

Expébio, le réseau céréales bio

Comparaison de variétés de céréales  
en agriculture biologique

SYNTHESE DES ESSAIS

TRITICALE – BLE DUR

2025



**Traitement et analyse des données :** E. Burel (ITAB), A. Costanzo, (ITAB), N. Baschenis, A. Tréguier (ARVALIS), C. Araboux (ARVALIS)

**Rédaction et mise en page :** E. Burel (ITAB) et A. Tréguier (ARVALIS)

**Collecte et gestion des données :** ITAB, ARVALIS et Chambres d'Agriculture France

**Réalisation des essais :**

ARVALIS, le réseau des Chambres d'Agriculture France, des coopératives (Agora, Océalia/Aquitabio, Oxyane, Terrena, Ceresia, Unéal, Vivescia), des organismes wallons (Carah, Cra-W, CPL Vegemar), FDGEDA du Cher, les organismes obtenteurs (Lemaire Deffontaines, Agri Obtentions, Secobra) et l'INRAE

**Coordination du Réseau Bio :** E. Burel (ITAB), A. Tréguier (ARVALIS) et A. Lecat (Chambres d'Agriculture France)

**Remerciements :**

L'ITAB, ARVALIS et Chambres d'Agriculture France remercient les organismes du réseau d'expérimentation pour la fourniture de leurs résultats.

Un grand merci également aux agriculteurs mettant leurs parcelles et leurs savoirs à disposition pour la conduite des expérimentations.

Merci aux obtenteurs et leurs représentants pour la fourniture des semences.

**Pour citer ce document :**

Burel E., Araboux C., Tréguier A., Comparaison de variétés de céréales en agriculture biologique - Synthèse des essais céréales secondaires, 2024/2025, ITAB, 28 pages

Les contenus sont réutilisables et modifiables, sous réserve de mentionner les auteurs et de partager cette œuvre dans les mêmes conditions (licence CC BY NC SA). Pas d'utilisation commerciale.



# SOMMAIRE

Préambule.....	4
Le réseau Expébio .....	5
<b>Triticale .....</b>	<b>6</b>
Localisation des essais triticale d'hiver récolte 2024 .....	6
<b>Blé dur .....</b>	<b>19</b>
Localisation des essais blé dur récolte 2024 .....	19

## Préambule

---

Ce document de synthèse aide à choisir ou recommander les variétés de céréales à paille autre que le blé tendre adaptées à une conduite en AB. Issus de nombreux essais fédérés dans le réseau Expébio, les résultats de la récolte 2025 sont regroupés. En plus des résultats rendements et protéines, les synthèses des résultats des autres variables comme la hauteurs ou le PS sont réalisées, si le volume de données est suffisant.

Coordonné et animé par l'ITAB, ARVALIS et Chambres d'Agriculture France depuis les années 2000, le réseau Expébio en céréales bio rassemble de nombreux partenaires en France et en Belgique - expérimentateurs, obtenteurs, distributeurs, institutions... - qui souhaitent collaborer pour évaluer des variétés de céréales à paille en AB. Les synthèses sont réalisées par l'ITAB et ARVALIS.

En plus de cette synthèse annuelle, une synthèse a aussi été publiée, sous le format « Choisir et décider » d'ARVALIS, et diffusée en parallèle par ARVALIS.

Le triticale, l'épeautre, le blé dur et l'orge sont classés hors dérogation. Cela signifie que l'agriculteur est dans l'obligation d'utiliser des semences issues de l'agriculture biologique. La disponibilité en semences bio des variétés est accessible sur le site : [www.semences-biologiques.org](http://www.semences-biologiques.org)

# Le réseau Expébio

---

## L'objectif : tester des nouveautés

Ce réseau a pour objectif l'évaluation de variétés de céréales à paille, afin d'apprécier leur comportement agronomique, en multi-local, en agriculture biologique. Celles-ci ont pu être sélectionnées à la base pour l'agriculture conventionnelle ou l'agriculture biologique, elles peuvent être d'origine française ou étrangère. Le principe est de tester l'adaptation de variétés qui, a priori, pourraient être intéressantes en AB dans les conditions françaises.

Les résultats acquis permettent d'asseoir les recommandations à formuler localement.

Les variétés sont testées deux années de suite, puis laissent leur place à de nouvelles candidates. Autrement dit, **ce n'est pas parce qu'une variété n'est pas évaluée l'année en cours dans le réseau qu'elle n'est pas intéressante pour l'AB.**

Dans le cas du blé tendre, des fiches variétales sont disponibles sur le site de l'ITAB, décrivant le comportement agronomique et technologique de variétés qui ont été présentes plusieurs années de suite dans le réseau : <http://www.itab.asso.fr/activites/varietes-gc-pot.php>.

## Le fonctionnement du réseau Expébio

Les essais de comparaison de variétés de céréales, sont menés par de multiples partenaires, en conditions AB, dans la très grande majorité des cas chez des agriculteurs certifiés en AB.

Des troncs communs sont définis collectivement, avec les expérimentateurs et les acteurs de la filière, ce qui permet le regroupement des résultats et leur analyse, en annuel et pluriannuel.

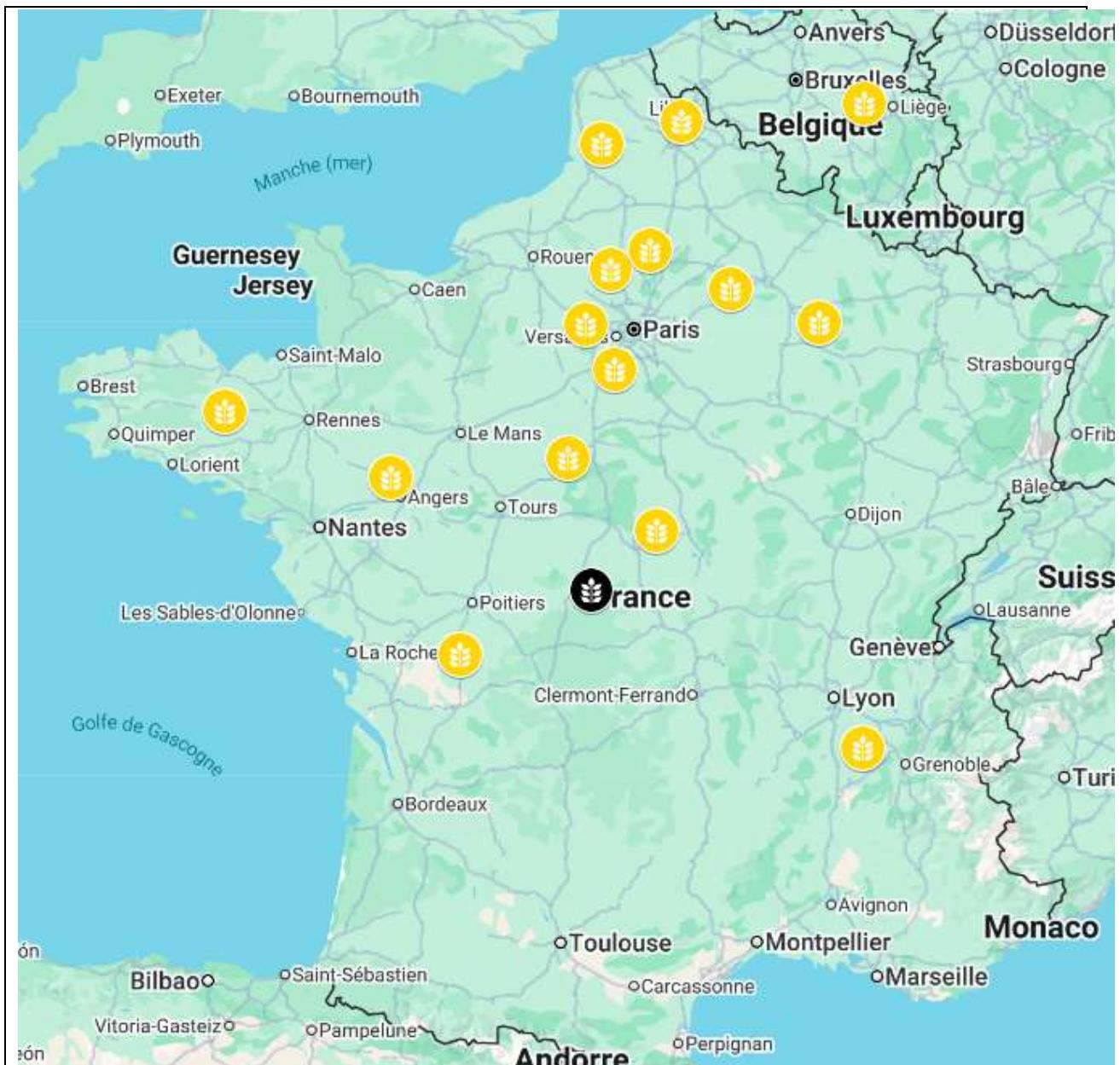
Les résultats concernant les céréales secondaires sont analysés à l'échelle de la France entière (plus Belgique le cas échéant).

Le regroupement des résultats et leur synthèse sont réalisés en collaboration par l'ITAB et ARVALIS, sur la base des résultats mis à disposition par les partenaires réalisateurs des essais.

Ce document présente les résultats de la campagne 2024/2025.

# Triticale

## Localisation des essais triticale d'hiver récolte 2025



### Légende

- Zone France et Belgique
- Essai non intégré
- 11 essais regroupés
- 4 essais non regroupés

## Méthodes d'analyse des essais et remarques sur les dispositifs & résultats obtenus

Dp t	Commune	Organisme (s)	Avis/Remarques
02	VILLERS-SUR-FERE	CA 02	<p><b>Avis de l'expérimentateur :</b> Non renseigné.</p> <p><b>Analyses</b> en Blocs. Un dispositif en Alpha Plan aurait mieux contrôler l'hétérogénéité de la parcelle.</p> <p><b>Variables explicatives RDT et IGE :</b> Essai peu interactif. Trop peu de notations pour corrélé à la retrait de RENDEZOUS et RAPACE.</p> <p><b>R<sup>2</sup> RDT/Prot</b> -</p>
18	RIANS	FDGEDA 18	<p><b>Avis de l'expérimentateur :</b> Non renseigné.</p> <p><b>Analyses</b> en Alpha Plan.</p> <p><b>Variables explicatives RDT et IGE :</b> RAS. Trop peu de notations pour expliquer le retrait de CURLING. Lien à sa tardivé à épiaison ?</p> <p><b>R<sup>2</sup> RDT/Prot</b> 0.79</p>
22	LOUDEAC	CRA Bretgane	<p><b>Avis de l'expérimentateur :</b> Valable. Essai homogène, passages épandage contrôlés par le dispositif. Excès d'eau sortie d'hiver expliquant l'inefficacité du hersage. Pression adventice limitée, principalement de la matricaire répartie de manière homogène sur l'essai. Faible pression maladie (rhynchosporiose et rouilles)</p> <p><b>Analyses</b> en Alpha Plan.</p> <p><b>Variables explicatives RDT et IGE :</b> Essai peu interactif. Densité plantes corrélée à 44% du RDT, BIATHLON et PROMISO pénalisées. Peu d'impact des maladies sur le RDT.</p> <p><b>R<sup>2</sup> RDT/Prot</b> -</p>
36	JEU-LES-BOIS	(Site non précisé)	<p><b>Avis de l'expérimentateur :</b> Essai semé très tardivement le 5/12/2024, dans des conditions très défavorables en espérant que les conditions post-semis soient meilleures, ce qui n'a pas été le cas...</p> <p><b>Analyses</b> Très mauvaises levées, échelonnées jusqu'au 4 février. A cette date, seules 4 microparcelles sont levées à 50%, les autres entre 10 et 15% maximum =&gt; Abandon de l'essai.</p> <p><b>Variables explicatives RDT et IGE :</b> -</p> <p><b>R<sup>2</sup> RDT/Prot</b> -</p>
38	THODURE	OXYANE	<p><b>Avis de l'expérimentateur :</b> Valable.</p> <p><b>Analyses</b> en Lignes-Colonnes. Un dispositif en Alpha Plan aurait très certainement mieux contrôler l'hétérogénéité de la parcelle qu'un dispositif en Blocs.</p> <p><b>Variables explicatives RDT et IGE :</b> Date épiaison corrélée à 51% du RDT et 29% de l'IGE en faveur des précoces.</p> <p><b>R<sup>2</sup> RDT/Prot</b> -</p>
41	JOSNES	CA41	<p><b>Avis de l'expérimentateur :</b> Valable. Hétérogénéité de désherbage entre les blocs avec la herse qui n'a pas pu passer dans le bloc 1 et la moitié du bloc 2, car trop humide. Problème de levée/germination pour les variétés PROMISO et BIATHLON.</p> <p><b>Analyses</b> en Alpha-Plan. Beaucoup de mesures d'humidité manquante (à cause de l'enherbement ?). Les valeurs manquantes ont été remplacées par les valeurs moyennes mesurées sur un échantillon à la variété.</p> <p><b>Variables explicatives RDT et IGE :</b> Essai très peu interactif. Très fort effet de la densité de plantes et d'épis sur le RDT, même sans les 2 variétés avec problème de levée : corrélé respectivement à 80% et 67% du RDT.</p> <p><b>R<sup>2</sup> RDT/Prot</b> 0.28</p>
49	THORIGNE-D'ANJOU	CRAPL-TERRENA	<p><b>Avis de l'expérimentateur :</b> Valable. Présence de piétin verse.</p> <p><b>Analyses</b> en Alpha Plan.</p> <p><b>Variables explicatives RDT et IGE :</b> Essai peu interactif. Cotation précoité épiaison corrélée à 46% du RDT et 40% de l'IGE en faveur des précoces.</p> <p><b>R<sup>2</sup> RDT/Prot</b> -</p>
51	COUPEVILLE	CERESIA	<p><b>Avis de l'expérimentateur :</b> Valable. Levée irrégulière de PROMISO. Faible verse à la récolte. Légère surmaturité (12,5% d'humidité).</p> <p><b>Analyses</b> Spatiales avec covariable Hauteur.</p> <p><b>Variables explicatives RDT et IGE :</b> Essai très interactif, qui extrémise les différences entre variétés (plus de 30 q/ha d'écart entre le rendement le plus faible et le plus élevé de la liste variétale du regroupement). PROMISO un peu pénalisé par sa levée ?</p> <p><b>R<sup>2</sup> RDT/Prot</b> -</p>
59	ANNOEUL LIN	CA 59 - Lemaire Deffontaines	<p><b>Avis de l'expérimentateur :</b> Valable. Très bel essai dense et régulier. Récolte à sur-maturité, un peu d'égrenage. Verse sur les variétés les plus sensibles.</p> <p><b>Analyses</b> en Blocs.</p> <p><b>Variables explicatives RDT et IGE :</b> Essai le plus interactif. Cotation oïdium corrélée à 35% de l'IGE : BREHAT très pénalisée dans cet essai. Densité plantes corrélée à 22% du RDT, BIATHLON et PROMISO légèrement pénalisées.</p> <p><b>R<sup>2</sup> RDT/Prot</b> -</p>

Dpt	Commune	Organisme(s)		Avis/Remarques
60	LA NEUVILLE-GARNIER	CA 60	<b>Avis de l'expérimentateur :</b> Valable. Essai dans l'ensemble homogène et bien maîtrisé sur l'enherbement. L'azote est le premier facteur limitant. Sur bloc 3, trois parcelles voisines les unes des autres présentent un rendement anormalement élevé. L'agriculteur apporte avant le semis 25 T de fumier de porc. Possibilité d'une zone surfertilisée à cet endroit là. <b>Analyses :</b> en Alpha Plan sur 3 blocs (suppression du bloc ligne 3 qui présente une hétérogénéité trop importante). <b>Variables explicatives RDT et IGE :</b> Essai très interactif. Gros effet du peuplement dans cet essai : les variétés avec une plus faible densité de plantes et d'épis tirent mieux leur épingle du jeu dans cet essai que dans les autres (corrélée respectivement à 61% et 78% de l'IGE). Très certainement lié à l'accès limité à l'azote qui a entraîné un faible potentiel de rendement à l'échelle de la parcelle. REQUIN, TRIPERF et BICROSS sont les plus pénalisées. <b>R<sup>2</sup> RDT/Prot :</b> 0.26	
60	LEGLANTIERS	Coopérative AGORA	<b>Avis de l'expérimentateur :</b> Non renseigné. <b>Analyses :</b> en Blocs. Un dispositif en Alpha Plan aurait mieux contrôler l'hétérogénéité de la parcelle. <b>Variables explicatives RDT et IGE :</b> Essai très interactif. Cotation précocité épiaison corrélée à 44% de l'IGE en faveur des tardives. Densité d'épis corrélée à 32% du RDT. <b>R<sup>2</sup> RDT/Prot :</b> 0.58	
62	MOURIEZ	UNEAL	<b>Avis de l'expérimentateur :</b> Valable. Levée peu régulière. Désherbage correct, en dehors de certaines parcelles. Récolte à maturité, sans problème. <b>Analyses :</b> en Alpha Plan. <b>Variables explicatives RDT et IGE :</b> Essai le moins interactif du regroupement. RAS. <b>R<sup>2</sup> RDT/Prot :</b> 0.39	
78	HARGEVILLE	SECOBRA	<b>Avis de l'expérimentateur :</b> Valable. Essai homogène, parcelle très propre, ne nécessitant aucun désherbage mécanique. Potentiel faible à cause du précédent tournesol. <b>Analyses :</b> Spatiales. <b>Variables explicatives RDT et IGE :</b> RAS. <b>R<sup>2</sup> RDT/Prot :</b> -	
79	LIMALONGES	OCEALIA-AQUITABIO	<b>Avis de l'expérimentateur :</b> Non renseigné. Essai avec un très fort enherbement (beaucoup d'impuretés). <b>Analyses :</b> en Alpha Plan en corrigeant les poids parcellaire par les taux d'impuretés à la microparcelle (permet d'obtenir un effet variétés significatif). <b>Variables explicatives RDT et IGE :</b> Assez interactif. Classement variétal très dénotant. Le taux d'impuretés corrélé à 31% du RDT. La densité de plantes corrélée à 67% de l'IGE en défaveur des densités les plus élevées. => essai non retenu en raison de l'enherbement important (impuretés) qui a très certainement eu un impact fort sur le classement variétal. <b>R<sup>2</sup> RDT/Prot :</b> 0.10	
91	SERMAISE	AGRI OBTENTIONS	<b>Avis de l'expérimentateur :</b> Valable. Pas de désherbage. Pas de problème à la récolte. <b>Analyses :</b> en Blocs. Un dispositif en Alpha Plan aurait mieux contrôler l'hétérogénéité de la parcelle. <b>Variables explicatives RDT et IGE :</b> Essai peu interactif. RAS. <b>R<sup>2</sup> RDT/Prot :</b> -	
Belgique	LIGNEY	CPL-Végémars	<b>Avis de l'expérimentateur :</b> Non renseigné. <b>Analyses :</b> en Lignes-Colonnes. <b>Variables explicatives RDT et IGE :</b> Essai très interactif. Cotation précocité épiaison corrélée à 40% de l'IGE en faveur des tardives. Densité de plantes corrélée à 49% du RDT. Pas d'impact des maladies. <b>R<sup>2</sup> RDT/Prot :</b> 0.20 (TRIFLOR s'écarte très négativement de la tendance, d'où le coefficient faible).	

#### Quelques définitions :

**Variables explicative du RDT** : observation ou caractéristique variétale qui explique le classement des variétés obtenus en RDT au sein de l'essai.

**Variables explicative de l'IGE (interaction Génotype Environnement)** : observation ou caractéristique variétale qui explique les différences de classement des variétés entre l'essai et la moyenne du regroupement.

## Rendement en q/ha

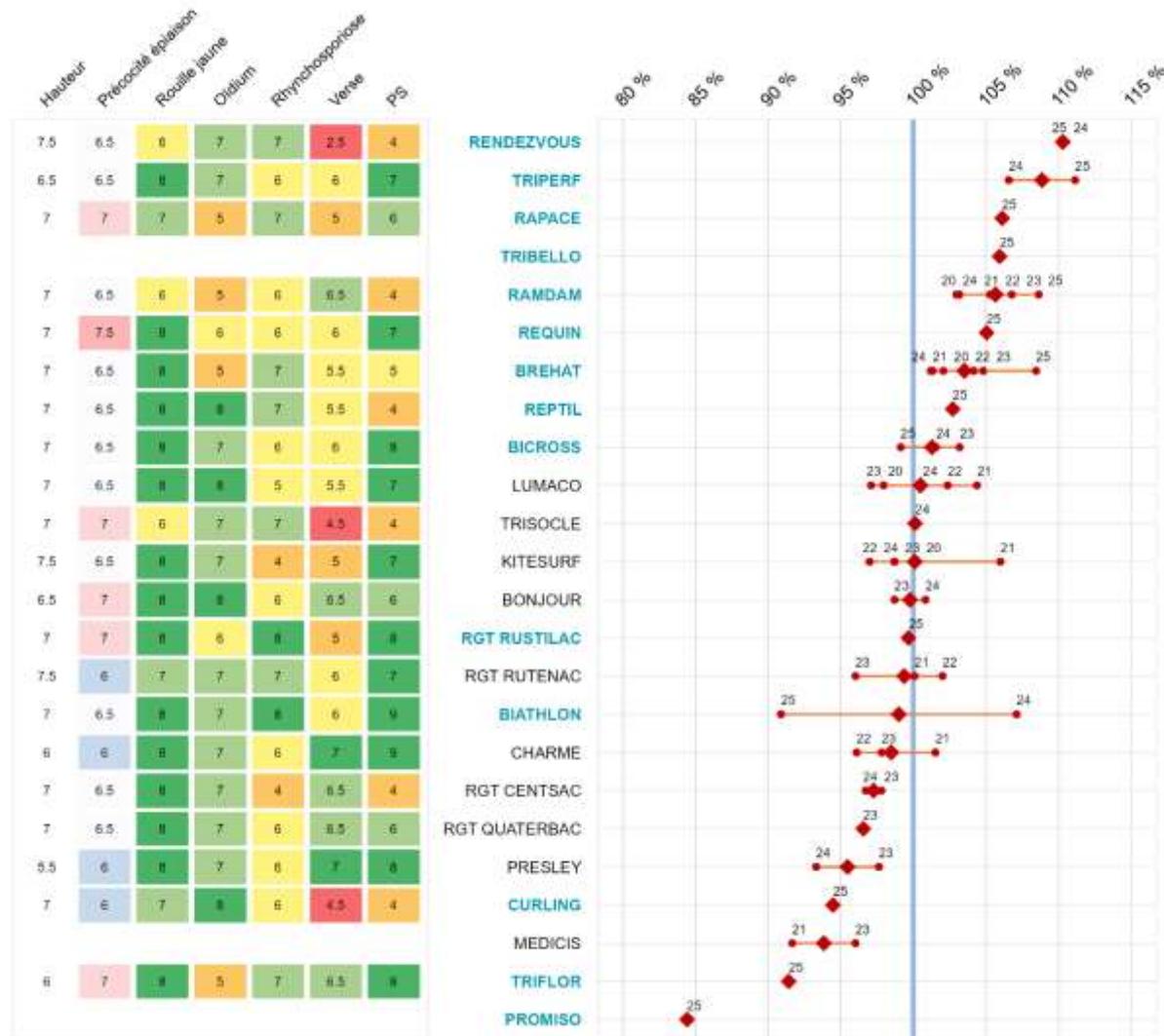
 	Commune :	ANNOEULLIN	LA NEUVILLE-GARNIER	MOURIEZ	HARGEVILLE	THODURE	JOSNES	THORIGNE-D'ANJOU	LEGLANTIER	LIGNEY	LOUDEAC	SERMAISE	COUPEVILLE	VILLERS-SUR-FERE	RIANS	MO Y. q/ha				
	Département :	59	60	62	78	38	41	49	60	Belgique	22	91	51	2	18					
	Organisme :	CA NPDC / LEMAIRE DEFFONTAINES	CA 60	UNEAL	SECOBRA	OXYANE	CA 41	CRA PL / TERRENA	AGORA	CPL-VEGEMAR	CRA BRETAGNE	AGRI OBTENTI	CÉRÉSIA / CA 51	CA 02	FDGEDA DU CHER					
	NON	NON	NON	NON	NON	NON	NON	NON	NON	NON	NON	NON	NON	NON	NON					
	13/11/2024	24/10/2024	17/01/2025	29/10/2024	12/11/2024	07/11/2024	30/10/2024	06/11/2024	16/11/2024	15/11/2024	29/10/2024	12/11/2024	13/11/2024	06/11/2024						
	LIMON PROFOND SAIN	LIMON BATTANT HYDROMOR PHE			LIMON ARGILEUX PROFOND		LIMON ARGILEUX PROFOND		LIMON BATTANT SAIN	ARGILE LIMONEUSE	AUBUE ET CHAMPAGNE MOYENNE	ARGILE LIMONEUSE	LIMON ARGILEUX SUR CALCAIRE							
Précoce té épiaison	Oïdiu m	Rhynch o.	H	Année inscription	Nature du précédent	POMMES DE TERRE	LENTILLES CAMELINE	TOURNESOL	MAÏS SEMENCE	ORGE DE PRINTEMPS	PRAIRIES PERMANENTES	POIS PROTÉAGIN EUX	POMME S DE TERRE	MAÏS GRAIN	LUZERNE	POIS PROTÉAGIN EUX	COLZA OLÉAGINEUX	FÉVÉRO LE		
6.5	7	6	5	2024 (FR)	TRIPERF	111.8	38.4	53.7	55.0	42.6	23.0	42.2	78.1	112.2	75.7	78.6	62.1	30.5	54.5	61.3
6.5	7	7	5	2024 (FR)	RENDEZVOUS	106.6	45.3	52.2	54.8	39.3	23.4	46.3	77.1	109.7	78.4	81.0	56.4	25.4	55.0	60.8
6.5	5	6	7	2018 (FR)	RAMDAM	100.6	44.3	52.3	61.7	38.6	23.3	42.4	71.3	105.3	78.4	78.4	55.9	31.2	54.5	59.9
6.5	5	7	7	2018 (FR)	BREHAT	92.2	43.1	51.0	54.2	42.6	24.1	42.4	79.2	108.0	75.0	80.6	57.3	31.9	55.5	59.8
7	5	7	7	2025 (FR)	RAPACE	105.0	45.5	49.6	60.2	45.3	21.7	47.4	63.6	102.1	77.9	78.5	48.5	25.4	48.9	58.5
				2024 (AT)	TRIBELLO	104.3	41.6	54.0	59.3					74.0	70.7	48.6	30.3		58.3	
7.5	6	6	7	2025 (FR)	REQUIN	96.6	37.5	49.1	55.7	42.2		47.7	67.7	102.9	74.9	75.2	56.1	29.3	53.4	57.9
6.5	8	7	7	2025 (FR)	REPTIL	105.9	45.1	49.9	58.9		18.8	40.3		72.3	72.4			21.5	44.7	56.5
7	6	8	7	2024 (FR)	RGT RUSTILAC	104.7	40.8	46.3	50.8	42.5	22.4	41.9	59.9	93.9	67.5	68.5	53.4	28.2	47.3	54.9
6.5	7	6	7	2023 (FR)	BICROSS	98.7	34.6	47.8	51.6	42.4		42.3		103.0	69.2			21.3		54.5
6	8	6	7	2025 (FR)	CURLING	104.6	37.0	49.3	53.8	29.1	16.1	36.6	68.7	101.2	67.5	72.6	39.7	18.8	33.0	52.0
7	5	7	6	2025 (FR)	TRIFLOR	93.2	36.4	45.7	49.9	37.5	18.6	41.1	62.7	87.5	59.0	69.6	46.3	15.9	41.5	50.3
6.5	7	8	7	2024 (FR)	BIATHLON	89.8	39.3	45.3	54.0	37.6	17.3	38.6	62.5	102.1	62.9	60.3	38.2	12.8	39.1	50.0
				2024 (PL)	PROMISO	93.8	42.3	41.0	48.9	26.8	11.1			56.3		31.2	12.2	37.6	46.3	
					Moy. générale :	100.5	40.8	49.1	54.9	39.2	20.4	41.9	68.3	101.9	70.6	72.9	49.4	24.0	47.2	55.8
					Ecart type résiduel essai :	4.6	3.0	1.9	2.0	5.0	2.0	2.5	4.3	5.1	2.2	4.2	3.1	1.6	2.0	4.1
					CV (%) :	4.5	7.4	3.8	3.6	12.7	9.8	6.0	6.3	5.0	3.1	5.8	6.4	6.6	4.2	7.4
6.5	9	(7)	5	2021 (DE)	ALLROUNDER PZO	108.9	40.5	45.9	52.2			44.0			63.9			25.1		
6.5	8	5	7	2020 (FR)	LUMACO				50.5	54.2				104.6	64.3	76.2				
7	8	6	5	2023 (FR)	BONJOUR	93.8		50.7		34.0	21.1					50.2				
6.5	7	4	5	2020 (FR)	KITESURF	99.4		41.2		53.2						43.2				
8	4	7	6	2016 (FR)	BIKINI	74.8			49.9							54.1				
6	7	5	7	2020 (FR)	BILBOQUET								102.7							
6	7	7	5	2020 (FR)	RGT RUTENAC								100.7							
7.5	6	7	6	2014 (IT)	JOKARI				49.2											

## Rendement en % des moyennes ajustées

Préco céation épiaiso n	Oïdiu m	Rhynch o.	Année inscription	Commune :	ANNOEULLI N	LA NEUVILLE- GARNIER	MOURIE Z	HARGEVIL LE	THODU RE	JOSNES	THORIGNE- D'ANJOU	LEGLANTIER S	LIGNEY	LOUDEA C	SERMAISE	COUPEVILLE	VILLERS- SUR-FERE	RIANS	MOY. % M.G.						
				Département :	59	60	62	78	38	41	49	60	Belgique	22	91	51	2	18							
				Organisme :	CA NPDC / LEMAIRE DEFFONTAI NES	CA 60	UNEAL	SECOBRA	OXYAN E	CA 41	CRA PL / TERRENA	AGORA	CPL- VEGEM AR	CRA BRETAG NE	AGRI OBENTIO NS	CÉRÉSIA / CA 51	CA 02	FDGEDA DU CHER							
				Irrigation :	NON	NON	NON	NON	NON	NON	NON	NON	NON	NON	NON	NON	NON	NON							
				Date de semis :	13/11/2024	24/10/2024	17/01/20 25	29/10/2024	12/11/20 24	07/11/202 4	30/10/2024	06/11/2024	16/11/20 24	15/11/20 25	29/10/2024	12/11/2024	13/11/2024	06/11/20 24							
				Type de sol :	LIMON PROFOND SAIN	LIMON BATTANT HYDROMOR PHE			LIMON ARGILEU X PROFON D		LIMON ARGILEUX PROFOND		LIMON BATTAN T SAIN	ARGILE LIMONEUS E	AUBUE ET CHAMPAGNE MOYENNE	ARGILE LIMONEUS E	LIMON ARGILE UX SUR CALCAIR E								
				Prof. exploitable racines (cm) :			90		100			70		90	90	35	150	90							
				Nature du précédent :	POMMES DE TERRE	LENTILLES CAMELINE		TOURNES OL	MAÏS SEME NCE	ORGE DE PRINTEM PS	PRAIRIES PERMANEN TES	POIS PROTÉAGIN EUX	POMME S DE TERRE	MAÏS GRAIN	LUZERNE	POIS PROTÉAGIN EUX	COLZA OLÉAGINE UX	FÉVERO LE							
				6.5	7	6	5	2024 (FR)	TRIPERF	111	94	109	100	109	113	101	114	110	107	108	126	127	115	110	
				6.5	7	7	5	2024 (FR)	RENDEZVOUS	106	111	106	100	100	115	111	113	108	111	111	114	106	117	109	
				6.5	5	6	7	2018 (FR)	RAMDAM	100	109	106	112	98	115	101	104	103	111	108	113	130	115	107	
				6.5	5	7	7	2018 (FR)	BREHAT	92	106	104	99	109	118	101	116	106	106	111	116	133	118	107	
				7	5	7	7	2025 (FR)	RAPACE	104	111	101	110	116	107	113	93	100	110	108	98	106	104	105	
								2024 (AT)	TRIBELLO	104	102	110	108			113			105	97	98	126		105	
				7.5	6	6	7	2025 (FR)	REQUIN	96	92	100	101	108		114	99	101	106	103	113	122	113	104	
				6.5	8	7	7	2025 (FR)	REPTIL	105	110	102	107		92	96			102	99		90	95	101	
				7	6	8	7	2024 (FR)	RGT RUSTILAC	104	100	94	92	109	110	100	88	92	96	94	108	117	100	98	
				6.5	7	6	7	2023 (FR)	BICROSS	98	85	97	94	108		101		101	98			89		98	
				6	8	6	7	2025 (FR)	CURLING	104	91	100	98	74	79	87	101	99	96	99	80	78	70	93	
				7	5	7	6	2025 (FR)	TRIFLOR	93	89	93	91	96	91	98	92	86	84	95	94	66	88	90	
				6.5	7	8	7	2024 (FR)	BIATHLON	89	96	92	98	96	85	92	91	100	89	83	77	54	83	90	
								2024 (PL)	PROMISO	93	104	84	89	69	55			80		63	51	80	83		
								Moy. générale :	100.5	40.8	49.1	54.9	39.2	20.4	41.9	68.3	101.9	70.6	72.9	49.4	24.0	47.2	55.8		
								Ecart type résiduel essai :		4.6	3.0	1.9	2.0	5.0	2.0	2.5	4.3	5.1	2.2	4.2	3.1	1.6	2.0	4.1	
								CV (%) :		4.5	7.4	3.8	3.6	12.7	9.8	6.0	6.3	5.0	3.1	5.8	6.4	6.6	4.2	7.4	
								ALLROUNDERR PZO		108	99	94	95			105			90			105			
				6.5	9	(7)	5	2021 (DE)	LUMACO			103	99				103	91	104						
				7	8	6	5	2023 (FR)	BONJOUR	93		103		87	104						101				
				6.5	7	4	5	2020 (FR)	KITESURF	99	101	108									87				
				8	4	7	6	2016 (FR)	BIKINI	74		102									109				
				6	7	5	7	2020 (FR)	BILBOQUET										101						
				6	7	7	5	2020 (FR)	RGT RUTENAC										99						
				7.5	6	7	6	2014 (IT)	JOKARI			100													

## Résultats pluriannuels

Le comportement des variétés est très marqué par l'année climatique : il est préférable de l'apprécier sur plusieurs années. Afin de comparer les résultats de variétés expérimentées sur différentes campagnes, les rendements sont corrigés des effets annuels à l'aide des variétés communes entre année. Ils sont exprimés en % de la moyenne des variétés représentées. Les chiffres et le point central indiquent respectivement le millésime et la moyenne ajustée pluriannuelle (ex : 25 = 2025).



**En bleu :** variétés évaluées dans les essais 2025

### Précocité épiaison :

- 4,5 - Très tardif
- 5 - Tardif
- 5,5 - ½ tardif
- 6 - ½ tardif à ½ précoce
- 6,5 - ½ précoce
- 7 - Précoce
- 7,5 - Très précoce
- 8 - Ultra précoce

### Hauteur :

- 1 très court à 9 très haut

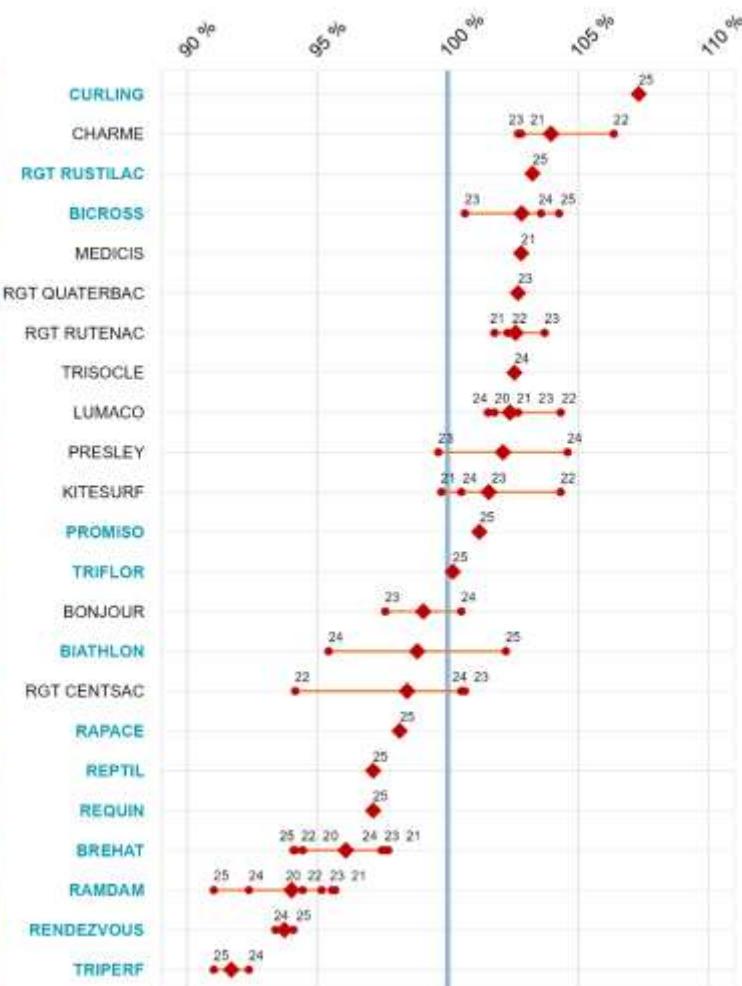
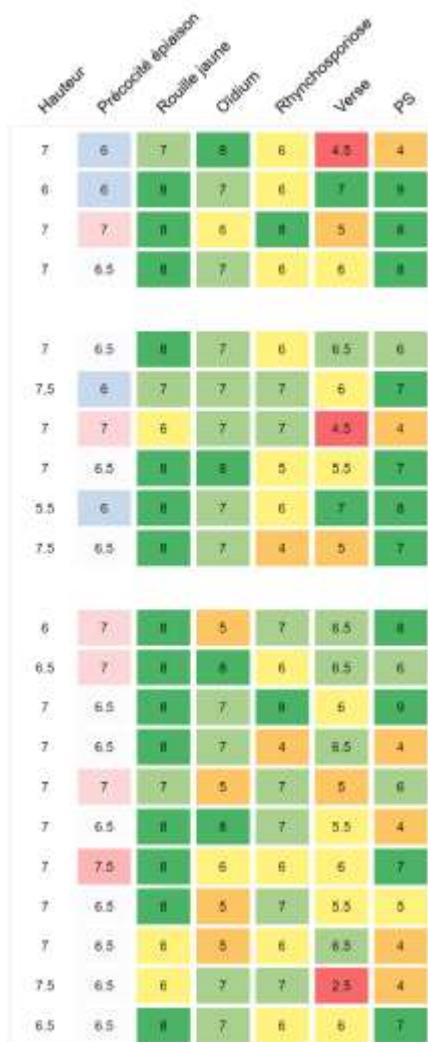
### Maladies et Verse :

- 1 très sensible à 9 résistant

### PS :

- 1 faible à 9 élevé

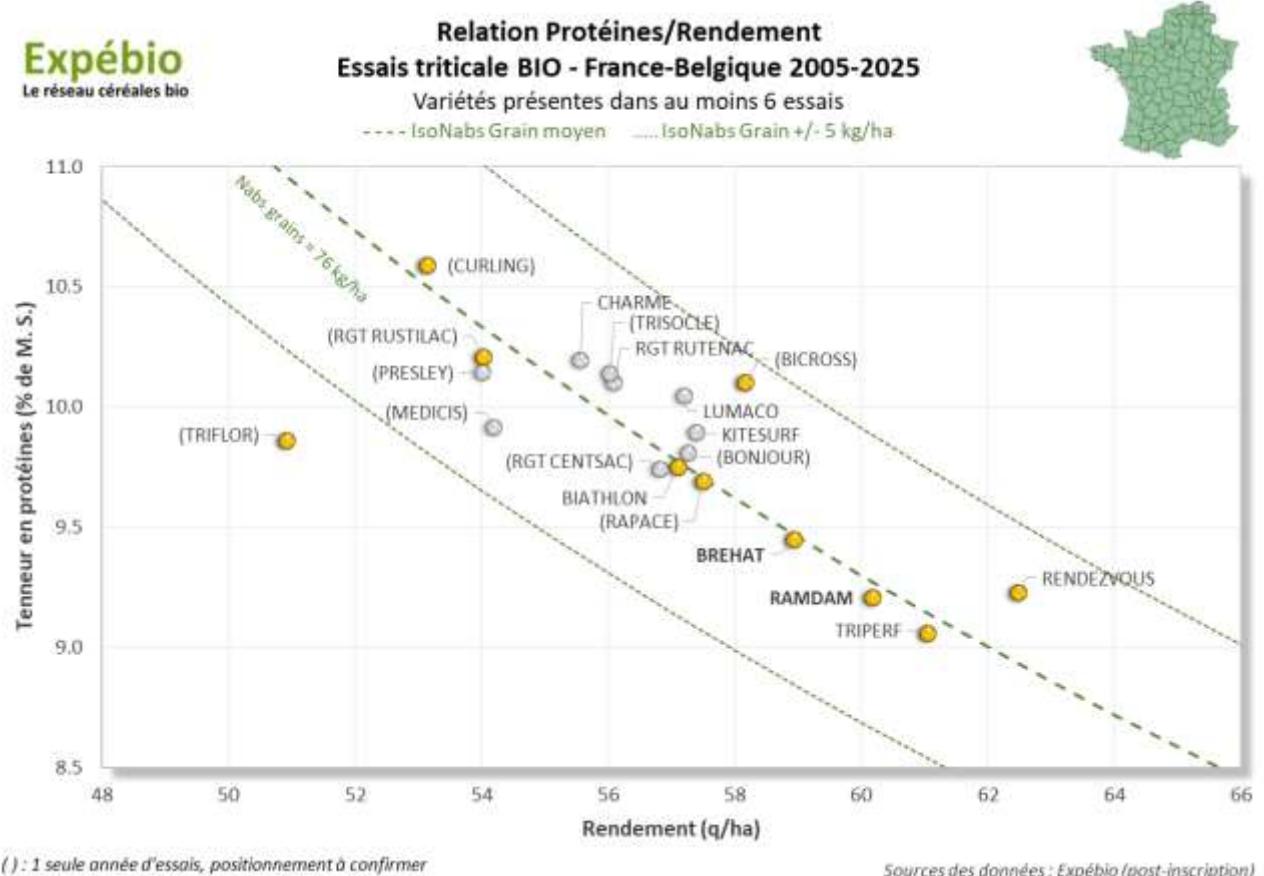
■ Les teneurs en protéines



En bleu : variétés évaluées dans les essais 2025

- Les rendements en fonction des protéines (résultats 2005-2025)

💡 Variétés présentes dans les essais 2023



## Hauteur

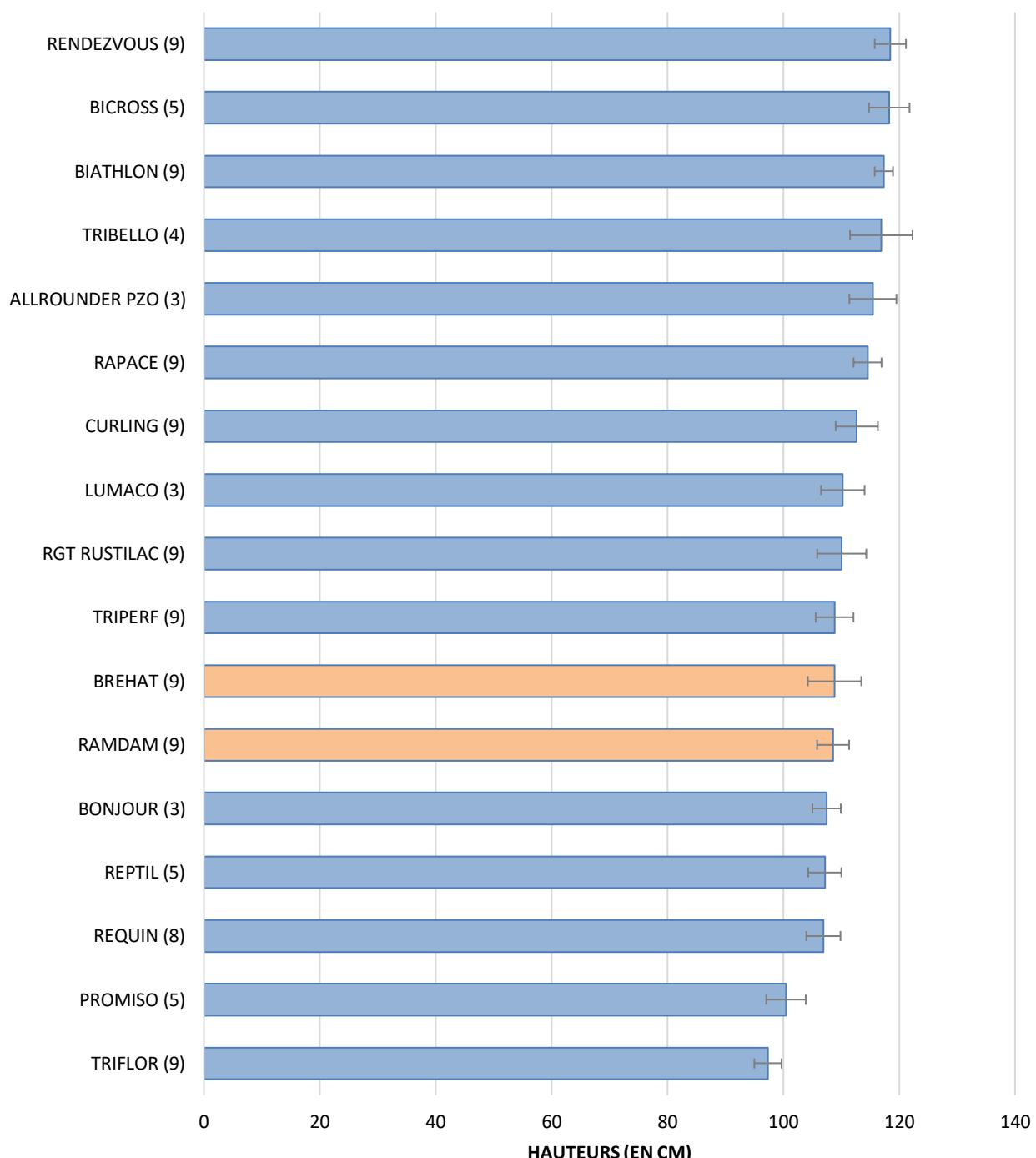
La moyenne des 9 essais qui ont pu être regroupés est de 111 cm.

### Hauteur des triticales - Récolte 2025

Moyennes ajustées sur 9 essais max - 3 essais min.

Entre parenthèses : nombre d'essai concernés.

Barres d'erreur : écarts-types résiduels (ETR).



## PS

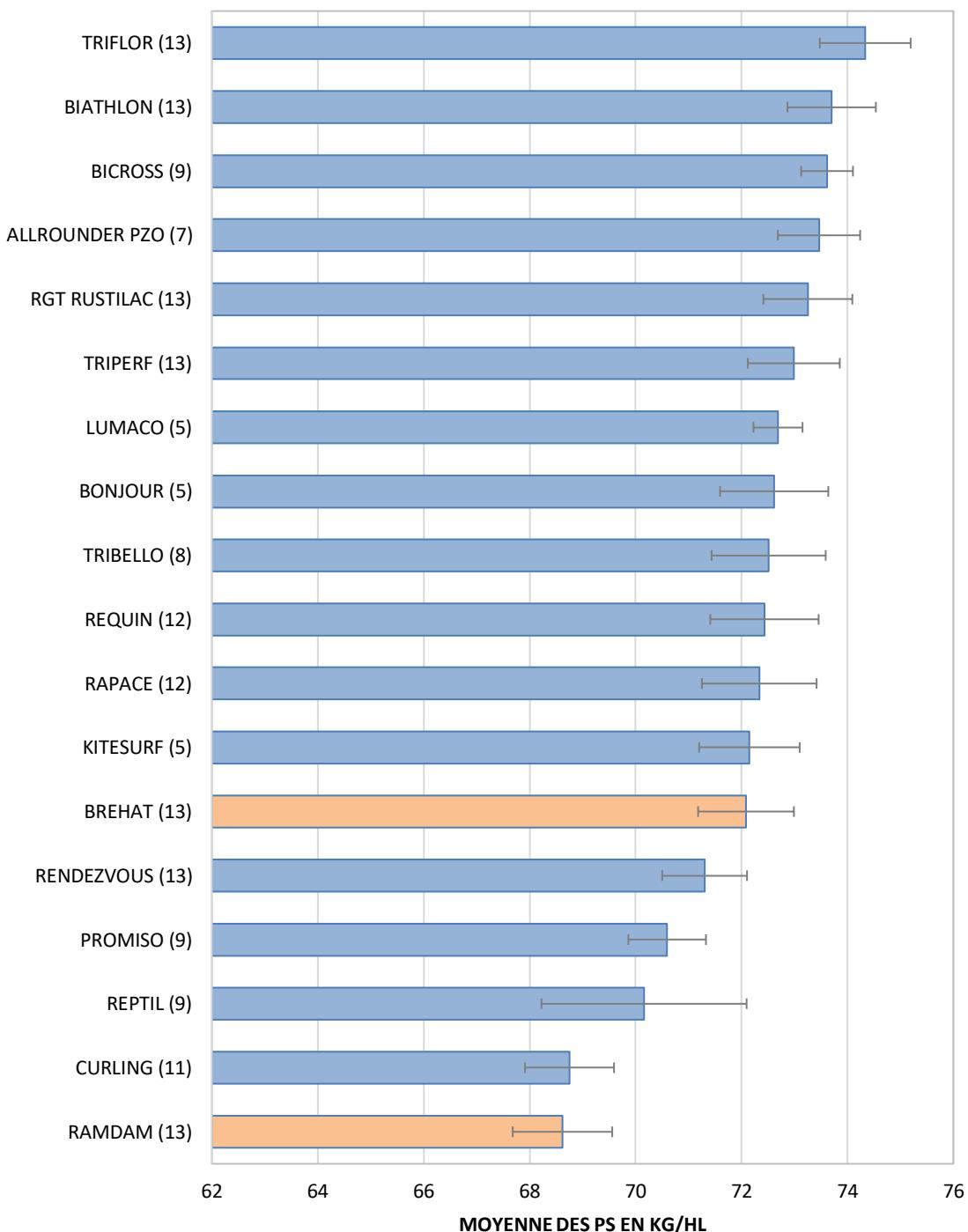
Le PS moyen pour l'ensemble des variétés des essais regroupés est de 79 kg/hl pour 13 essais.

### **PS des triticales - Récolte 2025**

Moyennes ajustées sur 13 essais max - 5 essais min.

Entre parenthèses : nombre d'essai concernés.

Barres d'erreur : écarts-types résiduels (ETR).



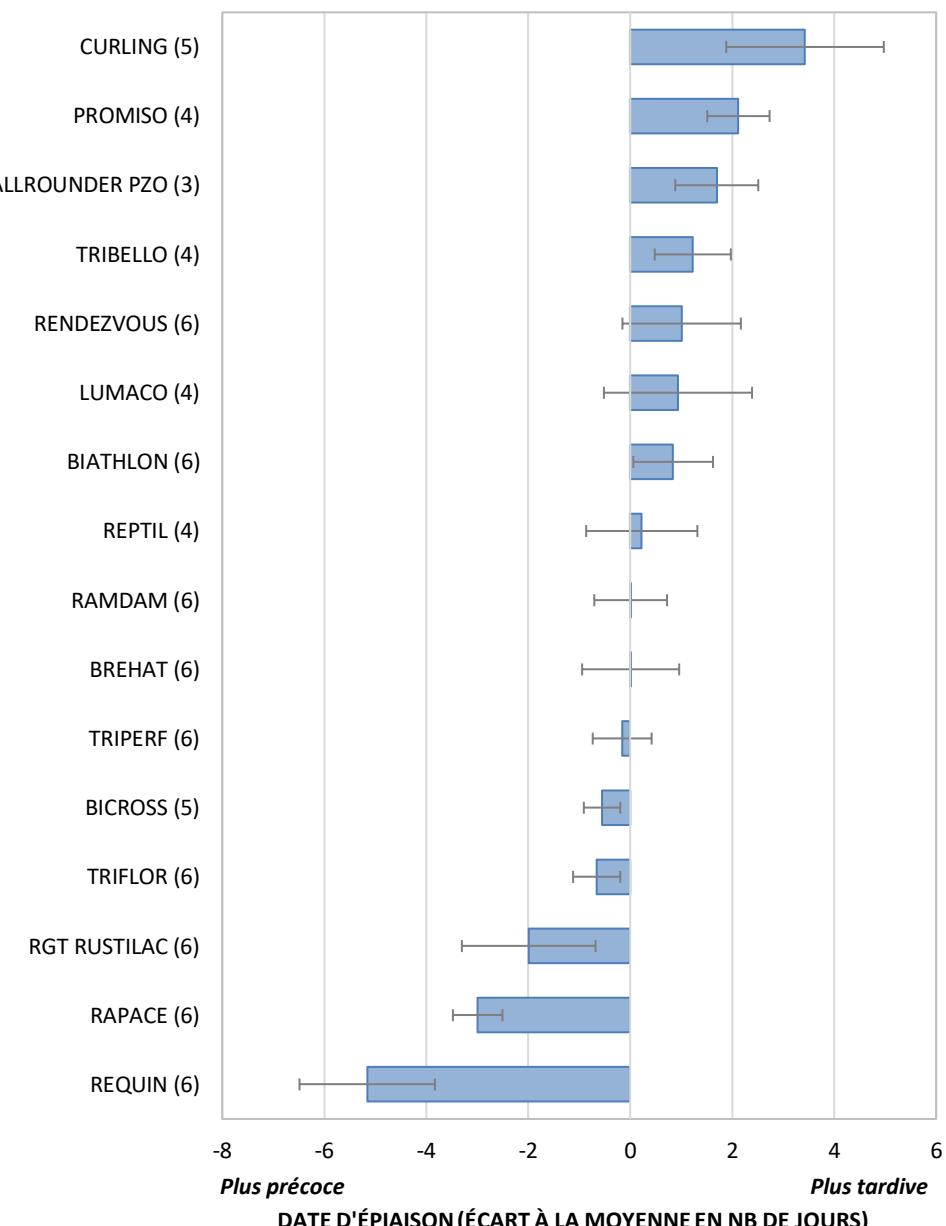
## Date épiaison

### **Date épiaison des triticales - Récolte 2025**

Moyennes ajustées sur 6 essais max - 3 essais min.

Entre parenthèses : nombre d'essais concernés.

Barre d'erreur : écarts-types résiduels (ETR).



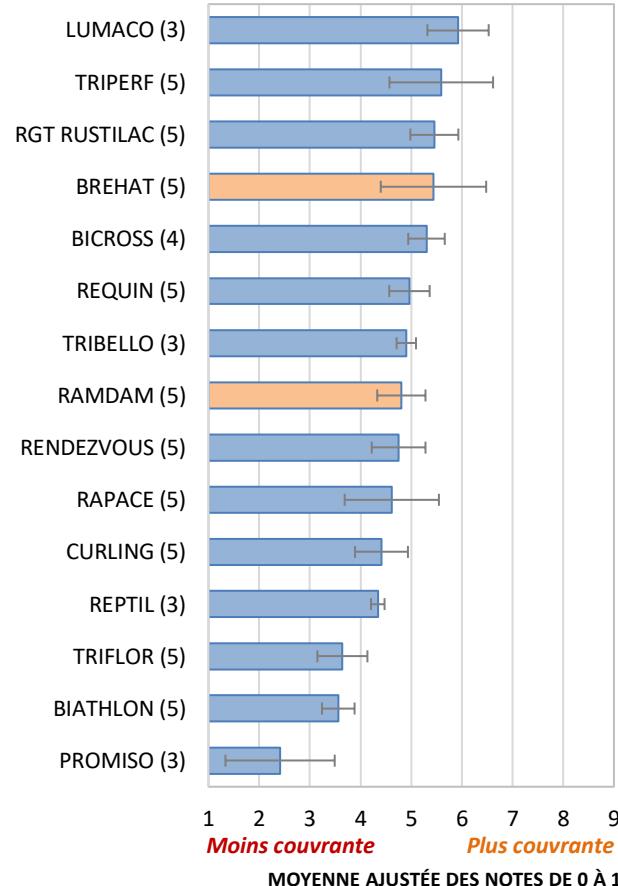
## Pouvoir couvrant

### Notations Pouvoir couvrant

#### Fin Tallage (de 1 à 9) - Récolte 2025

Moy. ajustées sur 5 essais max et 3 essais min

Entre parenthèses : nombre d'essais concernés.  
Barres d'erreur : écarts-types résiduels (ETR)

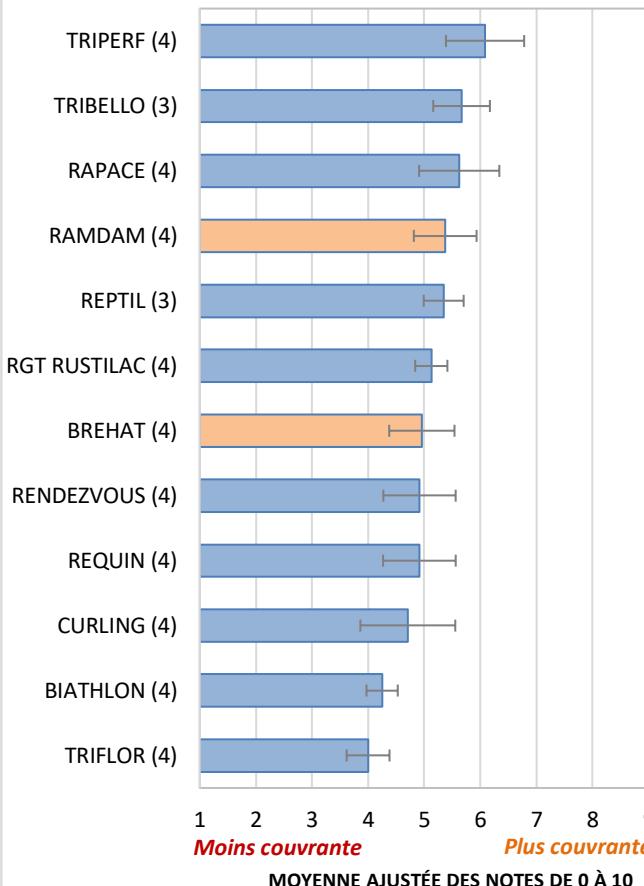


### Notations Pouvoir couvrant

#### 2 noeuds (de 1 à 9) - Récolte 2025

Moy. ajustées sur 4 essais max et 3 essais min

Entre parenthèses : nombre d'essais concernés.  
Barres d'erreur : écarts-types résiduels (ETR)

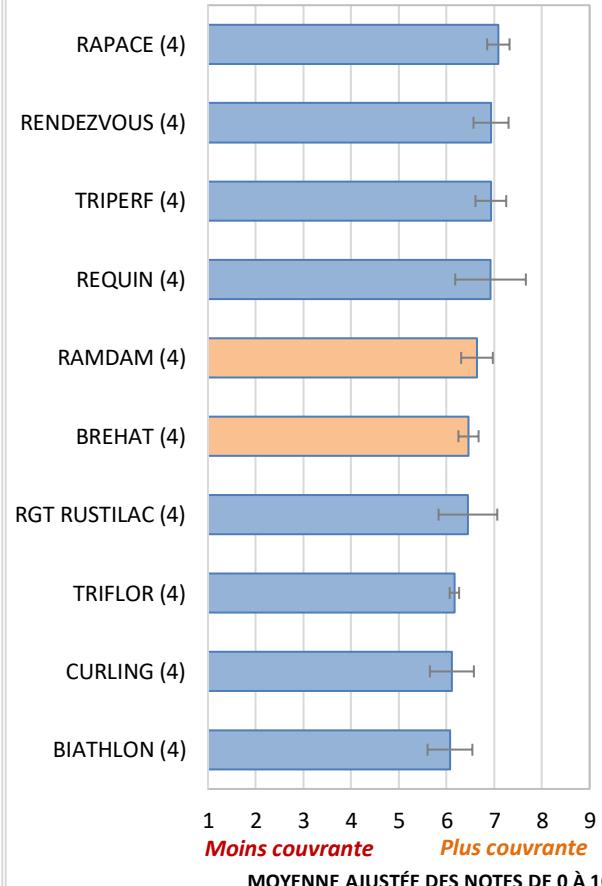


### Notations Pouvoir couvrant

#### Epiaison (de 1 à 9) - Récolte 2025

Moy. ajustées sur 4 essais

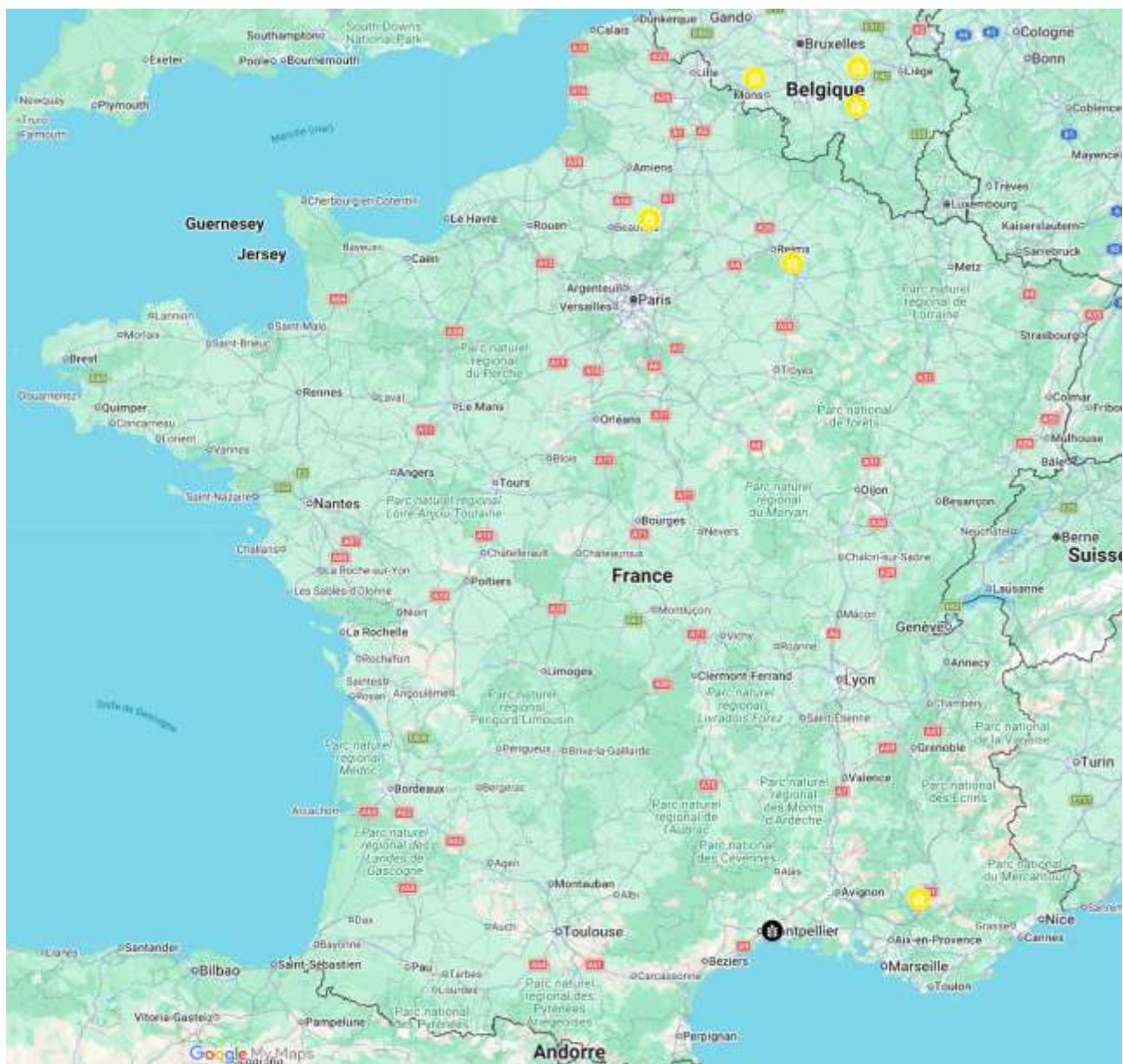
Entre parenthèses : nombre d'essais concernés.  
Barres d'erreur : écarts-types résiduels (ETR)





# Blé dur

## Localisation des essais blé dur récolte 2025



En noir : essai abandonné

## Méthodes d'analyse des essais et remarques sur les dispositifs & résultats obtenus

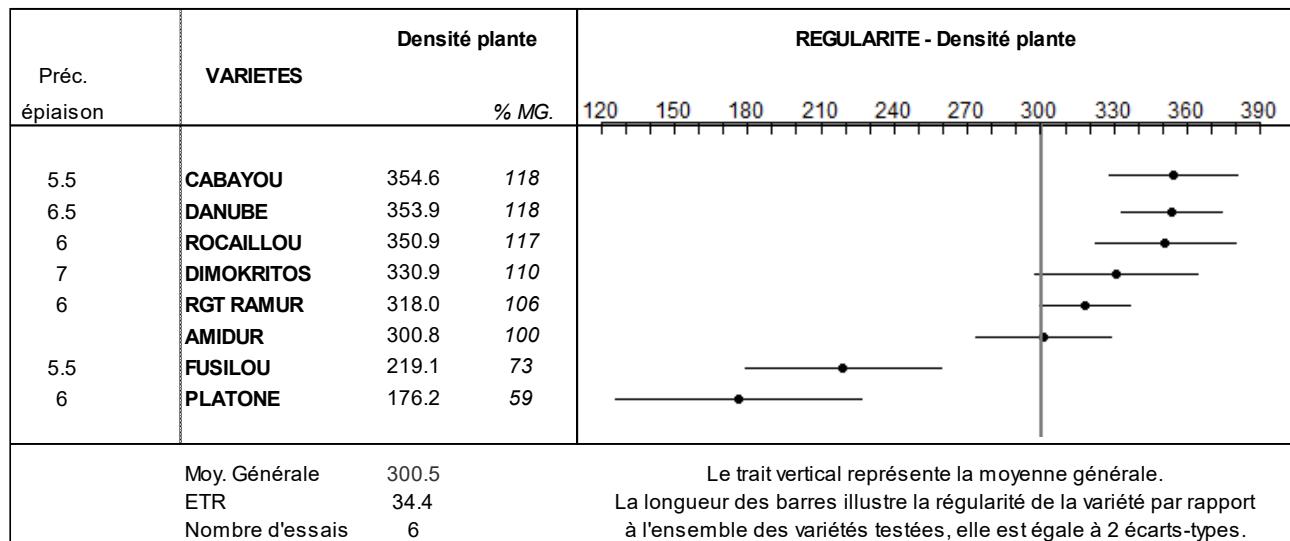
Dpt	Commune	Organisme(s)	Avis/Remarques
60	LEGLANTIERS	AGORA	<p><b>Avis de l'expérimentateur :</b> Non renseigné.</p> <p><b>Analyses :</b> en Blocs. La randomisation n'est pas idéale.</p> <p><b>Variables explicatives RDT et IGE :</b> Essai le moins interactif du regroupement. Cotation précocité épiaison corrélée à 61% du RDT en faveur des tardives.</p> <p><b>R<sup>2</sup> RDT/Prot :</b> 0.58</p>
34	MAUGUIO	INRAE	<p><b>Avis de l'expérimentateur :</b> Valable. Bel essai.</p> <p><b>Analyses :</b> en Lignes-Colonnes.</p> <p><b>Variables explicatives RDT et IGE :</b> Essai le plus interactif du regroupement. Très fort effet de la précocité épiaison pour cet essai par rapport au regroupement : la cotation précocité épiaison corrélée à 93% de l'IGE en faveur des précoces, la notation date d'épiaison réalisée corrélée à 76%.</p> <p><b>R<sup>2</sup> RDT/Prot :</b> <b>0.08 =&gt; Teneur en protéines non retenue car pas de corrélation avec le rendement + échantillon moyen à la modalité ne permettant pas de vérifier les résultats et la précision de l'essai pour cette variable.</b></p>
Belgi que	ASSESSE	CRA-W	<p><b>Avis de l'expérimentateur :</b> Valable. Présence de rouille jaune.</p> <p><b>Analyses :</b> Spatiales, en retirant 3 variétés récoltées en sous maturité (humidité à la récolte supérieure à 22%, ne permettant pas de garantir une bonne évaluation).</p> <p><b>Variables explicatives RDT et IGE :</b> Essai très peu interactif. RAS. Pas d'impact notable de la rouille jaune.</p> <p><b>R<sup>2</sup> RDT/Prot :</b> 0.82</p>
04	DAUPHIN	ARVALIS	<p><b>Avis de l'expérimentateur :</b> Valable. Essai exploitable.</p> <p><b>Analyses :</b> en Blocs. ETR assez élevé, essai peu précis.</p> <p><b>Variables explicatives RDT et IGE :</b> Essai peu interactif. Cotation précocité épiaison explique 84% du RDT en faveur des tardives. Densité plantes et densité épis corrélées à 21% et 31% du RDT. PMG corrélé à 28% du RDT et 66% de l'IGE.</p> <p><b>R<sup>2</sup> RDT/Prot :</b> 0.71</p>
51	SEPT-SAULX	VIVESCIA	<p><b>Avis de l'expérimentateur :</b> Valable. Problème de levée pour RGT KAPSUR.</p> <p><b>Analyses :</b> en Blocs. Résultats de RGT KAPSUR supprimés en raison du problème de levée (densité de plantes en moyenne à 66 plantes/m<sup>2</sup>).</p> <p><b>Variables explicatives RDT et IGE :</b> Essai peu interactif. Précocité épiaison corrélée 35% du RDT en faveur des tardives, et 68% de l'IGE en faveur des précoces : bien qu'en retrait par rapport aux tardives, les variétés précoces ont un peu mieux tiré leur épingle du jeu dans cet essai par rapport à la moyenne de tout les essais. RDT de DANUBE, CABAYOU et RGT RAMUR un peu pénalisées par la septoriose.</p> <p><b>R<sup>2</sup> RDT/Prot :</b> 0.64</p>
Belgi que	CHIEVRES	CARAH	<p><b>Avis de l'expérimentateur :</b> Valable. Très bel essai, dense et régulier. Verse sur les variétés très sensibles. Présence de rouille jaune.</p> <p><b>Analyses :</b> en Blocs.</p> <p><b>Variables explicatives RDT et IGE :</b> Essai peu interactif. Pas d'impact de la verse sur le RDT. AMIDUR pénalisée par la verse. DIMOKRITOS pénalisée par sa précocité, accentué par la présence de rouille jaune.</p> <p><b>R<sup>2</sup> RDT/Prot :</b> 0.40</p>
Belgi que	THISNES	CPL-VEGEMAR	<p><b>Avis de l'expérimentateur :</b> Non renseigné.</p> <p><b>Analyses :</b> en Alpha Plan sans le bloc ligne 4 (trop forte hétérogénéité).</p> <p><b>Variables explicatives RDT et IGE :</b> Date épiaison corrélée à 34% du RDT et 64% de l'IGE en faveur des tardives. Pas d'impact visible de la rouille jaune, de la septoriose et de la verse.</p> <p><b>R<sup>2</sup> RDT/Prot :</b> 0.55</p>

Les variétés RGT KAPSUR, PLATONE et FUSILOU ont été retirées de cette synthèse en raison de problème de levée des semences

## Escadrille des densités de plantes

### LES RESULTATS DE LA RECOLTE 2025

#### • Blé dur d'hiver - France et Belgique en agriculture biologique - Densité de plantes à la levée



#### Précocité à épiaison

- 4,5 - Très tardif
- 5 - Tardif
- 5,5 - ½ tardif
- 6 - ½ tardif à ½ précoce
- 6,5 - ½ précoce
- 7 - Précoce
- 7,5 - Très précoce

Dpt	Commune	Organisme		Avis/Remarques
60	LEGLANTIERS	AGORA	<b>Avis de l'expérimentateur :</b> <b>Analyses</b> en Blocs. La randomisation n'est pas idéale. <b>Variables explicatives</b> Essai le moins interactif du regroupement. Cotation précocité épiaison corrélée à 61% du RDT en faveur des tardives. <b>RDT et IGE :</b> <b>R<sup>2</sup> RDT/Prot</b> 0.58	Non renseigné.
34	MAUGUIO	INRAE	<b>Avis de l'expérimentateur :</b> <b>Analyses</b> en Lignes-Colonnes. <b>Variables explicatives</b> Essai le plus interactif du regroupement. Très fort effet de la précocité épiaison pour cet essai par rapport au regroupement : la cotation précocité épiaison corrélée à 93% de l'IGE en faveur des précoces, la notation date d'épiaison réalisée corrélée à 76%. <b>R<sup>2</sup> RDT/Prot</b> <b>0.08 =&gt; Teneur en protéines non retenue car pas de corrélation avec le rendement + échantillon moyen à la modalité ne permettant pas de vérifier les résultats et la précision de l'essai pour cette variable.</b>	Valable. Bel essai.
Belgi que	ASSESSE	CRA-W	<b>Avis de l'expérimentateur :</b> <b>Analyses</b> Spatiales, en retirant 3 variétés récoltées en sous maturité (humidité à la récolte supérieure à 22%, ne permettant pas de garantir une bonne évaluation). <b>Variables explicatives</b> Essai très peu interactif. RAS. Pas d'impact notable de la rouille. <b>RDT et IGE :</b> jaune. <b>R<sup>2</sup> RDT/Prot</b> 0.82	Valable. Présence de rouille jaune.
04	DAUPHIN	ARVALIS	<b>Avis de l'expérimentateur :</b> <b>Analyses</b> en Blocs. ETR assez élevé, essai peu précis. <b>Variables explicatives</b> Essai peu interactif. Cotation précocité épiaison explique 84% du RDT en faveur des tardives. Densité plantes et densité épis corrélées à 21% et 31% du RDT. PMG corrélé à 28% du RDT et 66% de l'IGE. <b>R<sup>2</sup> RDT/Prot</b> 0.71	Valable. Essai exploitable.
51	SEPT-SAULX	VIVESCIA	<b>Avis de l'expérimentateur :</b> <b>Analyses</b> en Blocs. Résultats de RGT KAPSUR supprimés en raison du problème de levée (densité de plantes en moyenne à 66 plantes/m <sup>2</sup> ). <b>Variables explicatives</b> Essai peu interactif. Précocité épiaison corrélée 35% du RDT en faveur des tardives, et 68% de l'IGE en faveur des précoces : bien qu'en retrait par rapport aux tardives, les variétés précoces ont un peu mieux tiré leur épingle du jeu dans cet essai par rapport à la moyenne de tous les essais. RDT de DANUBE, CABYOU et RGT RAMUR un peu pénalisées par la septoriose. <b>R<sup>2</sup> RDT/Prot</b> 0.64	Valable. Problème de levée pour RGT KAPSUR.
Belgi que	CHIEVRES	CARAH	<b>Avis de l'expérimentateur :</b> <b>Analyses</b> en Blocs. <b>Variables explicatives</b> Essai peu interactif. Pas d'impact de la verve sur le RDT. <b>RDT et IGE :</b> AMIDUR pénalisée par la verve. DIMOKRITOS pénalisée par sa précocité, accentué par la présence de rouille jaune. <b>R<sup>2</sup> RDT/Prot</b> 0.40	Valable. Très bel essai, dense et régulier. Verse sur les variétés très sensibles. Présence de rouille jaune.
Belgi que	THISNES	CPL-VEGEMAR	<b>Avis de l'expérimentateur :</b> <b>Analyses</b> en Alpha Plan sans le bloc ligne 4 (trop forte hétérogénéité). <b>Variables explicatives</b> Date épiaison corrélée à 34% du RDT et 64% de l'IGE en faveur des tardives. Pas d'impact visible de la rouille jaune, de la septoriose et de la verve. <b>R<sup>2</sup> RDT/Prot</b> 0.55	Non renseigné.

### **Quelques définitions :**

Variables explicative du RDT : observation ou caractéristique variétale qui explique le classement des variétés obtenus en RDT au sein de l'essai.

Variables explicative de l'IGE (interaction Génotype Environnement) : observation ou caractéristique variétale qui explique les différences de classement des variétés entre l'essai et la moyenne du regroupement.

## Rendement en q/ha

\* : données estimées dans un ou plusieurs lieux

Expébio Le réseau céréales bio	Précocité épiaison	Rouille jaune	Rouille Brune	Septoriose tritici	Année insc.	Commune :	THISNES	CHIEVRES	ASSESSE	MAUGUIO	SEPT-SAULX	DAUPHIN	LEGLANTIERS	MOY. q/ha	
						Département :	Belgique	Belgique	Belgique	34	51	4	60		
						Organisme :	CPL-VEGEMAR	CARAH	CRA-W	INRAE DIASCOPE	VIVESCIA	ARVALIS	AGORA		
									OUI						
						Irrigation :	NON	NON	NON	20 mm	NON	NON	NON		
									1 tour(s)						
						Date de semis :	13/11/2024	31/10/2024	31/10/2024	22/11/2024	14/11/2024	05/11/2024	06/11/2024		
						Type de sol :				CRAIE TERRE BLANCHE	COSTIÈRE CAILLOUTEUSE PROFONDE	LIMON ARGILEUX PROFOND			
						Prof. exploitable racines (cm) :				90	80	100	70		
						Nature du précédent :		LUZERNE	SORGHOG FOURRAGER	FÉVEROLE	LUZERNE	LUZERNE	POIS PROTÉAGINEUX		
						6 7 7 6.5 2023 (FR) <b>ROCAILLOU</b>	89.1	92.3	65.6	81.3	27.0	44.4	52.6	<b>64.6</b>	
6	8	6	7	2013 (FR)	<b>ANVERGUR</b>	86.4	94.6	65.6		25.5				<b>64.0</b>	
5.5	7	8	7	2024 (FR)	<b>CABAYOU</b>	89.5	91.2	64.4	75.6	22.3	43.7	48.3		<b>62.1</b>	
				2021 (AT)	<b>AMIDUR</b>	89.3	86.8		76.4	26.4					<b>61.9</b>
6.5	8	8		2024 (FR)	<b>DANUBE</b>	84.1	90.0	64.2	78.7	21.4	36.3	44.8		<b>59.9</b>	
6	7	6	7	2021 (FR)	<b>RGT RAMUR</b>				73.6	22.2	40.7	46.9		<b>59.2</b>	
7			5.5	2016 (GR)	<b>DIMOKRITOS</b>	70.5	78.0	51.8	75.9	18.9	34.0	40.0		<b>52.7</b>	
					<b>Moy. générale :</b>	<b>84.5</b>	<b>88.5</b>	<b>62.3</b>	<b>77.4</b>	<b>23.5</b>	<b>40.8</b>	<b>47.5</b>		<b>60.6</b>	
					Ecart type résiduel essai :	4.0	3.2	2.7	5.1	1.1	5.4	3.1		2.9	
					CV (%) :	4.7	3.6	4.3	6.6	4.8	13.1	6.6		4.8	
				2023 (HR)	<b>BERNDUR</b>	83.1	84.3	69.5							
				2022 (DE)	<b>WINTERSTERN</b>	88.1	81.1	64.3							
				2022 (HR)	<b>WINTERSONNE</b>	82.8	79.6	65.3							
				2011 (RO)	<b>WINTERGOLD</b>	78.2	79.2	60.8							
6	7	7	7.5	2021 (FR)	<b>RGT KAPSUR</b>	73.6	77.6	58.6							

### Précocité à épiaison

4,5 - Très tardif  
5 - Tardif  
5,5 - ½ tardif  
6 - ½ tardif à ½ précoce  
6,5 - ½ précoce  
7 - Précoce  
7,5 - Très précoce

### Résistance aux maladies

1- Très sensible  
2 - Sensible  
3 - Sensible à assez sensible  
4 - Assez sensible  
5 - Assez sensible à peu sensible  
6 - Peu sensible  
7 - Assez résistant  
8 - Assez résistant à résistant  
9 - Résistant

## Rendements en % des moyennes ajustées



## Le réseau céréales bio



 <p>Précocité épiaison</p> <p>Rouille jaune</p> <p>Rouille Brune</p> <p>Septo</p> <p>Année insc.</p>		Commune :	THISNES	CHIEVRES	ASSESE	MAUGUIO	SEPT- SAULX	DAUPHIN	LEGLANTIERS	MOY. % M.G.		
		Département :	Belgique	Belgique	Belgique	34	51	4	60			
		Organisme :	CPL- VEGEMAR	CARAH	CRA-W	INRAE DIASCOPE	VIVESCIA	ARVALIS	AGORA			
		Irrigation :				OUI						
			NON	NON	NON	20 mm	NON	NON	NON			
		Date de semis :	13/11/2024	31/10/2024	31/10/2024	22/11/2024	14/11/2024	05/11/2024	06/11/2024			
		Type de sol :					CRAIE TERRE BLANCHE	COSTIÈRE CAILLOUTEUSE PROFONDE	LIMON ARGILEUX PROFOND			
		Prof. exploitable racines (cm) :					90	80	100	70		
		Nature du précédent :		LUZERNE	SORGO FOURRAGER	FÉVEROLE	LUZERNE	LUZERNE	POIS PROTÉAGINEUX			
6	7	7	6.5	2023 (FR)	ROCAILLOU	105	104	105	115	109	111	107
6	8	6	7	2013 (FR)	ANVERGUR	102	107	105	109			105
5.5	7	8	7	2024 (FR)	CABAYOU	106	103	103	98	107	102	102
				2021 (AT)	AMIDUR	106	98		113			102
6.5	8	8		2024 (FR)	DANUBE	99	102	103	102	91	89	94
6	7	6	7	2021 (FR)	RGT RAMUR				95	95	100	99
				2016 (GR)	DIMOKRITOS	83	88	83	98	80	83	84
					Moy. générale :	84.5	88.5	62.3	77.4	23.5	40.8	47.5
					Ecart type résiduel essai :	4.0	3.2	2.7	5.1	1.1	5.4	3.1
					CV (%) :	4.7	3.6	4.3	6.6	4.8	13.1	6.6
				2023 (HR)	BERNDUR	98	95	112				
				2022 (DE)	WINTERSTERN	104	92	103				
				2022 (HR)	WINTERSONNE	98	90	105				
				2011 (RO)	WINTERGOLD	93	90	98				
	6	7	7	2021 (EP)	PCT KARSUB	87	88	94				

## 7.3

---

### Résistance

## Précocité à épiaison

#### 4,5 - Très tardif

## 5 - Tardif

5,5 - ½ tardif

6 -  $\frac{1}{2}$  tardif à  $\frac{1}{2}$  précédent

6,5 - ½ pré

## 7 - Précoce

## 7,5 - Très précoce

## Resistance aux maladies

### 1- Très sensible

## 2 - Sensible

### 3 - Sensible à assez sensible

#### 4 - Assez sensible

## 5 - Assez sensible

## 6 - Peu sensible

## 7 - Assez résista

## 8 - Assez résista

## 9 - Résistant

n ou plusieurs

\* : données estimées dans un ou plusieurs lieux

## Teneurs en protéines en % des moyennes ajustées

Expébio Le réseau céréales bio		Précocité épiaison	Rouille jaune	Rouill e Brune	Septoriose tritici	Année insc.	Commune :	THISNES	CHIEVRE S	ASSESSÉ	SEPT- SAULX	DAUPHIN	LEGLANTIERS	MOY. % M.G.
		7		5.5		2016 (GR)	DIMOKRITOS	113	112	112	107	107	110	
		6.5	8	8		2024 (FR)	DANUBE	99	102	103	107	104	105	
		6	7	6	7	2021 (FR)	RGT RAMUR				102	105	101	
		5.5	7	8	7	2024 (FR)	CABAYOU	99	98	98	98	100	99	
		6	8	6	7	2013 (FR)	ANVERGUR	97	94	96	96			
		6	7	7	6.5	2023 (FR)	ROCAILLOU	95	95	94	98	94	96	
					2021 (AT)	AMIDUR	96	96		92				
						Moy. générale :	13.9	12.1	11.2	12.7	10.6	12.3	12.1	
						2011 (RO)	WINTERGOLD	97	103	99				
						2022 (HR)	WINTERSONNE	99	101	93				
						2022 (DE)	WINTERSTERN	100	100	92				
						2023 (HR)	BERNDUR	91	94	89				

Précocité à épiaison	Résistance aux maladies
4,5 - Très tardif	1- Très sensible
5 - Tardif	2 - Sensible
5,5 - ½ tardif	3 - Sensible à assez sensible
6 - ½ tardif à ½ précoce	4 - Assez sensible
6,5 - ½ précoce	5 - Assez sensible à peu sensible
7 - Précoce	6 - Peu sensible
7,5 - Très précoce	7 - Assez résistant
	8 - Assez résistant à résistant
	9 - Résistant

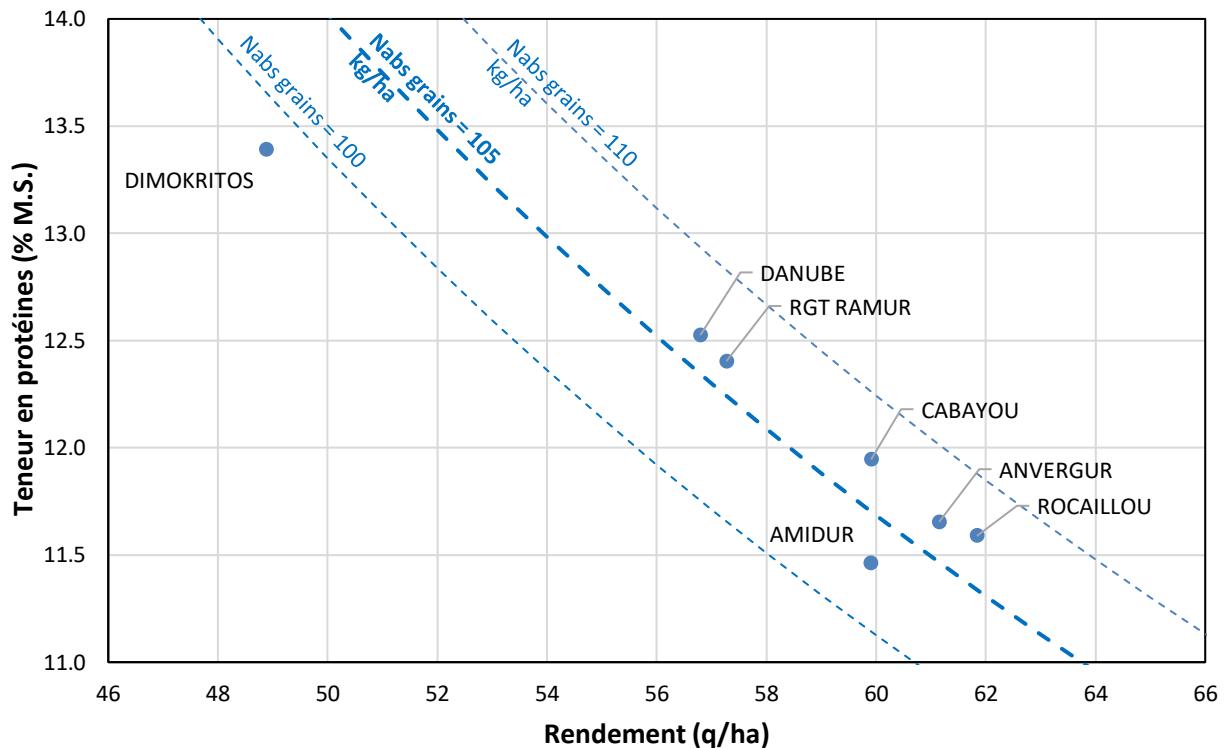
## Graphiques rendement x teneurs en protéines



Le réseau céréales bio

### Relation Protéines/Rendement

6 essais Blé dur d'hiver BIO - France et Belgique 2025



## Réseau Expébio : depuis plus de 20 ans !

Coordonné par l'ITAB, ARVALIS et les Chambres d'Agriculture France depuis les années 2000, le réseau de criblage variétal fédère de nombreux partenaires - expérimentateurs, obtenteurs, distributeurs, institutions... - qui souhaitent collaborer pour évaluer des variétés de céréales à paille en AB. Les synthèses sont réalisées par l'ITAB et ARVALIS.

Plus d'infos et résultats sur

[www.itab.bio](http://www.itab.bio)



### Publications du réseau :

[Memento](#) des variétés de blé tendre disponibles en AB

[Synthèse annuelle des essais](#) en blé tendre d'hiver

[Synthèse annuelle des essais](#) en triticale, épeautre...

[Fiches variétés en blé tendre d'hiver](#) (synthèse pluriannuelle des essais)