

Expébio, le réseau céréales bio

Comparaison de variétés de céréales
en agriculture biologique

SYNTHESE DES ESSAIS

TRITICALE – BLE DUR

2024



Traitement et analyse des données : E. Burel (ITAB), E-A. Sanner (ITAB), A. Costanzo, (ITAB), 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 (Océalia, Aquitabio, Oxyane, Terrena, Ceresia, L'Isle aux Grains), des organismes wallons (Carah, Cra-W), 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, 2023/2024, ITAB, 30 p.

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
Liste des expérimentateurs et nombre d'essais concernés (campagne 2021-2022)	Erreur ! Signet non défini.
Triticale	6
Localisation des essais triticales d'hiver récolte 2022	6
Epeautre	Erreur ! Signet non défini.
Localisation des essais épeautre récolte 2022	Erreur ! Signet non défini.
Blé dur	20
Localisation des essais blé dur récolte 2022	20
Orge	Erreur ! Signet non défini.
Localisation des essais orge récolte 2022	Erreur ! Signet non défini.

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 2024 sont regroupés. En plus des résultats rendements et protéines, les synthèses des résultats hauteurs et 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

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 tronc 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.

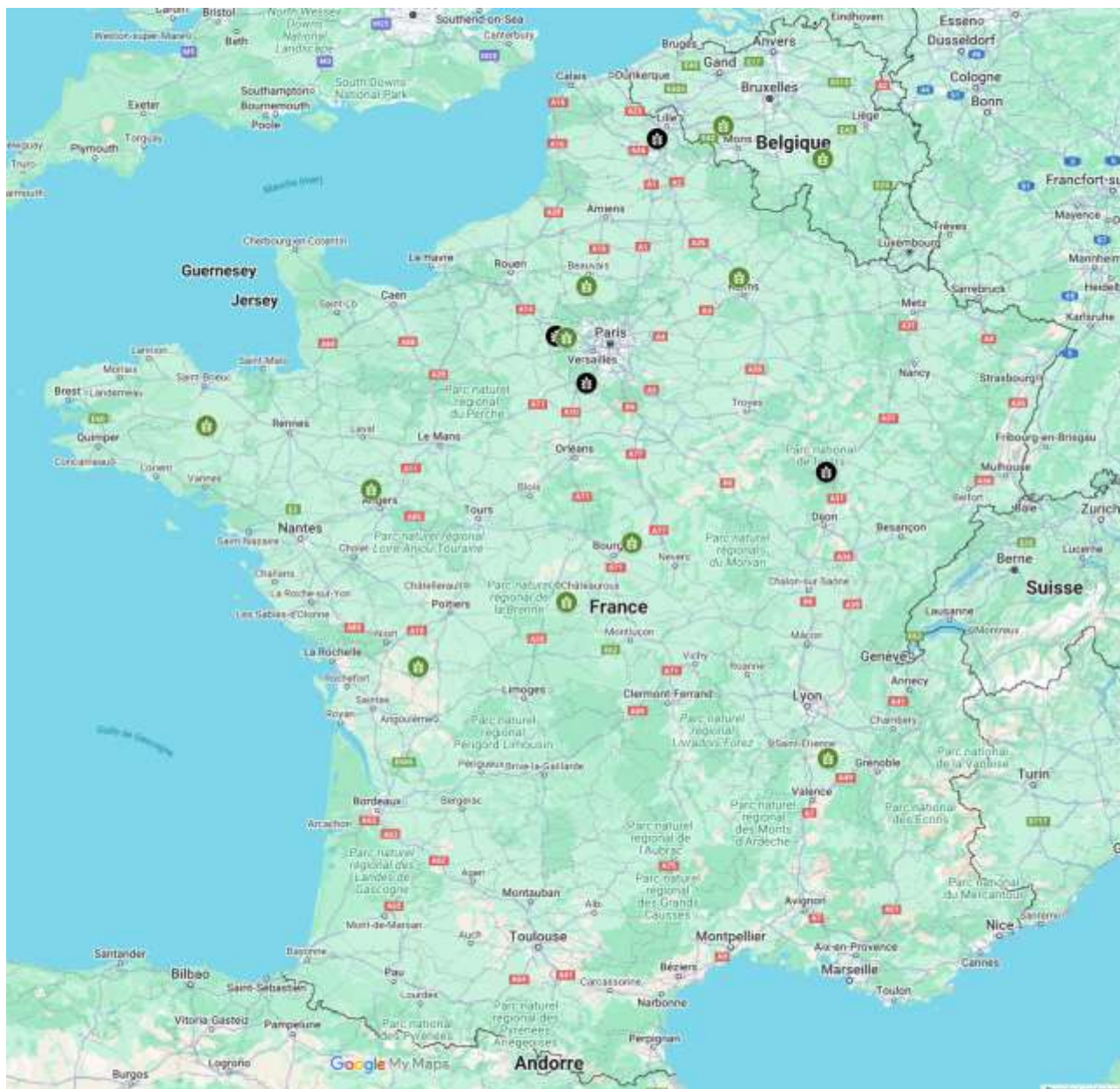
Les résultats concernant les céréales secondaires sont analysés à l'échelle de la France entière (plus Belgique le cas échéant).

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 2023/2024.

Triticale

Localisation des essais triticale d'hiver récolte 2024



Légende

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

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

Dpt	Commune	Organisme(s)	Avis/Remarques	
02	AGUILCOURT	CA 02	Avis expérimentateur : Analyses Variables explicatives RDT et IGE : R² RDT/Prot	Valable. Essai propre et homogène. Gros reliquat sortie hiver (précédent luzerne). en Alph Plan. Pas de covariable hauteur possible puisque pas de notation. Pas de notations réalisées en cours de végétation. Effet rouille brune comme sur l'essai blé tendre sur la même parcelle ? La cotation rouille brune corrélé à 28% de l'IGE. 0.75
18	RIANS	FDGEDA 18	Avis expérimentateur : Analyses Variables explicatives RDT et IGE : R² RDT/Prot	Valable. Désherbage mécanique impossible, salissement relativement important en nombre par m ² mais homogène et avec des adventices peu développées. Présence de maladies supérieure à ces dernières années. Très faible tallage. Spatiales avec covariable hauteur. RAS. 0.63
22	LOUDEAC	CA BRETAGNE	Avis expérimentateur : Analyses Variables explicatives RDT et IGE : R² RDT/Prot	Valable. Essai très propre. Faible présence de piétin échaudage. en Alpha Plan. Pression septoriose sur l'essai qui pourrait expliquer une partie de l'IGE (RENDEZVOUS, LUMACO et KITESURF sont les plus touchées). Pas d'explication trouvée à la contre-performance de TRISOCLE. 0.32
36	JEU-LES-BOIS	ARVALIS	Avis expérimentateur : Analyses Variables explicatives RDT et IGE : R² RDT/Prot	Valables avec réserve. Hydromorphie très importante sur le BL4 avec un impact très visible. Essai très sain au niveau des maladies. en Alpha Plan. Suppression du BL4. Précocité à montaison corrélé 37% du RDT et 46% de l'IGE en faveur des précoces. 0.43
38	MARCOLLIN	OXYANE	Avis expérimentateur : Analyses Variables explicatives RDT et IGE : R² RDT/Prot	Valable. Levée très irrégulière. Désherbage correct, repousses de luzernes non contrôlées. Malgré cela, l'essai reste assez précis. en Alphan Plan avec covariable hauteur. Suppression du BC4 pour améliorer la précision de l'essai (ETR plus élevé à cause des repousses de luzerne ?). Notation oïdium corrélé entre 52% de l'IGE avec RAMDAM, RGT CENTSAC, BIATHLON et BREHAT les plus impactées. BREHAT également un peu impactée par la septoriose. 0.12. Très faible en raison des maladies ?
49	THORIGNE-D'ANJOU	CA PAYS DE LA LOIRE / TERRENA BIO	Avis expérimentateur : Analyses Variables explicatives RDT et IGE : R² RDT/Prot	Valable. Faible présence de piétin échaudage. Humidité encore présente dans l'essai à la récolte. en Blocs. Suppression du BL1 (ETR plus élevé que les autres) qui semble moins développé (hauteurs plus faibles et assez hétérogènes). RAS. 0.38

Dpt	Commune	Organisme(s)	Avis/Remarques
51	AUBERIVE	CA 51 / CERESIA	Semis à l'automne impossible en raison des conditions climatiques => abandonné
59	ANNOEULLIN	CA 59 / LEMAIRE DEFFONTAINES	Avis expérimentateur : Valable. RAS. Analyses : en Alpha Plan avec covariable hauteur. Variables explicatives RDT et IGE : Essai avec l'ETR le plus élevé (le moins précis du regroupement) et le plus interactif. Aucune des notations réalisées ni caractéristiques variétales n'expliquent cette interactivité. Certaines sont même contradictoire : beaucoup de rouille jaune sur LUMACO (note de 9) sans dégâts sur le RDT ? => essai non retenu. R² RDT/Prot : -
60	LA NEUVILLE-GARNIER	CA 60	Avis expérimentateur : Valable avec réserve. Hétérogénéité liée à l'hydromorphie dès la levée insuffisamment contrôlée par le dispositif de l'essai. Pas de désherbage : mécanique possible. Analyses : Spatiales. Permet de corriger l'hétérogénéité, ETR précis. Variables explicatives RDT et IGE : Essai précis et le moins interactif du regroupement. La notation des maladies foliaires corrélée 53% du RDT : BONJOUR, PRESLEY, RGT CENTSAC, TRISOCLE et TRIPERF sont les plus touchées. R² RDT/Prot : 0.13 => ETR des teneurs en protéines très élevé, précision insuffisante pour être retenue.
78	BOINVILLIERS	CA ILE DE FRANCE	Avis expérimentateur : Ne pas retenir. Les faibles rendements, le salissement et l'eau en excès ont créé une hétérogénéité importante. Analyses : en Alpha Plan. ETR élevé, bloc ligne 1 avec des densités de plantes très, trop, faibles pour certaines variétés. La suppression de ce bloc n'améliore pas suffisamment la précision de l'essai => essai non retenu. Variables explicatives RDT et IGE : - R² RDT/Prot : -
78	JUMEAUVILLE	SECOBRA	Avis expérimentateur : Valable. Un peu de battance à la levée. Parcelle très propre même sans désherbage. Verse à la récolte sur les variétés très sensibles. Quelques attaques d'oiseaux à la récolte. Analyses : en Alpha Plan avec covariable hauteur. Variables explicatives RDT et IGE : Pas d'impact de la verse. Cotation froid corrélée 48% de l'IGE : les variétés les plus résistantes (BREHAT, TRISOCLE, RAMBAM et RENDEZVOUS) auraient été avantagée dans cet essai à la date de semis la plus précoce du regroupement ? LUMACO, KITESURF et RGT CENTSAC pénalisées par la rhynchosporiose. R² RDT/Prot : -
79	CHEF-BOUTONNE	OCEALIA / AQUITABIO	Avis expérimentateur : Non renseigné. Analyses : en Alpha Plan. Variables explicatives RDT et IGE : Densité de plantes corrélée 55% du RDT : RGT CENTSAC, PRESLEY, BONJOUR, BREHAT et BICROSS ont les plus faibles densités. R² RDT/Prot : 0.37

Dpt	Commune	Organisme(s)	Avis/Remarques
91	ROINVILLE	AGRI OBTENTIONS	Essai semé le 16 janvier 2023. Zone d'hydropmorphie très marquée, impactant fortement le développement de plus de la moitié des parcelles => abandonné.
99	ASSESE (BELGIQUE)	CRA-W	Avis expérimentateur Valable. Essai très régulier. Très bonne levée et développement rapide des plantules. Tallage précoce. Un seul passage de herse étrille réalisé : simultanément à la fertilisation. Complété par du désherbage manuel contre les chardons et gaillet. A la récolte, recrudescence des laiterons entraînant quelques soucis de bourrage de balance de la moissonneuse et augmentant l'humidité des échantillons malgré des grains récoltés secs et matures. Récolte en plusieurs fois. Verse en végétation et à la récolte sur les variétés les plus sensibles. Analyses Spatiale avec covariable hauteur. Il n'y a pas eu de notations verse pour aider à l'interprétation des résultats. Variables explicatives RDT et IGE : Essai le plus interactif du regroupement, expliqué par la pression rhynchosporiose qui pénalise en particulier RGT CENTSAC, et dans une moindre mesure KITESURF. La rouille jaune semble avoir pénalisée RAMDAM et, moins fortement, TRISOCLE. R² RDT/Prot -
99	ATH (BELGIQUE)	CARAH	Avis expérimentateur Valable. Analyses en Blocs avec covariable hauteur. Variables explicatives RDT et IGE : RAMDAM et BREHAT pénalisées par l'oïdium, plus un peu de septoriose pour cette dernière. Contre-performance de BICROSS non expliquée. R² RDT/Prot 0.09. Très faible en raison des maladies ?

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

Expébio Le réseau céréales bio 					Commune :	JUMEAUVILLE	AGUILCOURT	LOUDEAC	ASSESE (BELGIQUE)	MARCOLLIN	ATH (BELGIQUE)	LA NEUVILLE-GARNIER	CHEF-BOUTONNE	JEU-LES-BOIS	RIANS	THORIGNE-D'ANJOU	MOY. q/ha
					Département :	78	2	22	99	38	99	60	79	36	18	49	
					Organisme :	SECOBRA	CA 02	CRA BRETAGNE	CRA-W	OXYANE	CARAH	CA DE L'OISE	OCEALIA-AQUITABIO	ARVALIS	FDGEDA DU CHER	CA PDL - TERRENA	
					Date de semis :	03/11/2023	07/12/2023	13/11/2023	08/11/2023	20/11/2023	22/11/2023	08/11/2023	24/11/2023	08/11/2023	24/11/2023	08/11/2023	
					Type de sol :		LIMON CALCAIRE	LIMON BATTANT SAIN	LIMON	LIMON ARGILEUX PROFOND SUR ALLUVIONS		LIMON ARGILEUX PROFOND	GROIE MOYENNE	SABLE LIMONEUX (ARDENTES)	ARGILO-CALCAIRE SUPERFICIEL	LIMON SABLEUX SUR GRÈS	
					Prof. exploitable racines (cm) :	150	90	90		120		90	80	110	30	80	
Précépiaison	Oïdium	Rhy-nch-o.	Hauteur	Année inscription	Nature du précédent :	BLÉ TENDRE	LUZERNE	MAÏS GRAIN	POIS DE CONSERVE	LUZERNE	LUZERNE		TOURNESOL	TRÈFLE VIOLET	HARICOTS	PRAIRIES PERMANENTES	
6.5	7	7	7.5	2024 (FR)	RENDEZVOUS	60.1	69.5	70.8	61.8	88.8	57.9	26.9	41.0	45.7	27.6	34.3	53.1
6.5	7	8	7	2024 (FR)	BIATHLON *	56.3	72.5	70.3	58.4	82.4		27.7	39.9	45.8	24.5	32.1	(51.3)
6.5	7	6	6.5	2024 (FR)	TRIPERF *	56.8	71.0	68.7	61.3	84.4		23.9	39.6	39.4	27.9	33.6	(50.9)
6.5	5	6	7	2018 (FR)	RAMDAM	57.7	68.2	74.3	48.1	76.2	51.1	25.2	41.4	40.7	26.9	30.4	49.1
6.5	7	6	7	2023 (FR)	BICROSS	48.6	64.2	69.6	55.6	85.3	44.8	23.6	34.4	44.2	25.1	35.3	48.2
6.5	5	7	7	2018 (FR)	BREHAT	57.7	65.6	67.0	62.0	75.7	47.9	26.4	36.6	38.8	23.4	27.3	48.0
7	8	6	6.5	2023 (FR)	BONJOUR	49.4	62.8	69.1	55.4	83.9	52.7	22.8	35.9	39.6	24.6	29.5	47.8
6.5	8	5	7	2020 (FR)	LUMACO *	48.7	61.2	61.8	55.8		56.3	23.6	41.1	41.6	24.5		(47.7)
7	7	7	7	2024 (FR)	TRISOCLE *	56.1	58.5	60.4	53.6	83.3		24.6	39.1	41.8	24.2	29.3	(47.4)
6.5	7	4	7.5	2020 (FR)	KITESURF *	46.2	62.9	60.5	52.3		50.3	25.3	39.9	44.5	22.4		(46.6)
6.5	7	4	7	2022 (FR)	RGT CENTSAC	48.5	65.8	66.7	46.2	75.7	47.8	23.4	37.7	38.9	23.7	26.5	45.5
6	7	6	5.5	2022 (FR)	PRESLEY	43.1	58.3	63.5	52.8	76.8	46.1	20.5	34.1	32.3	24.7	27.4	43.6
					Moy. générale :	52.4	65.0	66.9	55.3	80.9	51.1	24.5	38.4	41.1	25.0	30.4	48.3
					Ecart type résiduel essai :	2.2	1.5	2.9	2.6	2.6	2.1	2.1	2.2	1.9	1.5	3.6	3.2
					CV (%) :	4.3	2.3	4.4	4.7	3.2	4.1	8.5	5.7	4.6	5.8	11.9	6.6
2021 (DE)					ALLROUNDER PZO	49.6		63.2				22.4	31.8				
8	4	7	6	2016 (FR)	BIKINI								40.7				
6	7	5	7	2020 (FR)	BILBOQUET				55.9		50.0						
6	7	7	6	2021 (DE)	CHARME	42.7		59.1	50.9		45.4	19.5					
7	7		6.5	2008 (FR)	DUBLET								40.5				
7.5	6	7	6	2014 (IT)	JOKARI								39.1				
2022 (IT)					REVERSO	55.6	55.7	64.8				21.1	39.7		26.1		
7	7	5	6.5	2017 (FR)	RGT OMEAC					79.7							
6.5	7	6	7	2023 (FR)	RGT QUATERBAC					88.8							
6	7	7	7.5	2020 (FR)	RGT RUTENAC				47.3		53.2		35.2				

Rendement en % des moyennes ajustées

Expébio Le réseau céréales bio 					Commune :	JUMEAUVILLE	AGUILCOURT	LOUDEAC	ASSESE (BELGIQUE)	MARCOLLIN	ATH (BELGIQUE)	LA NEUVILLE-GARNIER	CHEF-BOUTONNE	JEU-LES-BOIS	RIANS	THORIGNE-D'ANJOU	MOY. % M.G.
					Département :	78	2	22	99	38	99	60	79	36	18	49	
					Organisme :	SECOBRA	CA 02	CRA BRETAGNE	CRA-W	OXYANE	CARAH	CA DE L'OISE	OCEALIA-AQUITABIO	ARVALIS	FDGEDA DU CHER	CA PDL - TERRENA	
					Date de semis :	03/11/2023	07/12/2023	13/11/2023	08/11/2023	20/11/2023	22/11/2023	08/11/2023	24/11/2023	08/11/2023	24/11/2023	08/11/2023	
					Type de sol :		LIMON CALCAIRE	LIMON BATTANT SAIN	LIMON	LIMON ARGILEUX PROFOND SUR ALLUVIONS		LIMON ARGILEUX PROFOND	GROIE MOYENNE	SABLE LIMONEUX (ARDENTES)	ARGILO-CALCAIRE SUPERFICIEL	LIMON SABLEUX SUR GRÉS	
					Prof. exploitable racines (cm) :	150	90	90		120		90	80	110	30	80	
Précocité épiaison	Oïdium	Rhyncho.	Hauteur	Année inscription	Nature du précédent :	BLÉ TENDRE	LUZERNE	MAÏS GRAIN	POIS DE CONSERVE	LUZERNE	LUZERNE	TOURNESOL	TRÉFLE VIOLET	HARICOTS	PRAIRIES PERMANENTES		
6.5	7	7	7.5	2024 (FR)	RENDEZVOUS	115	107	106	112	110	113	109	107	111	110	113	110
6.5	7	8	7	2024 (FR)	BIATHLON *	107	111	105	106	102		113	104	111	98	106	(106)
6.5	7	6	6.5	2024 (FR)	TRIPERF *	108	109	103	111	104		98	103	96	111	110	(105)
6.5	5	6	7	2018 (FR)	RAMDAM	110	105	111	87	94	100	103	108	99	107	100	102
6.5	7	6	7	2023 (FR)	BICROSS	93	99	104	101	105	88	96	90	107	100	116	100
6.5	5	7	7	2018 (FR)	BREHAT	110	101	100	112	94	94	108	95	94	94	90	100
7	8	6	6.5	2023 (FR)	BONJOUR	94	97	103	100	104	103	93	93	96	98	97	99
6.5	8	5	7	2020 (FR)	LUMACO *	93	94	92	101		110	96	107	101	98		(99)
7	7	7	7	2024 (FR)	TRISOCLE *	107	90	90	97	103		100	102	102	97	96	(98)
6.5	7	4	7.5	2020 (FR)	KITESURF *	88	97	91	95		99	103	104	108	90		(96)
6.5	7	4	7	2022 (FR)	RGT CENTSAC	92	101	100	84	94	94	95	98	95	95	87	94
6	7	6	5.5	2022 (FR)	PRESLEY	82	90	95	96	95	90	83	89	79	99	90	90
					Moy. générale :	52.4	65.0	66.9	55.3	80.9	51.1	24.5	38.4	41.1	25.0	30.4	48.3
					Ecart type résiduel essai :	2.2	1.5	2.9	2.6	2.6	2.1	2.1	2.2	1.9	1.5	3.6	3.2
					CV (%) :	4.3	2.3	4.4	4.7	3.2	4.1	8.5	5.7	4.6	5.8	11.9	6.6
2021 (DE)					ALLROUNDER PZO	95		95				91	83				
8	4	7	6	2016 (FR)	BIKINI								106				
6	7	5	7	2020 (FR)	BILBOQUET				101		98						
6	7	7	6	2021 (DE)	CHARME	81		88	92		89	80					
7	7		6.5	2008 (FR)	DUBLET								106				
7.5	6	7	6	2014 (IT)	JOKARI								102				
2022 (IT)					REVERSO	106	86	97				86	103		104		
7	7	5	6.5	2017 (FR)	RGT OMEAC					98							
6.5	7	6	7	2023 (FR)	RGT QUATERBAC					110							
6	7	7	7.5	2020 (FR)	RGT RUTENAC				86		104		92				

* : données estimées dans un ou plusieurs lieux

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 : 24 = 2024).



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

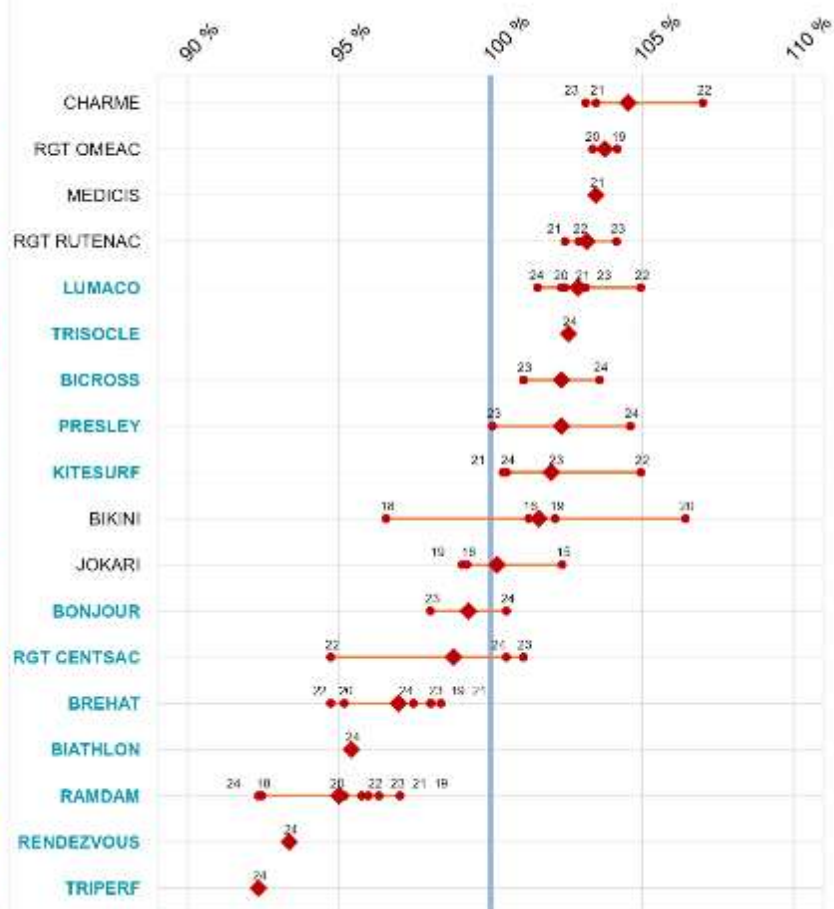
Hauteur : 1 très court à 9 très haut

Maladies et Verse : 1 très sensible à 9 résistant

PS : 1 faible à 9 élevé

Les teneurs en protéines

	Hauteur	Précocité éphalaison	Rouille jaune	Oïdium	Rhynchosporiose	Verse	PS
6	6	8	7	7	6.5	9	
6.5	7	8	7	5	5.5	8	
7.5	6	7	7	7	6	7	
7	6.5	8	8	5	5.5	7	
7	7	6	7	7	4.5	3	
7	6.5	8	7	6	6	8	
6.5	6	8	7	6	7	8	
7.5	6.5	8	7	4	5	7	
6	8	8	4	7	6.5	7	
6	7.5	8	6	7	6	7	
6.5	7	8	8	6	6.5	6	
7	6.5	8	7	4	6.5	4	
7	6.5	8	5	7	5.5	5	
7	6.5	8	7	5	6	3	
7	6.5	6	5	6	6.5	4	
7.5	6.5	7	7	7	2.5	5	
6.5	6.5	8	7	6	5.5	7	



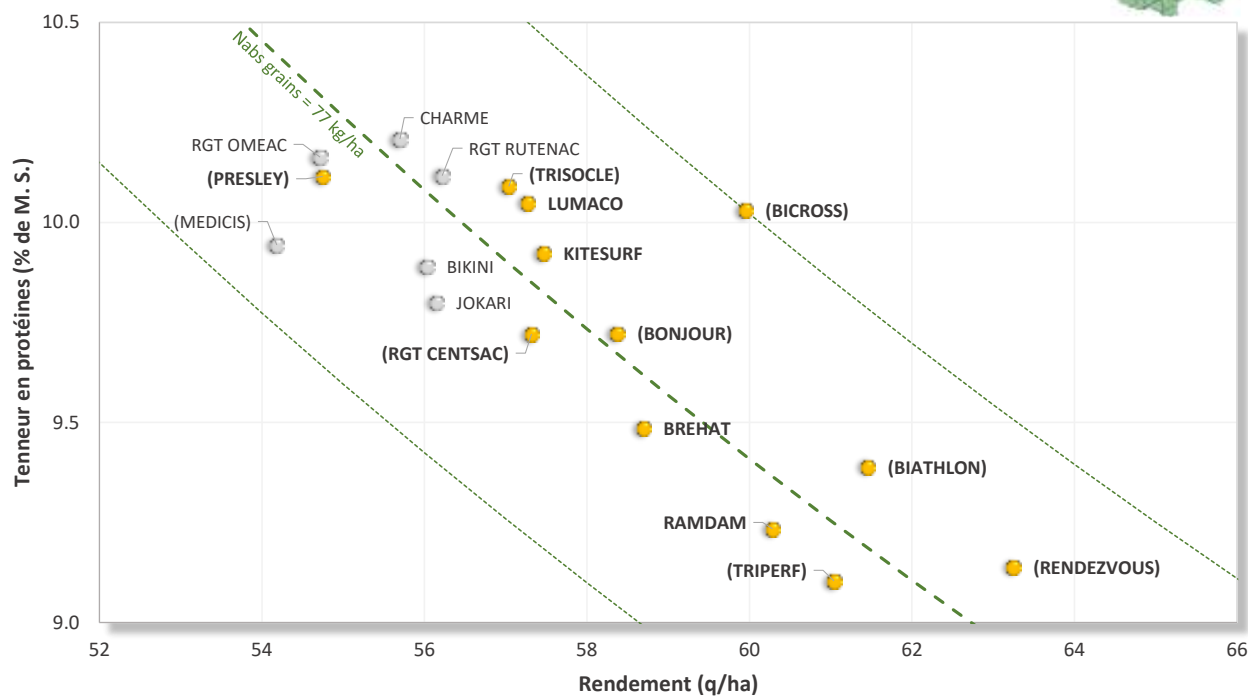
▪ Les rendements en fonction des protéines (résultats 2005-2023)

Expébio
Le réseau céréales bio

Relation Protéines/Rendement
Essais triticales BIO - France-Belgique 2005-2024

Variétés présentes dans au moins 6 essais

----- IsoNabs Grain moyen IsoNabs Grain +/- 5 kg/ha



() : 1 seule année d'essais, positionnement à confirmer

Sources des données : Expébio (post-inscription)

■ Variétés présentes dans les essais 2023

Hauteur

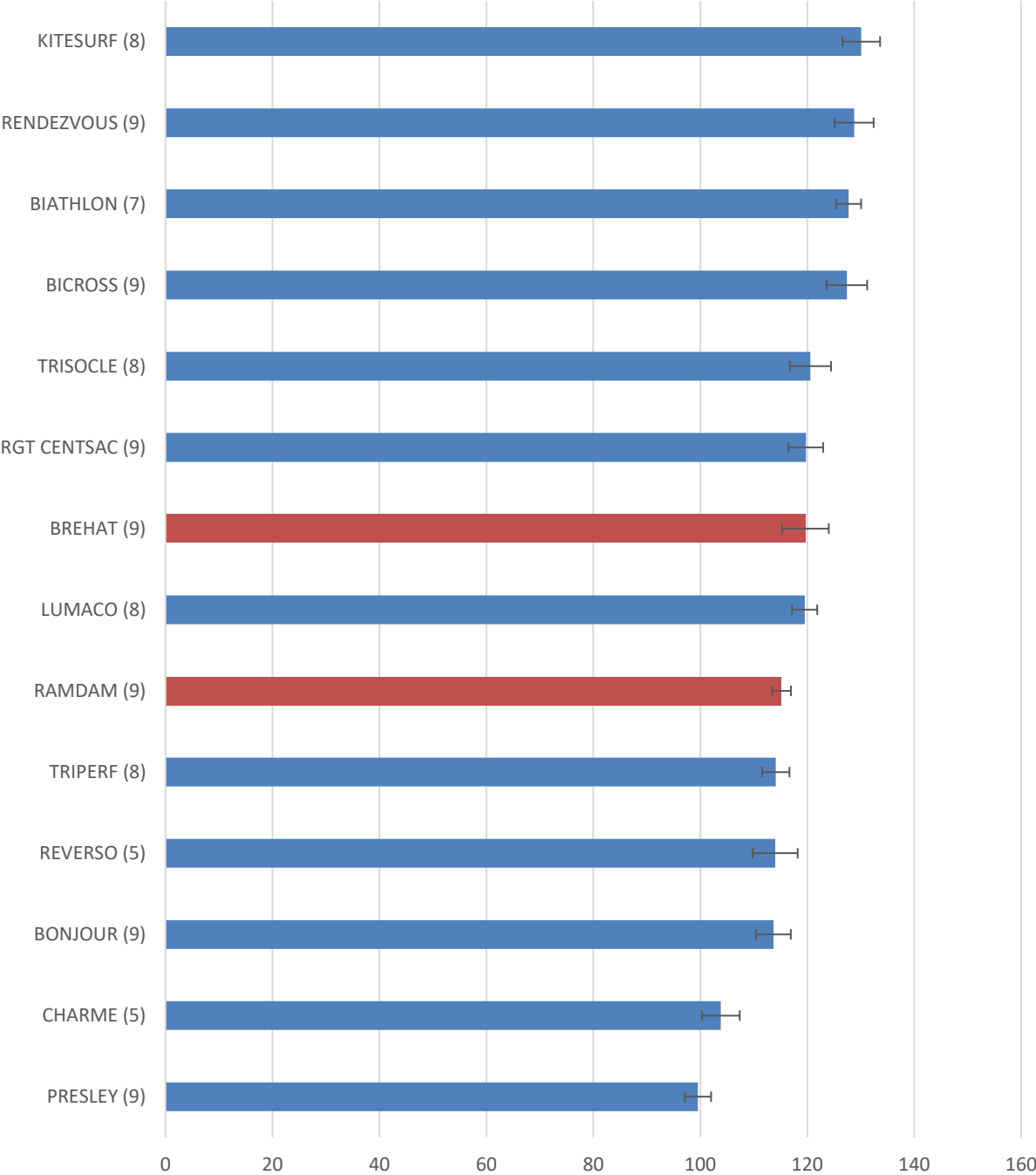
La moyenne des 7 essais qui ont pu être regroupés est de 118 cm.

Hauteur des triticales - Récolte 2024

Moyennes ajustées sur 9 essais maximum et 3 essais minimum

Entre parenthèses : nombre d'essai concernés.

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



PS

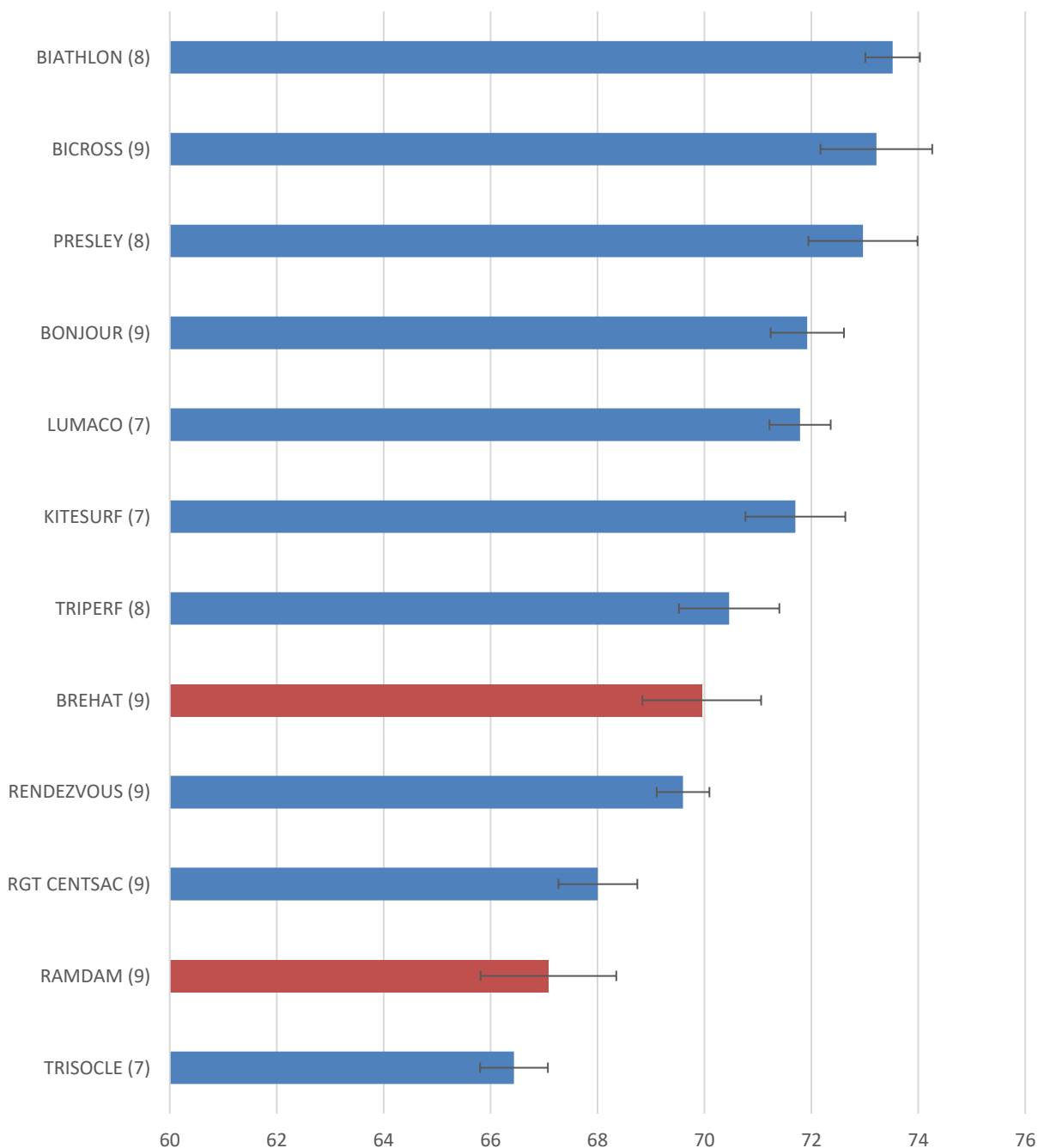
Le PS moyen pour l'ensemble des variétés des essais regroupés est de 71 kg/hl.

PS des triticales - Récolte 2024

Moyennes ajustées sur 9 essais maximum et 6 essais minimum

Entre parenthèses : nombre d'essai concernés.

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



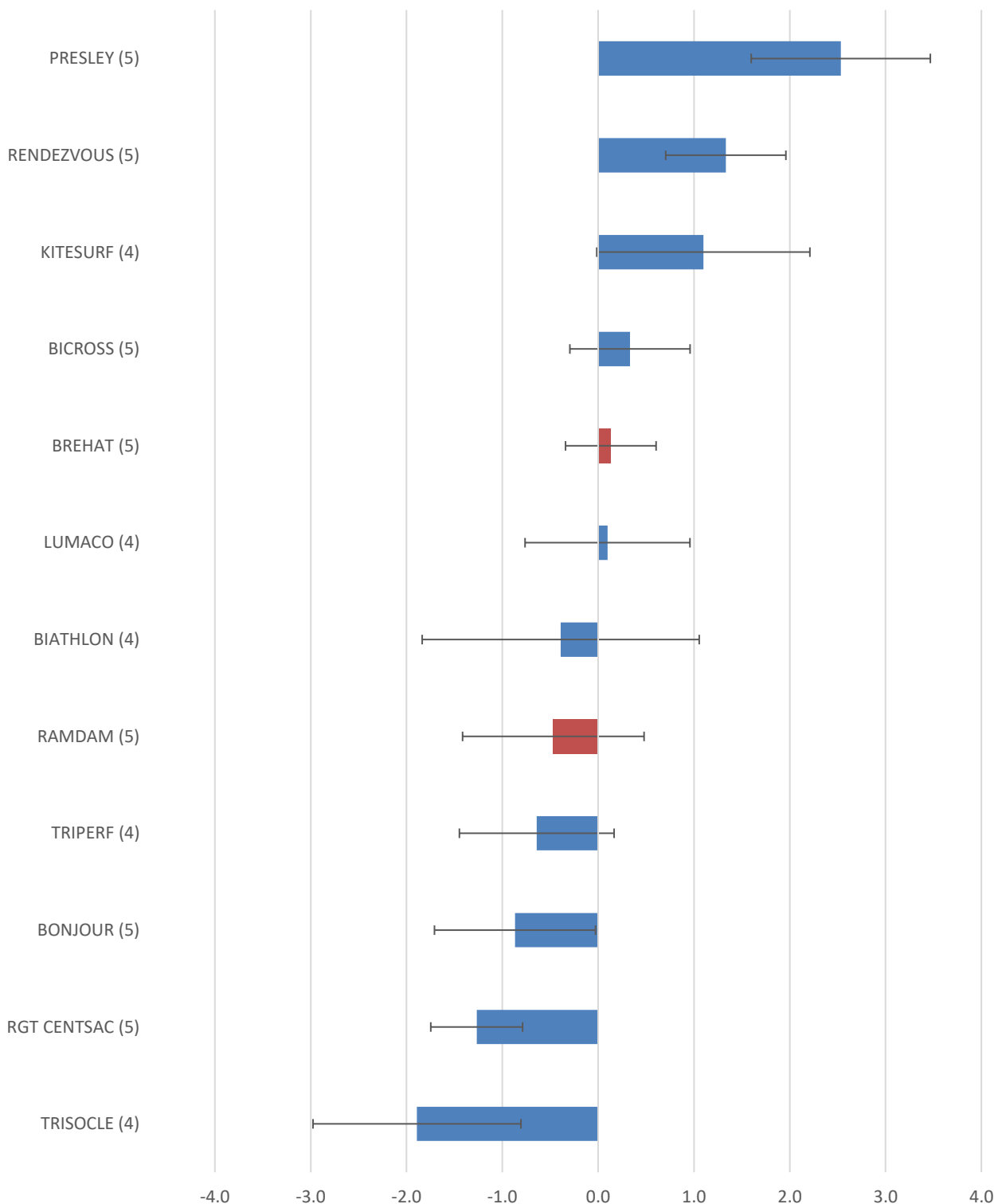
Date épiaison

Date d'épiaison des triticales - Récolte 2024

Moyennes ajustées sur 5 essais max - 3 essais min

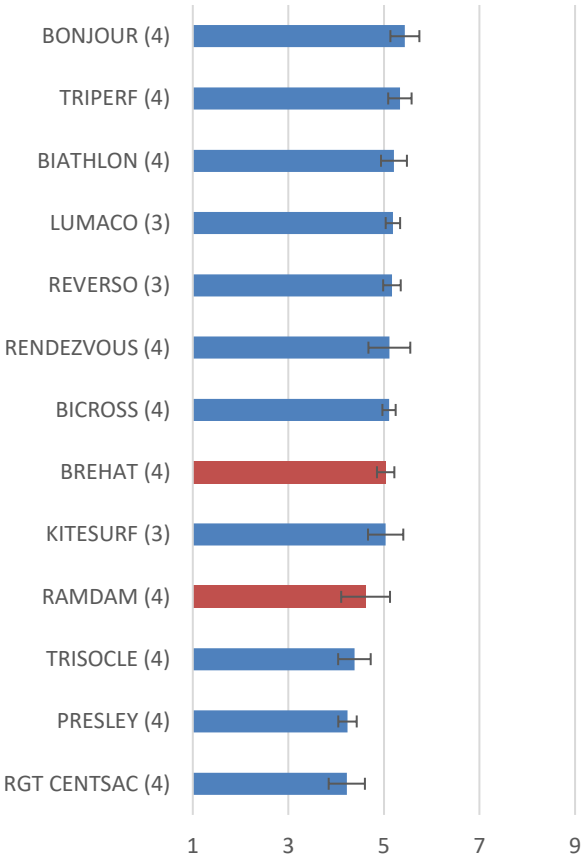
Entre parenthèses : nombre d'essais concernés.

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

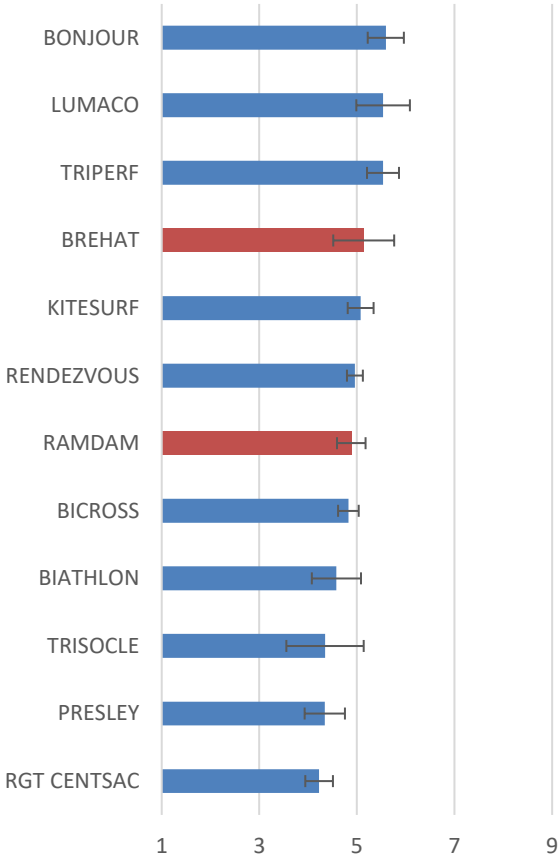


Pouvoir couvrant

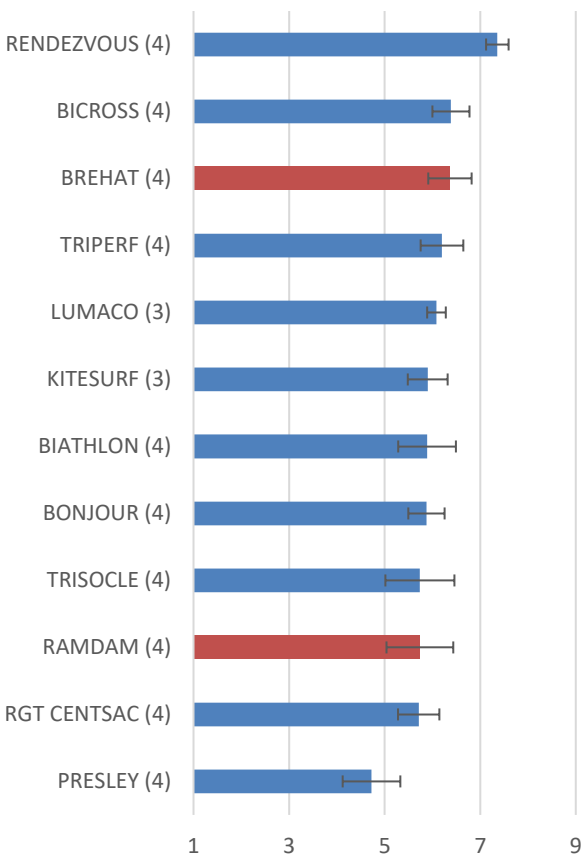
**Notations Pouvoir couvrant
au Tallage (de 1 à 9)**



**Notations Pouvoir couvrant
au stade 2 noeuds (de 1 à 9)**



**Notations Pouvoir couvrant à
épiaison (de 1 à 9)**

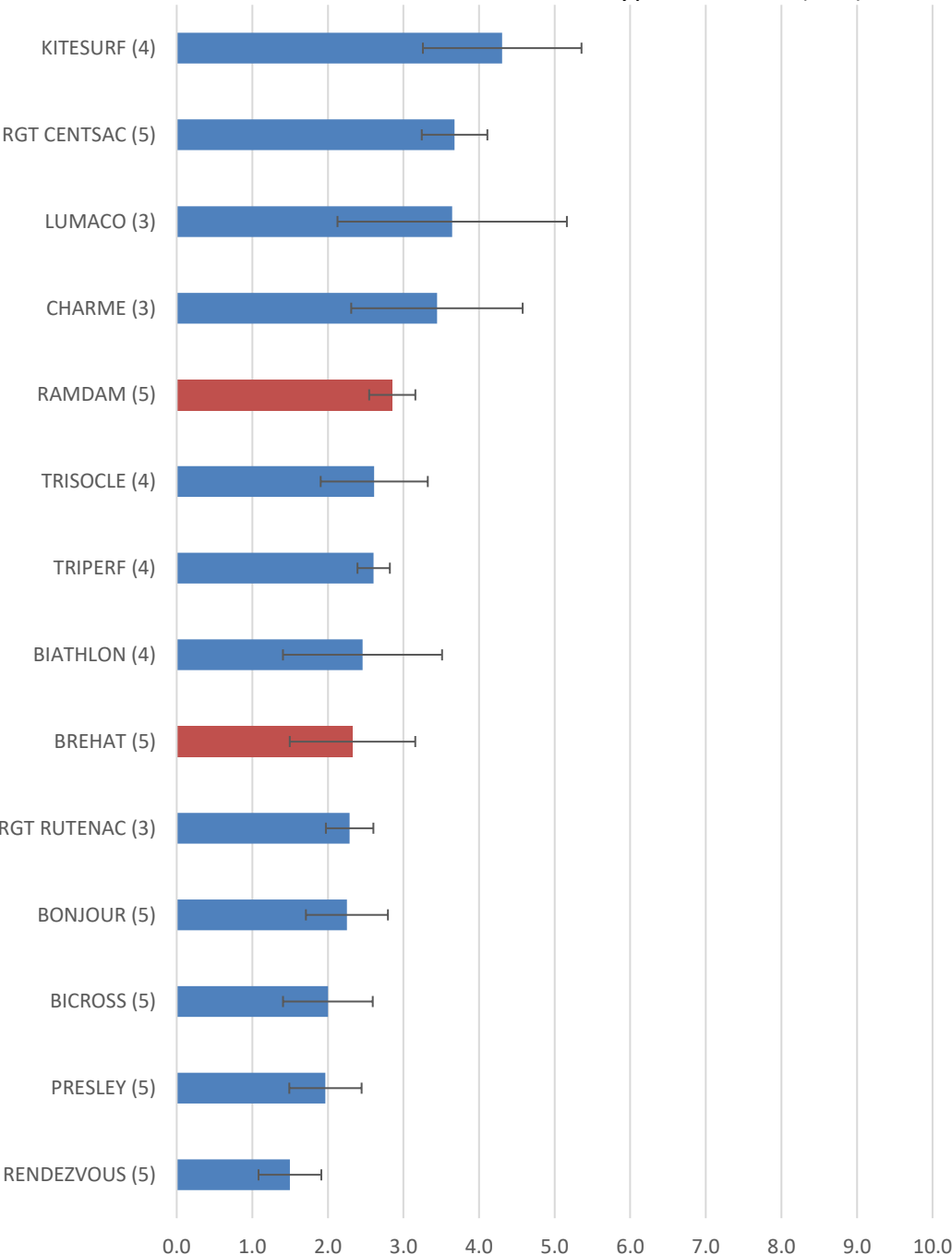


**Notations Rhynchosporiose (de 0 à 10) -
Récolte 2024**

Moyennes ajustées sur 5 essais maximum et 3 essais
minimum

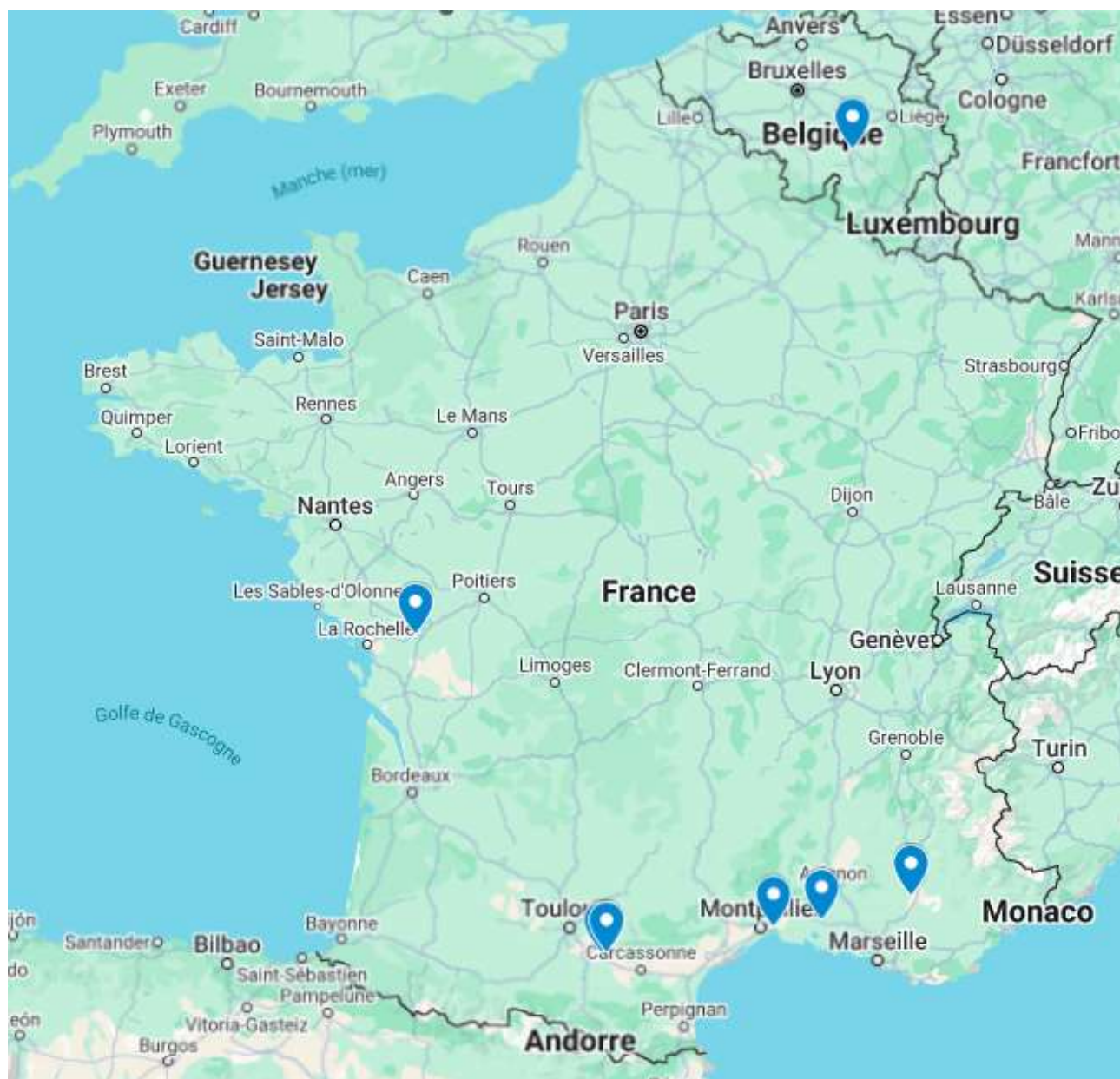
Entre parenthèses : nombre d'essais concernés.

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



Blé dur

Localisation des essais blé dur récolte 2024



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

Dpt	Commune	Organismes	Avis/Remarques	
4	DAUPHIN	ARVALIS	Avis de l'expérimentateur : Analyses Variables explicatives RDT et IGE : R² RDT/Prot	Valable. L'essai est exploitable. Les rendements du bloc 4 étant plus faible que les autres. en Alpha Plan. Suppression d'une répétition de SURMESUR (donnée aberrante en résidus suspect). Dégâts de gel sur feuille en mai sans impact sur le RDT. Impact probable de la septoriose sur le RDT, en particulier pour DANUBE (l'une des plus touchées). 0.69
11	MONTFERRAND	ARVALIS / L'ISLE AUX GRAINS	Avis de l'expérimentateur : Analyses Variables explicatives RDT et IGE : R² RDT/Prot	Valable avec réserve. Essai qui a patiné tout au long du cycle (implantation difficile, levée difficile, secteur plus frais et reprise de végétation 1 mois après les autres parcelles). Cela reste représentatif des terrains difficiles. L'essai est précis. en Alpha Plan. Septoriose explique 57% de l'IGE avec DANUBE, ROCAILLOU et DIMOKRITOS les plus touchées. 0.84
11	SOUPEX	ARVALIS	Avis de l'expérimentateur : Analyses Variables explicatives RDT et IGE : R² RDT/Prot	Valable. Bel essai, représentatif de l'année, bien maîtrisé en enherbement. en Alpha Plan. Date épiaison explique 47% de l'IGE en faveur des précoces. Notations rouille brune explique 52% de l'IGE avec RGT KAPSUR et FORMIDOU les plus touchées. Présence de rouille noire mais sans impact sur le RDT ni l'IGE. 0.28
13	ARLES	ARVALIS	Avis de l'expérimentateur : Analyses Variables explicatives RDT et IGE : R² RDT/Prot	Valable. Joli essai, rendement supérieur à la normale, pression maladie et léma. en Alpha Plan. Rouille brune explique 45% du RDT et 43% de l'IGE avec DIMOKRITOS, ANVERGUR, PESCADOU et FORMIDOU les plus touchées. Date épiaison explique 25% de l'IGE en faveur des précoces, notamment DANUBE. La pression des criocères (lema) ne semble pas avoir eu d'impact sur le classement des variétés. 0.44

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.

Dpt	Commune	Organismes	Avis/Remarques	
34	MAUGUIO	INRAE	Avis de l'expérimentateur Analyses Variables explicatives RDT et IGE : R² RDT/Prot	Valable. Un tour d'eau réalisé pour « sauver » l'essai dans une période de stress hydrique dans : le sol accentué par une tramontane extrêmement séchante qui a augmenté violemment la demande évaporative et commencé à marquer les blés. en Blocs. Date épiaison expliquent 64% de l'IGE en faveur des précoces, en lien avec la période très séchante en fin d'épiaison. 0.25
79	FRONTENAY-ROHAN-ROHAN	ARVALIS	Avis de l'expérimentateur Analyses Variables explicatives RDT et IGE : R² RDT/Prot	Valable. Bel essai, propre, semé en bonnes conditions. Faible pression septoriose sur : l'ensemble de l'essai et présence de Rouille brune et fusariose sur certaines variétés. Légère verse, en particulier pour DIMOKRITOS. en Blocs. Date épiaison explique 60% du RDT et 20% de l'IGE en faveur des plus précoces. Léger impact probable de la septoriose sur le RDT de DANUBE et DIMOKRITOS. Pas de variable explicative au RDT en retrait de CABAYOU vis-à-vis des autres essais du regroupement. 0.85
Belgique	ASSESE	CRA-W	Avis de l'expérimentateur Analyses Variables explicatives RDT et IGE : R² RDT/Prot	Valable. Essai très régulier. Très bonne levée et développement rapide des plantules avant l'hiver. : Tallage précoce. Un passage de herse étrille simultanément à la fertilisation + passages de désherbage manuel en complément. Verse sur les variétés très sensibles. Récolte en plusieurs fois avec une forte présence de laitrons. en Blocs. Précocité épiaison explique 65% de l'IGE en faveur des tardives. Présence de rouille jaune avec des symptômes plus conséquents sur DURAGRO et BERNDUR. Un peu de verse sur RGT RAMUR. 0.33. Corrélation abaissée par une variété très touchée par la rouille jaune (R ² = 0.55 sans cette variété).

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 :	FRONTENAY-ROHAN-ROHAN	MAUGUIO	MONTFERRAND	ARLES	DAUPHIN	SOUPEX	ASSESE (BELGIQUE)	MOY. q/ha
				Département :	79	34	11	13	4	11	99	
				Organisme :	ARVALIS	INRAE DIASCOPE	ARVALIS / L'ISLE AUX GRAINS	ARVALIS	ARVALIS	ARVALIS	CRA-W	
				Date de semis :	23/11/2023	20/11/2023	15/11/2023	14/11/2023	08/11/2023	15/11/2023	08/11/2023	
				Type de sol :	GROIE MOYENNE SUR CALCAIRE MARNEUX	LIMON ARGILE SABLEUX	LIMON ARGILEUX SUR SCHISTE DUR	LIMON SABLEUX, ANCIEN MARAIS	ALLUVIONS LIMONO ARGILEUSES PROFONDES	CAUSSES SUPERFICIELLES		
				Prof. exploitable racines (cm) :	120	90	70	150	75	60		
				Fertilisation en végétation :	90 U	59 U	-	-	72 U	-	120 U	
				Irrigation :	-	40 mm	-	-	-	-	-	
Année insc.	Préc épi	Rouille Brune	Septo	Nature du précédent :	TOURNESOL	POIS CHICHE	SOJA	POIS CHICHE	SAINFOIN	SOJA	POIS DE CONSERVE	
2023 (FR)	6	7	6.5	ROCAILLOU	36.8	51.7	25.6	63.2	54.5	50.8	45.2	46.8
2024 (FR)	5.5	8	7	CABAYOU *	30.8	56.1	28.2	55.2	55.1	49.3		(45.7)
2021 (FR)	6	8	7	CANAILLOU *	35.0	54.5	29.0	57.2	55.3	43.5		(45.7)
2021 (FR)	6	6.5	7.5	RGT KAPSUR	34.3	44.0	26.7	51.7	52.8	39.4	45.7	42.1
2021 (FR)	6	6	7	FORMIDOU *	34.0	52.7	28.1	49.7	44.8	38.9		(41.3)
2021 (FR)	6	5.5	7	RGT RAMUR	30.7	45.1	26.8	47.3	46.3	45.8	42.7	40.7
2024 (FR)	6.5	8		DANUBE	22.3	49.0	17.5	50.9	33.0	46.8	37.2	36.7
2016 (GR)	7		5.5	DIMOKRITOS	23.7	54.5	16.9	40.4	34.1	38.4	27.9	33.7
				Moy. générale :	31.2	50.7	25.3	51.7	46.9	44.1	41.3	41.6
				Ecart type résiduel essai :	1.5	2.9	1.9	2.9	3.4	2.6	2.1	4.6
				CV (%) :	4.8	5.7	7.4	5.6	7.3	5.8	5.0	11.0
2013 (FR)	6	6	7	ANVERGUR		49.5		44.5	44.5		46.0	
				BERNDUR							34.7	
				DURAGRO							39.5	
2002 (FR)	5.5	4.5	5	PESCADOU	30.4		24.0	36.3	50.9	33.8		
2016 (IT)	6	7	6.5	PLATONE	34.6		22.6	60.8	43.4	39.7		
2021 (FR)	5.5	7	6.5	RGT BELALUR							44.3	
2021 (FR)	5.5	7	6.5	RGT SOISSUR							43.7	
2010 (FR)	5.5	8.5	6	SURMESUR	26.0		23.6	42.7	40.1	35.3		
2011 (RO)				WINTERGOLD							37.3	
2022 (HR)				WINTERSONNE							42.5	
2022 (DE)				WINTERSTERN							40.0	

* : données estimées dans un ou plusieurs lieux

Rendements en % des moyennes ajustées

Expébio Le réseau céréales bio 				Commune :	FRONTENAY-ROHAN-ROHAN	MAUGUIO	MONTFERRAND	ARLES	DAUPHIN	SOUPEX	ASSESE (BELGIQUE)	MOY. % M.G.
				Département :	79	34	11	13	4	11	99	
				Organisme :	ARVALIS	INRAE DIASCOPE	ARVALIS / L'ISLE AUX GRAINS	ARVALIS	ARVALIS	ARVALIS	CRA-W	
				Date de semis :	23/11/2023	20/11/2023	15/11/2023	14/11/2023	08/11/2023	15/11/2023	08/11/2023	
				Type de sol :	GROIE MOYENNE SUR CALCAIRE MARNEUX	LIMON ARGILE SABLEUX	LIMON ARGILEUX SUR SCHISTE DUR	LIMON SABLEUX, ANCIEN MARAIS	ALLUVIONS LIMONO ARGILEUSES PROFONDES	CAUSSES SUPERFICIELLES		
				Prof. exploitable racines (cm) :	120	90	70	150	75	60		
				Fertilisation en végétation :	90 U	59 U	-	-	72 U	-	120 U	
				Irrigation :	-	40 mm	-	-	-	-	-	
Année insc.	Préc épi	Rouille Brune	Septo	Nature du précédent :	TOURNESOL	POIS CHICHE	SOJA	POIS CHICHE	SAINFOIN	SOJA	POIS DE CONSERVE	
2023 (FR)	6	7	6.5	ROCAILLOU	118	102	101	122	116	115	109	113
2024 (FR)	5.5	8	7	CABAYOU *	99	111	112	107	118	112		(110)
2021 (FR)	6	8	7	CANAILLOU *	112	108	115	111	118	99		(110)
2021 (FR)	6	6.5	7.5	RGT KAPSUR	110	87	106	100	113	90	110	101
2021 (FR)	6	6	7	FORMIDOU *	109	104	111	96	96	88		(99)
2021 (FR)	6	5.5	7	RGT RAMUR	98	89	106	92	99	104	103	98
2024 (FR)	6.5	8		DANUBE	71	97	69	98	71	106	90	88
2016 (GR)	7		5.5	DIMOKRITOS	76	107	67	78	73	87	68	81
				Moy. générale :	31.2	50.7	25.3	51.7	46.9	44.1	41.3	41.6
				Ecart type résiduel essai :	1.5	2.9	1.9	2.9	3.4	2.6	2.1	4.6
				CV (%) :	4.8	5.7	7.4	5.6	7.3	5.8	5.0	11.0
2013 (FR)	6	6	7	ANVERGUR		98		86	95		111	
				BERNDUR							84	
2022 (DE)				DURAGRO							96	
2002 (FR)	5.5	4.5	5	PESCADOU	98		95	70	109	77		
2016 (IT)	6	7	6.5	PLATONE	111		90	118	93	90		
2021 (FR)	5.5	7	6.5	RGT BELALUR							107	
2021 (FR)	5.5	7	6.5	RGT SOISSUR							106	
2010 (FR)	5.5	8.5	6	SURMESUR	83		93	83	85	80		
2011 (RO)				WINTERGOLD							90	
2022 (HR)				WINTERSONNE							103	
2022 (DE)				WINTERSTERN							97	

* : données estimées dans un ou plusieurs lieux

Teneurs en protéines en % des moyennes ajustées

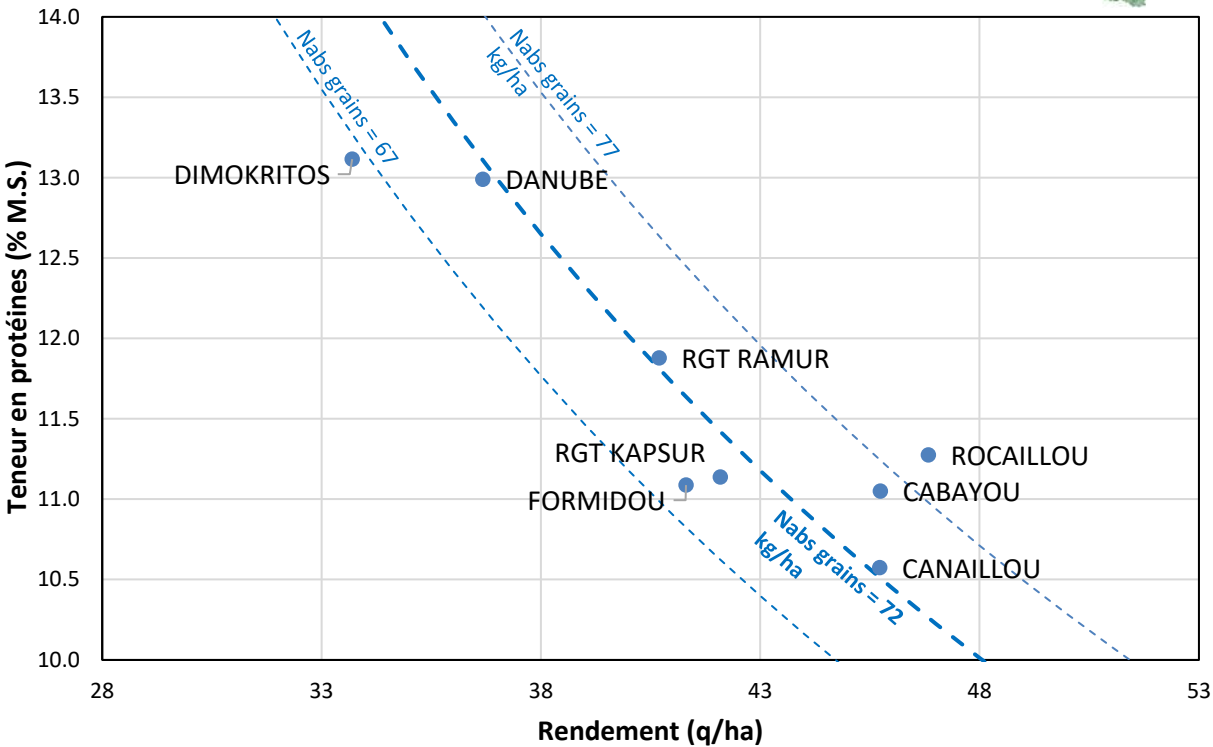
Expébio Le réseau céréales bio 				Commune :	FRONTENAY-ROHAN-ROHAN	MAUGUIO	MONTFERRAND	ARLES	DAUPHIN	SOUPEX	ASSESE (BELGIQUE)	MOY. % M.G.
				Département :	79	34	11	13	4	11	99	
				Organisme :	ARVALIS	INRAE DIASCOPE	ARVALIS / L'ISLE AUX GRAINS	ARVALIS	ARVALIS	ARVALIS	CRA-W	
				Date de semis :	23/11/2023	20/11/2023	15/11/2023	14/11/2023	08/11/2023	15/11/2023	08/11/2023	
				Type de sol :	GROIE MOYENNE SUR CALCAIRE MARNEUX	LIMON ARGILE SABLEUX	LIMON ARGILEUX SUR SCHISTE DUR	LIMON SABLEUX, ANCIEN MARAIS	ALLUVIONS LIMON ARGILEUSES PROFONDES	CAUSSES SUPERFICIELLES		
				Prof. exploitable racines (cm) :	120	90	70	150	75	60		
				Fertilisation en végétation :	90 U	59 U	-	-	72 U	-	120 U	
				Irrigation :	-	40 mm	-	-	-	-	-	
Année insc.	Préc épi	Rouille Brune	Septo	Nature du précédent :	TOURNESOL	POIS CHICHE	SOJA	POIS CHICHE	SAINFOIN	SOJA	POIS DE CONSERVE	
2016 (GR)	7		5.5	DIMOKRITOS	126	99	115	113	111	114	112	113
2024 (FR)	6.5	8		DANUBE	126	105	120	112	110	105	104	112
2021 (FR)	6	5.5	7	RGT RAMUR	99	111	97	99	105	98	103	102
2023 (FR)	6	7	6.5	ROCAILLOU	92	100	97	96	97	99	97	97
2021 (FR)	6	6.5	7.5	RGT KAPSUR	90	96	92	97	95	99	102	96
2021 (FR)	6	6	7	FORMIDOU *	86	101	89	99	100	95		(95)
2024 (FR)	5.5	8	7	CABAYOU *	94	94	95	94	96	97		(95)
2021 (FR)	6	8	7	CANAILLOU *	88	94	91	90	91	91		(91)
				Moy. générale :	11.8	11.5	10.1	11.9	14.2	11.0	10.9	11.6
2013 (FR)	6	6	7	ANVERGUR		98		98	100		97	
				BERNDUR							95	
2022 (DE)				DURAGRO							103	
2002 (FR)	5.5	4.5	5	PESCADOU	101		102	108	107	107		
2016 (IT)	6	7	6.5	PLATONE	103		104	97	103	104		
2021 (FR)	5.5	7	6.5	RGT BELALUR							97	
2021 (FR)	5.5	7	6.5	RGT SOISSUR							96	
2010 (FR)	5.5	8.5	6	SURMESUR	118		113	105	105	112		
2011 (RO)				WINTERGOLD							98	
2022 (HR)				WINTERSONNE							94	
2022 (DE)				WINTERSTERN							97	

* : données estimées dans un ou plusieurs lieux

Graphiques rendement x teneurs en protéines

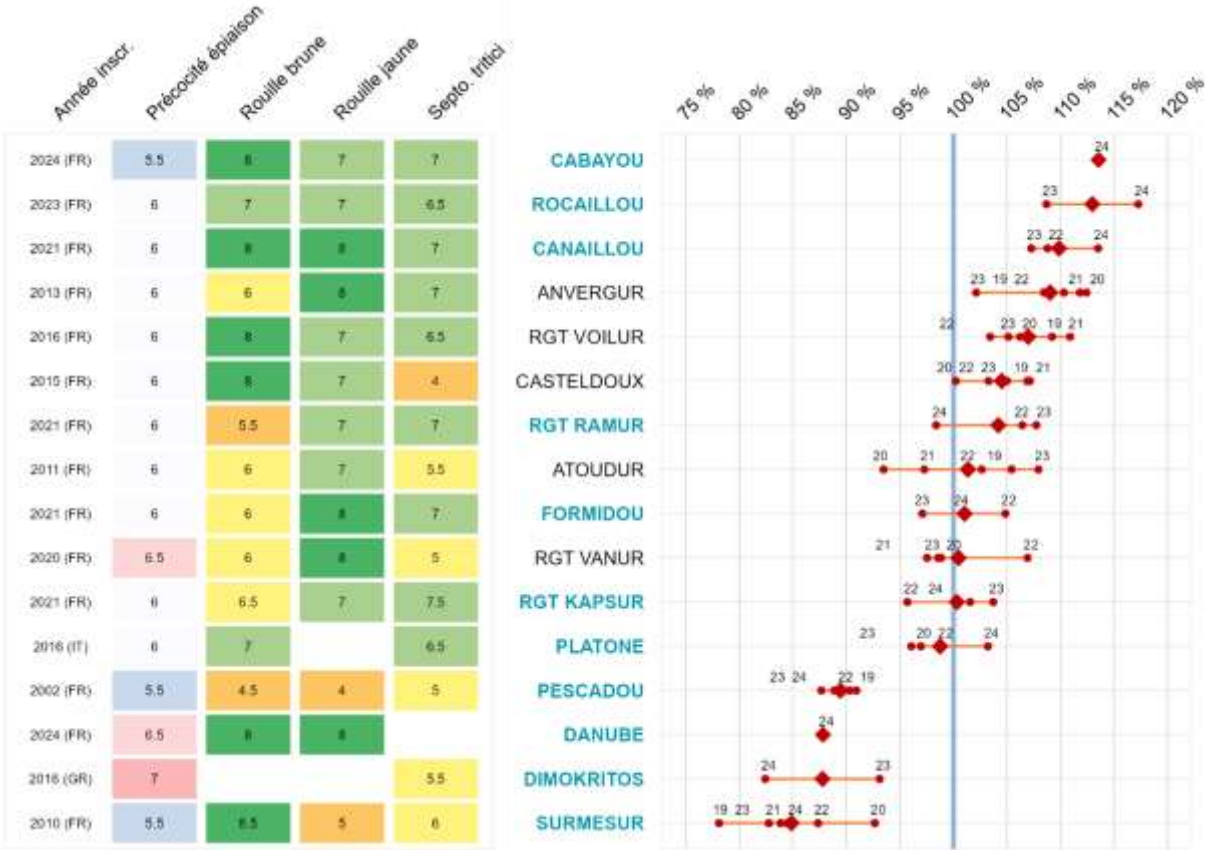
Expébio
Le réseau céréales bio

Relation Protéines/Rendement
7 essais Blé dur d'hiver BIO - France et Belgique 2024



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 : 24 = 2024).



En bleu : variétés présentes dans les essais 2024

	Tardif
	½ précoce à ½ tardif
	½ précoce
	Précoce
	Très précoce

Comportement

	Très Favorable
	Favorable
	Moyen
	Défavorable
	Très défavorable

Sources des données : Expébio (post-inscription), CTPS/ GEVES (inscription)

■ Les teneurs en protéines

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 teneurs en protéines 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 : 24 = 2024).



- En bleu : variétés présentes dans les essais 2024

■ Précocité

	Tardif
	½ précoce à ½ tardif
	½ précoce
	Précoce
	Très précoce

■ Comportement

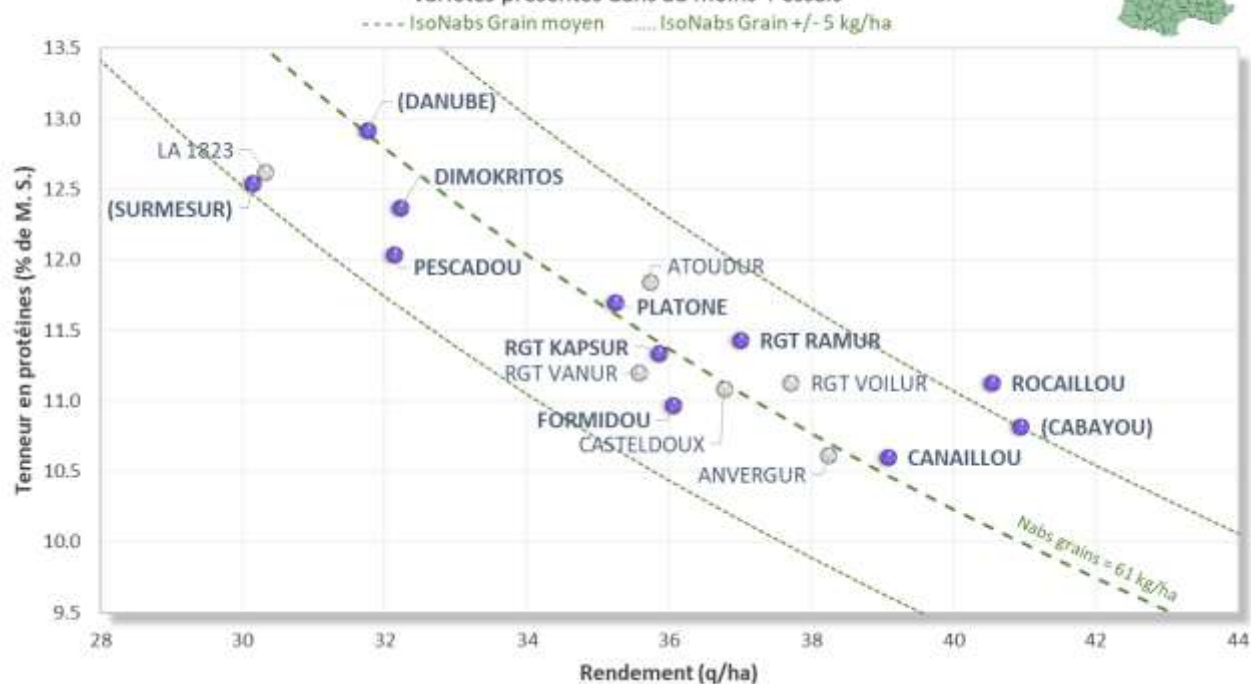
	Très Favorable
	Favorable
	Moyen
	Défavorable
	Très défavorable

- Sources des données : Expébio (post-inscription), CTPS/ GEVES (inscription)

- Les rendements en fonction des protéines (résultats 2005-2023)

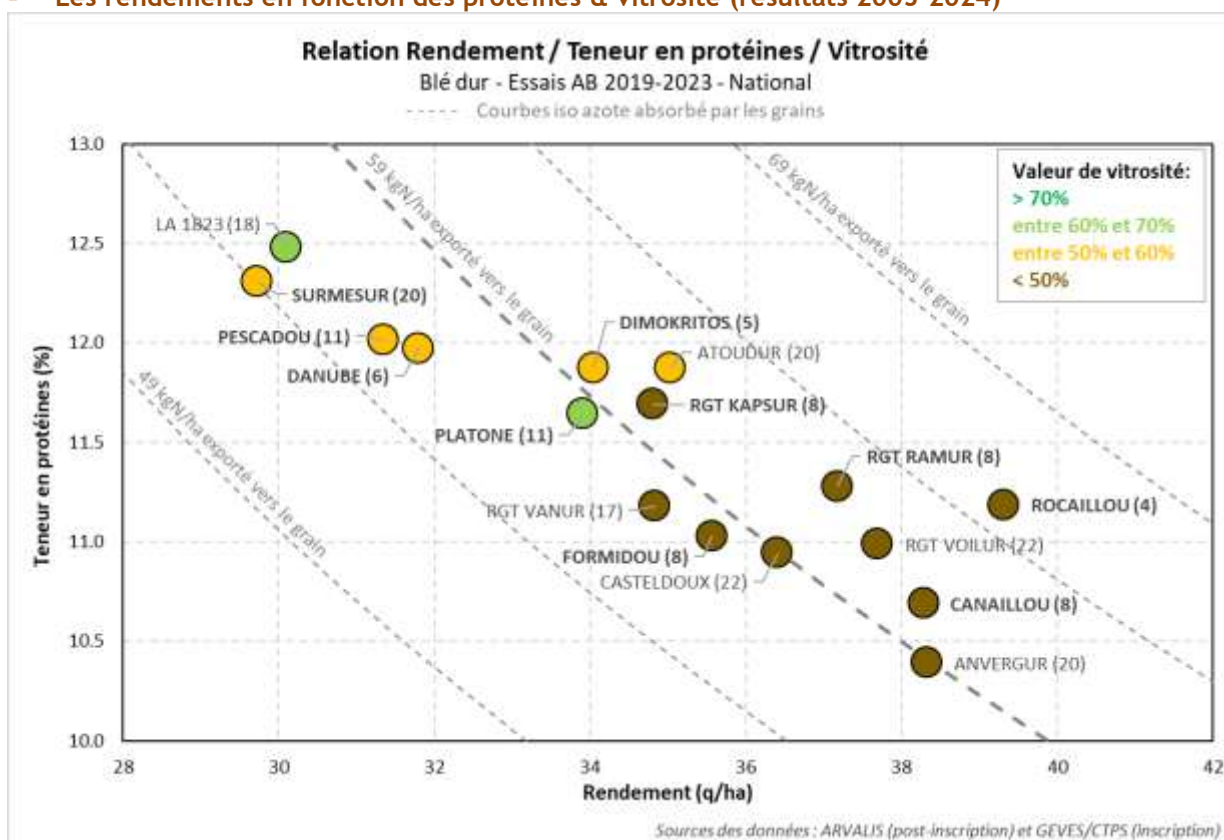
Expébio
Le réseau céréales bio

Relation Protéines/Rendement
Essais blé dur BIO - France 2019-2024
Variétés présentes dans au moins 4 essais



- Variétés présentes dans les essais 2024

- Les rendements en fonction des protéines & vitrosité (résultats 2005-2024)



En gras : Variétés présentes dans les essais 2024

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



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 triticales, épeautre...

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