

5 Variétés en triticale et seigle

C. Crevits¹, R. Meza¹, O. Mahieu², M. Bonnave², B. Godin³,
A-M. Faux⁴, J. Bouvry⁴, J. Legrand⁵ et D. Eylenbosch¹

5.1 *Présentation du réseau d'essais*

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

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

Le CRA-W a mené trois essais en conduite conventionnelle, implantés à Gembloux (Hesbaye), Warempage (Ardenne) et Sommethonne (Gaume), et un essai en conduite biologique, implanté à Assesse, dans le Condroz Namurois. Le CPL-Végémar et le CARAH ont chacun mené un essai en conduite biologique, respectivement à Ligney en Hesbaye Liégeoise et à Chièvres, près de Ath en Hainaut.

En 2022-2023, 17 variétés de triticale ont été suivies et évaluées dans le réseau d'essais mené par les trois institutions partenaires. Aucune de ces variétés n'est passée par le Catalogue belge pour son inscription. Quatre variétés de triticale intègrent le réseau d'essai bio cette année ; les variétés **Bicross** et **Bonjour**, inscrites cette année au catalogue national français, ainsi que les variétés **Presley** et **RGT Centsac**, inscrites en 2021, respectivement en Allemagne et en France. La variété **Charme**, nouveauté de l'année dernière dans le réseau bio, en fait toujours partie cette année. La variété de triticale **Trimondo**, inscrite en Autriche en 2021, est évaluée pour la première année dans le réseau conventionnel. Les variétés **Ramdam** et **Elicsir**, désormais bien connues, sont évaluées pour la cinquième année dans le réseau conventionnel, et pour les sixières et septières années, respectivement, en bio. La variété **Kitesurf**, inscrite en France en 2020, est évaluée pour la troisième année en bio. Les variétés **Lumaco** et **RGT Rutenac**, toutes deux inscrites en 2020, sont présentes depuis trois ans dans les réseaux conventionnel et bio. La variété **Brehat**, fait toujours partie des réseaux conventionnels et bio, tandis que la variété **Bilboquet** n'est plus intégrée dans les essais conventionnels.

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

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

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

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

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

Cette année, quatre variétés de seigle hybride sont intégrées au réseau d'essai triticale en conventionnel. La variété **KWS Tayo**, déjà présente dans le réseau en 2020 et 2021, fût réintégrée dans les essais conventionnels cette année, ainsi que la variété **KWS Serafino**, déjà présente dans les essais l'an dernier. Deux nouvelles variétés de seigle hybride sont évaluées pour la première année : la variété **Helltop**, inscrite en 2017 au catalogue national allemand, ainsi que la variété **Poséidon**, également inscrite en Allemagne en 2019. Etant donné les similitudes de conduites culturales et de débouchés des cultures de triticale et de seigle, les résultats obtenus pour les variétés de ces deux cultures sont présentés dans un seul et même article.

Le Tableau 1 reprend pour l'ensemble des variétés testées dans les différents sites : l'obtenteur, l'année d'inscription, le nombre d'années d'essai en bio et en conduite conventionnelle et, quand l'info est disponible, la disponibilité en semences bio ou conventionnelles pour l'automne 2023 (information du 31/08/2023).

Tableau 1 – Description des variétés de triticale et seigle hybride testées en 2023 dans le réseau d'essais.

N° variété	Variété	Obtenteur	1 ^{ère} année d'inscription à la liste européenne	Nombre d'années d'essai		Mandataire pour la Belgique ¹	Disponibilités automne 2023 ²	
				en bio	en conventionnel		Semences conventionnelles	Semences certifiées bio
TRITICALE								
1	Bicross	Lemaire-Deffontaines	FR	2023	1	-		
2	Bilboquet	Lemaire-Deffontaines	FR	2019	4	3	Aveve/Walagri	non oui
3	Bonjour	Lemaire-Deffontaines	FR	2023	1	-		non non
4	Brehat	Florimond Desprez	FR	2017	5	4	Jorion Philip-Seeds	oui oui
5	Charme	PZO Pflanzenzucht	DE	2021	2	-		non non
6	Elicsir	LIDEA	FR	2015	7	5	Aveve/Walagri	oui oui
7	Kitesurf	Lemaire-Deffontaines	FR	2019	3	-	Jorion Philip-Seeds	oui non
8	Lumaco	Lantmännen Seed B.V.	NL	2019	3	3	Aveve/Walagri-Rigaux	oui non
9	Presley	PZO Pflanzenzucht Oberlimpurg Frau	DE	2021	1	-		non non
10	Ramdam	Agri-Obtentions	FR	2017	6	5	SCAM	oui oui
11	RGT Centsac	RAGT Semences	FR	2021	1	-		non non
12	RGT Rutenac	RAGT Semences	FR	2019	3	3	Jorion Philip-Seeds	oui oui
13	Trimondo	Saatzucht Donau Ges.m.b.H. & CoKG	AT	2021	-	1	Monseu	oui oui
SEIGLE HYBRIDE								
14	Helltop	Nordic Seed Germany GmbH	DE	2017	-	1	Jorion Philip-Seeds	oui non
15	KWS Serafino	KWS LOCHOW GMBH	DE	2017	-	2	Aveve/Walagri	oui non
16	KWS Tayo	KWS LOCHOW GMBH	DE	2018	-	3	Aveve/Walagri	non non
17	Poséidon	Nordic Seed Germany GmbH	DE	2019	-	1	Jorion Philip-Seeds	non non

¹ Pour les mandataires, une case vide signifie que l'information ne nous est pas connue au moment de la rédaction de cet article.

² Information obtenue auprès des mandataires le 31/08/2023.

5.2 Résultats obtenus pour les variétés du réseau en agriculture conventionnelle

C. Crevits⁶, R. Meza⁶, B. Godin⁷ et D. Eylenbosch⁶

5.2.1 Présentation des résultats

Six variétés de triticale et quatre variétés de seigle hybride ont été implantées dans trois régions bien contrastées de la Wallonie afin d'évaluer au mieux leur potentiel de rendement et leurs caractéristiques agronomiques et technologiques. Les essais ont été implantés à Gembloux (Hesbaye), Warempage (Ardenne) et Sommethonne (Gaume). Sur chaque site d'essai, les variétés ont été testées avec une « protection complète » à savoir avec traitement(s) fongicide(s) et avec traitement régulateur de croissance, et sans protection. En 2023, les modalités avec protection des essais de Gembloux et Sommethonne ont été traités avec respectivement deux fongicides et deux régulateurs et avec deux fongicides et un régulateur.

Les Tableaux 2 et 3 présentent les rendements obtenus (kg/ha) en 2023 avec et sans protection fongicide et régulateur de croissance. Les rendements y sont aussi présentés de manière relative en pourcentage, soit par rapport à des témoins (T), en triticale, soit par rapport à la moyenne des essais en seigle. En triticale, les variétés témoins (T) sont **Brehat**, **Elicsir** et **Ramdam**, toutes les trois présentes au cours des 4 dernières années d'essai. En seigle, le faible nombre de variétés présentes dans l'essai et leur variation d'une année à l'autre ne permet pas de définir des témoins.

Etant donné la longue période de pluies fin juillet-début août et le fait que les triticales n'étaient pas mûrs avant ces pluies, aucun essai variétal en conduite conventionnelle n'a pu être récolté avant le 10 août. L'essai implanté en Ardenne n'a finalement pas été récolté du tout en raison de dégâts de verse, de bris d'épis et de germination sur pied trop importants. Pour ces raisons, seuls les résultats des essais implantés à Gembloux et Sommethonne seront présentés dans cet article. Afin de suivre le comportement des variétés sur plusieurs années, les deux tableaux présentent aussi les moyennes des rendements obtenus entre 2020 et 2023 exprimés en pourcents des témoins pour les triticales et en pourcents des essais pour les seigles. Les localités des sites d'essai étaient identiques en Hesbaye et en Ardenne pour les trois années. Ces moyennes sont indicatives car elles lisent les fortes variabilités qui peuvent apparaître entre sites d'essais et ne se réfèrent parfois qu'à une seule variété en seigle.

Cette année, les rendements des deux sites d'essai sont bien différents, ceux de Gembloux étant bien plus élevés que ceux obtenus sur le site Sommethonne, à la fois en conditions traitées et non traitées. Ceci correspond à ce qui a déjà été observé par le passé et il n'y a rien d'étonnant à cela ; les conditions en Hesbaye sont bien plus favorables à ces cultures (sols limoneux vs. sols sableux), ce qui conduit à des rendements pouvant passer du simple au double entre les deux régions pour une même variété.

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

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

En **triticale**, la variété **Lumaco** se démarque par son bon rendement sur le site de Gembloux, tandis qu'elle est la dernière du classement sur le site de Sommethonne, à la fois en conduite traitée et non traitée, sans qu'aucune raison agronomique puisse expliquer ce mauvais résultat en Gaume cette année. En 2022, elle avait un niveau de rendement supérieur aux témoins dans ces deux sites d'essai. La variété **Brehat** atteint de bons niveaux de rendement dans toutes les situations, comme en 2022. La variété **Eliesir**, très bonne en 2020 et 2021, se situe souvent légèrement en dessous des témoins depuis 2022, sauf cette année à Gembloux où elle se trouve en bas de classement. La variété **Ramdam** se comporte très bien en conditions non traitées sur le site de Gembloux et obtient des résultats proches ou égaux à la moyenne des témoins dans les autres situations. La variété **RGT Rutenac**, qui était parmi les meilleures variétés les deux dernières années, est un peu en retrait cette année en situation traitée à Gembloux mais garde toujours un bon niveau de rendement. Enfin, la variété **Trimondo**, pour la première fois en essai dans le réseau d'essai de post-inscription du CRAW, obtient de beaux résultats en situation traitée.

Comme les années précédentes, les variétés de **seigle hybride KWS Tayo** et **KWS Serafino** surpassent toutes les variétés de triticale dans toutes les situations d'essai. Les deux autres variétés de seigle hybrides, **Helltop** et **Poséidon**, intégrées dans les essais cette année, ne suivent pas cette même tendance. La variété **Helltop** a pu voir son rendement diminuer à cause de son importante sensibilité à la septoriose. De fait, dès la mi-mai, cette variété était déjà fortement touchée par cette maladie, alors qu'elle n'apparaissait qu'à peine sur les autres variétés. La variété **Poséidon** a montré une forte sensibilité au bris d'épis et à la verse à maturité. Ceci peut en partie expliquer son moindre rendement, bien qu'une comparaison soit difficile étant donné qu'il ne s'agisse que de sa première année d'essai.

Comme l'illustre le Tableau 4, un gain de rendement est observé pour les modalités avec protection fongicide et régulateur, et ce, sur les deux sites d'essai et pour toutes les variétés évaluées. La différence de fertilisation azotée appliquée uniquement à Gembloux entre les modalités traitée et non traitée ne semble pas avoir généré un gain de rendement plus élevé que sur le site de Sommethonne.

Les variétés de triticale **Eliesir**, **Trimondo** et le seigle hybride **Poséidon** présentent les gains de rendement les plus importants avec la protection fongicide et le régulateur. Le traitement régulateur a dû permettre un gain de rendement pour la variété **Eliesir**, sensible au bris de tige à sur-maturité cette année, ainsi que pour la variété **Poséidon**, très sujette à la verse à sur-maturité également. La variété **Trimondo**, avec sa sensibilité aux rouilles et à la rhynchosporiose, semble mieux adaptée à un système avec protection complète.

II.5. Variétés – Triticale et seigle

Tableau 2 – Rendements obtenus en triticale et seigle hybride (h) en 2023 avec protection fongicide et régulateur de croissance et moyenne des rendements obtenus sur les sites d'essai du CRA-W validés de 2019 à 2023. Résultats exprimés en kg/ha et en pourcentage par rapport à la moyenne des témoins en triticale, et par rapport à la moyenne de l'essai en seigle.

Variété	Avec protection fongicide - 2023				Moyenne 2023	Moyenne 2022	Moyenne 2021	Moyenne 2020				
	Gembloux		Sommethonne									
	Hesbaye		Gaume									
	Kg/ha	%	Kg/ha	%		% par rapport aux témoins / à l'essai						
Brehat (T)	10.287	103	7.247	100	101	107	99	95				
Elicsir (T)	9.545	96	7.352	101	98	97	112	106				
Lumaco	10.834	109	6.386	88	98	103	105	-				
Ramdam (T)	10.100	101	7.214	99	100	96	89	99				
RGT Rutenac	10.004	100	7.514	103	102	104	111	-				
Trimondo	10.304	103	7.604	105	104	-	-	-				
Moyenne témoins triticale (kg/ha)	9.978		7.271			10.460	7.771	7.919				
Helltop (h)	9.839	93	7.667	93	93	-	-	-				
KWS Serafino (h)	10.937	103	7.963	97	100	100	-	-				
KWS Tayo (h)	11.104	105	9.052	110	107	-	99	100				
Poseïdon (h)	10.505	99	8.189	100	99	-	-	-				
Moyenne essais seigle (kg/ha)	10.596		8.218			11.725	9.118	8.804				

Triticale: 100% = Moyenne de témoins (T)

Seigle: 100% = Moyenne de l'essai

Tableau 3 – Rendements obtenus en triticale et seigle hybride (h) en 2023 sans protection fongicide et sans régulateur de croissance et moyenne des rendements obtenus sur les sites d'essai du CRA-W validés de 2019 à 2023. Résultats exprimés en kg/ha et en pourcentage par rapport à la moyenne des témoins en triticale, et par rapport à la moyenne de l'essai en seigle.

Variété	Sans protection fongicide - 2023				Moyenne 2023	Moyenne 2022	Moyenne 2021	Moyenne 2020				
	Gembloux		Sommethonne									
	Hesbaye		Gaume									
	Kg/ha	%	Kg/ha	%		% par rapport aux témoins / à l'essai						
Brehat (T)	9.072	103	6.716	104	104	103	95	86				
Elicsir (T)	7.769	88	6.328	98	93	98	108	102				
Lumaco	9.392	107	6.094	95	101	107	101	-				
Ramdam (T)	9.599	109	6.301	98	103	99	97	112				
RGT Rutenac	9.107	103	6.835	106	105	103	114	-				
Trimondo	8.098	92	6.493	101	96	-	-	-				
Moyenne témoins triticale (kg/ha)	8.813		6.448			9.119	6.096	8.256				
Helltop (h)	9.544	97	6.377	93	95	-	-	-				
KWS Serafino (h)	10.775	109	6.803	99	104	100	-	-				
KWS Tayo (h)	10.507	107	7.944	116	111	-	101	100				
Poseïdon (h)	8.612	87	6.270	92	89	-	-	-				
Moyenne essai seigle (kg/ha)	9.859		6.849			10.167	8.751	10.755				

Triticale: 100% = Moyenne de témoins (T)

Seigle: 100% = Moyenne de l'essai

Tableau 4 – Différences de rendements obtenus en triticale et seigle hybride (h) en 2023 entre les modalités avec et sans protection fongicide et régulateur de croissance, et différences entre les traitements exprimées en kg/ha et en pourcentage par rapport à la conduite avec protection.

Variété	Différence de rendement entre avec et sans protection fongicide - 2023					
	Gembloix		Sommethonne		Moyenne des deux sites (%)	
	Hesbaye		Gaume			
	Kg/ha	%	Kg/ha	%		
Brehat (T)	1.216	12	531	7	10	
Elicsir (T)	1.776	19	1.023	14	16	
Lumaco	1.442	13	292	5	9	
Ramdam (T)	501	5	913	13	9	
RGT Rutenac	897	9	678	9	9	
Trimondo	2.207	21	1.111	15	18	
Moyenne triticale (kg/ha)	1.340		758		12%	
Helltop (h)	295	3	1.290	17	10	
KWS Serafino (h)	163	1	1.160	15	8	
KWS Tayo (h)	598	5	1.107	12	9	
Poséidon (h)	1.893	18	887	11	14	
Moyenne seigle (kg/ha)	737		1.111		10%	

5.2.2 Caractères agronomiques et technologiques

Le Tableau 5 présente les cotations obtenues pour les caractéristiques agronomiques et technologiques des variétés mises en essai. Les valeurs de poids à l'hectolitre, de teneur en protéines ainsi que de verse à maturité sont présentées pour l'année 2023 ainsi que sous forme de moyennes (moyenne des sites validés) pour les années 2019 à 2023 (sauf pour la cote de verse à maturité qui n'a été réalisée que cette année). Les cotations de capacité de tallage, de précocité à l'épiaison, la résistance à la verse en vert et les mesures de hauteurs présentées pour les différentes variétés sont les moyennes des sites d'essai du CRA-W validés de 2019 à 2023.

Les caractéristiques agronomiques et technologiques de cette année sont contrastées par rapport à l'année dernière, à l'image du contraste météorologique que l'on a connu ces deux années. Alors que les poids spécifiques obtenus en 2022 surpassaient les résultats des trois années d'essai précédentes en triticale, les poids spécifiques observés cette année sont de façon générale inférieurs à la moyenne pluriannuelle. Ils sont tout de même meilleurs que ceux que l'on a connus en 2021.

Les teneurs en protéines sont elles aussi inférieures à la moyenne pluriannuelle pour toutes les variétés évaluées. Une cote de sensibilité à la verse à maturité a pu être réalisée cette année, du fait de la récolte tardive (à partir du 10 août) des essais présentés.

Le Tableau 6 reprend les sensibilités variétales aux différentes maladies du triticale et du seigle, à savoir la septoriose, l'oïdium, la rhynchosporiose, la rouille jaune et la rouille brune. Ce tableau fait la synthèse des cotes obtenues de 2019 à 2023. Cette année, la rhynchosporiose et la septoriose sont arrivées très tôt dans la saison sur les variétés sensibles, suivies de près par la rouille jaune, et plus tardivement, par la rouille brune.

II.5. Variétés – Triticale et seigle

Tableau 5 – Caractéristiques agronomiques et technologiques variétales observées en 2023 et/ou moyennes des sites d'essai du CRA-W validés de 2019-2023 : poids à l'hectolitre (kg/hl) et teneur en protéines (%), capacité de tallage, précocité à l'épiaison, verse en vert et à maturité et hauteur (cm).

Variété	2023			Moyennes des sites validés 2019-2023					
	Poids spécifique (kg/hl) (1)	Teneur en protéines (%) (1)	Verse à maturité (4)	Poids spécifique (kg/hl)	Teneur en protéines (%)	Capacité de tallage (2)	Précocité à l'épiaison (3)	Verse en vert (4)	Hauteur (cm)
Brehat	58,0	11,2	6,1	64,7	11,6	3,9	5,1	5,6	129
Elicsir	64,5	11,4	5,4	69,7	11,9	4,4	6,8	8,9	124
Lumaco	65,1	11,5	5,9	66,4	12,0	3,9	6,3	7,0	130
Ramdam	59,4	11,2	5,2	65,7	11,3	3,2	5,8	7,8	124
RGT Rutenac	60,6	11,3	7,6	65,0	11,9	4,1	7,0	6,6	140
Trimondo	66,3	11,4	6,9	66,3	11,4	3,5	9,0	9,0	140
Helltrop (h)	64,0	10,6	6,0	64,0	10,6	4,3	3,0	6,9	181
KWS Serafino (h)	68,3	9,1	4,8	70,8	9,4	3,8	4,0	7,1	154
KWS Tayo (h)	67,9	9,4	5,4	68,5	9,6	6,2	2,3	7,0	154
Poséidon (h)	66,4	9,8	4,6	66,4	9,8	3,9	3,0	7,7	173
Moyenne triticale 2023	62,3	11,3	6,2						
Moyenne seigle 2023	66,6	9,7	5,2						

(1) Moyenne des 2 sites d'essai, avec protection fongicide

(2) Nombre moyen de talles par plantes

(3) Cote de 1 (très précoce) à 9 (très tardif)

(4) Cote de 1 (très sensible) à 9 (très résistant)

Tableau 6 – Sensibilité aux maladies (cote de 1 à 9, 9 étant la cote la plus favorable) pour les différentes variétés de triticale et de seigle hybride (h). Synthèse des cotes de 2019 à 2023.

Variétés	Septoriose	Oïdium	Rhynchosporiose	Rouille jaune	Rouille brune
Brehat	7,1	7,0	5,9	7,7	7,5
Elicsir	7,2	5,4	6,9	6,3	7,9
Lumaco	8,1	9,0	5,1	9,0	6,9
Ramdam	8,2	6,9	6,5	6,4	8,4
RGT Rutenac	7,6	8,2	6,7	8,0	8,2
Trimondo	9,0	8,3	4,5	4,7	6,5
Helltrop (h)	5,8	8,8	6,4	8,7	6,5
KWS Serafino (h)	7,6	8,7	7,4	7,5	5,2
KWS Tayo (h)	7,0	8,7	7,9	8,9	5,5
Poséidon (h)	7,1	8,1	5,5	8,7	5,6

5.3 Résultats obtenus pour les variétés du réseau en agriculture biologique et recommandations

M. Bonnave⁸, A-M. Faux⁹, O. Mahieu⁸, J. Bouvry⁹, B. Godin¹⁰, J. Legrand¹¹

5.3.1 Caractérisation des essais

L’itinéraire technique des essais en triticale bio et le choix des variétés sont décrits à la section « Résultats obtenus pour les variétés du réseau en agriculture biologique et recommandations » du chapitre dédié au froment d’hiver.

Les essais comprenaient 12 variétés de triticale présentées dans la section précédente (résultats en agriculture conventionnelle). La densité de semis était de 400 grains/m² pour tous les sites. Celle-ci correspondait à une densité de 208 ± 29 kg/ha en moyenne pour les variétés en essai.

5.3.2 Caractéristiques agronomiques des variétés

Le Tableau 7 présente la précocité à l’épiaison, la hauteur mesurée après l’épiaison, la couverture foliaire et la résistance à la verse des variétés d’épeautre observées en 2023.

A l’instar du froment, les couvertures foliaires observées en triticale au sein des différents sites d’essai étaient bien corrélées entre elles (corrélation moyenne = 0.82), suggérant que la moyenne des 3 sites fournit une bonne indication du pouvoir couvrant des variétés testées.

⁸ C.A.R.A.H. asbl. – Centre pour l’Agronomie et l’Agro-industrie de la Province de Hainaut

⁹ CRA-W – Département Productions agricoles – Unité Productions végétales & Cellule transversale de Recherche en agriculture biologique (CtRAb)

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

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

II.5. Variétés – Triticale et seigle biologiques

Tableau 7 – Précocité à l'épiaison, hauteur, couverture foliaire et résistance à la verse de 12 variétés de triticale observées en 2023.

Variété	Précocité à l'épiaison ¹	Hauteur (cm) ²	Couverture foliaire (%) ³				Résistance à la verse ⁴
			Ass.	Chi.	Lig.	Moy.	
Bicross	4	148	82	79	67	76	7,3
Bilboquet (T)	6	141	74	73	58	68	7,8
Bonjour	3	129	83	79	72	78	7,8
Brehat	3	143	87	79	66	77	7,2
Charme	6	119	83	75	64	74	8,9
Elicsir (T)	6	130	79	72	64	72	7,8
Kitesurf	5	149	83	76	67	75	7,3
Lumaco	4	135	82	79	74	79	8,6
Presley	6	115	80	74	58	70	8,5
Ramdam (T)	3	134	80	73	65	73	8,7
RGT Centsac	3	137	71	68	55	65	8,5
RGT Rutenac	5	147	80	73	61	71	8,2

¹ Précocité à l'épiaison observée en 2023. 1 = très précoce, 9 = très tardif.

² Hauteur mesurée après l'épiaison, moyenne des trois sites.

³ Dates considérées: 21/02 et 28/03 à Assesse; 29/03 et 19/04 à Chièvres; 28/03 et 21/04 à Ligney

⁴ Résistance à la verse observée en 2023. 1 = sensible, 9 = résistant.

5.3.3 Rendements en grain

Les variétés témoins en triticale sont **Bilboquet**, **Elicsir** et **Ramdam**. Le rendement global moyen des variétés témoins, calculé à travers les trois sites d'essais, était de **9074 kg/ha** en 2023, contre 7488 kg/ha en 2022 et 6846 en 2021. L'année 2023 s'est avérée particulièrement productive en triticale.

Par site d'essai, le rendement 2023 des variétés témoins s'élève à **8789**, **8371**, et **10062 kg/ha** à Chièvres, Assesse et Ligney, respectivement, montrant une variabilité entre sites semblable à celle observée pour le froment.

Les rendements relatifs sont illustrés à la Figure 1. Pour chaque variété, le rendement relatif (%) est le rendement rapporté au rendement moyen des variétés témoins (Bilboquet, Elicsir et Ramdam) dans chaque site d'essai. La variété Bicross a montré des performances particulièrement variables entre sites d'essai, à l'inverse de la variété Elicsir, très stable entre les trois sites.

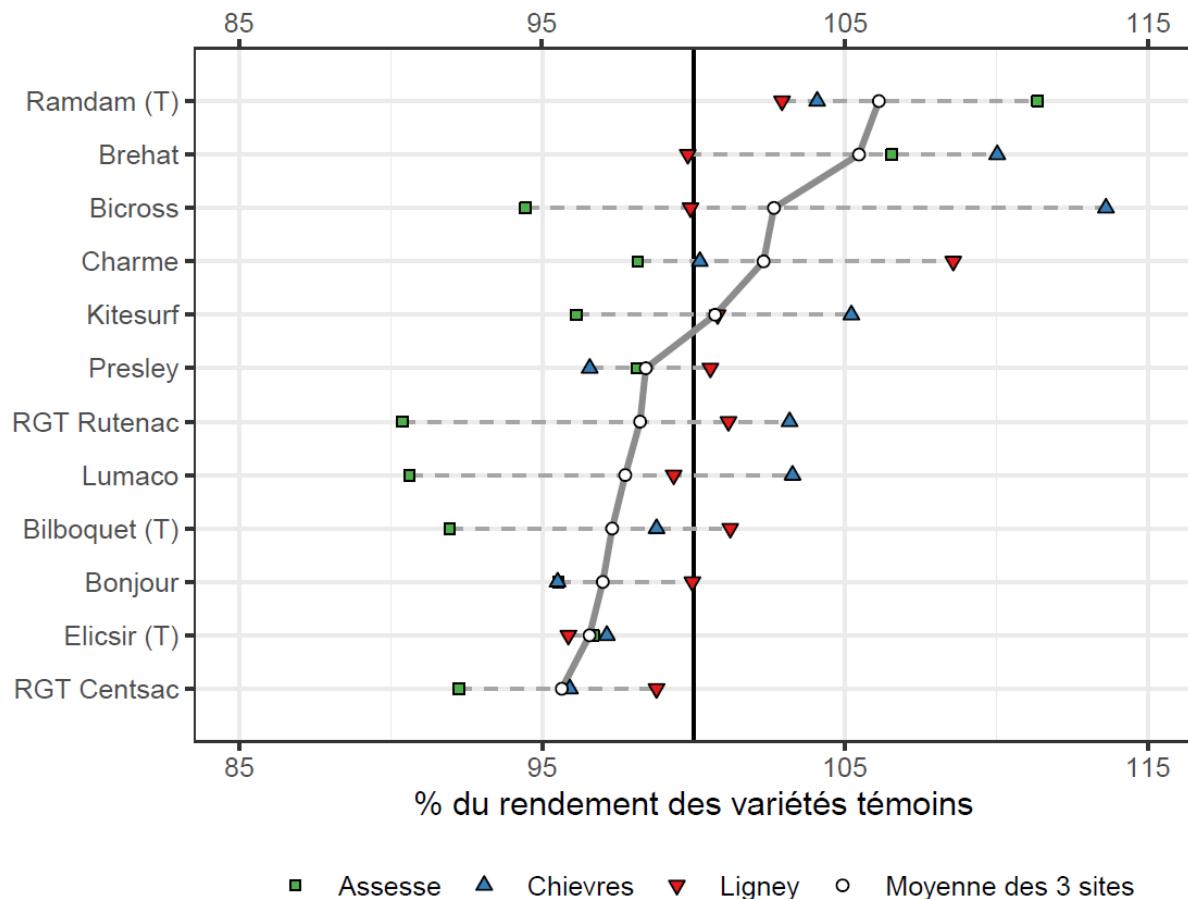


Figure 1 – Rendements relatifs (%) obtenus en 2023 pour 12 variétés de triticale à Assesse, Chièvres et Ligney. Un rendement relatif de 100% équivaut à 8371, 8789 et 10062 kg/ha à Assesse, Chièvres et Ligney, respectivement.

Le Tableau 8 détaille les rendements relatifs, poids spécifiques et rendements en paille (mesurés sur le site du CPL-Végémar) par variété entre 2021 et 2023. Pour chaque année, les rendements sont exprimés en pourcentage du rendement moyen des variétés témoins durant l'année en question. Le poids spécifique est exprimé en kg/hl, tandis que le rendement paille l'est en t/ha. Les moyennes annuelles et des 3 années sont des moyennes pondérées.

En 2023, les variétés qui ont obtenu les meilleurs rendements sont Ramdam, Brehat et la nouvelle variété Bicross. Charme et Kitesurf apparaissent régulières tandis que Lumaco et Bilboquet perdent en productivité cette année, sur le site d'Assesse en particulier.

Des résultats pluriannuels, apparaissent en tête les variétés Lumaco et Ramdam. Il est toutefois à noter que la variabilité des rendements pluriannuels entre variétés de triticale est faible.

II.5. Variétés – Triticale et seigle biologiques

Tableau 8 – Rendements, poids spécifiques moyens et rendements paille en triticale de 2021 à 2023 sur les trois sites d'essais, par année et sur trois ans. Pour chaque variété et chaque année, le rendement relatif (%) est la moyenne des rendements relatifs calculés dans chaque site d'essai par rapport aux variétés témoins (Bilboquet, Elicsir et Ramdam).

Variété	Grain								Paille		
	Rendement relatif (%)				Poids spécifique (kg/hl)		Rendement (t MS/ha)				
	2021	2022	2023		2021-2022-2023	2023	2021-2022-2023	2023	2021-2022-2023		
	Chi.	Ass.	Lig.	Moyenne					Lig.		
Bicross	-	-	114	94	100	103	103	74,1	72,6	6,72	5,46
Bilboquet (T)	99	107	99	92	101	97	101	70,2	68,2	7,08	6,27
Bonjour	-	-	96	96	100	97	97	71,6	70,2	7,10	5,77
Brehat	102	91	110	107	100	105	99	72,4	68,6	7,30	5,67
Charme	-	99	100	98	109	102	100	75,6	73,6	7,65	6,75
Elicsir (T)	98	97	97	97	96	97	97	72,1	71,1	7,15	5,88
Kitesurf	105	97	105	96	101	101	101	73,3	71,5	8,28	6,54
Lumaco	107	105	103	91	99	98	103	73,9	71,8	6,68	6,65
Presley	-	-	97	98	101	98	98	74,7	73,3	7,77	6,31
Ramdam (T)	103	97	104	111	103	106	102	69,2	68,0	6,77	4,91
RGT Centsac	-	-	96	92	99	96	96	69,7	68,3	6,37	5,18
RGT Rutenac	102	100	103	90	101	98	100	72,8	71,6	7,42	6,16
Moyenne des témoins (T) (kg/ha; kg/hl)	6846	7488	8789	8371	10062	9074	7803	70,5	69,1	7,00	5,69

5.3.4 Qualité technologique

Le Tableau 9 détaille la teneur en protéines (% matière sèche) des variétés de triticale pour les campagnes 2021 à 2023. Le tableau reprend les valeurs annuelles moyennes pondérées sur base des valeurs des témoins et les moyennes pondérées des 3 dernières années.

Les teneurs en protéines observées en 2023 étaient en moyenne les plus élevées pour les variétés Kitesurf et RGT Rutenac, suivies par Bilboquet, Bicross, Charme et Presley. Sur base des rendements pluriannuels, l'on retrouve les variétés Charme, Kitesurf et RGT Rutenac en tête. A noter qu'à l'instar des rendements, la teneur en protéines du grain varie relativement peu entre variétés de triticale.

Tableau 9 – Résultats pluriannuels des teneurs en protéines (% MS) des triticales mesurés entre 2021 et 2023.

Variété	2021	2022	2023				2021-2022-2023 Prot. % MS
	Prot. % MS	Prot. % MS					
			Ass.	Chi.	Lig.	Moy.	
Bicross	-	-	9,3	12,0	12,0	11,1	11,2
Bilboquet (T)	11,8	10,1	9,4	11,8	12,1	11,1	11,0
Bonjour	-	-	8,8	11,7	11,1	10,5	10,6
Brehat	10,7	11,3	8,9	11,7	11,7	10,8	10,9
Charme	-	11,6	9,2	12,4	11,5	11,1	11,5
Elicsir (T)	11,1	11,5	9,4	12,2	11,5	11,0	11,2
Kitesurf	11,2	11,4	9,3	12,3	12,0	11,2	11,3
Lumaco	11,2	11,0	9,2	12,2	11,2	10,9	11,0
Presley	-	-	9,1	12,3	11,9	11,1	11,2
Ramdam (T)	10,6	10,8	8,1	11,8	11,2	10,3	10,6
RGT Centsac	-	-	9,2	11,8	12,0	11,0	11,1
RGT Rutenac	11,3	11,3	9,7	12,0	12,1	11,3	11,3
Moyenne des témoins (T)	11,2	10,8	9,0	11,9	11,6	10,8	10,9

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

5.3.5 Comportement des variétés face aux maladies

Le Tableau 10 présente la tolérance des variétés de triticale aux maladies du feuillage. La valeur présentée est la cotation moyenne minimale obtenue au cours des années durant lesquelles la variété a été testée.

Cette année, c'est la rhynchosporiose qui s'est la plus développée au printemps grâce aux conditions froides qui lui sont favorables. La rouille jaune n'a pas été très présente. Par contre, les conditions humides et la population assez dense au sein des essais bio en l'absence de désherbage a permis un développement important d'oïdium cette année. La maladie ne s'est pas cantonnée au bas de la tige mais est montée jusqu'à la dernière feuille cette année.

II.5. Variétés – Triticale et seigle biologiques

Tableau 10 – Tolérance des variétés de triticale aux maladies du feuillage et de l'épi entre 2018 et 2023. La cotation est exprimée sur une échelle de 1 à 9, où 9 correspond à l'absence de symptôme pour une maladie donnée.

Cotation maladie (minimum observé en moyenne sur les années 2018 à 2023)						
Variétés	Septoriose	Rouille Jaune	Rouille Brune	Oidium	Rhynchosporiose	Fusariose (feuille)
<i>Variétés présentes dans les essais depuis au moins 6 ans</i>						
Elicsir	7,2	6,5	8,0	7,2	5,8	7,9
Ramdam	6,9	7,0	8,8	4,8	7,1	7,3
<i>Variétés présentes dans les essais depuis au moins 5 ans</i>						
Brehat	7,9	7,9	8,6	6,1	6,5	7,4
<i>Variétés présentes dans les essais depuis au moins 4 ans</i>						
Bilboquet	7,8	8,7	8,5	7,7	5,9	7,9
<i>Variétés présentes dans les essais depuis au moins 3 ans</i>						
Kitesurf	6,8	8,5	7,9	8,6	4,4	7,0
Lumaco	7,6	9,0	8,7	8,8	5,2	8,0
RGT Rutenac	7,2	8,7	8,5	7,8	7,2	7,3
<i>Variétés présentes dans les essais depuis au moins 2 ans</i>						
Charme	7,9	9,0	8,5	8,2	6,7	
<i>Variétés présentes dans les essais uniquement en 2023</i>						
Bicross	7,6	9,0	9,0	7,5	6,1	
Bonjour	7,5	9,0	7,7	8,8	5,8	
Presley	7,6	9,0	9,0	7,3	7,3	
RGT Centsac	7,3	9,0	9,0	5,7	6,1	

5.3.6 Recommandations

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

- Présence de la variété pendant minimum 2 ans sur l'ensemble des sites ;
- Rendement moyen sur les trois dernières années supérieur ou égal à la moyenne des témoins ;
- Tolérance aux maladies.

Six variétés répondaient au critère de rendement. Parmi ces variétés, la variété Kitesurf a été écartée pour sa sensibilité à la rhynchosporiose. Les variétés recommandées sont donc les suivantes : **Bilboquet**, **Charme**, **Lumaco**, **Ramdam** et **RGT Rutenac**. Il est à noter que la variété Ramdam a montré une sensibilité à l'oïdium cette année sans que cela ne semble avoir impacté son rendement.

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