

IV. Perspectives

1. Nouvelles variétés inscrites au Catalogue National belge 218
2. La fertilisation azotée en blé dur 221

1. Nouvelles variétés inscrites au Catalogue National belge

Autorité wallonne (RW)¹

1.1 En froment d'hiver

Une variété ne peut être multipliée ou commercialisée en Belgique que si elle est inscrite au Catalogue National belge des variétés des espèces de plantes agricoles et de légumes ou si elle est inscrite au Catalogue communautaire de l'Union européenne.

Les Catalogues communautaires des variétés des espèces de plantes agricoles et de légumes regroupent toutes les informations des Catalogues nationaux de tous les Etats membres. Il s'agit d'une liste de variétés de plantes agricoles et de légumes qui peuvent être commercialisées ou multipliées dans l'Union européenne.

Les catalogues belges sont établis à partir de données gérées par les autorités régionales en vertu de protocoles interrégionaux. Le Comité GTIW (Groupe Technique Interrégional Werkgroep) constitué des Comités wallon et flamand, se réunit chaque année afin de statuer sur les résultats des variétés en cours d'inscription. Pour les céréales, les décisions du Comité GTIW s'appuient sur les rapports des Offices d'examen belges que sont le CRAW² et l'ILVO³ qui réalisent les essais VCU (Valeur Culturelle et d'Utilisation). Ces essais ont pour objectif de caractériser les nouvelles variétés d'un point de vue agronomique et au niveau de la qualité des récoltes. Ces nouvelles variétés sont comparées à ces variétés de références (témoins) déjà inscrites au Catalogue. Une variété ne peut être inscrite que si elle obtient des résultats égaux ou supérieurs à la moyenne des témoins sur base d'une pondération de chaque critère évalué.

En froment d'hiver, après deux saisons d'évaluation, six nouvelles variétés ont été inscrites au Catalogue National belge en septembre 2024. Les variétés inscrites sont **Allsome, SU Horizon, Chessum, LID Milonga, LG Tomjol et LG Rebellion**.

Les essais, en froment d'hiver, ont été réalisés dans neuf centres situés dans les régions agricoles suivantes : Condroz (2), Limoneuse (3), Sablo-limoneuse (2) et Polders (2). Les essais menés pour l'inscription au Catalogue belge sont conduits sans régulateur de croissance et sans protection fongicide. La fumure est adaptée en fonction du précédent et des reliquats azotés.

1.1.1 Présentation des variétés

Le Tableau 1 présente les mandataires et obtenteurs pour les huit variétés témoins et les six variétés inscrites en 2024.

¹ Service Public de Wallonie (SPW) – Agriculture Ressources naturelles Environnement - Direction de la Qualité et du Bien-être Animal (DGBEA). <https://agriculture.wallonie.be/catalogues-nationaux-des-varietes>

² CRAW, Département Productions agricoles et Département Connaissance et valorisation des produits - Gembloux

³ ILVO plant - Ghent

Tableau 1 – Obtenteurs, mandataires et année d’inscription au Catalogue belge des variétés témoins et des six variétés de froment d’hiver inscrites en septembre 2024.

Nom	Obtenteurs	Mandataires*	Année d'inscription au Catalogue belge
Chevignon	Saaten Union recherche SAS	SCAM	2017
Campesino	Secobra Saatzych	Aveve Zaden	2018
Cubitus	Secobra Recherches	Jorion Philip-Seeds	2019
SU Ecusson	Saaten Union recherche SAS	Aveve Zaden	2019
Socade CS	Caussade Semences**	Caussade Semences**	2020
Broadway	GIE Semalliance	Aveve Zaden	2020
KWS Sverre	KWS Lochow GMBH	Aveve Zaden	2020
LG Keramik	Limagrain Europe S.A.	SCAM	2019
Allsome	Lemaire Deffontaines	Jorion Philip-Seeds	2024
SU Horizon	ASUR Plant Breeding SAS	Aveve Zaden	2024
Chessum	Lemaire Deffontaines	Jorion Philip-Seeds	2024
LID Milonga	LIDEA France SAS	SCAM	2024
LG Tomjol	Limagrain Europe	Limagrain Belgium	2024
LG Rebellion	Limagrain Europe	Limagrain Belgium	2024

* Mandataires référencés au moment de l'inscription. Les mandats ont pu évoluer par la suite.

**Caussade semences = LIDEA France SAS

1.1.2 Résultats

Le Tableau 2 présente les rendements (en kg/ha et en % de la moyenne des témoins) obtenus durant les deux saisons d’évaluation en absence de traitement fongicide et régulateur.

Tableau 2 – Compilation des résultats de rendement des saisons 2022-2023 et 2023-2024.

Variétés	Rendements					
	2023		2024		Moyenne pondérée	
	9	centr.	7	centr.*		
	Kg/ha	%	Kg/ha	%	Kg/ha	%
Chevignon	11151	105	7267	108	9452	106
Campesino	10645	100	6698	100	8918	100
Cubitus	10681	101	5925	88	8600	97
SU Ecusson	10658	101	6643	99	8902	100
Socade CS	9693	91	6421	96	8262	93
Broadway	10642	100	7373	110	9212	104
KWS Sverre	10549	100	6964	104	8981	101
LG Keramik	10761	102	6331	94	8823	99
Moyenne des témoins	10598	100	6703	100	8894	100
Allsome	11573	109	8906	133	10406	117
SU Horizon	11399	108	7855	117	9849	111
Chessum	11164	105	7532	112	9575	108
LID Milonga	10924	103	6873	103	9152	103
LG Tomjol	11659	110	8796	131	10406	117
LG Rebellion	11100	105	7644	114	9588	108

* L'essai de Bassevelde n'a pas pu être implanté pour la saison 2023-2024. De fortes précipitations ont endommagé le site de Gesves après le semis.

IV. Perspectives

Le Tableau 3 présente les résultats obtenus pour différents critères d'évaluation agronomique des variétés. Le Tableau 4 présente la compilation des résultats des valeurs technologiques mesurées lors des deux saisons d'examen.

Tableau 3 – Compilation des résultats agronomiques des saisons 2022-2023 et 2023-2024. La tolérance au froid, à la verse et aux maladies est exprimée sur une échelle de 1 à 9, la cote de 9 étant la cote la plus favorable. La précocité à l'épiaison est exprimée en jours d'écart par rapport à la variété Chevignon choisie comme témoin.

Variétés	Froid	Verse	Rouille jaune	Rouille brune	Oïdium	Nécroses foliaires	Hauteur plante	Précocité épiaison *
	1-9	1-9	1-9	1-9	1-9	1-9	cm	<> jours
Chevignon	6.3	7.7	7.8	7.3	7.5	6.2	98	0
Campesino	6.3	7.2	3.9	7.4	7.1	6.0	99	-4
Cubitus	4.5	8.6	6.9	6.1	7.3	6.3	91	-1
SU Ecusson	5.0	8.4	7.8	6.7	7.9	6.5	100	2
Socade CS	6.5	6.9	7.8	4.8	6.2	6.2	91	-1
Broadway	7.3	8.3	6.6	6.2	7.5	6.4	102	3
KWS Sverre	5.3	8.0	8.4	4.5	7.4	6.2	110	2
LG Keramik	6.0	7.8	8.0	3.8	7.8	6.4	101	2
Moyenne des témoins	5.9	7.9	7.1	5.9	7.3	6.3	99	0
Allsome	7.0	8.4	8.6	6.7	8.2	6.3	100	1
SU Horizon	5.0	7.6	7.8	8.2	7.9	6.6	99	0
Chessum	5.5	7.3	8.4	5.6	7.5	6.4	98	0
LID Milonga	6.0	7.5	7.9	6.2	7.6	6.8	96	-1
LG Tomjol	5.5	7.8	8.7	7.3	7.9	6.8	105	2
LG Rebellion	6.0	8.6	8.0	6.6	7.7	6.1	91	0

* Témoin épiaison : Chevignon.

Tableau 4 – Compilation des valeurs technologiques des saisons 2022-2023 et 2023-2024.

Variétés	Valeurs technologiques					
	Poid de mille grains	Poids de l'hectolitre	Temps de chute de Hagberg	Teneur en protéines	Test de Zélény	Rapport Z/P
	g	Kg/hl	s	%	ml	-
Chevignon	39	72	362	10.7	30	2.7
Campesino	37	72	357	11.2	31	2.7
Cubitus	39	73	368	12.0	38	3.1
SU Ecusson	38	73	289	10.9	16	1.4
Socade CS	32	73	401	11.1	38	3.3
Broadway	38	78	369	11.5	28	2.4
KWS Sverre	40	73	317	11.1	29	2.6
LG Keramik	40	74	359	11.0	35	3.1
Moyenne des témoins	38	74	353	11.2	30	2.7
Allsome	40	76	358	10.8	31	2.9
SU Horizon	41	73	358	10.4	27	2.5
Chessum	39	74	344	10.4	30	2.8
LID Milonga	35	75	327	11.3	39	3.4
LG Tomjol	38	76	347	10.7	34	3.1
LG Rebellion	39	72	369	11.2	31	2.8

2. La fertilisation azotée en blé dur

R. Meza⁴, B. Van Der Verren⁴, C. Crevits⁴, D. Eylenbosch⁴, AM Faux⁵,
B. Godin⁶, P. Vermeulen⁷, C. Demoitié⁷ et B. Dumont⁸

Traditionnellement cultivé dans le sud de l'Europe, le blé dur est une céréale très proche du froment, bien que nécessitant quelques adaptations spécifiques. Cette culture est particulièrement répandue sur le pourtour méditerranéen. Cependant, avec le changement climatique et l'amélioration variétale, notamment grâce à l'apparition de variétés plus tolérantes au froid, il est désormais envisageable de cultiver le blé dur en Région wallonne. Ces évolutions récentes, tant au niveau de la génétique que du réchauffement climatique, ouvrent de nouvelles perspectives pour cette céréale dans notre région.

Destiné à l'alimentation humaine, le blé dur est broyé et transformé en semoule qui est principalement utilisée pour la fabrication des pâtes et du couscous. La teneur en protéines est un critère essentiel pour la valorisation de la récolte. Pour ce critère, les seuils minimums repris par les contrats commerciaux internationaux sont actuellement fixés à 13%⁹ voire 14% pour des blés durs d'élite.

Si une teneur élevée en protéines est importante pour une bonne valorisation de la marchandise, elle joue également un rôle majeur dans la limitation du mitadinage. Le mitadinage, paramètre spécifique au blé dur, correspond à la proportion de l'albumen du grain qui, de dur et vitreux, devient opaque et farineux. Plus le taux de mitadinage est élevé, moins de semoule il y aura après broyage des grains.

Selon les contrats commerciaux internationaux, le taux de grains mitadins ne doit pas dépasser 25-30%. Ce caractère est également désigné par son inverse : la vitrosité.

La littérature française met en avant trois facteurs clés influençant le mitadinage :

- i) la teneur en protéines du grain (environ de 20 à 25%). Il y a une relation directe entre le taux de protéines et le taux de mitadinage.
- ii) les conditions météorologiques en fin de cycle (environ de 35 à 50%). Juste avant la récolte, 1 mm de pluie augmente le mitadinage d'environ 1%.
- iii) la variété (environ 15 à 20%). Certaines variétés sont plus sensibles que d'autres.

Ainsi, la relation forte entre la teneur en protéines et le mitadinage est influencée par la variété et par les conditions météorologiques de l'année. Par exemple, un taux de mitadinage inférieur

⁴ CRA-W – Département Productions agricoles – Unité Productions végétales

⁵ CRA-W – Département Productions agricoles – Unité Productions végétales & Cellule transversale de Recherche en agriculture biologique (CtRAB)

⁶ CRA-W – Département Connaissance et Valorisation des Produits – Unité Qualité et authentification des produits

⁷ CRA-W – Département Connaissance et Valorisation des Produits – Unité Valorisation des Produits, de la Biomasse et du Bois

⁸ ULiège – Gx-ABT – Plant Sciences Axis – Phytotechnie tempérée/Crop Science

⁹ <https://live.euronext.com/en/product/commodities-futures/EDW-DPAR/contract-specification>

IV. Perspectives

à 20% peut être atteint avec une teneur en protéines de 12% lors de l'année X ou devra nécessiter au minimum un taux de protéines de 14% lors de l'année Y.

Les résultats présentés dans cet article corroborent la complexité de ce phénomène.

La fertilisation azotée est un facteur clé pour réussir cette culture et atteindre un bon compromis entre le rendement et la qualité. Le CRA-W travaille sur cette partie de la phytotechnie depuis 2020. Plus de 25 objets avec des niveaux de fertilisation et des schémas de fractionnement différents ont ainsi déjà été testés. Le Tableau 5 présente les caractéristiques de ces essais menés en Région limoneuse, à savoir : le nom de la variété, la date de semis, la densité, le précédent cultural, les reliquats azotés en sortie d'hiver ainsi que la date de la moisson.

Le Tableau 6 reprend les résultats obtenus pour les huit objets en commun testés ces trois dernières années au niveau du rendement (q/ha), du poids à l'hectolitre (kg/hl), du taux de protéines (%) et du taux de mitadinage (%). Les variétés utilisées dans les essais étaient Wintergold (2022 et 2023) et Anvergur (2024).

Tableau 5– Informations sur les essais.

	2022	2023	2024
Variété	Wintergold	Wintergold	Anvergur
Date de semis	22-10-21	27-10-22	07-11-23
Densité (grains/m²)	350	400	400
Précédent	Ray grass	Froment d'hiver	Froment d'hiver
Date prélèvement - reliquats dans le sol	21-01-22	19-01-23	22-01-24
Total N-NO3 (0-90cm)	25	21	38
Date de récolte	18-07-22	18-07-23	25-07-24

Tableau 6 – Rendement (q/ha), poids à l'hectolitre (kg/hl), taux de protéines et taux de mitadin (%) obtenus en blé dur pour les essais en fertilisation en 2022, 2023 et 2024.

N° Objet	T	Red	DF	Ep	Total kg N/ha	2022				2023				2024			
						Rdt	PHL	Prot.	Mit.	Rdt	PHL	Prot.	Mit.	Rdt	PHL	Prot.	Mit.
						q/ha	kg/hl	%	%	q/ha	kg/hl	%	%	q/ha	kg/hl	%	%
1	-	-	-	-	0	43,2	83	10,4	31	56,9	81	10,5	40	16,9	70	12,2	33
3	70	40	70	-	180	81,2	85	15,4	0	83,1	82	13,3	3	57,1	71	14,0	15
4	70	40	100	-	210	81,2	84	16,4	0	85,4	82	13,8	3	56,8	66	14,2	17
19	70	40	70	40	220	81,6	85	16,5	0	84,1	81	13,9	1	57,9	70	15,2	9
20	70	40	40	40	190	79,3	85	16,1	0	85,5	82	13,7	1	57,6	70	14,0	11
22	80	40	80	-	200	82,9	85	15,7	0	84,4	82	13,6	2	61,2	73	13,9	8
23	80	40	40	40	200	80,9	84	15,8	0	84,9	81	13,7	2	58,9	73	14,3	12
24	80	80	80	-	240	84,7	85	16,5	0	84,0	81	13,9	2	58,8	70	14,9	10

T : Tallage, Red : Redressement, DF : Dernière feuille, Ep : Epiation, Rdt : Rendement, PHL : Poids à l'hectolitre, Prot : Taux de protéines, Mit : Taux de mitadinage. Les cases grises correspondent aux objets statistiquement équivalents à la valeur maximale (en gras) mesurée pour le rendement.

Les rendements ont été variables ces dernières années. Les plus élevés ont été obtenus en 2023 et sont légèrement supérieurs à ceux de 2022. Les rendements les plus faibles ont été mesurés en 2024 suite aux mauvaises conditions climatiques qui ont pénalisé le blé dur à l'instar d'autres céréales comme le froment ou l'escourgeon qui ont également enregistré des niveaux de production très faibles pour l'année 2024.

La fertilisation maximale testée, avec un apport total de 240 kg N/ha n'a pas nécessairement permis de décrocher les rendements les plus élevés ; des rendements similaires ont été obtenus avec des fertilisations moindres.

Les parcelles sans fertilisation azotée présentent les rendements et les taux de protéines les plus faibles. A l'inverse, ces modalités affichent les taux de mitadinage les plus élevés, avec des valeurs qui chaque année sont supérieures à la limite commerciale fixée pour ce paramètre.

En 2022, la plupart des modalités testées affichent des rendements statistiquement équivalents. Seuls les objets 20 et 23 se distinguent avec des niveaux de production plus faibles. Ces deux objets sont caractérisés par une fraction à la dernière feuille qui a été scindée en deux, permettant ainsi un apport supplémentaire à l'épiaison.

En 2023, il n'y a pas eu de différence significative entre les objets évalués tant au niveau du rendement que pour le taux de protéines et le taux de mitadins mis à part pour la modalité sans aucun apport (objet 1).

En 2024, les objets, 3 et 4, n'atteignent pas un niveau de production statistiquement équivalent au rendement maximal qui s'élève à 61,2 q/ha (objet 22). Remarquons également que les parcelles sans azote ont été très fortement impactées par l'absence de fertilisation et l'excès d'eau. Leur rendement n'était que de 16,9 q/ha.

Les poids à l'hectolitre ont été très variables entre les années, les meilleurs ont été enregistrés en 2022 (supérieurs à 83kg/hl) et les plus faibles en 2024 (inférieurs à 73kg/hl). En 2023, ils étaient assez bons car supérieurs à 80 kg/hl.

La teneur en protéines varie davantage entre années d'essai qu'entre les différents traitements azotés à l'exception du témoin sans azote (objet 1). Les valeurs les plus élevées ont été obtenues en 2022 (supérieures à 15,4%) et les plus faibles en 2023 (inférieures à 13,9%). En 2024, les taux de protéines enregistrés étaient satisfaisants, compris entre 13,9 et 15,2 %.

Durant ces trois années d'expérimentation, les modalités 70-40-70-40 (220 kg N/ha) et 80-80-80-0 (240 kg N/ha), qui correspondent aux niveaux de fertilisation les plus élevés parmi ceux testés, affichent systématiquement les taux de protéines les plus élevés.

L'apport à l'épiaison d'une quatrième fraction d'au moins 40 kg N/ha (objet 19) confirme son intérêt dans l'augmentation de la protéine par rapport à un schéma de base en trois fractions 70-40-70-0 (objet 3). Cet apport complémentaire a permis d'obtenir +1,1% en 2022, de +0,6% en 2023 et de +1,2% en 2024.

L'importance de la quatrième fraction se confirme même dans le cas de figure où la fraction de la dernière feuille est scindée en deux 70-40-40-40 (objet 20) avec seulement 10 kg N/ha de plus par rapport à l'objet 3 (70-40-70-0). Cette stratégie a permis d'obtenir +0,7% en 2022 et de +0,4% en 2023. Il n'y a pas eu d'effet en 2024.

Une autre stratégie testée et qui a permis d'augmenter également le taux de protéines a été le fait d'apporter une dose d'engrais plus conséquente à la dernière feuille de +30 kg N/ha (objet 4), en appliquant un schéma de 70-40-100-0 (210 kg N/ha). Ceci a permis d'augmenter la valeur de ce paramètre de +1,0% en 2022, +0,5% en 2023 et +0,2% en 2024 par rapport à l'objet 3 (70-40-70-0).

Durant les années 2022 et 2023, il n'y a pas eu de problèmes, les teneurs en mitadins ont été très faibles. En revanche, en 2024, année plus humide avec un taux de protéines légèrement supérieur à 2023, le mitadinage est plus élevé. Confirmant ainsi que les conditions

météorologiques avant récolte influencent l'apparition du mitadinage dans le grain. Néanmoins, aucun objet fertilisé en 2024 ne dépasse le seuil maximal autorisé.

La Figure 1 présente les courbes de réponse tracées à l'aide des données collectées sur cet essai durant ces trois années avec des doses totales comprises entre 180 et 240 kg N/ha, elle illustre la tendance générale entre les années, sans oublier les spécificités de l'année. Elle permet également d'observer que l'optimum du rendement pour 2023 et 2024 se trouvait entre 190 et 220 kg N/ha et que pour l'année 2022 l'optimum était au-dessus de 220 kg N/ha.

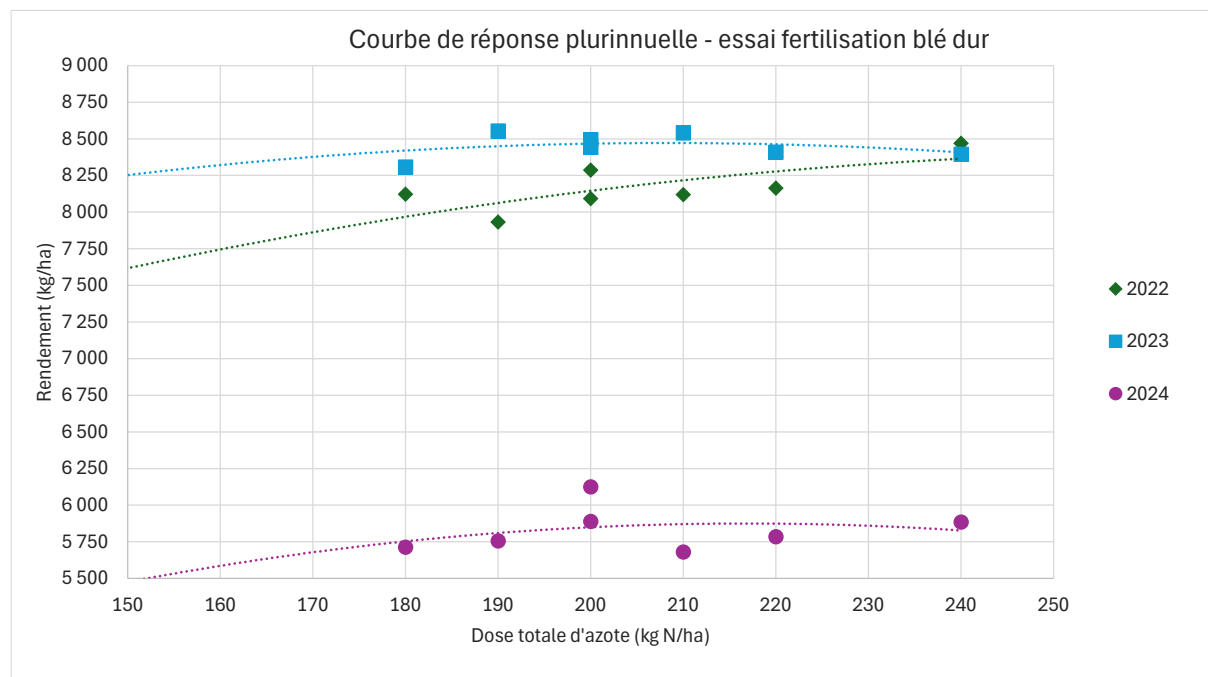


Figure 1 – Courbe de réponse à l'azote dans les essais sur la fertilisation azotée du blé dur menés de 2022 à 2024. Rendement (kg/ha) en fonction de la dose totale d'engrais appliquée (kg N/ha).

Les résultats actuels permettent d'estimer que le blé dur, cultivé en Région limoneuse, aurait besoin d'une fertilisation azotée de minimum 200-220 kg N/ha en agriculture conventionnelle pour produire un grain de qualité en quantité. Bien entendu ; le fractionnement de cette dose totale doit tenir compte des reliquats azotés en sortie d'hiver, du stade de la végétation et de l'état de la culture, mais également de la météo.

Des essais fertilisation sont également réalisés en agriculture biologique depuis 2021. Ces résultats ne sont pas encore présentés dans ce chapitre car une année de plus est nécessaire pour valider les tendances obtenues et surtout pour confirmer le conseil de fertilisation.

Pour votre information un article de synthèse reprenant les caractéristiques de chaque variété de blé dur testée en Wallonie a été publié dans l'édition de septembre 2024 du Livre Blanc Céréales.