter pour une variété panifiable de type améliorant belge (Q1A) voire premium (Q1) afin de s'assurer une quantité et une qualité technologique de protéine assez élevées.

La qualité panifiable de la protéine de la récolte 2026 est moyenne avec un indice de sédimentation de Zélény de 33 ml et un Zélény/Protéines (Z/P) de 2,8. Cela signifie que la teneur en protéines élevées ne compense pas assez sa qualité panifiable (Z/P) et que Zélény plafonne à une valeur moyenne.

Les **variétés Q1A** (comme **Arameus**, **Christoph**, **Montalbano**, **Moschus** et **SU Correction**) de cette récolte ont une qualité panifiable de la protéine (force boulangère) et une teneur en protéines très élevées.

Tableau 5 – Répartition de la protéine des récoltes de froment (analyses stockeurs avant nettoyage).

	2022	2023	2024	2025	2026
Protéines (N*5,7 ; %MS)	%	%	%	%	%
< 10,4	41	25	30	21	11
10,5 – 10,9	20	16	19	18	13
11,0 – 11,4	17	18	19	22	20
11,5 – 11,9	11	16	15	18	22
≥ 12,0	12	24	19	22	35

2.1.5 Poids à l'hectolitre

La moyenne du poids à l'hectolitre brut de la récolte 2026 avant nettoyage est élevée (78,8 kg/hl). Une quantité importante des lots avant nettoyage (97 %) présente une valeur de poids à l'hectolitre supérieure à 73,0 kg/hl (Tableau 6).

Tableau 6 – Répartition du poids à l'hectolitre des récoltes de froment (analyses stockeurs avant nettoyage).

	2022	2023	2024	2025	2026
Poids à l'hectolitre brut (kg/hl)	%	%	%	%	%
< 69,0	0	5	10	0	1
69,0 – 72,9	1	31	30	2	2
73,0 – 75,9	7	28	38	11	10
76,0 – 77,9	17	16	17	20	18
≥ 78,0	75	20	5	67	69

2.1.6 Qualité technologique des essais variétaux panifiables améliorants

La qualité technologique annuelle des variétés de Qualité Q1A est présentée au Tableau 7. Ces résultats sont issus d'un essai mené par le CePiCOP en agriculture conventionnelle avec une fertilisation azotée de 180 uN/ha en Hesbaye namuroise. Ces variétés de qualité panifiable Q1A cultivées en Wallonie présentent une très haute qualité technologique, comme les années précédentes. Les rendements à l'hectare sont remarquables (9,3 t/ha moyenne 2025 et 2026 pour cet essai). La qualité panifiable de la protéine (W/P) est importante à prendre en compte car elle permet à certaines variétés de compenser un niveau un peu faible de teneur en protéines comme pour **Arameus** et **SU Correction**. C'est l'inverse les variétés **Moschus** et **Montalbano** qui sont riches en protéines mais de moindre qualité panifiable (W/P).

Tableau 7 – Qualité du froment conventionnel de qualité Q1A en essai variétal avec une fumure azotée de 180 uN/ha en Hesbaye namuroise (CePiCOP) : comparaison avec les années antérieures.

Année	Hagberg C15	Zélény référence	Protéines (N*5,7)	Poids à l'hectolitre C15	Alvéographe Chopin (Qualité du gluten)			
					W Force 10 ⁻⁴ J	P Ténacité mm H ₂ O	L Extensibilité mm	Ie Elasticité %
2022	361	64	15,7	85,0	417	101	133	59,3
2023	362	68	13,7	84,0	337	83	131	59,7
2024	407	66	14,5	77,0	321	108	89	58,2
2025	343	66	13,2	82,2	368	128	84	56,7
2026	394	64	14,0	81,2	304	79	110	63,5

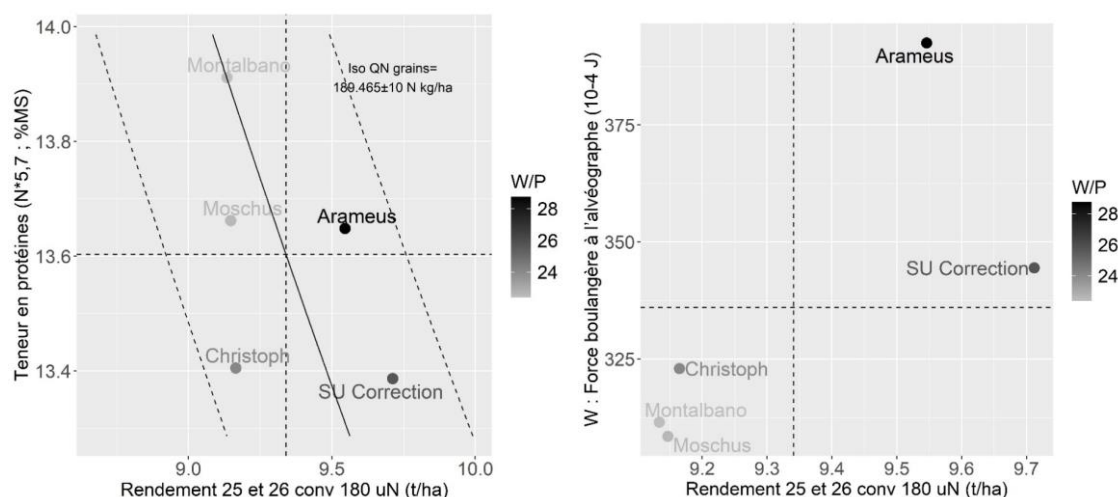


Figure 3 – Compromis de la teneur en protéines (à gauche) et la force boulangère (à droite) avec le rendement à l'hectare de froment de Qualité Q1A avec une fumure azotée de 180 uN/ha et une protection complète en Hesbaye namuroise (CePiCOP). W/P (force boulangère du gluten « W » divisée par « P » teneur en protéines) est l'indicateur de la qualité technologique panifiable de la protéine.

V. Qualité technologique et sanitaire des froments d'hiver

La qualité technologique des essais variétaux conventionnels (CRA-W) et biologiques (CARAH, CPL-Végémar et CRA-W) des dernières années est présentée aux Tableaux 8 et 9. Dans le cas présent, nous avons retenu les variétés Q2 pour la partie conventionnelle et toutes les variétés pour partie biologique (principalement de qualité Q1A, Q1 et Q2). Cela permet de suivre l'évolution du temps de chute de Hagberg et le poids de mille grains en plus des autres paramètres. Les essais variétaux conventionnels suivent la même tendance que l'analyse des lots des stockeurs. Ces deux ensembles d'essais présentent une qualité technologique en moyenne assez semblable.

Tableau 8 – Qualité du froment conventionnel (qualité Q2 retenue) : comparaison avec les années antérieures basée sur les essais variétaux de post-inscription menés en agriculture conventionnelle par le CRA-W. Deux sites au nord du sillon Sambre-Meuse ; deux sites au sud du sillon Sambre-Meuse.

Année	Hagberg C15 s	Z/P (Zélény/Protéines)	Zélény référence ml	Protéines (N*5,7) % MS	Poids de 1000 grains C15 g	Poids à l'hectolitre C15 kg/hl
2020	333	2,9	33	11,4	49,6	80,8
2021	<u>277</u>	3,5	43	12,4	<u>38,7</u>	<u>70,9</u>
2022	346	2,9	32	10,9	55,5	81,1
2023	<u>211</u>	2,6	<u>29</u>	11,2	53,7	<u>74,4</u>
2024	366	3,4	41	12,2	<u>42,1</u>	<u>73,8</u>
2025	313	3,5	40	11,7	51,5	79,1
2026	374	3,2	38	12,0	47,8	79,7

Les plus faibles valeurs sont soulignées. C15 : standardisé à une humidité de 15 %.

Tableau 9 – Qualité du froment biologique (principalement de qualité Q1A à Q2) : comparaison avec les années antérieures basée sur les essais variétaux de post-inscription menés en agriculture biologique par le CARAH, le CPL-Végémar et le CRA-W. Un site au nord du sillon Sambre-Meuse ; 1 site au sud du sillon Sambre-Meuse.

Année	Hagberg C15 s	Z/P (Zélény/Protéines)	Zélény référence ml	Protéines (N*5,7) % MS	Poids de 1000 grains C15 g	Poids à l'hectolitre C15 kg/hl
2020	315	3,3	38	11,5	50,8	80,0
2021	278	3,4	39	11,5	<u>37,0</u>	<u>75,4</u>
2022	332	3,0	33	10,9	54,6	81,3
2023	318	3,1	32	10,4	48,4	81,0
2024	350	3,3	39	11,6	41,5	73,9
2025	275	3,4	40	11,6	50,4	80,4
2026	334	3,2	37	11,4	45,9	80,9

Les plus faibles valeurs sont soulignées. C15 : standardisé à une humidité de 15 %.

2.1.7 Le temps de chute de Hagberg et son évolution

Les temps de chute de Hagberg de cette récolte sont très élevés (souvent autour des 350 s). Comme les années précédentes, un suivi de l'évolution du temps de chute de Hagberg en froment d'hiver a été réalisé à Gembloux sur base de trois variétés (**LG Tomjol**, **SU Addiction** et **SY Revolution**). Dans le cadre du développement des filières de céréales alimentaires en Wallonie, ce suivi est élargi à d'autres espèces : Blé dur d'hiver – **Anvergur** et **Wintersonne** ; Orge brassicole de printemps – **RGT Planet**.

L'objectif de ces suivis est d'évaluer la maturité de ces cultures sur base du temps de chute de Hagberg à des dates de prélèvements avant et après la date optimale afin de s'assurer que la récolte n'a pas été trop précoce, trop tardive ou qu'aucune pré-germination physiologique ne

s'est initiée. Le temps de chute de Hagberg permet de déterminer l'activité α -amylasique du grain. Il suit **une évolution qui dépend de la variété, de la date de récolte, du pédoclimat, de l'année, de la fumure, de la date de semis et de l'utilisation de produits phytosanitaires.** Avant l'optimum, les grains sont immatures et présentent un temps de chute de Hagberg inférieur au seuil strict de 220 s pour le froment. Des grains récoltés immatures vont encore respirer et faire augmenter l'humidité du lot pendant le stockage. Cela peut être évité en séchant les grains. Après l'optimum, les grains risquent d'entamer plus ou moins rapidement leur pré-germination physiologique favorisant le développement de mycotoxines par les agents de la fusariose des épis. Si cela arrive rapidement, ils ne seront plus valorisables par les filières alimentaires. Les espèces susceptibles d'être affectées par la **pré-germination physiologique sur pied sont (de la moins sensible à la plus sensible) : l'épeautre, le froment, l'orge, le blé dur, le triticale et le seigle.**

Froment d'hiver

Les froments d'hiver ont atteint à Gembloux leur maturité à partir du 16 juillet pour **LG Tomjol**, **SU Addiction** et **SY Revolution** (Figure 4), c'est-à-dire la date à partir de laquelle la valeur de temps de chute de Hagberg est proche de son optimum. La maturité est survenue 7 jours plus tôt que l'année passée suite aux canicules de fin mai et fin juin. Cette date de maturité correspond aussi à l'optimum pour le poids à l'hectolitre et la teneur en protéines. Le pic de lots récoltés de cette moisson a eu lieu le 13 juillet et 73 % des lots étaient déjà récoltés avant le 16 juillet. Cette précocité de la récolte des lots a affecté négativement tant le poids à l'hectolitre que la teneur en protéines, ainsi que la maturité du gluten et des alpha-amylases.

Pour les moissons sèches, la teneur en humidité n'est pas un bon repère pour suivre la maturité du grain. Il sera sec mais pas mature pour la récolte. Dans ce cas, le temps de chute de Hagberg est une alternative pour suivre cela. Pour les variétés avec des Hagberg relativement hauts, il faut viser une valeur d'au moins 350 s pour s'assurer de la maturité du grain. Pour les variétés avec des Hagberg relativement bas, il faut viser 300 s.

Il existe des outils d'aide à la décision très pertinents pour suivre les stades de développement du froment basés notamment sur des sommes de températures comme Phénoblé. Ils permettent de prédire la date de récolte. Il faut être vigilant quand ce type d'outil prédit le stade BBCH 89 comme dernière stade. En fonction de la température, il faut ajouter 1 à 2 semaines à cette date pour obtenir une prévision de la date de maturité de récolte à appliquer.

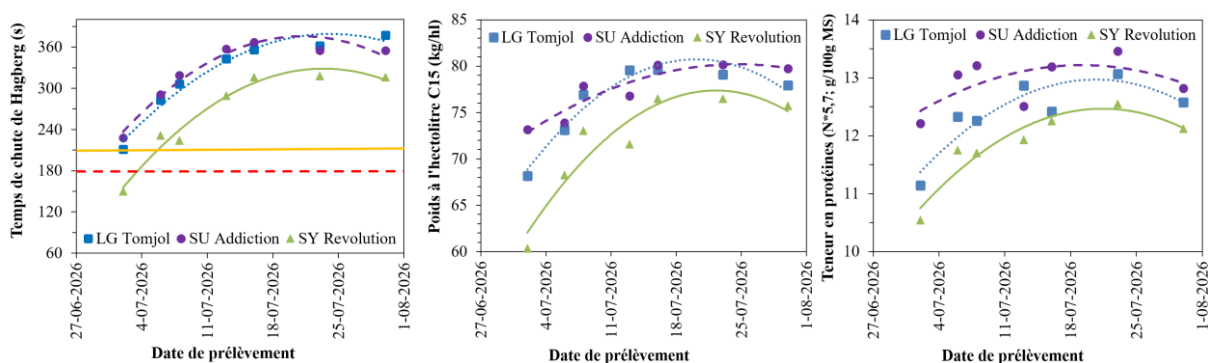


Figure 4 – Evolution du temps de chute de Hagberg (seuil strict 220 s en ligne continue et souple 180 s en ligne pointillée), du poids à l'hectolitre autour de la date optimale de récolte. Variétés de froment d'hiver LG Tomjol, SU Addiction et SY Revolution (Gembloux, CePiCOP).

Blé dur d'hiver

Les blés durs d'hiver **Anvergur** et **Wintersonne** ont atteint à Gembloux leur maturité à partir du 8 juillet (Figure 5), c'est-à-dire la date à partir de laquelle la valeur du temps de chute de

V. Qualité technologique et sanitaire des froments d'hiver

Hagberg et du taux de mitadinage sont proches de leur optimum, ainsi que la teneur en protéines pour la variété **Wintersonne**. La maturité est survenue 6 jours plus tôt que l'année passée suite aux canicules de fin mai et fin juin. Notons que la Figure 5 illustre qu'une récolte un peu trop précoce impacte le taux de mitadinage ainsi que, pour la variété **Wintersonne**, la teneur en protéines.

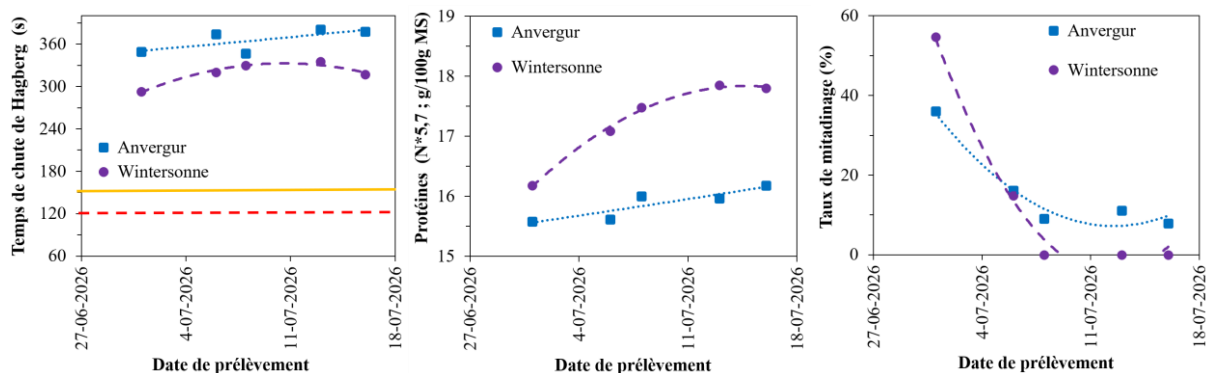


Figure 5 – Evolution du temps de chute de Hagberg (seuil strict 150 s en ligne continue et souple 120 s en ligne pointillée), de la teneur en protéines et du mitadinage autour de la date optimale de récolte. Variétés de blé dur d'hiver Anvergur et Wintersonne (Gembloux, CRA-W).

Orge brassicole de printemps

L'orge brassicole de printemps **RGT Planet** a atteint à Gembloux sa maturité à partir du 16 juillet (Figure 6), c'est-à-dire la date à partir de laquelle la valeur de temps de chute de Hagberg est proche de son optimum. La maturité est survenue 10 jours plus tôt que l'année passée suite aux canicules de fin mai et fin juin qui ont avancé plus fortement l'optimum de récolte en céréales de printemps qu'en céréales d'hiver.

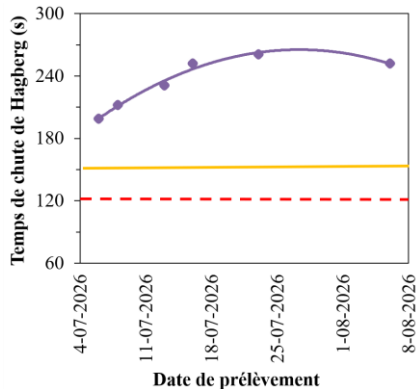


Figure 6 – Evolution du temps de chute de Hagberg (seuil strict 150 s en ligne continue et souple 120 s en ligne pointillée) autour de la date optimale de récolte. Variété d'orge brassicole de printemps RGT Planet (Gembloux, CePiCOP).

2.2 Qualité sanitaire

La législation européenne (Commission Regulation (EU) 2024/1022 et 2024/1038) sur les limites maximales pour différentes mycotoxines dans les céréales brutes destinées à l'alimentation humaine a été mise jour en 2024, notamment pour le déoxynivalénol (DON) et le T2+HT2. Les limites actuellement d'application pour le froment brut (non transformé) sont reprises dans le Tableau 10.

Tableau 10 – Teneur maximale d'application pour différentes mycotoxines dans le froment brut (non transformé) destiné à l'alimentation humaine et animale.

Mycotoxine	Déoxynivalénol DON	Zéaralenone ZEA	T2 +HT2	Ochratoxine A OTA	Somme 12 alcaloïdes d'ergot	Sclérote d'ergot
Limite alimentation humaine (ppb)	1000	100	50	5	150	0,2 g/kg
Limite recommandée alimentation animale (ppb)	8000	2000	500	250	/	1,0 g/kg

Sous l'égide du Collège des Producteurs et grâce à la collaboration de plusieurs institutions en Wallonie (CRA-W, CePiCOP, CPL-Végémar, CARAH) et en Flandre (Inagro et Ugent), 102 échantillons de froment d'hiver ont été prélevés à travers la Belgique quelques jours avant la moisson (60 en Wallonie et 42 en Flandre). Des analyses ont été réalisées pour déterminer la teneur en DON. Cette mycotoxine est produite par des champignons responsables de la fusariose des épis. Ce sont les pluies et les températures élevées survenant autour du moment de la floraison (fin mai à début juin) qui sont déterminantes pour l'infection des épis par les *Fusarium*. Les analyses de laboratoire montrent un **niveau faible en DON** pour les récoltes de froment d'hiver 2026 (Figure 7, données pour la Wallonie). Il faut toujours être vigilant avec des lots venant de champs cultivés après maïs sans labour (au moins superficiel) car ils sont connus pour présenter une teneur plus élevée en DON.

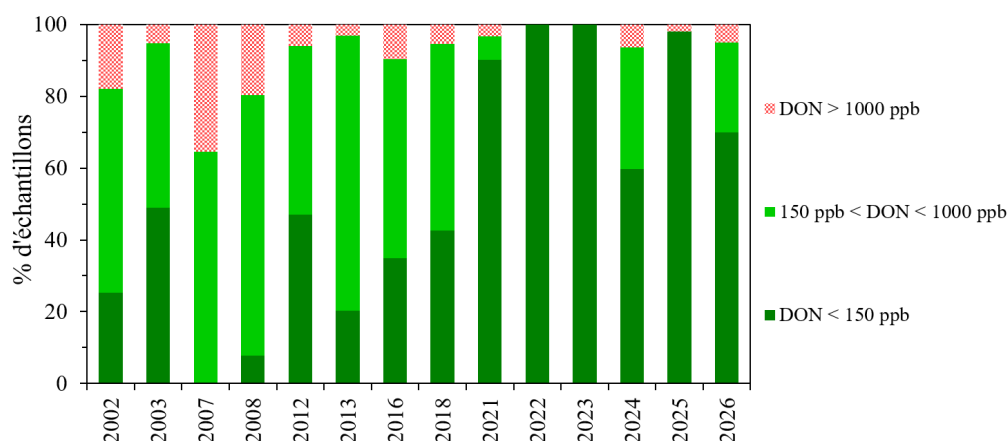


Figure 7 – Pourcentage d'échantillons de froment en Wallonie pour leur teneur en déoxynivalénol (DON).

La stratégie de pré-récolte juste avant maturité ne fonctionne que pour le DON. Les *Fusarium* peuvent également produire d'autres mycotoxines comme la zéaralenone (ZEA). Il n'est pas possible de mettre en place une stratégie anticipative pour la ZEA car elle est produite sur des grains en sur-maturité. Seules des analyses au moment de la récolte permettent de déterminer les teneurs en ZEA. Il faut être vigilant avec cette mycotoxine pour les lots dont la récolte a été retardée par les pluies.

Il faut également rester vigilant à l'état sanitaire général des récoltes qui évolue suite à l'évolution vers des pratiques agricoles moins intensives. Une présence accrue de champignons pathogènes aujourd'hui oubliés (ergot, carie, charbon, ...) et d'adventices peut être observée. Pour pallier cela, il faut appliquer les bonnes pratiques agricoles limitant ces problématiques. Au niveau du stockage, le nettoyage et les opérations de tri simple apportent des solutions. Il existe des chaînes mobiles de tri sur camion. Le tri optique est essentiel pour retirer l'ergot d'un lot après son nettoyage avec un trieur à grilles.

3 Qualité technologique des froments au regard des besoins des transformateurs

Le **choix variétal est le levier déterminant pour atteindre la qualité technologique** visée et adaptée à sa filière. Il conditionne le produit final et le procédé de transformation envisageable. En panification, il est primordial de disposer d'une protéine de **qualité** élevée plutôt que d'en viser une quantité importante de faible qualité.

La **variété parfaite n'existe pas**. Il faut trouver la variété avec le meilleur équilibre entre rendement à l'hectare, quantité de protéines et qualité de la protéine. Les trois ne vont pas de pair. La relation entre le rendement à l'hectare et la teneur en protéines est inverse pour un même système de production. D'un point de vue physiologique, une variété de froment ne peut pas à la fois avoir un rendement très élevé et une qualité technologique très élevée.

Qualité technologique =

(1) VARIETE X (2) Fumure X (3) Autres facteurs (année, climat, sol, précédent, densité de semis, ...)

Les critères d'aptitude à la transformation sont spécifiques à chaque filière. Il faut **définir ses propres critères avec des seuils limites stricts** pour les années avec une moisson de qualité habituelle et des seuils souples pour celles qui sont critiques. Cette stratégie est nécessaire pour s'assurer de pouvoir approvisionner sa filière locale et garantir un débouché à ses producteurs.

Le **froment n'est pas une commodité aussi standard que le sucre, les œufs et le beurre**.

L'ordre d'importance de ses propres critères technologiques est également critique. Du plus important au moins important, cet ordre est le suivant :

1. **Qualité des constituants chimiques** (comme la force et la nature du gluten) dépendant du choix de la variété
2. **Quantité des constituants chimiques** (comme la teneur en protéines)
3. **Paramètres physiques du grain** (comme le poids à l'hectolitre)

Généralement, cet ordre d'importance est appliqué de manière inversée. Il en résulte des lots de qualité technologique standard trop élevée. Cette qualité supérieure n'intègre pas la flexibilité spécifique de son propre procédé de transformation. La qualité des lots sera donc souvent inutilement trop élevée. Une matière de moindre qualité technologique et moins chère aurait été suffisante. La transformation de ces lots de qualité standard sera parfois problématique alors que le cahier des charges est respecté. Cela a également un coût.

L'évaluation de la **qualité technologique** pour la panification est réalisée en étapes successives par des analyses :

1. **Très rapides** sur les grains comme celles de la teneur en protéines, en humidité et le poids à l'hectolitre, qui servent de garde-fous.
2. **Basiques** sur une mouture rapide comme le temps de chute de Hagberg (qualité fermentaire) et l'indice de sédimentation Zélény (qualité rhéologique des protéines).
3. **Elaborées** sur une mouture blanche comme l'Alvéographe et Mixolab+ (qualité rhéologique des protéines et de l'amidon ainsi que qualité fermentaire).
4. **Tests de panification standardisés**.

Il est toujours essentiel de connaître le nom de la variété analysée pour interpréter au mieux les résultats, surtout avec les méthodes très rapides.

Pour les froments de qualité alimentaire, il est fortement **recommandé de réaliser une analyse pré-récolte**. Elle permet de détecter les parcelles, localités et/ou variétés à éviter lors de l'allotement de lots alimentaires. L'analyse en pré-récolte permet de contrôler l'humidité des grains et surtout la teneur en protéines de la parcelle. Cette dernière permet **d'anticiper la manière dont sera réalisé l'allotement** sur base de la teneur en protéines, en plus du nom ou groupe de qualité panifiable de la variété. Elle sert également à évaluer des problématiques spécifiques à certaines années notamment : pré-germination physiologique (Hagberg) et/ou mycotoxines dans certaines parcelles.

Tractions commerciales

Les barèmes de qualité technologique recommandés pour les **tractions commerciales** avec les transformateurs de froment permettent de comparer l'aptitude à la valorisation de cette moisson par type d'utilisation possible par rapport aux années antérieures. Ils sont représentés dans le Tableau 11 qui inclut également le pourcentage de lots avant nettoyage et séchage.

Tableau 11 – Barèmes de qualité recommandés pour les tractions commerciales avec les transformateurs.

Barème de qualité	Qualité	Hum. (%)	Hag. (s)	Force du gluten	Protéine (%MS)	PHL brut (kg/hl)	% lots non nettoyés 22-25	% lots non nettoyés 26
Blé Panifiable Améliorant belge	Variété Q1A	≤14,5 (15,5)	≥220 (180)	Zélény≥40 ml W Alvéo≥275(250)	≥12,0	≥76,0 (73,0*)	/	/
Blé Panifiable Premium belge	Variété Q1	≤14,5 (15,5)	≥220 (180)	Zélény≥35 ml W Alvéo≥225(200)	≥11,5	≥76,0 (73,0*)	13 [23]	46 [52]
Blé Panifiable Supérieur belge et Amidonnerie exigeante	Variété Q2	≤14,5 (15,5)	≥220 (180)	Zélény≥30 ml W Alvéo≥175(150)	≥11,0	≥76,0 (73,0*)	9 [16]	20 [22]
Blé Amidonnerie belge	Variété Q3	≤14,5 (15,5)	≥150 (120)	/	≥10,5	≥72,0 (69,0*)	23 [31]	20 [15]
Blé Basique belge	Variété Q4	≤14,5 (15,5)	/	/	/	/	55 [30]	14 [11]
Blé Standard belge FEGRA 2026	/	≤14,5 (15,5)	/	/	/	≥75,0	53 [66]	93 [95]

Les valeurs entre parenthèses correspondent au seuil limite souple.

Les valeurs entre crochets sont calculées avec un seuil limite souple en humidité et poids à l'hectolitre.

Hum. : Humidité récolte ; Hag. : Hagberg ; Alvéo. : Alvéographe ; PHL : Poids à l'hectolitre ; *, non-nettoyé

Pour l'utilisation des lots de cette moisson en **amidonnerie, 86 % des lots non nettoyés et non séchés conviennent**. Le tri du grain avec des poids à l'hectolitre limite (seuil limite souple) permettra d'augmenter cette proportion à 89 % des lots. Les amidonneries exigeantes en protéines se limiteront aux lots de qualité panifiable supérieur (Q2). Les **besoins habituels** de ce secteur en grains belges seront **largement couverts**.

Pour la **meunerie-boulangerie, 66 % des lots non nettoyés et non séchés** peuvent correspondre à des blés panifiables en 2026. Après tri du grain (seuil limite souple), cela pourrait correspondre à 74 % des lots. C'est exceptionnel. Pour les valoriser, la réalisation d'un allotement sur base de variété de qualité semblable était nécessaire à la réception des lots.

Pour que le gluten présente une **aptitude élevée à la transformation en panification**, il est essentiel de constituer des lots de **variétés panifiables améliorants (Q1A) voire premium (Q1)**.

Prédiction de la qualité physico-chimique et son exactitude en fonction du type d'outil

Les outils de prédiction rapide (comme le NIRS : spectrométrie proche infrarouge) de la qualité physico-chimique en céréales par des équipements de paillasse sont communs et performants depuis plus de 20 ans. Ce sont des outils de vérification pour l'allotement et la pré-récolte destinés aux stockeurs et transformateurs. Toutefois, **seul le résultat obtenu par une méthode de référence peut être reconnue comme une valeur officielle** pour une contre analyse ou la notification officielle d'un problème sanitaire.

Les avantages des méthodes rapides de prédiction sont les suivants :

- demande peu ou pas de préparation de l'échantillon ;
- analyse simultanée de plusieurs paramètres ;
- méthode non-destructive, automatisable et respectueuse de l'environnement ;
- faible coût si le volume d'analyse amortit l'appareil et la calibration/prédiction.

Ces méthodes rapides ont également des inconvénients :

- calibré sur une méthode de référence donc toujours moins performante que la référence ;
- dépendance à une calibration spécifique par matrice et paramètre à prédire nécessitant une grande quantité et diversité d'échantillons couvrant une large gamme de mesure, issus de plusieurs années de récolte et intégrant des variétés locales ;
- souvent mise à jour en début de moisson par l'effet de la nouvelle récolte et locale pour une calibration basée sur une image visible ;
- sensible aux variations de l'échantillon (degré de propreté) et conditions ambiantes anormales (température et humidité) ;
- transfert de calibration est très délicat car la calibration est spécifique à un modèle d'équipement ;
- performance médiocre (mais pertinent en sélection) pour les paramètres rhéologiques,
- utilisation d'une taille d'échantillon souvent trop petite.

La miniaturisation des composants électroniques et optiques ainsi que le développement de l'IA permettent l'arrivée sur le marché de nombreux **outils de prédiction très rapide**. Toutefois, **les avantages et les inconvénients de ces méthodes sont d'autant plus prononcés que ceux des méthodes rapides**. En effet, une méthode d'analyse ne peut pas être à la fois très exacte, très rapide et très peu cher. Il n'est possible que d'avoir au mieux 2 de ces facteurs favorables à la fois, le troisième facteur devenant très défavorable. Une méthode très rapide et très peu chère donnera par nature des résultats avec moins d'exactitude qu'une méthode rapide. Elle ne remplacera pas une méthode rapide. Elle sera un outil supplémentaire permettant de gagner en réactivité et en qualité par le suivi de la maturité au champ et la réalisation de classements approximatifs de lots par les agriculteurs. Le développement de l'IA est une opportunité inédite pour identifier très rapidement les variétés et estimer approximativement les différentes impuretés.

Dans l'exactitude de mesure d'une analyse, il faut distinguer la précision (erreur aléatoire) et le biais (erreur systématique). **Une méthode peut être précise (reproductible) mais systématiquement éloignée de la valeur vraie**. Cela arrive quand le biais n'est pas géré :

- échantillonnage non représentatif, échantillon non nettoyé,
- utilisation en mauvaises conditions de l'équipement,
- résultat corrigé avec un mauvais facteur,
- **méthode appliquée dans un laboratoire et non vérifiée annuellement par des échantillons de contrôle et d'interlaboratoire.**

Il est essentiel de connaître l'incertitude de mesure dont le biais d'une méthode d'analyse.

	Méthode de référence en laboratoire	Méthode rapide de prédiction par un équipement de paillasse	Méthode très rapide de prédiction par un équipement de terrain
Teneur en protéines	Précision élevée $\pm 0,1$ à $\pm 0,2$ %MS (élargie)	Précision moyenne $\pm 0,2$ à $\pm 0,4$ %MS (élargie)	Précision faible $\pm 0,4$ à $\pm 0,6$ %MS (élargie)
Non biaisée			
Biaisée Biais 0,5 à 1,0 %MS			

Figure 8 – Prédiction de la teneur en protéines et son exactitude en fonction du type d'outil utilisé.

Recommandation variétale pour la sensibilité à la pré-germination physiologique

La sensibilité des variétés au déclenchement de la pré-germination physiologique a pu être évaluée les dernières années (récolte 2021-23-25) par le temps de chute de Hagberg sur base d'essais variétaux de post-inscription du CRA-W.

Les variétés les **moins sensibles** à cet égard sont : **Christoph, Crossway, Hyking, Intensity, KWS Extase, Montalbano et RGT Perkussio.**

Les variétés les **plus sensibles** à cet égard sont : **Adamus, Champion, Chevignon, Debian, Geluck, Geny, Godzilla, KWS Globe, KWS Keitum, KWS Sverre, LG Audace, LG Farrier, LG Keramik, Olaf, SU Addiction, SU Ecusson, WPB Calgary et WPB Newton.**

Recommandation variétale pour la teneur en protéines en amidonnerie

La majorité des froments cultivés en Belgique est destinée à l'amidonnerie. Ce sont des variétés de froment panifiable supérieur belge (Q2) et amidonnerie belge (Q3) où le rendement à l'hectare est privilégié par rapport à la qualité technologique. Cela dilue la teneur en protéines. L'intensité de ce phénomène dépend aussi de la variété.

Pour l'amidonnerie exigeante en protéines, il est recommandé d'opter pour des variétés **garantissant un niveau acceptable de la teneur en protéines** malgré des rendements à l'hectare élevé. Sur la Figure 11, il s'agit des variétés : **Intensity, LG Optimist, SU Addiction, SU Tammo et SY Transition.**

Recommandation variétale pour le poids à l'hectolitre (PHL)

Le PHL correspond à l'encombrement du grain en lien avec sa forme, qui dépend de la variété.

Les recommandations en termes de variétés avec un poids à l'hectolitre favorable et défavorable n'ont pas changé. Elles sont reprises dans le Chapitre Qualité du Livre Blanc Céréales de 2025.

4 Les catégories de qualité technologique des variétés de froment

Les cinq catégories de qualité technologique des variétés de froment cultivées en Wallonie présentées ci-dessous ont été établies en se basant principalement sur la valeur de la qualité technologique à la panification des protéines, le W/P (W : Force boulangère à l'alvéographe Chopin ; P : Protéines), en tenant compte également des valeurs critiques du temps de chute de Hagberg, de la teneur en protéines et des autres paramètres (Alvéographe et Mixolab+).

1. **Q1A (Froment panifiable améliorant belge)** est de qualité panifiable semblable aux blés correcteurs en France et qualité E en Allemagne.
2. **Q1 (Froment panifiable premium belge)** est de qualité panifiable semblable aux VRM (Variétés Recommandées par la Meunerie) en France et qualité A en Allemagne.
3. **Q2 (Froment panifiable supérieur belge)** est de qualité panifiable semblable aux BPMF (Blés Pour la Meunerie Française) en France et qualité B en Allemagne. Elle est également destinée à l'amidonnerie exigeante en protéines.
4. **Q3 (Froment amidonnerie belge ; blé standard belge)** est utilisée en amidonnerie. La qualité Q2 peut également être utilisée pour cette transformation.
5. **Q4 (Froment basique belge ; blé standard belge)** est de qualité basique, c'est-à-dire fourragère en raison d'une très faible qualité du gluten de la variété.

Tableau 12 – Valeurs pour les paramètres de qualité technologique pour les classes Q1A, Q1, Q2 et Q4B.

Qualité panifiable belge du froment	Améliorant	Premium	Supérieur	Biscuitier
Variété	Q1A	Q1	Q2	Q4B
Humidité (%)	≤14,5 (≤15,5)			
Hagberg mouture intégrale (s)	≥220 (≥180)			
Alvéographe Chopin : W Force boulangère (10-4 J)	≥275 (≥250)	≥225 (≥200)	≥175 (≥150)	≤150
Alvéographe Chopin : P/L Rapport Ténacité/Extensibilité	≤1,5 (≤2,0)			≤0,8
Stabilité du gluten au Mixolab+ (min)	≥10	≥9	≥8	/
Zélny référence (ml)	≥40	≥35	≥30	≤25
Protéines grains (N*5,7 ; %MS)	≥12,0 BIO : ≥11,5	≥11,5 BIO : ≥11,0	≥11,0 BIO : ≥10,5	≤11,0 (≤11,5)
Poids à l'hectolitre C15 (kg/hl)	≥76,0 nettoyé (≥73,0 non-nettoyé)			

Les valeurs entre parenthèses correspondent au seuil limite souple.

Ces catégories de qualité technologique sont évaluées pour l'aptitude à la panification standard en mono-variété pure et sans additifs. Les mélanges meuniers sont réalisés avec environ 10 % de froment panifiable améliorant (Q1A), puis 20-30 % de froment panifiable premium (Q1) puis plus de 50 % de froment panifiable supérieur (Q2). Cela s'explique par l'impact économique du rendement à l'hectare qui est inversement corrélé à la qualité de la protéine à la panification. La culture de variétés de qualité panifiable nécessite donc de s'assurer une récolte contractualisée ainsi qu'une marge brute à l'hectare similaire aux variétés fourragères.

L'orientation panifiable nécessite l'ajout de 60 uN/ha d'azote à partir du stade dernière feuille certainement pas moins pour assurer une teneur en protéines assez élevée.

L'orientation biscuitière nécessite l'ajout de 40 uN/ha d'azote à partir du stade dernière feuille certainement pas plus pour assurer une teneur en protéines assez basse.

Des classements distincts sont réalisés entre agricultures conventionnelle (Tableau 13) et biologique (Tableau 14) car la qualité du gluten est parfois différente entre ces deux modes de culture pour une même variété. Ce sont des classements en conditions wallonnes.

4.1 Agriculture conventionnelle

Tableau 13 – Classement Livre Blanc Céréales 2026 des variétés de froment de qualité technologique pour la panification en pur et sans additifs en agriculture conventionnelle basé sur les essais variétaux de post-inscription du CRA-W (données limitées* ; variété biscuitière^B ; hybride^h).

Q1A Panifiable améliorant belge	Q1 Panifiable premium belge	Q2 Panifiable supérieur belge (et amidonnerie)		Q3 Amidonnerie belge (Blé standard belge)		Q4 Basique belge (Blé standard belge)
Adamus	Allsome	Accomply	LG Tomjol	Academy	Positiv	Bamford ^B
Alessio	Ambientus	Celebrity	Pondor	Broadway	Revolver	Champion
(Alpval*)	Bonavau	Chevignon	Prestance	Debian	RGT Farneo	Dilago ^B
Arameus	Cubitus	Crossway	RGT Kreuzer	Fuchur	RGT Majesko	Gleam
Bodeli	(Excalibur*)	Geopolis	Shaun	Geluck	RGT Profusio	Johnson
Caminada	Exsal	Hyacinth ^h	SU Addiction	Godzilla	SU Horizon	Gwastell ^B
Cian	KWS Dag	Irun	SU Hybiscus ^h	kws Erruptium	SU Hybingo ^h	KWS Keitum
Christoph	KWS Emerick	Intensity	SU Tammo	KWS Globe	SU Hystoric ^h	LD Guste ^B
Montalbano	LG Keramik	Kingkong	SY Revolution	KWS Sabrum	SU Hyntact ^h	LG Niklas ^B
Moschus	SY Transition	KWS Etoile		KWS Sverre	SU Shamal	LG Skyscraper ^B
(Piznair*)		KWS Extase		LG Aero	WPB Marlin	SU Ecusson ^B
su Magneton		LG Algebra		LG Audace		SY Prestation
su Correction		LG Fabianus		LG Farrier		
Selvi		LG Optimist		Olaf		

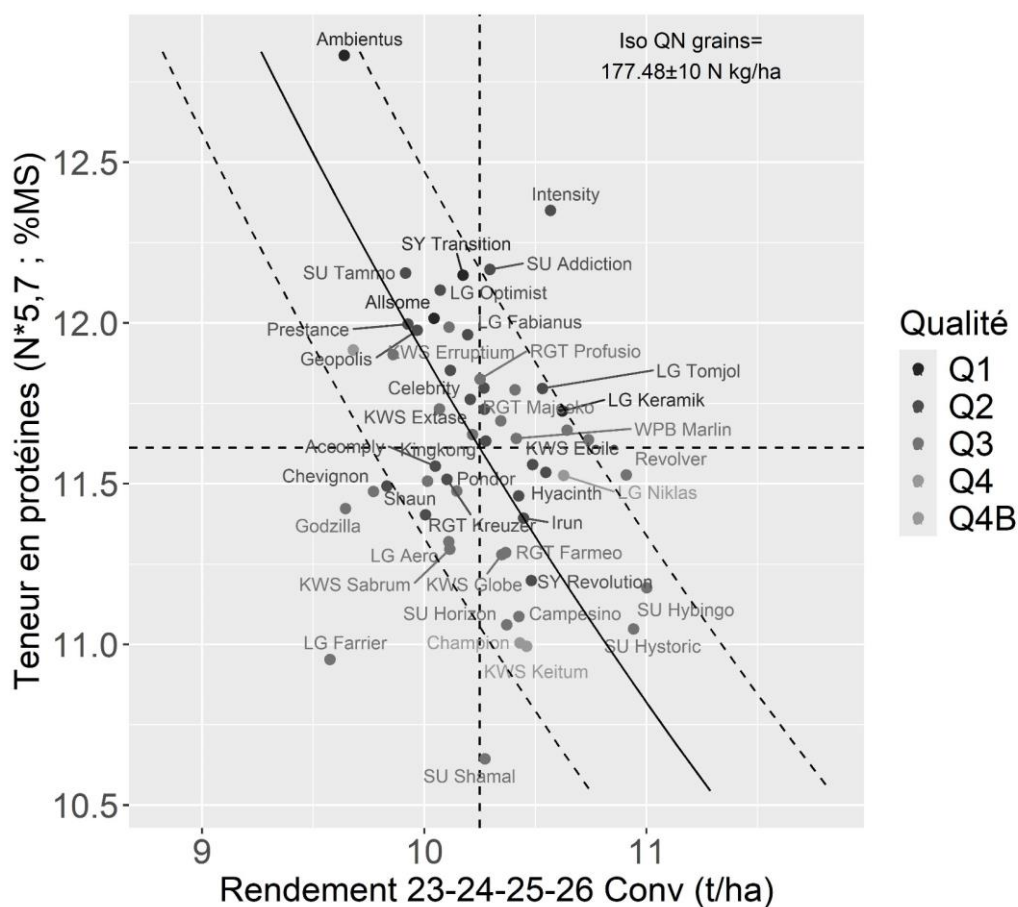


Figure 9 – Compromis entre les protéines et le rendement à l'hectare des froments conventionnels basé sur les essais variétaux de post-inscription du CRA-W de 2023 à 2026.

4.2 Agriculture biologique

Tableau 14 – Classement Livre Blanc Céréales 2026 des variétés de froment BIO de qualité technologique pour la panification en pur et sans additifs en agriculture biologique basé sur les essais variétaux de post-inscription du CARAH, du CPL-Végémar et du CRA-W (données limitées* ; variété biscuitière^B).

Q1A BIO Panifiable améliorant belge	Q1 BIO Panifiable premium belge		Q2 BIO Panifiable supérieur belge (et amidonnerie)	Q3 BIO Amidonnerie belge	Q4 BIO Basique belge
Adamus	Alessio	Montalbano	Camillus	Emotion	Chevignon
Arameus	(Acabo*)	Moschus	Chaussy	Geny	(Dilago ^{B*})
Arminius	(Activity*)	Mossette	Cubitus	Glaz	Gwastell ^B
Assantus	(Alpval*)	(Spinas*)	(Geopolis*)	Glenan	Gwenn
Caminada	(Arpitteta*)	(Validus*)	KWS Emerick	(Hashtag*)	Intensity
Cian	(Aristaro*)	Wital	Phildor	KWS Eternel	LD Guste ^B
Grannosos	(Beauregard*)		(SU Correction*)	LD Cape	RGT Farmeo
(Piznair*)	Bodeli		SU Tarrafal		(RGT Majesko*)
Selvi	Bonavau		Wendelin		SU Ecusson ^B
Tillexus	Christoph				Winner

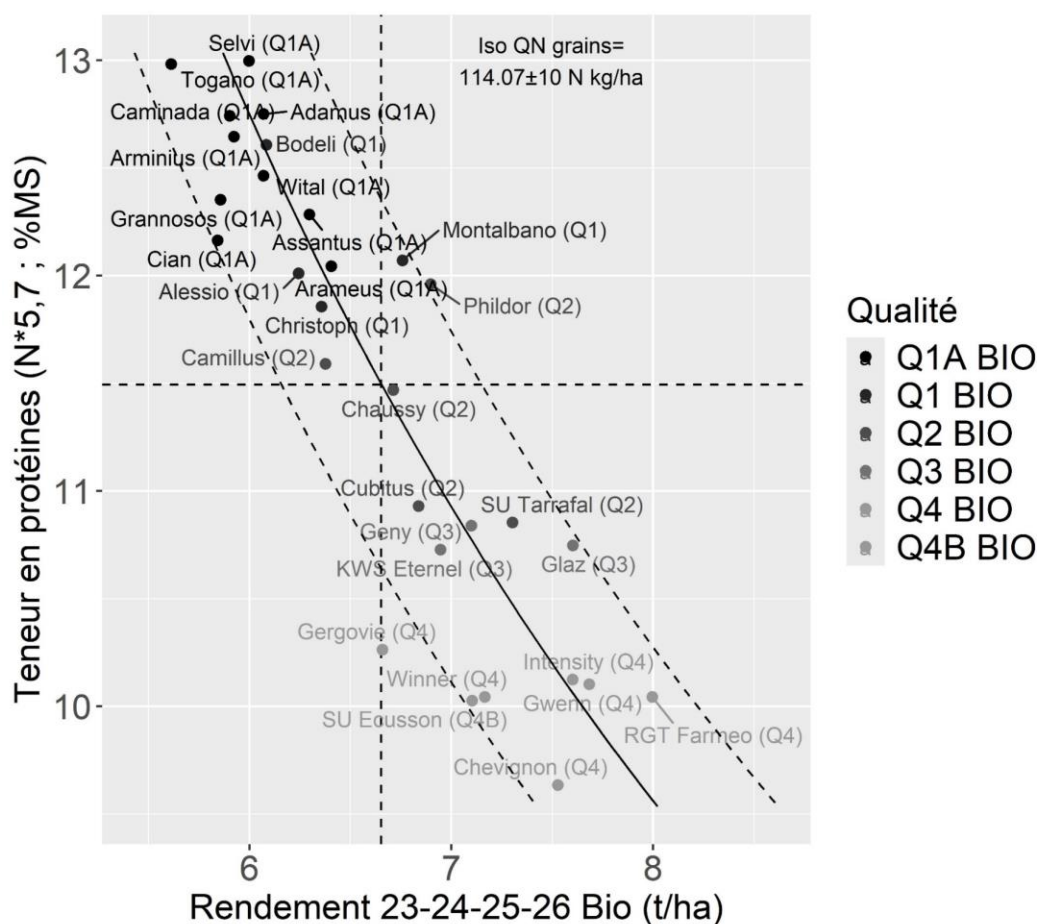


Figure 10 – Compromis entre les protéines et le rendement à l'hectare des froments biologiques basé sur les essais variétaux de post-inscription du CARAH, du CPL-Végémar et du CRA-W de 2023 à 2026.

Nom variété	Mandataire pour la Belgique	Disponibilités autonome 2026	Gène PCII	Tolérance chlortoluron	Rdt en % des témoins					Rdt en % des témoins AVEC protection complète	Pertes en absence de protection (%)	Hauteur (cm)	Rendement paille (% des témoins)	Verse ¹	Capacité de tallage (nombre de talles)	Maladies ²					Cécidomyie ³	Précocité à l'épiaison ³	Précocité à la maturité ³	Données technologiques						Variétés recommandées 2026		Nom variété			
					SANS protection fongicide 2026	Avec un seul traitement fongicide 2026	2026	2025	2024							2023	2022	Moyenne pondérée	Rouille brune	Septoriose				Rouille jaune	Oidium	Fusariose (F. graminearum sur épi)	Poids hectolitre (kg/hl)	Poids de 1000 grains (g)	Zélceny (ml)	Z/P	Aptitude à la panification ⁴		« Production intégrée »	« Surveillance renforcée »	
1	Allsome	Jorion Philip-Seeds	Oui	T	110	105	100	95	106	-	-	98	8	98	R.	5,3	6,9	6,6	8,5	8,2	7,4	S.	5,8	3,9	11,7	78,3	39,1	3,6	3,0	301	Q1	Allsome	1		
2	Campesino	Aveve/Walagri	Oui	Oui	-	-	-	100	104	95	98	99	25	96	M.S.	4,1	7,3	5,6	4,3	7,5	6,1	S.	4,7	3,0	11,0	76,8	39,3	3,1	2,7	285	Q3	Campesino	2		
3	Celebrity	Aveve/Walagri	Oui	T	102	102	101	100	86	102	103	99	17	92	P.S.	4,6	6,2	5,4	6,5	8,3	5,2	R.	2,9	2,7	11,3	74,7	43,4	3,0	2,6	279	Q2	Celebrity	3		
4	Champion	Rigaux	Oui	T	74	90	101	101	103	98	107	102	33	86	R.	5,2	4,0	6,1	7,0	7,9	5,8	R.	8,5	3,4	10,9	71,7	42,0	2,5	2,2	248	Q4	Champion	4		
5	Chevignon	SCAM	Oui	T	104	101	100	97	92	97	98	97	13	95	S.	3,9	7,0	5,8	7,9	7,0	6,4	S.	5,4	1,7	11,2	75,8	41,6	3,1	2,7	288	Q2	Chevignon	5		
6	Debian	Jorion Philip-Seeds	Oui	T	82	92	99	99	100	104	101	100	27	101	M.S.	3,7	4,1	6,1	6,3	7,6	5,5	R.	5,9	5,5	11,6	75,7	41,9	3,0	2,6	268	Q3	Debian	6		
7	Geluck	Jorion Philip-Seeds	Oui	Oui	104	101	99	98	92	100	100	98	13	95	101	P.S.	4,8	7,2	6,3	8,1	6,0	6,6	S.	6,9	7,8	11,3	77,6	39,8	3,3	2,9	279	Q3	Geluck	7	
8	Intensity (b)	Jorion Philip-Seeds	Oui	1/2 T (600g)	104	105	100	97	98	104	-	99	13	91	98	R.	4,3	6,0	6,0	8,6	7,0	6,4	R.	4,1	3,5	11,9	75,8	42,1	3,4	2,9	317	Q2	Intensity (b)	8	
9	Inun	SCAM	Oui	T	102	101	100	99	103	101	99	99	13	92	93	S.	4,8	6,9	5,8	7,9	8,2	5,5	S.	5,0	4,3	11,3	77,5	39,9	3,6	3,2	288	Q2	Inun	9	
10	Kingkong	Jorion Philip-Seeds	Oui	T	108	106	103	99	97	-	-	100	13	98	87	P.S.	5,2	6,3	6,0	9,0	8,9	5,7	S.	5,4	2,9	11,4	77,8	39,6	3,5	3,1	261	Q2	Kingkong	10	
11	KWS Eruption	Jorion Philip-Seeds	Oui	T	103	97	95	97	94	100	-	96	9	96	92	P.S.	4,9	6,9	6,1	8,8	8,1	5,6	S.	6,1	4,8	11,6	76,4	44,2	3,0	2,6	264	Q3	KWS Eruption	11	
12	KWS Etoile	Jorion Philip-Seeds	Oui	T	102	103	101	99	99	-	-	100	16	96	93	R.	5,7	5,8	5,8	8,6	8,5	7,0	S.	6,4	3,9	11,2	77,2	42,2	3,5	3,1	265	Q2	KWS Etoile	12	
13	KWS Extase (T)	Jorion Philip-Seeds	Oui	T	98	95	95	100	97	98	96	97	14	91	95	P.S.	4,5	7,5	6,1	8,7	7,6	6,2	S.	5,6	2,7	11,4	75,8	45,6	3,3	2,9	331	Q2	KWS Extase (T)	13	
14	KWS Keltum (T)	Rigaux	Oui	T	101	103	103	100	102	97	100	100	19	97	91	S.	5,3	5,8	5,8	7,8	8,8	6,5	R.	7,5	5,5	10,9	75,0	47,6	2,3	2,1	195	Q4	KWS Keltum (T)	14	
15	KWS Sverre (T)	Aveve/Walagri	Oui		102	102	103	102	103	102	103	102	19	107	113	S.	3,9	5,5	6,0	8,5	7,4	6,6	S.	6,8	9,0	11,5	76,2	43,9	3,1	2,6	214	Q4	KWS Sverre (T)	15	
16	LG Audace	Rigaux	Oui	T	103	103	101	97	97	97	94	100	97	17	95	88	S.	4,3	6,0	5,7	8,0	7,2	6,3	S.	5,8	1,2	11,5	75,4	47,2	3,3	2,8	253	Q3	LG Audace	16
17	LG Farrier	SCAM	Non		-	-	-	99	83	97	100	95	14	86	82	P.S.	4,9	7,9	5,1	8,9	8,3	6,0	S.	8,1	8,2	10,8	74,1	37,7	2,9	2,6	291	Q3	LG Farrier	17	
18	LG Keramik	SCAM	Non		-	-	-	93	102	100	93	97	18	98	105	P.S.	3,8	5,0	6,4	8,4	8,2	5,9	S.	6,1	5,8	11,6	77,3	42,5	4,0	3,4	258	Q1	LG Keramik	18	
19	LG Niklas	PaXus	Oui	T	98	102	103	101	98	104	-	102	19	102	100	M.S.	3,9	5,3	5,9	5,5	7,7	6,8	S.	6,6	3,6	11,1	76,2	40,0	2,2	2,0	289	Q4B	LG Niklas	19	
20	LG Optimist	PaXus	Oui	T	103	98	97	98	105	97	-	99	7	97	108	S.	5,2	8,6	6,6	7,3	7,2	7,3	S.	6,4	5,5	11,6	77,5	45,3	3,5	3,0	294	Q2	LG Optimist	20	
21	LG Tonjol	Aveve/Walagri	Oui	T	108	108	102	100	114	-	-	101	12	99	95	R.	4,3	7,3	7,5	8,9	7,9	7,8	S.	7,0	7,0	11,2	76,8	38,2	3,4	3,0	297	Q2	LG Tonjol	21	
22	Positiv	SCAM	Non	T	-	-	-	97	91	100	99	98	18	90	91	R.	4,4	6,3	5,6	8,9	7,6	6,1	R.	6,7	3,4	11,1	74,9	37,2	2,5	2,2	310	Q3	Positiv	22	
23	Prestance (b)	PaXus	Oui	Oui	-	-	-	96	89	98	-	93	18	77	S.	3,4	7,6	5,2	5,3	5,4	3,3	R.	2,0	1,0	11,7	77,1	36,2	3,9	3,3	299	Q2	Prestance (b)	23		
24	Revolver	Jorion Philip-Seeds	Oui	T	105	105	102	99	103	-	-	101	14	96	102	M.S.	4,7	7,7	7,0	7,8	7,9	6,9	R.	8,8	6,8	11,1	76,2	40,8	3,5	3,1	309	Q3	Revolver	24	
25	SU Addiction	SCAM	Oui	T	94	101	97	95	97	100	-	97	21	89	79	R.	4,2	4,5	5,4	8,7	7,9	4,8	R.	5,1	1,8	11,9	77,1	42,4	4,1	3,4	253	Q2	SU Addiction	25	
26	SU Eusson	Aveve/Walagri	Oui	T	97	93	94	89	98	98	97	95	15	98	96	P.S.	4,2	7,0	6,6	8,1	8,3	6,3	S.	6,6	4,6	11,5	76,2	39,9	2,1	1,8	256	Q4B	SU Eusson	26	
27	SU Horizon	Rigaux	Oui	T	106	102	101	98	102	-	-	100	17	95	88	P.S.	4,8	7,9	6,4	7,4	7,9	6,6	S.	5,8	3,0	11,0	76,3	43,4	2,6	2,4	297	Q3	SU Horizon	27	
28	SU Hyreal (h)	Aveve/Walagri	Oui	T	-	-	-	103	106	105	-	105	14	101	91	S.	3,7	5,5	5,3	6,4	6,0	4,6	R.	3,9	4,5	10,9	76,1	44,8	3,3	2,9	251	Q2	SU Hyreal (h)	28	
29	SY Revolution (T)	SCAM	Oui	T	99	100	100	97	98	103	102	100	18	101	101	R.	4,2	6,1	6,2	8,9	8,6	5,9	R.	7,5	7,6	11,1	76,6	46,0	3,5	3,1	274	Q2	SY Revolution (T)	29	
30	SY Transition (b)	Deva Fyvo NV	Oui	T	-	-	-	94	97	99	-	96	22	94	75	S.	6,7	6,7	5,4	8,8	6,8	5,8	S.	5,4	1,1	11,8	76,3	40,0	3,9	3,2	324	Q2	SY Transition (b)	30	
31	Winner (b)	SCAM	Non		-	-	-	96	93	102	98	97	15	96	97	R.	4,1	7,3	5,2	7,6	7,5	5,9	S.	4,8	3,1	11,5	75,4	38,8	2,9	2,5	262	Q3	Winner (b)	31	
32	WPB Marlin	Jorion Philip-Seeds	Oui	Oui*	-	-	-	96	101	-	-	98	22	104	103	R.	3,6	5,6	5,8	8,4	7,6	7,2	S.	7,0	7,5	11,2	76,8	43,1	3,2	2,8	289	Q3	WPB Marlin	32	

h = hybride
b = bio
T = témoins
- = pas de résultats

* La variété WPB Marlin possède les gènes PCII1 et PCII2.

1: R: Résistante
P.R.: Particulièrement Résistante
P.S.: Partiellement sensible
M.S.: Moyennement sensible
S: Sensible

2: Contation 1-9/1 = très sensible
3: Contation 1-9/1 : est le plus précoce

4: Les catégories d'aptitude à la panification sont :
Q1 : Froment d'hiver panifiable belge premium
Q2 : Froment d'hiver panifiable belge supérieur
Q3 : Froment d'hiver panifiable belge standard
Q4 : Froment d'hiver basique - 165 standard belge
B: Froment d'hiver basculant

* La variété WPB Marlin possède les gènes PCII1 et PCII2.

h = hybride
b = bisson
T = témoins
- = pas de résultats

1: R : Résistante
R : Partiellement Résistante
M.S. : Mouvement Semblable
S : Semblable

2: Contain 1-9 : 1 = très sensible
3: Contain 1-9 : 1 est le plus précoce

4: Les catégories d'aptitude à la panification sont :
Q1 : Froment d'hiver panifiable belge premium
Q2 : Froment d'hiver panifiable belge standard
Q3 : Froment d'hiver panifiable belge fourrager - bis standard belge
Q4 : Froment d'hiver bisque - bis standard belge
B : Froment d'hiver bisqueur

Nom variété	Mandataire pour la Belgique	Tolérance aux virus			Perte moyenne en l'absence de traitement (%)	Gain de rdt moyen généré par un traitement suppl. à la montaison (%)	Hauteur (cm)					Précocité à l'épaison**	Verse (1-9)*	Bris de tige (1-9)*	Maladies*					Données technologiques				Nom variété	
		JNO - Jaunisse nanisante	MVO - Mosaïque type 2	WDV - Pied Chétif			2024 2025 2026				Moyenne				Nombre d'essais	Helminthosporiose	Rhynchosporiose	Oïdium	Rouille naïne	Ramulariose	Teneur en protéines (% MS)	Poids hectolitre (kg/hl)	Poids de 1000 grains (g)		Calibrage > 2,5 mm (%)
1	Alienor (T)	Tolérant	S	S	12%	1%	102	102	98	101	17	105	5,7	8,0	5,9	7,6	8,1	6,8	7,7	6,2	67,6	52	96,3	Alienor (T)	1
2	Carrousel	Tolérant	S	S	10%	4%	98	95	97	97	16	111	4,9	7,3	6,3	7,3	7,4	6,9	7,5	6,6	69,5	48	94,7	Carrousel	2
3	Integral (T)	Tolérant	S	S	12%	1%	100	100	99	99	17	108	5,2	8,8	6,1	6,7	8,4	6,1	7,4	6,3	68,6	52	95,2	Integral (T)	3
4	Julia (T)	S	Tolérant	S	13%	3%	99	98	101	100	17	113	5,9	8,5	5,4	8,0	8,1	7,6	6,3	5,4	66,0	51	93,2	Julia (T)	4
5	KWS Chilis	Tolérant	Tolérant	S	37%	6%	-	96	101	99	7	118	6,0	7,7	6,3	8,1	8,7	7,6	4,3	-	68,3	54	92,4	KWS Chilis	5
6	KWS Futuris	Tolérant	S	Tolérant	8%	2%	-	102	100	101	11	107	5,9	8,7	6,7	7,6	7,8	7,2	7,2	5,7	68,7	47	92,5	KWS Futuris	6
7	LG Zefira	Tolérant	Tolérant	S	10%	0%	116	101	94	104	12	104	3,8	7,8	3,3	7,8	8,0	7,3	7,7	4,7	68,1	45	85,0	LG Zefira	7
8	LG Zorica (T)	Tolérant	S	S	15%	5%	99	100	102	100	17	105	3,9	8,7	5,2	7,4	7,5	8,0	7,0	5,9	68,3	50	93,8	LG Zorica (T)	8
9	Ovalie	Tolérant	S	S	11%	2%	-	97	99	98	11	104	5,2	8,0	4,5	8,0	8,7	5,9	7,1	6,9	69,2	49	94,3	Ovalie	9
10	SY Cheviot (h)	S	S	S	10%	4%	110	109	98	106	13	122	7,0	8,4	7,5	7,0	8,2	8,3	7,7	7,3	71,2	50	93,5	SY Cheviot (h)	10
11	SY Colyseco (h)	S	S	S	10%	5%	104	109	101	105	12	121	6,8	6,9	7,9	8,0	8,2	8,0	7,3	7,2	68,8	48	92,4	SY Colyseco (h)	11
12	SY Galileo (h)	S	S	S	12%	4%	104	105	96	102	17	124	7,1	7,3	7,1	7,6	8,4	8,0	6,8	6,2	67,5	53	93,6	SY Galileo (h)	12
13	SY Heroo (h)	S	Tolérant	S	10%	2%	105	104	97	102	13	121	6,9	6,2	7,3	7,7	8,2	7,4	7,3	5,6	66,8	53	93,5	SY Heroo (h)	13
14	SY Kestrel (h)	Résistant	S	Tolérant	10%	6%	105	104	96	101	13	122	7,2	7,9	7,2	8,1	8,6	7,6	5,9	6,1	69,2	50	95,1	SY Kestrel (h)	14
15	SY Loona (h)	S	S	S	11%	2%	106	108	100	105	16	120	7,7	7,5	7,8	8,4	8,5	7,6	7,6	7,3	69,1	50	90,5	SY Loona (h)	15
16	SY Quantock (h)	S	S	S	10%	5%	107	108	100	105	13	120	6,2	7,8	6,3	7,8	8,5	8,1	7,2	6,7	70,6	50	92,1	SY Quantock (h)	16
17	SY Scoop (h)	S	S	S	11%	2%	107	103	97	102	16	123	6,6	7,6	7,5	7,9	8,6	8,0	7,0	7,1	68,7	49	94,5	SY Scoop (h)	17
18	SY Sparoo (h)	Résistant	S	Tolérant	13%	4%	-	105	93	99	11	123	7,6	5,1	4,8	8,7	8,8	7,8	6,8	6,8	69,3	50	94,1	SY Sparoo (h)	18
19	SY Zoomba (h)	Résistant	S	Tolérant	12%	2%	100	103	96	100	16	128	7,1	7,7	7,7	8,2	8,6	7,6	6,9	6,6	68,8	50	96,5	SY Zoomba (h)	19

Variétés avec une seule année d'expérimentation et autres

20	Hopinel	Tolérant	S	S	-	-	-	-	102	-	5	108	5,6	8,3	6,3	7,6	8,7	7,5	8,4	8,0	69,2	52	-	Hopinel
21	LG Zorbas	Tolérant	S	S	-	-	-	-	95	-	3	104	5,3	6,8	4,3	8,1	8,3	8,4	6,9	6,0	70,1	49	94,9	LG Zorbas
22	Littoral	Tolérant	S	S	-	-	-	-	96	-	4	113	7,1	8,9	7,3	9,0	9,0	6,6	7,4	9,0	68,4	50	93,3	Littoral
23	Maelys	Tolérant	S	S	-	-	-	-	96	-	5	113	4,4	8,5	5,3	7,5	8,0	7,0	8,0	7,0	70,2	47	94,0	Maelys
24	SY Barnabus (h)	S	S	S	-	-	-	-	106	-	4	122	7,6	8,4	7,6	7,7	8,7	8,5	8,0	-	70,8	48	-	SY Barnabus (h)
25	SY Coopernic (h)	S	S	S	-	-	-	-	100	-	4	124	6,8	8,7	7,8	7,9	8,9	8,0	7,7	7,0	71,4	53	-	SY Coopernic (h)
26	SY Fastnet (h)	S	S	S	-	-	-	-	101	-	4	123	7,6	8,6	7,6	7,5	8,7	8,0	8,1	7,0	67,5	50	-	SY Fastnet (h)

(T) = témoins (h) = hybride (2R) = deux rangs '1' = pas d'information * Cotation '1-9' : 1 très sensible

**Cotation '1-9' : 1 = la plus précoce

N° variété	Nom variété	Mandataire pour la Belgique	Rendement (% par rapport aux témoins) ²					Hauteur (cm) sans régulateur	Verse (1-9)	Maladies (1-9)				Précocité (1-9)		Données technologiques 2026								Nom variété	
			2026	2025	2024	2023	2022			Septoriose	Oïdium	Rouille jaune	Rouille brune	Fusariose des épis ³	Epiation	Maturité	Poids spécifique grains nus (kg/hl)	Poids spécifique épis (kg/hl)	Poids de mille grains (g)	Taux protéines N*5,7 (%)	Taux protéines N*6,25 (%)	Temps de chute de Hagberg (s)	Alvéographie de Chopin W (10-4 J)		Aptitude à la panification ⁴
1	Alboretto	Jorion Philip-Seeds	112	105	113	104	-	123	6,1	5,5	6,9	7,0	3,2	6,7	5,3	4,2	73,0	38,5	46,1	14,2	15,6	300	100	Qe2	Alboretto
2	Belfroi	SCAM	110	105	111	116	-	129	7,1	6,3	8,4	8,8	6,3	6,7	6,0	4,3	73,4	38,4	46,9	14,4	15,8	383	115	Qe2	Belfroi
3	Conforte	Jorion Philip-Seeds	107	106	-	-	-	129	6,9	5,9	8,4	9,0	4,3	7,0	5,0	4,6	74,9	39,1	49,9	15,0	16,3	297	57	Qe4	Conforte
4	Convoitise (T)	Lemaire-Deffontaines	101	96	101	97	101	131	5,5	7,0	8,4	8,8	5,0	6,4	6,0	5,3	73,3	36,4	42,0	14,2	15,5	267	108	Qe2	Convoitise (T)
5	Cosmos (T)	1	100	102	100	94	101	119	7,3	6,3	7,7	5,5	5,6	5,4	5,9	4,5	73,2	36,4	44,4	14,5	15,9	342	101	Qe2	Cosmos (T)
6	Frankentop	Jorion Philip-Seeds	99	91	96	-	87	126	7,7	5,7	5,1	8,8	4,6	6,0	4,5	4,9	74,3	39,0	48,1	14,7	16,2	334	140	Qe1	Frankentop
7	Lucky	PaXus	94	99	-	96	-	133	6,5	7,0	8,7	8,6	7,0	5,4	7,8	6,3	73,1	35,4	47,1	14,6	16,0	270	71	Qe3	Lucky
8	Sérénité (T)	1	98	102	99	109	98	129	7,0	6,9	7,9	7,8	6,3	6,0	7,4	4,1	73,9	36,2	45,8	15,1	16,5	311	145	Qe1	Sérénité (T)
9	Zollernfit	Südwestdeutsche Saatzaht GmbH & Co. KG	103	-	-	79	94	115	7,9	5,4	7,4	8,4	4,8	6,2	3,8	5,0	74,6	36,4	49,1	15,0	16,4	277	109	Qe1	Zollernfit
10	Zollernperle	Aveve/Walagri	106	-	108	106	102	127	6,5	5,4	8,4	7,8	5,1	7,0	4,6	4,9	73,3	35,7	45,7	14,0	15,4	260	91	Qe3	Zollernperle
11	Zollernspelz	Aveve/Walagri	102	-	97	98	91	120	7,7	6,3	7,3	8,6	5,5	6,1	5,2	4,3	73,9	35,4	48,3	15,9	17,4	320	96	Qe3	Zollernspelz

¹ Disponible chez tous les mandataires belges, à savoir Jorion Philip-Seeds, SCAM, Aveve/Walagri et Rigaux.

² Rendements obtenus avec protection fongicide et utilisation de régulateur de croissance

³ Cotations provenant d'essais avec inoculation du champignon *Fusarium graminearum*

⁴ Catégories d'aptitude à la panification pour l'épeautre en conventionnel:

Qe1 : Epeautre panifiable en pur

Qe2 : Epeautre panifiable avec 30-50% de froment de qualité panifiable Q1

Qe3 : Epeautre panifiable avec 50-70% de froment de qualité panifiable Q1

Qe4 : Epeautre panifiable avec 70-90% de froment de qualité panifiable Q1

Echelle de cotations maladies et verse

1 = Très sensible

9 = Très résistant

- : pas de données

Echelle de cotation de la précocité

1 = Très précoce

9 = Très tardif

**Blé dur conventionnel : Bilan pluriannuel
Livres Blanc Céréales – Septembre 2026**



Nom variété	Obtenteur - Origine	Rdt 2026 en % des témoins (T) AVEC protection complète		Moyenne				Tolérance au froid ¹	Verse ¹	Hauteur avec rég. (cm)	Précocité à l'épaison ²	Maladies ¹						Données technologiques								Nom variété				
		Acrosse	Gembloux	2026 2 sites	2025 2 sites	2024 1 sites	2023 2 sites					Rouille jaune (<i>F. graminearum</i>)	Fusariose sur épis (<i>M. nivale</i>)	Septoriose	Rouille Brune	Taches physiologiques	Taux en protéines (%)		Mitadage (%)		Poids hectolitre (kg/hl)		Hagberg (secondes)							
																	26	25	24	26	25	24		26	25		24	26	25	24
Anvergur (T)	FR RAGT 2n S.A.S.	107	111	109	104	90	110	6,5	5,9	90	3,7	8,2	5,5	5,3	7,1	9,0	7,5	16,1	14,3	15,1	3	10	11	79	81	66	409	327	202	Anvergur (T)
Berndur	DE Sudwestsaat GmbH	106	102	104	108	128	-	6,8	4,4	104	6,8	6,0	6,0	5,8	6,3	7,0	6,1	15,7	13,8	13,8	8	11	16	78	81	69	397	368	331	Berndur
Charmeur	DE Südwestdeutsche Saatzaucht GmbH & Co. KG	115	102	109	-	-	-	-	6,1	106	7,0	7,2	7,0	6,0	7,1	9,0	7,3	16,1	-	-	6	-	-	80	-	-	356	-	-	Charmeur
Duraverde	DE Sudwestsaat GmbH	111	78	95	104	-	-	-	6,6	90	8,5	6,1	7,5	5,5	6,4	6,0	5,3	16,8	13,5	-	0	12	-	75	78	-	289	322	-	Duraverde
Kormoran	DE Südwestdeutsche Saatzaucht GmbH & Co. KG	115	92	104	-	-	-	-	5,6	103	7,0	4,6	7,0	5,5	6,2	9,0	4,0	16,7	-	-	0	-	-	80	-	-	346	-	-	Kormoran
Plasmadur	AT Saatzaucht Donau Ges.m.b.H. & CoKG	116	94	105	99	-	-	-	7,1	95	7,0	5,7	7,3	5,0	6,6	9,0	5,3	16,6	14,1	-	10	9	-	80	81	-	389	366	-	Plasmadur
RGT Belalur	FR RAGT 2n	105	100	103	-	92	108	6,5	7,1	101	5,2	6,7	6,5	6,0	6,8	9,0	5,8	16,8	-	14,7	0	-	14	78	-	67	404	-	127	RGT Belalur
Rocailou	FR Florimond Desprez Veuve et Fils	85	107	96	112	100	107	4,5	6,7	97	4,0	6,4	5,0	5,8	6,9	9,0	5,5	17,5	14,1	15,2	3	9	3	78	81	68	420	373	224	Rocailou
Sambadur	AT Saatzaucht Donau GmbH & Co. KG	117	95	106	103	-	-	-	6,8	93	6,5	5,9	7,0	7,5	7,3	8,0	5,1	16,4	14,8	-	10	6	-	81	81	-	376	322	-	Sambadur
Wintergold (T)	DE Südwestdeutsche Saatzaucht GmbH & Co. KG	93	89	91	96	110	90	7,0	7,3	108	7,2	6,8	7,7	5,5	6,5	9,0	5,3	17,1	14,6	14,5	0	5	4	79	81	70	377	364	221	Wintergold (T)
Wintersonne	DE Südwestdeutsche Saatzaucht GmbH & Co. KG	103	103	103	102	123	99	8,5	5,8	110	6,2	6,3	7,8	6,3	6,0	9,0	6,1	16,5	14,6	14,8	0	8	6	80	82	71	389	377	231	Wintersonne
Winterstern	DE Südwestdeutsche Saatzaucht GmbH & Co. KG	99	91	95	94	94	94	8,5	5,8	110	6,2	6,3	7,8	6,3	6,0	9,0	6,1	16,9	15,0	15,4	3	5	3	78	80	66	377	385	301	Winterstern
100 % = Moyenne des témoins (T) (kg/ha)		6.853	8.506	7.679	9.287	5.355	9.896																							

T: témoins

- : pas résultat pour l'année

1: Cotation '1-9': 1 = très sensible

2: Cotation '1-9': 1 est le plus précoce

3 : avec des inoculations au champs en 2025 et 2026

Numéro variété	Nom variété	Mandataire pour la Belgique	Semences certifiées bio disponibles	Rendement en % des témoins*							1 Précocité à l'épiaison	Hauteur 2024-2025-2026 (cm) 2	Rendements paille (t MS/ha) (2024-2025-2026)	Couverture foliaire tallage (%)	Résistance à la verse 3	Maladies ⁴					Données technologiques (moyennes pondérées pluriannuelles 2022-2023-2024-2025- 2026)					Variétés recomma ndées 2026		Nom variété	
				2022	2023	2024	2025	2026	2022-2023-2024-2026	Septoriose						Rouille jaune	Rouille brune	Oïdium	Fusarioses des épis	Poids hectolitre (kg/hl)	Teneurs en protéines (% MS)	Zéolény (ml)	Z/P	Hagberg (s)	Qualité de panification	Variétés productives	Variétés panifiables		
1	Acabo	LD	Oui	-	-	-	-	91	91	8,4	99	4,8	39	9,0	7,3	6,0	8,0	-	-	79,8	12,3	46	3,7	315	Q1			Acabo	
2	Activity			-	-	-	-	89	89	3,1	72	4,2	38	9,0	7,6	9,0	7,1	-	-	80,6	11,8	36	3,0	353	Q1			Activity	
3	Adamus	SCAM	Oui	92	84	89	85	90	88	7,0	107	5,8	39	6,8	7,8	8,5	8,9	8,9	8,8	83,4	12,7	51	4,0	264	Q1A		X!	Adamus	
4	Alderius	Saatbau		-	-	-	-	95	95	6,0	121	5,3	42	9,0	8,2	9,0	8,3	-	-	83,1	11,8	46	3,8	359	Q1			Alderius	
5	Alessio	LD	Oui	-	90	85	95	-	90	5,0	107	5,3	38	7,9	7,4	8,6	8,1	8,9	8,2	83,7	11,8	44	3,7	362	Q1		(X)	Alessio	
6	Arameus	LD	Oui	-	91	94	85	99	92	6,6	98	5,1	39	8,8	6,6	7,7	7,6	8,9	8,7	81,6	11,9	49	4,1	338	Q1A		X	Arameus	
7	Aristaro			-	-	-	-	85	85	9,0	123	5,0	42	9,0	7,8	8,9	7,4	-	-	81,6	12,2	45	3,6	291	Q1			Aristaro	
8	Arminius	SCAM	Non	87	86	85	84	-	86	6,0	119	4,7	36	7,1	7,0	6,7	8,6	8,7	8,1	83,0	12,5	52	4,1	302	Q1A		(X!)	Arminius	
9	Arpitteta	JPS	Oui	-	-	-	-	93	93	5,9	105	4,7	38	9,0	8,2	8,7	8,1	-	-	81,0	11,6	43	3,6	320	Q1			Arpitteta	
10	Assantus	Saatbau		-	-	-	-	90	93	5,2	114	6,2	49	5,3	8,0	8,0	8,9	9,0	-	82,8	12,4	49	3,9	293	Q1A		X!	Assantus	
11	Beauregard	DSP/Rolly		-	-	-	-	85	85	3,3	113	6,3	45	8,9	8,6	7,7	8,5	-	-	80,6	12,7	44	3,5	362	Q1			Beauregard	
12	Bodeli	Rolly		-	-	-	-	91	86	89	6,0	102	5,3	44	9,0	7,7	8,8	8,2	9,0	-	79,8	12,7	49	3,8	335	Q1		X	Bodeli
13	Caminada	SDF		-	-	-	-	93	84	84	5,2	104	4,7	40	9,0	8,3	8,9	8,3	-	-	81,0	13,0	45	3,4	292	Q1A			Caminada
14	Chaussy	JPS	Non	105	100	101	90	-	99	8,0	115	6,6	44	4,9	7,8	8,6	7,9	8,9	8,8	81,0	11,2	39	3,4	328	Q2			Chaussy	
15	Chevignon	SCAM	Non	116	113	-	-	106	112	6,2	88	4,8	34	8,9	7,7	8,4	7,2	8,8	8,4	76,7	9,6	25	2,6	325	Q4	X		Chevignon	
16	Christoph (T)	LD	Oui	98	94	82	94	98	93	6,1	93	5,0	34	8,9	7,2	8,2	8,1	9,0	8,2	82,4	11,8	44	3,7	317	Q1		X!	Christoph (T)	
17	Cian	BioSaat		-	-	-	-	85	85	85	6,6	106	5,6	42	9,0	7,5	8,3	5,8	-	-	80,8	12,3	50	4,0	314	Q1A			Cian
18	Geny			104	105	91	109	104	103	3,1	96	5,4	42	8,8	6,7	8,6	7,1	9,0	6,0	76,9	10,8	35	3,2	262	Q3	X!		Geny	
19	Geopolis	AO	Non	-	-	-	-	108	108	4,9	83	4,6	46	9,0	8,1	8,8	8,5	-	-	74,8	10,4	32	3,0	336	Q2			Geopolis	
20	Grannosos			-	83	85	86	84	84	9,0	117	5,7	44	8,2	7,5	8,7	7,0	8,8	8,9	83,0	12,2	49	4,0	339	Q1A			Grannosos	
21	Gwenn (T)			110	110	115	114	105	111	6,1	97	5,3	43	8,8	8,3	8,6	8,5	9,0	8,6	78,3	10,1	25	2,5	339	Q4	X		Gwenn (T)	
22	Hashtag	JPS	Non	-	-	-	-	108	108	5,4	104	5,4	53	9,0	8,2	8,6	8,6	-	-	79,9	10,2	26	2,5	332	Q3			Hashtag	
23	Intensity		Non	-	-	-	-	111	110	111	3,7	83	5,5	48	9,0	8,2	8,5	6,8	9,0	-	78,3	10,2	24	2,3	339	Q4	X!		Intensity
24	KWS Etemel			-	106	93	103	100	100	4,3	97	5,0	49	8,5	7,3	8,9	8,4	7,6	7,8	79,1	10,7	27	2,5	352	Q3	X		KWS Etemel	
25	LD Guste	LD	Oui	-	-	-	-	107	107	3,8	92	4,3	50	8,9	7,0	8,0	7,2	-	-	76,9	9,8	12	1,2	259	Q4B			LD Guste	
26	Montalbano (T)	JPS	Oui	92	96	103	93	98	96	7,0	96	6,1	40	9,0	7,2	7,3	8,7	9,0	8,7	81,0	12,0	41	3,4	371	Q1		X	Montalbano (T)	
27	RGT Farneo			-	-	112	122	112	115	5,0	89	5,4	47	9,0	7,2	8,1	8,6	-	6,3	77,1	10,2	26	2,5	318	Q4	X		RGT Farneo	
28	RGT Majesko	JPS	Non	-	-	-	-	115	115	4,8	84	5,6	46	9,0	8,4	9,0	9,0	-	-	78,7	10,5	25	2,3	318	Q4			RGT Majesko	
29	Selvi	Aveve		-	-	-	-	86	89	87	8,9	111	5,1	40	9,0	6,9	8,8	9,0	9,0	-	82,2	13,1	54	4,1	321	Q1A		X	Selvi
30	Spinas			-	-	-	-	84	84	6,5	117	5,6	47	8,8	8,3	9,0	8,6	-	-	81,9	12,0	45	3,7	339	Q1			Spinas	
31	SU Ecusson	Aveve		119	106	93	109	-	107	8,0	89	5,9	42	8,9	7,9	8,7	7,8	8,9	8,3	76,7	9,8	16	1,6	266	Q4B	(X)		SU Ecusson	
32	SU Tarrafal	SU		-	-	102	108	104	105	4,5	104	5,2	46	8,8	7,6	7,4	8,2	7,5	8,1	79,3	10,8	30	2,8	322	Q2	X		SU Tarrafal	
33	Tengri			-	-	-	-	85	85	7,1	124	5,6	36	8,3	8,1	8,5	6,9	-	-	82,2	12,9	41	3,1	318	Q2			Tengri	
34	Validus	LD	Oui	-	-	-	-	89	89	6,6	118	5,3	45	9,0	7,5	8,2	8,7	-	-	83,0	12,4	47	3,7	341	Q1			Validus	
35	Winner	SCAM	Non	116	114	91	106	-	107	5,0	91	5,2	53	8,9	7,2	7,2	7,6	8,4	6,8	75,8	9,8	22	2,2	294	Q4	(X!)		Winner	
36	Wital	SCAM	Oui	91	-	84	89	89	88	3,0	108	6,2	46	6,8	7,1	8,5	8,5	9,0	6,8	81,2	12,4	52	4,1	346	Q1		X!	Wital	
	Mov. Témoins (kg/ha)	-	####	7382	####	####	####	####	####	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	80,6	11,3	37	3,2	342	-	-	-		

Aveve = Aveve/Walagri
AO = Agri-Obtentions
LD = Lemaire-Deffontaines
JPS = Jorion Philip Seeds
SDF = Semences de France
SU = Saaten Union

- = pas de résultats
- une valeur souignée
équivalent à un résultat
d'un seul site pour
l'année en question.
Cette valeur n'est pas
prise en compte dans la
moyenne pluriannuelle.

1: Cotation "1-9": 1 est le plus précoce
2: Réalisés uniquement à Ligney
3: Cotation "1-9": 1 très sensible à la verse
4: Moyenne des années avec cotation maladies. Cotation "1-9": 1 très sensible
5: (X) = variété non-testée en 2026, mais recommandée sur base des résultats pluriannuels
X! = variété recommandée avec un point d'attention (cfr texte)

Q1 : blé panifiable premium
Q1A : blé panifiable premium améliorant
Q2 : blé panifiable belge supérieur
Q3 : blé pour autres usages - amidonnerie
Q4 : blé basique
Q4B : blé biscuitier

Epeautre bio : Bilan pluriannuel des essais Livres Blanc Céréales - Septembre 2026

Numéro variété	Nom variété	Mandatire pour la Belgique	Semences certifiées bio disponibles	Rendement en % des témoins					Précocité à l'épaison ²	Hauteur 2024-2025-2026 (cm) ³	Rendements paille (t MS/ha) ³ (2024-2025-2026)	Couverture foliaire tallage (%) ⁴	Maladies ⁵				Données technologiques (moyennes pondérées pluriannuelles 2022-2023-2024-2025-2026)						Variétés recommandées 2026 ⁶		Nom variété
				2022	2023	2024	2025	2026					Septoriose	Rouille jaune	Rouille brune	Oïdium	Fusariose des épis	Poids hectolitre (kg/ha)	Teneurs en protéines (% MS)	W (10 ⁻⁴)	W/P	Hagberg (s)	Qualité de panification	Variétés productives	Variétés boulangères
1	Asturin	LD	Oui	-	-	-	-	100	2,0	138	4,2	45	7,5	7,8	-	4,4	-	40,2	13,0	66	4,8	364	Q3eBio		Asturin
2	Beffroi	SCAM	Oui	-	106	-	105	109	4,0	135	5,6	45	7,7	7,8	8,9	9,0	-	39,7	12,3	96	7,7	308	Q2eBio	X	Beffroi
3	Cascada			-	-	-	-	101	2,2	142	5,3	51	7,9	8,5	-	7,4	-	39,8	14,3	68	4,5	298	Q3eBio		Cascada
4	Convoitise (T)	LD	Oui	94	96	93	91	98	4,5	135	4,5	45	7,2	7,8	8,7	8,9	8,3	37,6	12,2	99	8,0	315	Q2eBio		Convoitise
5	Franckentop	JPS	Oui	99	105	-	102	98	2,6	130	4,7	47	8,7	7,7	8,4	8,0	-	38,7	12,7	116	9,1	366	Q1eBio	X	Franckentop
6	Gletscher	SCAM	Non	97	-	89	93	-	6,0	129	5,5	36	8,4	8,1	8,0	6,2	9,0	37,3	13,8	60	4,4	311	Q4eBio		Gletscher
7	Lucky	PaXus	Oui	-	106	110	110	106	8,0	136	5,8	52	7,4	7,2	8,7	7,2	9,0	37,6	12,7	71	5,6	295	Q3eBio	X	Lucky
8	Sérénité (T)	1		106	100	104	108	102	6,8	135	5,4	50	8,3	7,5	8,0	6,7	8,5	38,1	13,1	152	11,6	305	Q1eBio	X	Sérénité
9	Zollernfit (T)	SCAM		98	104	103	102	100	2,0	119	4,5	52	8,9	7,0	8,5	9,0	-	37,4	13,1	122	9,2	338	Q1eBio	X	Zollernfit
10	Zollernspelz	JPS	Oui	102	95	98	93	-	3,0	125	4,5	44	8,7	7,2	8,5	6,6	8,4	36,7	14,3	88	6,1	331	Q3eBio		Zollernspelz
	Moy. Témoins (kg/ha)		-	5508	6601	4579	8100	6234	6205	-	-	-	-	-	-	-	-	37,8	12,8	124	9,6	317	-	-	-

- = pas de données

1 = tous les mandatai

Aveve = Aveve/Walagri

LD = Lemaire-Deffontaines

JPS = Jorion Philip Seeds

- = pas de résultats

2: Cotation "1-9": 1 est le plus précoce

3: Réalisés uniquement à Ligney

4: Cotation "1-9": 1 très sensible à la verse

5: Moyenne des années avec cotation maladies. Cotation "1-9": 1 très sensible

6: (X) = variété non-testée en 2026, mais recommandée sur base des résultats pluriannuels

Triticale bio : Bilan pluriannuel des essais Livre Blanc Céréales – Septembre 2026

Numéro variété	Nom variété	Mandatire pour la Belgique	Semences certifiées bio disponibles	Rendement en % des témoins*						Précocité à l'épaison ¹	Hauteur 2024-2025-2026 (cm)	Rendements paille (t MS/ha) ² (2024-2025-2026)	Couverture foliaire tallage (%)	Résistance à la verse ³	Maladies ⁴						Données technologiques (moyennes pondérées pluriannuelles 2022-2023- 2024-2025-2026)			Variétés recommandées 2026	Nom variété	
				2022	2023	2024	2025	2026	2022-2023-2024-2025-2026						Septoriose	Rouille jaune	Rouille brune	Oïdium	Rynchosporiose	Fusariose des feuilles	Fusariose des épis	Poids hectolitre (kg/hl)	Teneurs en protéines (% MS)			Hagberg (s) ⁵
1	Biathlon	SCAM	Oui	-	-	116	99,3	103	106	4,2	133	6,3	48	9,0	7,9	9,0	8,8	8,0	8,0	-	5,0	76,4	10,5	130	X	Biathlon
2	Bicross	JPS	Oui	-	102	101	97	100	100	3,5	133	6,4	48	8,4	7,9	9,0	8,9	7,8	6,7	-	6,5	75,4	10,7	117		Bicross
3	Bilboquet	LD	oui	106	97	104	98	-	101	5,0	128	6,2	45	8,6	8,2	8,9	8,8	8,3	7,1	8,1	6,3	71,6	10,2	110	(X)	Bilboquet
4	Brehat	JPS	Non	-	105	109	100	101	104	4,1	128	6,7	56	8,3	7,8	8,5	8,9	7,2	7,1	7,4	6,4	72,7	10,0	89	X	Brehat
5	Lumaco (T)	Aveve	Non	104	97	102	103	104	102	3,7	124	5,9	62	8,6	7,7	9,0	8,8	8,8	6,8	8,1	6,3	74,3	10,4	199	Xi	Lumaco (T)
6	Ramdam (T)	SCAM	Oui	96	106	95	101	98	99	4,1	122	5,7	49	8,5	7,6	8,9	8,8	8,8	7,5	8,0	7,7	69,5	10,1	82		Ramdam (T)
7	Rendezvous	SCAM	Oui	-	-	-	-	-	105	5,0	136	6,9	54	8,8	7,4	8,0	8,9	7,1	7,5	7,9	6,0	70,3	9,9	169	X	Rendezvous
8	Reptil			-	-	-	-	-	105	4,8	124	5,9	52	6,7	8,3	8,5	8,7	8,8	7,9	-	4,0	70,9	10,6	98		Reptil
9	Requin			-	-	-	-	101	101	1,0	126	5,8	59	-	8,3	-	9,0	9,0	8,4	-	-	72,9	10,1	59		Requin
10	RGT Rutenac (T)	JPS	Oui	100	97	103	96	97	99	6,0	133	6,3	44	-	7,0	-	4,5	7,8	7,5	-	-	73,4	10,9	117		RGT Rutenac (T)
11	Triscore	FD		-	-	-	-	107	107	3,0	128	5,6	54	-	7,5	-	9,0	8,5	7,8	-	-	74,1	9,8	117		Triscore
	Moy. Témoins (kg/ha)		-	7533	9144	5624	9761	7736	7959	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	72,4	10,5	133	-	

- = pas de données

- = pas de résultats

Aveve = Aveve/Walagri

Une valeur souignée

LD = Lemaire-Deffontaines

équivalent à un résultat

JPS = Jorion Philip Seeds

d'un seul site pour

FD = Florimond Desprez

l'année en question.

Cette valeur n'est pas

prise en compte dans la

moyenne pluriannuelle.

1: Cotation "1-9" : 1 est le plus précoce

2: Réalisés uniquement à Ligney

3: Cotation "1-9" : 1 très sensible à la verse

4: Moyenne des années avec cotation maladies. Cotation "1-9" : 1 très sensible

5: Hagberg mesuré uniquement sur le site d'Assesse

6: (X) = variété non-testée en 2026, mais recommandée sur base des résultats pluriannuels

Blé dur Bio : Bilan pluriannuel

Livre Blanc Céréales - Septembre 2026



Nom variété	Obtenteur - Origine	Rdt 2026 en % des témoins (T)			Moyenne			Tolérance au froid ¹	Verse ¹	Hauteur (cm)	Précocité à l'épaison ²	Maladies ¹				Données technologiques												Nom variété		
		Assesse	Chièvres	Thiènes	2026 3 sites	2025 3 sites	2024 3 sites					Rouille jaune	Fusariose sur épis (<i>F. graminearum</i>)	Septoriose	Helminthosporiose	Taches physiologiques	Taux en protéines (%)				Mittadnage (%)				Poids hectolitre (kg/hl)	Hagberg (secondes)				
																	26	25	24	26	25	24	26	25		24	26		25	24
Anvergur (T)	FR RAGT 2n S.A.S.	111	126	110	116	111	116	6,5	6,6	80	5,0	8,1	6,5	8,9	9,0	9,0	12,6	11,9	12,0	10	39	61	80	80	75	456	367	291	Anvergur (T)	
Catone	IT S.I.S. Società Italiana Sementi S.p.A.	100	-	93	97	-	-	-	-	81	4,5	-	-	6,7	-	-	13,8	-	-	4	-	-	76	-	-	459	-	-	Catone	
Charmeur	DE Südwestdeutsche Saatzaucht GmbH & Co. KG	114	134	116	121	-	-	-	8,9	83	7,7	-	-	8,4	-	-	12,3	-	-	30	-	-	80	-	-	374	-	-	Charmeur	
Danube	FR Institut national de recherche pour l'agriculture, l'aliment (INRAE)/Agri Obtentions SA	111	-	115	113	108	103	6,1	5,1	88	5,0	8,8	8,5	7,6	9,0	7,5	12,8	12,6	13,0	16	45	36	81	82	76	312	288	183	Danube	
Dimokritos (T)	GR Pavlos Agrafiotis S.A.	89	74	90	84	89	84	4,9	5,6	80	3,7	8,1	5,5	8,4	8,5	4,0	15,4	13,9	13,3	4	39	32	78	79	74	375	327	284	Dimokritos (T)	
Duraverde	DE Südwestsaat GmbH	134	-	130	132	115	-	-	9,0	73	8,5	7,3	-	7,8	-	-	11,5	11,4	-	48	30	-	77	77	-	410	323	-	Duraverde	
Fusilou	FR Florimond Desprez Veuve et Fils	108	-	109	108	-	-	-	-	79	7,0	-	-	8,7	-	-	13,1	-	-	13	-	-	82	-	-	417	-	-	Fusilou	
Inizio	IT EcorNaturaSI S.p.A	92	-	98	95	-	-	-	-	79	6,5	-	-	8,4	-	-	13,8	-	-	4	-	-	80	-	-	413	-	-	Inizio	
Kormoran	DE Südwestdeutsche Saatzaucht GmbH & Co. KG	113	116	116	115	-	-	-	8,8	81	7,7	-	-	7,2	-	-	13,4	-	-	26	-	-	81	-	-	390	-	-	Kormoran	
RGT Belalur	FR RAGT 2n	106	130	107	114	-	117	6,5	8,3	79	7,0	6,4	7,0	8,4	9,0	8,5	13,1	-	12,0	17	-	51	79	-	74	432	-	266	RGT Belalur	
Rocailou	FR Florimond Desprez Veuve et Fils	115	120	114	116	112	127	4,5	7,5	78	6,0	7,4	7,0	7,8	3,5	8,5	12,8	11,8	11,8	6	36	43	81	80	73	447	373	286	Rocailou	
Wintersonne	DE Südwestdeutsche Saatzaucht GmbH & Co. KG	102	136	120	119	101	122	7,0	7,4	88	7,0	6,1	5,5	8,7	9,0	9,0	13,2	12,1	11,8	9	29	32	81	81	78	414	383	369	Wintersonne	
Winterstern	DE Südwestdeutsche Saatzaucht GmbH & Co. KG	108	114	122	115	103	113	8,5	6,5	86	7,7	6,2	7,0	7,8	9,0	7,5	13,3	12,1	12,1	11	26	23	79	79	75	406	386	330	Winterstern	
100 % = Moyenne des témoins (T) (kg/ha)		4.304	5.354	5.351	5.003	7.406	3.830																							

- : pas résultat pour l'année

1: Cotation '1-9' : 1 = très sensible

2: Cotation '1-9' : 1 est le plus précoce

T: témoins