



Comparaison de variétés de céréales en agriculture biologique

SYNTHESE DES ESSAIS

TRITICALE – EPEAUTRE - ORGE D'HIVER
BLE DE PRINTEMPS – BLE DUR

| **2019**



itab

l'Institut de l'agriculture
et de l'alimentation biologiques

ARVALIS
Institut du végétal

Synthèses triticale, épeautre, orge d'hiver, blé de printemps

Traitement et analyse de données : H. Sicard (ITAB), G. Beudin, F. Bahier, P. du Cheyron (ARVALIS - Institut du Végétal)

Rédaction et mise en page : H. Sicard (ITAB)

Collecte et gestion des données : ITAB et ARVALIS - Institut du Végétal

Réalisation des essais :

ARVALIS - Institut du Végétal, INRA, le réseau des Chambres d'Agriculture, des structures professionnelles agricoles (Agrobio 35, FRAB NA, CREABio, Agribio 04, ABN), des coopératives (CAVAC, Terrena Bio-Agri, SeineYonne, COCEBI, Dijon Céréales, Océalia, Sèvre et Belle, NORIAP, Semences de l'Est, SCARA, Vivescia, Val de Gascogne, Qualisol, AgriBio Union, UNICOR, La Dauphinoise), des obtenteurs et représentants (Agri-Obtentions, Lemaire-Deffontaines), des organismes wallons (CARAH, CRAW, Province Liège), FDGEDA du Cher

Coordination du Réseau Bio : H. Sicard et L. Fontaine (ITAB)

Synthèse blé dur

Traitement et analyse des données : Delphine AUDIGEOS, Mathieu KILLMAYER, Michel BONNEFOY et Amélie CARRIERE (ARVALIS)

Préconisations variétés : Mathieu KILLMAYER, Michel BONNEFOY (ARVALIS)

Animation du réseau d'essais : Delphine AUDIGEOS et Mathieu KILLMAYER (ARVALIS)

Réalisation des essais : AgriBio 04, ARVALIS, L'Isle aux Grains

Remerciements :

L'ITAB et ARVALIS - Institut du Végétal 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 :

Sicard H., Fontaine L., du Cheyron. P., Comparaison de variétés de céréales en agriculture biologique - Synthèse des essais céréales secondaires, 2018/2019, ITAB, 36 p.

Crédit photo :

L. Fontaine, ITAB

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.



ITAB et ARVALIS bénéficient de l'appui financier du CASDAR et sont membres du réseau ACTA.

Version du 9 octobre 2019

SOMMAIRE

SOMMAIRE	3
Introduction	4
Préambule	4
Le réseau de criblage variétal	4
Liste des expérimentateurs et nombre d'essais concernés (campagne 2018-19).....	5
Variétés de triticale	6
Variétés d'épeautre	15
Variétés d'orge d'hiver	19
Variétés de blé de printemps	22
Autres variétés de céréales	24
Variétés de blé dur	25

Introduction

Préambule

Ce document de synthèse aide à choisir ou recommander les variétés de céréales à paille autres que le blé tendre d'hiver adaptées à une conduite en AB. Issus de nombreux essais fédérés dans le réseau de criblage variétal Bio, les résultats de la récolte 2019 sont regroupés. En plus des résultats rendements et protéines, les synthèses des résultats hauteurs et PS sont réalisés, si le volume de données est suffisant.

Coordonné et animé par l'ITAB depuis les années 2000, le réseau de criblage variétal 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 - Institut du végétal.

Cette année, cette synthèse annuelle devrait s'enrichir de préconisations variétales (à paraître en octobre). De plus, une synthèse sera aussi publiée sous le format « Choisir et Décider » d'ARVALIS, et diffusée en parallèle par ARVALIS.

Le triticale et l'épeautre 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 de criblage variétal

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 en général testées trois 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>. La publication de fiches variétales pour le triticale est prévue au printemps 2020.

Le fonctionnement du réseau de criblage

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. Le réseau de criblage variétal en céréales biologiques est coordonné et animé au niveau national par l'ITAB, depuis le début des années 2000.

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 - Institut du végétal, sur la base des résultats mis à disposition par les partenaires réalisateurs des essais.

Ce document présente les résultats de l'année 2018/2019.

Liste des expérimentateurs et nombre d'essais concernés (campagne 2018-19)

Zone	Région	Commune	Organisme	Contact	TRI	EPE	OH	BP	BD	OP	SEI	AVO
Centre	Pays de la Loire	Ste Hermine (85210)	CRA PL (85) - CAVAC	Hanquez Stéphane	1							
Centre	Pays de la Loire	Thorigné d'Anjou (49220)	CRA PL - Terrena	Boissinot François	1	1					1	
Centre	NA-Poitou-Ch.	Boussais (79600)	Terrena-FRAB NA	Casanova Angèle	1							
Centre	NA-Poitou-Ch.	Neuville du Poitou (86170)	FRAB NA-CA 86	Quirin Thierry	1							
Centre	Centre	La Chapelle St Martin en Plaine (41500)	ARVALIS 41	Gapin Jean-Christophe	1							
Centre	Centre	Rians (18220)	FDGEDA du Cher	Moulin Vincent	1							
Centre	BFC-Bourgogne	Vassy sous Pisy (89420)	COCEBI	Millot Bérengère	1	1						1
Centre et Sud	NA-Poitou-Ch.	Mons (16140)	Océalia - FRAB NA	Thomas François	1		1					
Centre et Sud	NA-Poitou-Ch.	Aigondigné (79370)	Sèvre et Belle-FRAB NA	Galmot Anthony	1		1					
Nord-Est	Normandie (H)	Dame-Marie (27160)	ABN	Moretti Maddalena	1	1	1	1				
Nord-Est	Hauts-de-France	Gouy l'Hôpital (80640)	NORIAP	Pluquet Philippe	1							
Nord-Est	Hauts-de-France	Auchy les Mines (62138)	Lemaire-Deffontaines	Balduz Mathieu	.			1				
Nord-Est	Wallonie	Chièvres	CARAH	Stalport Anouck	1	1						
Nord-Est	GE-Ch.ardenne	Chource (02340)	Semences de l'Est	Bidault Simon	1		1					
Nord-Est	GE-Ch.ardenne	Montépreux (51320)	SCARA	Teyssou Sandhya	.			1		1		
Nord-Est	GE-Ch.ardenne	Vaudemange (51380)	Vivescia	Moreau Vincent	1							
Nord-Est	Wallonie	Rhisnes	CRAW	Abras Morgan	1	1						
Nord-Est	Wallonie	Horion-Hozémont	Province Liège	Legrand Julie	1	1						
Sud	AURA-Rh.Alpes	Thodore (38260)	La Dauphinoise	Emmanuel Hedon	1		1					
					17	6	5	3	0	1	1	1

TRI : Triticale
 EPE : Epeautre
 OH : Orge d'hiver
 BP : Blé de printemps
 BD : Blé dur
 OP : Orge de printemps
 SEI : Seigle
 AVO : Avoine

Cases rosées : essais non intégrés aux regroupements (hétérogénéité, essai non récolté etc.)

La liste des expérimentateurs des essais blé dur est donnée directement dans le chapitre Blé dur, en fin de document.

Variétés de triticale

Localisation des essais triticales d'hiver récolte 2019



Légende

- Zone France Wallonie 14 essais triticales regroupés
- Essais non intégrés

Essais regroupés

14 essais ont été regroupés sur les 17 conduits cette année.

L'essai de Chièvre (Wallonie) présente un ETR trop grand pour être retenu. L'essai de Chaource (02) avait un problème de plan ne permettant pas de valider l'essai. Les résultats de l'essai de Rians (18) ont été écartés car l'analyse du regroupement montre des incohérences.

Triticale						
Structure	Vivescia	Province de Liège	CRAW	CARAH	ABN	Semence de l'Est
Dpt	51	Wallonie	Wallonie	Wallonie	27	02
Commune	Vaudemange	Horion	Rhisnes	Chièvres	Dame-Marie	Chaource
Date semis		09/11/2018	23/11/2018	06/11/2018	19/11/2018	09/11/2018
Date récolte	17/07/2019	01/08/2019	02/08/2019	27/07/2019	29/07/2019	06/12/2019
Type sol		Limoneux	Limoneux profond	Limon profond	Limon sain	Limon argile
Précédent N-1		Haricots	Pois irrigué	Trèfle	Lucerne	Colza
Précédent N-2		Triticale	-	Maïs fourrager		-
Fertilisation 1		11,5 kg/ha de 7-5-10 (80uN) le 27/03/2018	Engrais organique le 05/04/2019 (800kg)	Orgafertil (50uN) le 04/04/2019		
Fertilisation 2			Gemeo Derome 7-6-7	-		
Facteur limitant 1						
Facteur limitant 2					Canicule en juin	
ETR	3,3	2,6	4,8	6,9	2,6	
CV	6,3%	5,5%	6,2%	7,5%	6,0%	
Rdt moyen (q/ha)	51,5	92,6	76,8	91,6	43,9	
TP moyenne (%)		10,0	11,1	11,0	9,9	

Triticale						
Structure	COCEBI	FDGEDA du Cher	ARVALIS	CRA PL - Terrena	CRA PL - Cavac	NORIAP
Dpt	89	18	41	49	85	80
Commune	Vassy sous Pisy	Rians	La Chapelle St Martin	Thorigné d'Anjou	Ste Hermine	Gouy
Date semis	05/11/2018	21/11/2018	19/11/2018	09/11/2018	16/11/2018	13/12/2018
Date récolte	26/07/2019		22/07/2019	17/07/2019	05/07/2019	05/08/2019
Type sol	Argilo-calcaire superficiel	Argilo-calcaire moyen	Limon argileux sur calcaire	Limon moyen sableux	Limon	Limon profond
Précédent N-1	Lentille	Haricots verts	Pois chiche	Lucerne	Maïs grain	Colza
Précédent N-2	-				Blé	
Fertilisation 1	-	1,5 t de fiente le 26 février	Fumier de volaille 5t/ha	-	4t/ha fiente de poule le 14/02	Fumier de bovin
Fertilisation 2	-					
Facteur limitant 1	Manque d'eau printemps à récolte			Stress hydrique	-	
Facteur limitant 2					-	
ETR	2,0	4,2	4,1	2,7	3,0	4,2
CV	12,0%	12,4%	7,2%	4,0%	6,1%	8,3%
Rdt moyen (q/ha)	16,9	33,4	56,1	62,3	49,3	66,7
TP moyenne (%)	-		8,7	8,2	-	10,5

Triticale					
Structure	FRAB NA - CA 86	Terrena - FRAB NA	Sèvre et Belle - FRAB NA	Océalia - FRAB NA	La Dauphinoise
Dpt	86	79	79	16	38
Commune	Neuville du Poitou	Boussais	Aigondigné	Mons	Thodore
Date semis	16/11/2018	15/11/2018	15/11/2018	20/11/2018	13/11/2018
Date récolte	16/07/2019	15/07/2019	08/07/2019	17/07/2019	12/07/2019
Type sol	Argilo calcaire très superficiel	Argilo-calcaire Groie semi-profonde	Limono-argileux	Argilo-limoneux	Limon
Précédent N-1	Féverole	Lucerne		Tournesol	Maïs
Précédent N-2				-	
Fertilisation 1	500kg de 10-4-0 le 15/02		VIOHUMUS + 70 u le 15/12/2018	3t/ha de VioFertil Start le 12/10/18	Granul le 14/02 Fiente poule le 1/03
Fertilisation 2	500kg de 10-4-0 le 12/03		10/6/0 à 70 u le 20/02/2019	1,3t/ha d'Orga'Vio 10-6-0 le 11/03/19	10kg/ha Epsotop le 28/03
Facteur limitant 1	Beaucoup de coquillots et de gailllets	Stress hydrique accentué sur bloc 1		-	
Facteur limitant 2	Graines de gailllets ont du être triées spécifiquement à la récolte	Forte pression crucifères		-	
ETR	3,4	1,9	2,7	2,3	1,6
CV	7,1%	2,8%	5,2%	6,6%	3,2%
Rdt moyen (q/ha)	47,8	66,7	52,9	35,1	50,6
TP moyenne (%)		9,4	8,9	9,8	

Rendement en q/ha

Département	16	27	38	41	49	51	79	79	80	85	86	89	Wal	Wal	Moyenne ajustée (q/ha)	Nb sites	ETR
Site	Mons	Dame-Marie	Thodure	La Chapelle St Martin	Thorigné d'Anjou	Vaudemange	Boussais	Aigondigné	Gouy	Ste Hermine	Neuille du Poitou	Vassy sous Pisy	Horion	Rhisnes			
ETR (q/ha)	2,3	2,6	1,6	4,1	2,7	3,3	1,9	2,7	4,2	3,0	3,4	2,0	2,6	4,8			
RAMDAM	39,1		56,4	59,2	68,5	63,6	66,1	60,9	45,1	57,8	43,7	18,3	101,2	85,0	58,1	13	3,4
BREHAT	38,7	43,5	53,1	55,3	66,5	56,9	70,8	57,5	44,2	53,0	54,0	19,1	107,0	87,4	57,6	14	3,7
JOKARI	39,2				64,7			54,3		57,6	45,8		94,7	77,7	55,6	7	2,7
VIVIER	36,9	46,0		59,9	63,5				40,9	54,2	45,9	17,6			55,2	8	2,3
RGT OMEAC	39,4	43,8	52,5	52,7	64,3	55,4	69,0	49,8	38,7	45,1	50,4	18,1	93,1	80,0	53,7	14	2,7
BIKINI	37,1	46,4	49,4	50,7	61,0	55,2	66,9	55,7	41,5	52,4	46,8	17,6	93,0	71,5	53,2	14	2,4
CAPPRICIA	34,2	45,7			57,7	53,7			45,4	44,0	48,5	19,0			52,9	8	3,5
ELICSIR	35,2			53,5	62,1	55,7	66,8		41,7				83,5	74,3	52,0	9	3,8
VUKA	33,4	41,3	48,3	51,1	55,9	53,9	59,4	45,7	37,8	45,1	42,1	14,0	94,5	75,3	49,8	14	1,9

Moyenne ajustée (q/ha)	37,1	45,0	51,7	54,6	62,7	56,7	66,6	53,5	42,1	50,9	46,9	18,1	95,0	78,6	54,2		
------------------------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	--	--

Rendements en % des moyennes ajustées

Département	16	27	38	41	49	51	79	79	80	85	86	89	Wal	Wal	Moyenne ajustée (%)	Nb sites
Site	Mons	Dame-Marie	Thodure	La Chapelle St Martin	Thorigné d'Anjou	Vaudemange	Boussais	Aigondigné	Gouy	Ste Hermine	Neuille du Poitou	Vassy sous Pisy	Horion	Rhisnes		
ETR de l'essai	2,3	2,6	1,6	4,1	2,7	3,3	1,9	2,7	4,2	3,0	3,4	2,0	2,6	4,8		
RAMDAM	105		109	108	109	112	99	114	107	114	93	101	106	108	107	13
BREHAT	104	97	103	101	106	100	106	107	105	104	115	106	113	111	106	14
JOKARI	106				103			101		113	98		100	99	102	7
VIVIER	100	102		110	101				97	106	98	97			102	8
RGT OMEAC	106	97	102	97	103	98	104	93	92	89	107	100	98	102	99	14
BIKINI	100	103	96	93	97	97	101	104	99	103	100	97	98	91	98	14
CAPPRICIA	92	102			92	95			108	87	103	105			97	8
ELICSIR	95			98	99	98	100		99			103	88	95	96	9
VUKA	90	92	93	94	89	95	89	85	90	89	90	78	99	96	92	14

Moyenne ajustée (q/ha)	37,1	45,0	51,7	54,6	62,7	56,7	66,6	53,5	42,1	50,9	46,9	18,1	95,0	78,6	54,2	
------------------------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	--

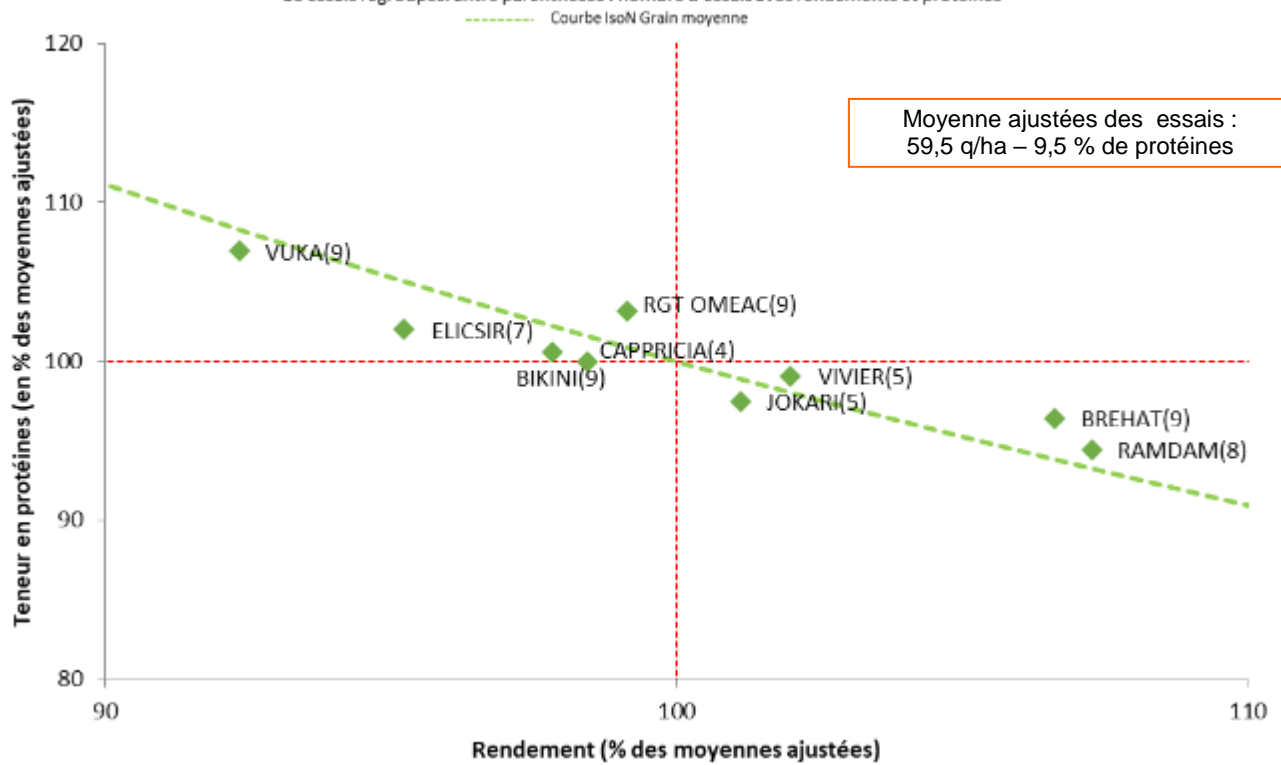
RGT BIVOUAC	100			112								95			103	3
KEREON										93			103	99	98	3
BALINO	96								100							2
BORODINE													97	97		2
RGT RUMINAC		96	97							90		91	94	102	95	6
RGT ELEAC	87						91					105			94	3
FILON	85	88		112		61		91				121			93	6
ATTLASS	91	88		101		55		95				102			89	6
MENHIR	80	92			94					84		87			87	5
TRICANTO			86						84			88			86	3
RIVOLT													75	73		2

Teneurs en protéines en % des moyennes ajustées

Département	16	27	38	41	49	51	79	79	80	85	86	89	Wal	Wal	Moyenne ajustée (%)	Nb sites
Site	Mons	Dame-Marie	Thodure	La Chapelle St Martin	Thorigné d'Anjou	Vaudemang e	Boussais	Aigondigné	Gouy	Ste Hermine	Neuille du Poitou	Vassy sous Pisy	Horion	Rhisnes		
VUKA	113	108		106	112		105	105	109				101	104	107	9
RGT OMEAC	103	104		104	100		98	102	108				105	104	103	9
ELICSIR	98			102	101		106		96				105	105	102	7
BIKINI	100	96		100	96		101	102	104				102	103	100	9
CAPPRICIA	99	102			104				96						100	4
VIVIER	99	98		98	105				96						99	5
JOKARI	98				94			96					99	99	97	5
BREHAT	97	99		99	94		95	97	96				94	95	96	9
RAMDAM	92			92	91		98	97	97				95	92	94	8
Moyenne ajustée (% de MS)	9,6	9,9		8,4	8,0		9,4	8,7	10,3				9,9	11,1	9,5	
MENHIR	112	104			116										111	3
ATTLASS	106	98		116				112							108	4
FILON	108	97		112				109							107	4
FDT13T023	101								109							2
BORODINE													106	99		2
RGT RUMINAC		101											102	105	103	3
BALINO	100								103							2
RIVOLT													101	100		2
RGT ELEAC	102						98									2
KEREON													98	98		2
RGT BIVOUAC	97			98												2

Variétés de triticales - Récolte 2019 - TOUTES ZONES

10 essais regroupés. Entre parenthèses : nombre d'essais avec rendements et protéines

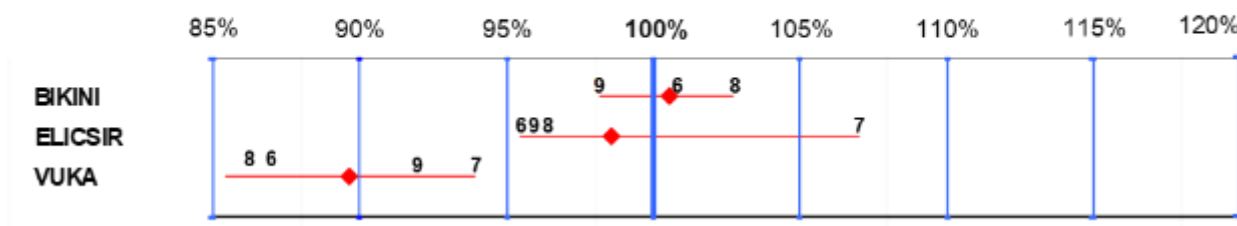


Résultats pluriannuels

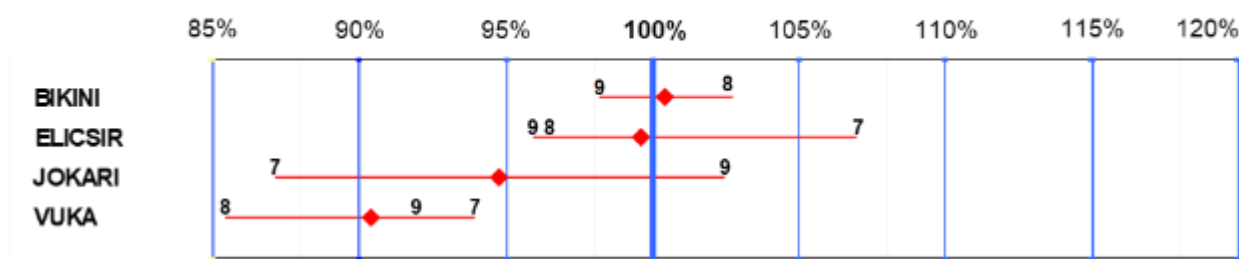
Le comportement des variétés est très marqué par l'année climatique : il est préférable de l'apprécier sur plusieurs années. Le rendement est exprimé en % des variétés témoins. Les chiffres et le point central indiquent respectivement le millésime et la moyenne pluriannuelle (ex 8 = 2018).

Les rendements

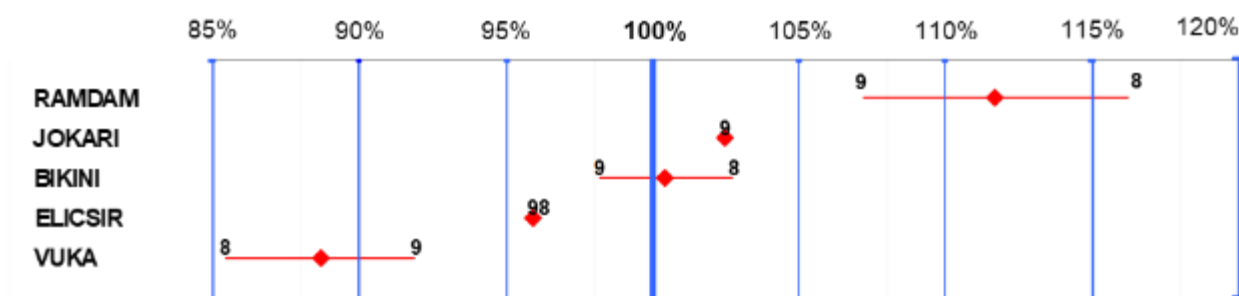
Variétés présentes 4 ans



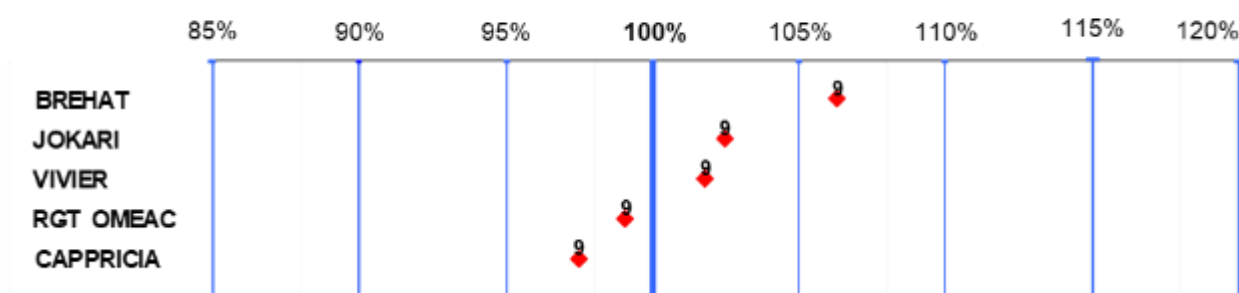
Variétés présentes 3 ans



Variétés présentes 2 ans

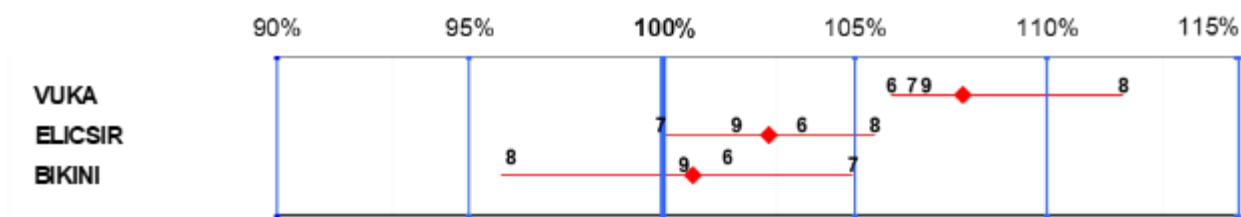


Les nouveautés

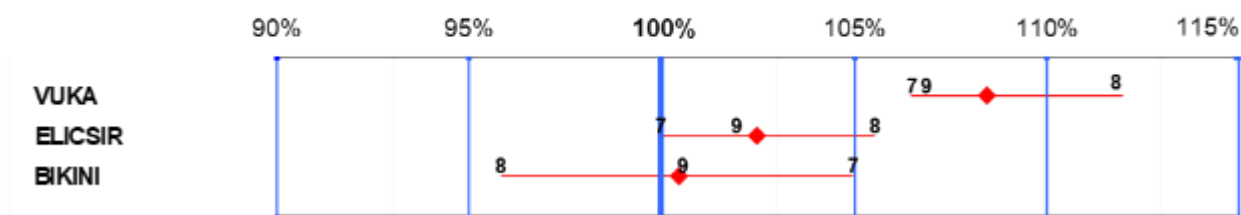


- Les teneurs en protéines

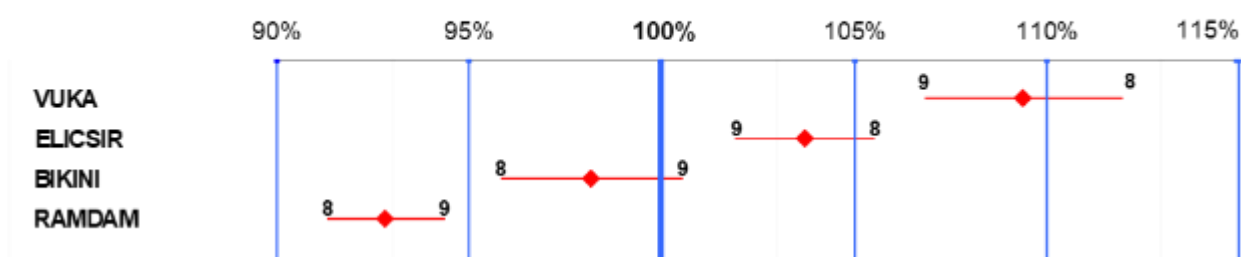
- Variétés présentes 4 ans



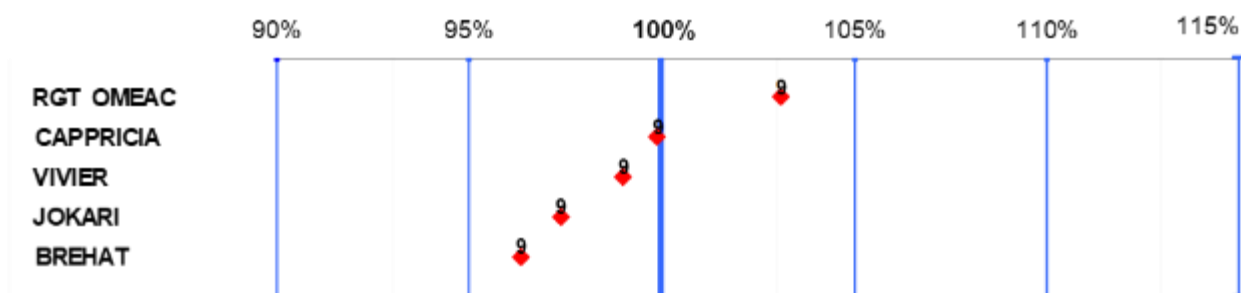
- Variétés présentes 3 ans



- Variétés présentes 2 ans

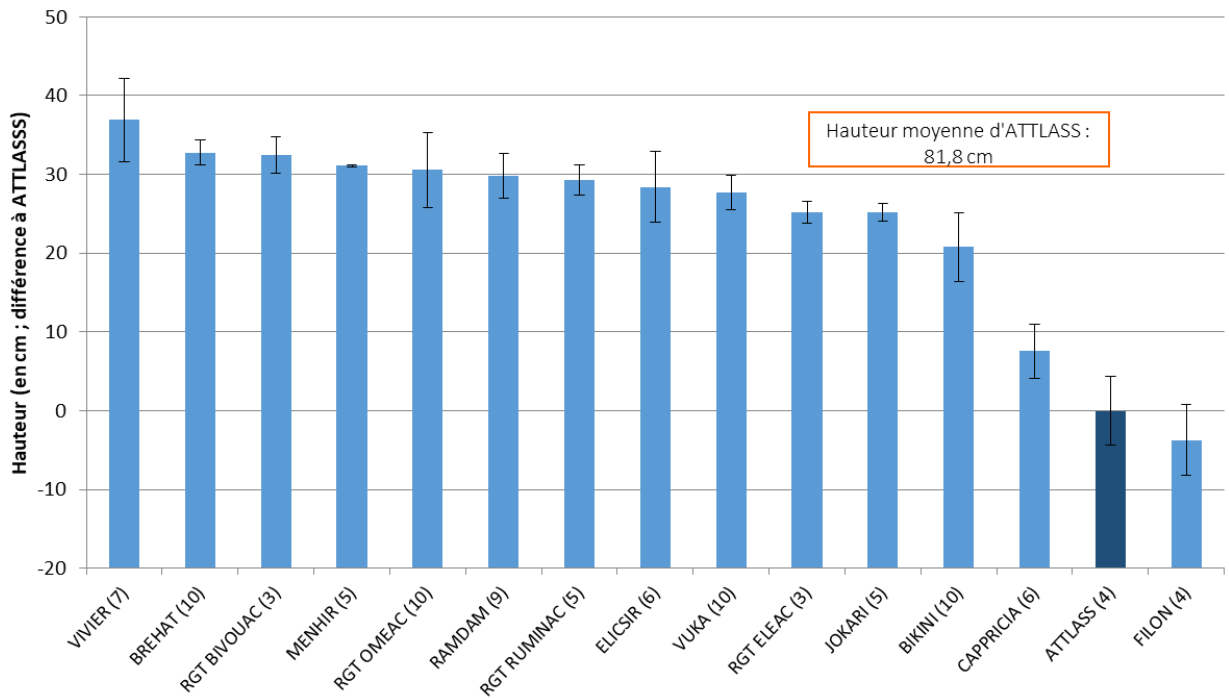


- Les nouveautés



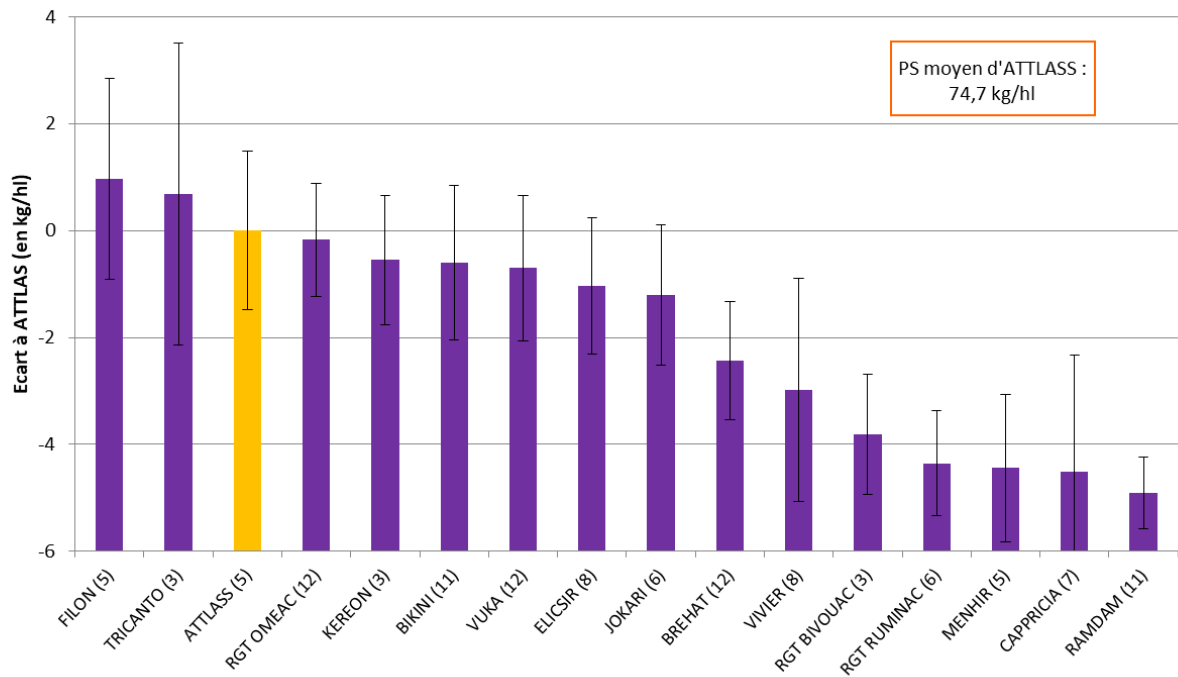
Hauteur des triticales - Récolte 2019 - FRANCE

Moyenne ajustée de 10 essais
Entre parenthèses : nombre d'essais concernés



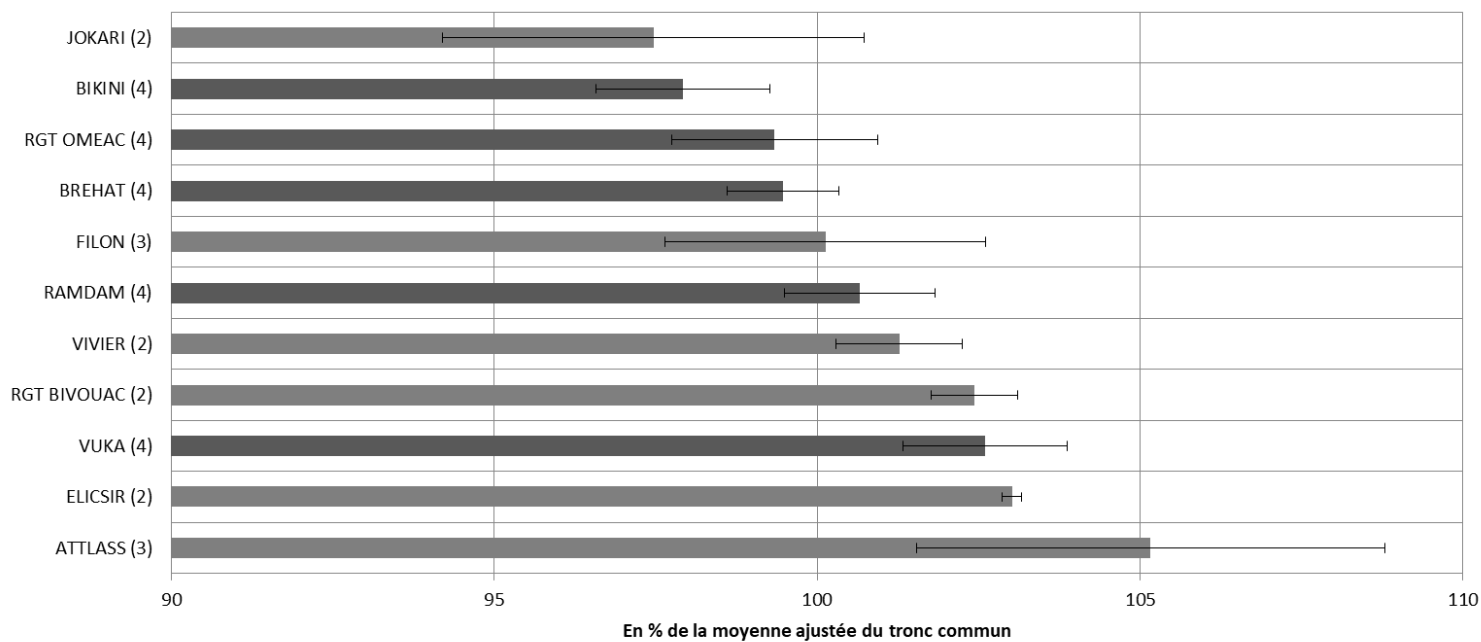
PS des triticales - Récolte 2019 - FRANCE

Moyenne ajustée de 12 essais
Entre parenthèses : nombre d'essais concernés



Date d'épiaison des triticales - Récolte 2019 - FRANCE

4 essais maximum. Entre parenthèses : nombre d'essais concernés.



Variétés d'épeautre

Localisation des essais épeautre récolte 2019



Légende

- Zone France Wallonie
- 4 essais épeautre valorisés

Essais regroupés

Epeautre						
Structure	CRAPL	ABN	Province de Liège	CRA W	CARAH	COCEBI
Dpt	49	27	Wallonie	Wallonie	Wallonie	89
Commune	Thorigné d'Anjou	Dame-Marie	Horion	Rhisnes	Chièvres	Vassy sous Pisy
Date semis	09/11/2018	19/11/2018	09/11/2018	23/11/2018	06/11/2018	05/11/2018
Date récolte	17/07/2019	29/07/2019	01/08/2019	02/08/2019	27/07/2019	26/07/2019
Type sol	Limon moyen sableux	Limon sain	Limoneux	Limoneux profond	Limon profond	Argilo-calcaire superficiel
Précédent N-1	Luzerne	Luzerne	Haricots	Pois irrigué	Trèfle	Lentille
Précédent N-2			Triticale	-	Maïs fourrager	-
Fertilisation 1	-	-	11,5 kg/ha de 7-5-10 (80uN) le 27/02/2019	Engrais organique le 05/04/2019 (800kg)	Orgafertil (50uN) le 04/04/2019	-
Fertilisation 2				Gemeo Derome 7-6-7		-
Facteur limitant 1	Stress hydrique	Canicule en juin				Manque d'eau printemps à récolte
Facteur limitant 2						
ETR	4,1	6,0	3,3	3,6	6,6	2,8
CV	9,0%	11,4%	4,0%	4,8%	8,2%	14,6%
Rdt moyen (q/ha)	45,2	52,7	83,0	75,0	80,1	19,0
TP moyenne (%)				13,4	13,3	

4 essais sur les 6 en place cette année ont été regroupés. Etant disponibles et valides, les résultats en culture de Dame-Marie ont cependant été pris en compte.

Rendement en % du tronc commun (TC)

Département	49	89	Wal	Wal	Moyenne ajustée (%)	Nb sites	ETR
Site	Thorigné d'Anjou	Vassy sous Pisy	Horion	Rhisnes			
ETR de l'essai	4,1	2,8	3,3	3,6			
SERENITE	101	93	107	107	104	4	3,6
ZOLLERNSELZ	97	103	96	107	101	4	3,9
BADENSONNE	101	98	98	86	95	4	5,3

Moyenne ajustée (q/ha)	49,6	21,3	82,3	78,0	57,8
------------------------	------	------	------	------	------

VIF			109	106		2
COSMOS			98	84		2
COPPER	94	85				2
CONVOITISE		72	99	86	86	3
WIRTAS	74	89				2
Mv MARTONGOLD	81	79				2

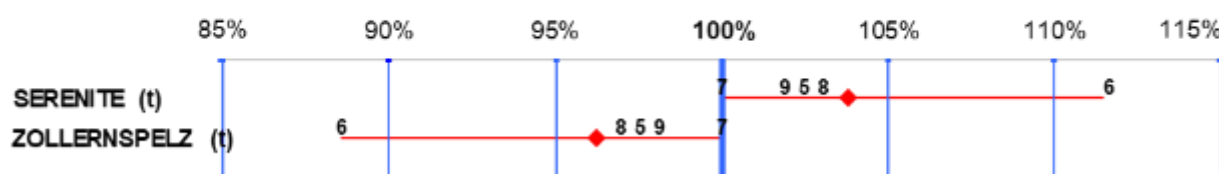
Résultats pluriannuels

Le comportement des variétés est très marqué par l'année climatique : il est préférable de l'apprécier sur plusieurs années. Le rendement est exprimé en % des variétés témoins. Les chiffres et le point central indiquent respectivement le millésime et la moyenne pluriannuelle (ex 8 = 2018).

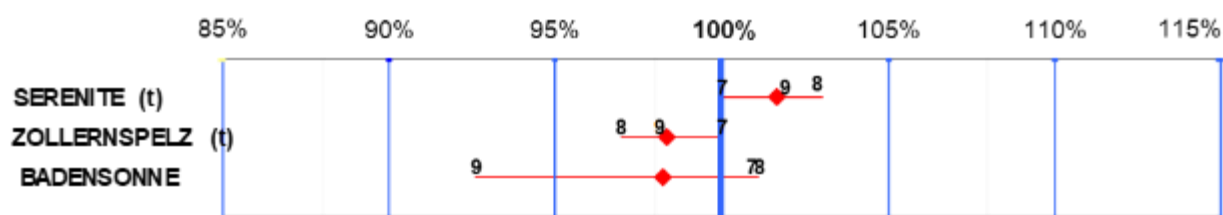
Les variétés présentes 4 ans sont les mêmes que celles présentes 5 ans. Les autres variétés en essais ne sont pas assez présentes pour être incluse dans les synthèses pluri annuelles, c'est pourquoi seuls ces 2 graphiques sont présentés.

Les rendements

Variétés présentes 5 ans



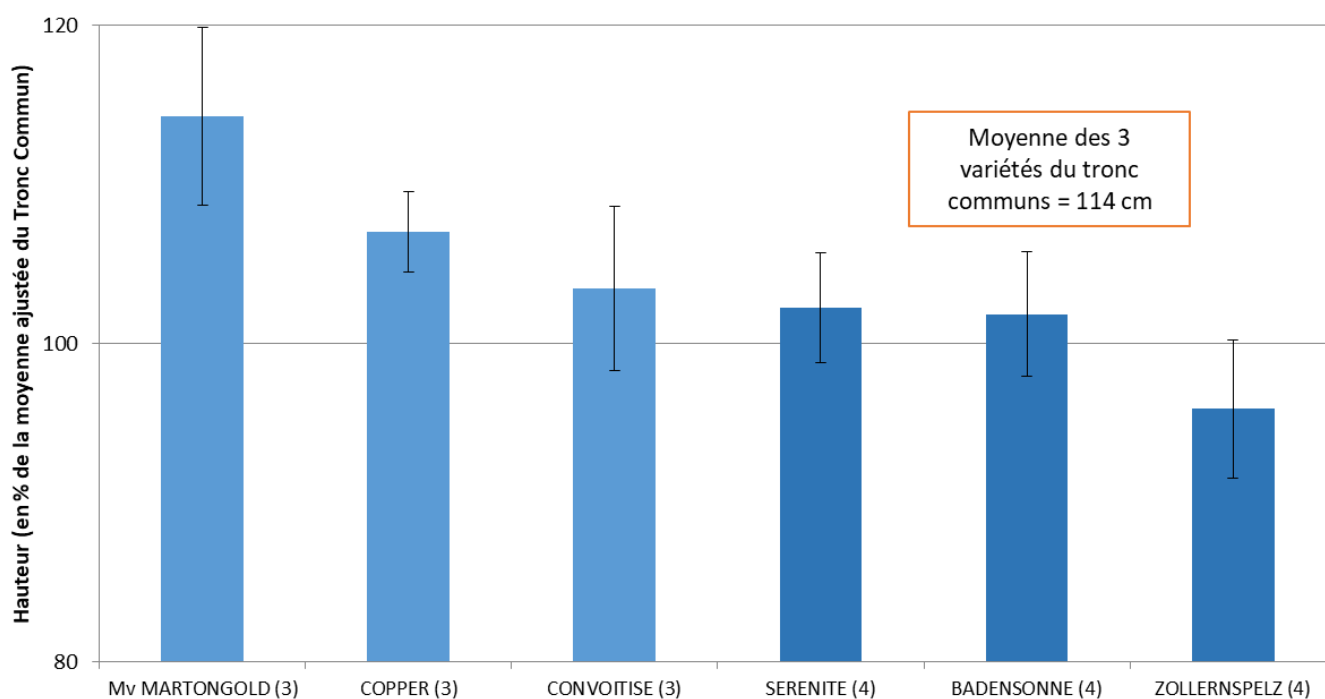
Variétés présentes 3 ans



Hauteur

Hauteur des épeautres- Récolte 2019 - FRANCE

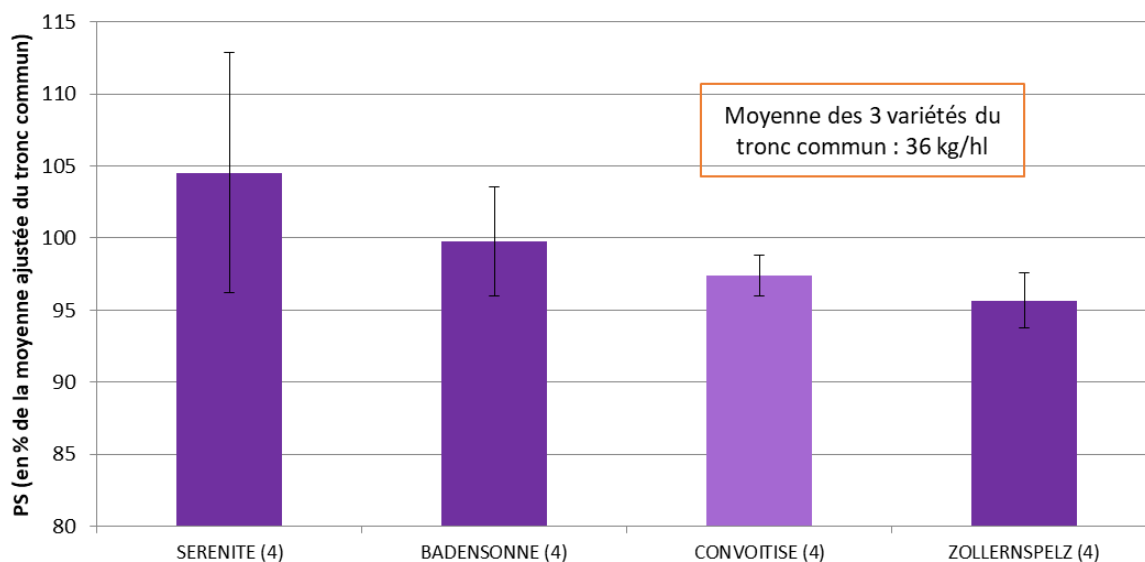
Moyenne de 4 essais - Entre parenthèses : nombre d'essais concernés



PS

PS des épeautres - Récolte 2019 - FRANCE

Moyenne de 4 essais - Entre parenthèses : nombre d'essais concernés



Variétés d'orge d'hiver

Localisation des essais orge d'hiver récolte 2019



Légende

-  Zone France Wallonie
-  4 essais orge d'hiver valorisés

Essais regroupés

Orge d'hiver					
Structure	Semence de l'Est	ABN	Sèvre et Belle - FRAB NA	Océalia - FRAB NA	La Dauphinoise
Dpt	02	27	79	79	38
Commune	Chauruce	Dame-Marie	Aigondigné	Mons	Thodore
Date semis	09/11/2018	19/11/2018	15/11/2018	20/11/2018	13/11/2018
Date récolte	06/12/2019	29/07/2019	24/06/2019	17/07/2019	12/07/2019
Type sol	Limon argile	Limon sain	Limono-argileux	Argilo-limoneux	Limon
Précédent N-1	Colza	Luzerne		Tournesol	Maïs
Précédent N-2	-			-	
Fertilisation 1		-	VIOHUMUS + 70 u le 15/12/2018	3t/ha de VioFertil Start le 12/10/18	Granul le 14/02 Fiente poule le 1/03
Fertilisation 2			10/6/0 à 70 u le 20/02/2019	1,3t/ha d'Orga'Vio 10-6-0 le 27/02/19	10kg/ha Epsotop le 28/03
Facteur limitant 1		Canicule en juin		-	
Facteur limitant 2				-	
ETR		3,8	3,4	3,7	1,7
CV		8,6%	5,9%	7,5%	3,9%
Rdt moyen (q/ha)		44,4	58,0	49,4	42,2
TP moyenne (%)		9,0	8,2	9,5	

Rendement en % des moyennes ajustées

Département	Nb de rangs	Tolérance JNO	16	27	38	79	Moyenne ajustée (%)	Nb sites	ETR
Site			Mons	Dame-Marie	Thodore	Aigondigné			
ETR de l'essai			3,7	3,8	1,7	3,4			
RAFAELA	6r	T	108	115		110	111	3	1,4
COCCINEL	6r	T	105	111	100	104	105	4	2,0
PARADIES	6r	T	105	93		109	103	3	4,3
MARGAUX	6r	T	97	97	101	100	99	4	0,9
AMISTAR	6r	T	97	84	93	97	93	4	2,7
SPAZIO	2r	T	89	100		84	90	3	4,7

Moyenne ajustée (q/ha)			49,3	44,9	42,9	57,7	48,7		
-------------------------------	--	--	------	------	------	------	------	--	--

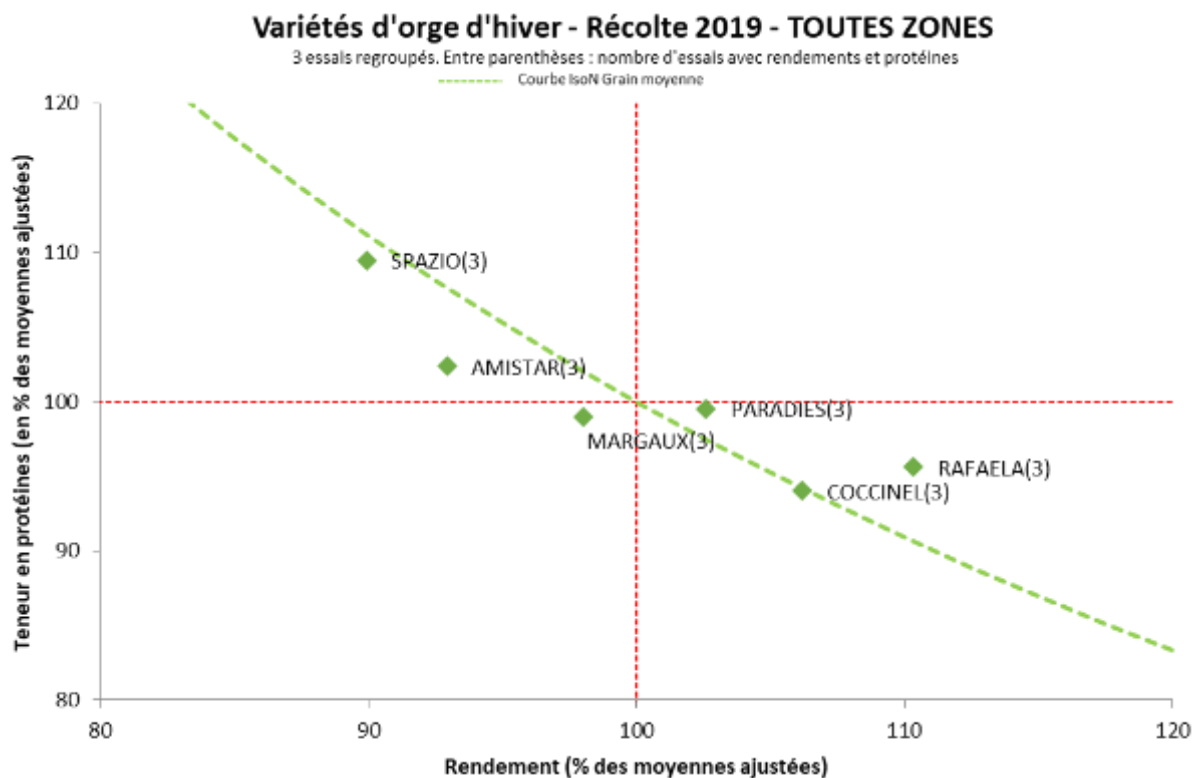
MINELLI	2r			100	101			2	
KWS JAGUAR	6r	T		93	103			2	

Teneurs en protéines en % des moyennes ajustées

Département	Nb de rang	Tolérance JNO	16	27	38	79	Moyenne ajustée (%)	Nb sites	Ecart-type
Site			Mons	Dame-Marie	Thodore	Aigondigné			
SPAZIO	6r	T	111	105		113	110	3	0,3
AMISTAR	6r	T	98	103		107	103	3	0,4
PARADIES	6r	T	100	101		97	99	3	0,2
MARGAUX	6r	T	102	98		96	99	3	0,3
RAFAELA	6r	T	94	97		96	96	3	0,1
COCCINEL	2r	T	95	96		91	94	3	0,2

Moyenne ajustée (% de TP)			9,5	9,0	-	8,3	8,9		
----------------------------------	--	--	-----	-----	---	-----	-----	--	--

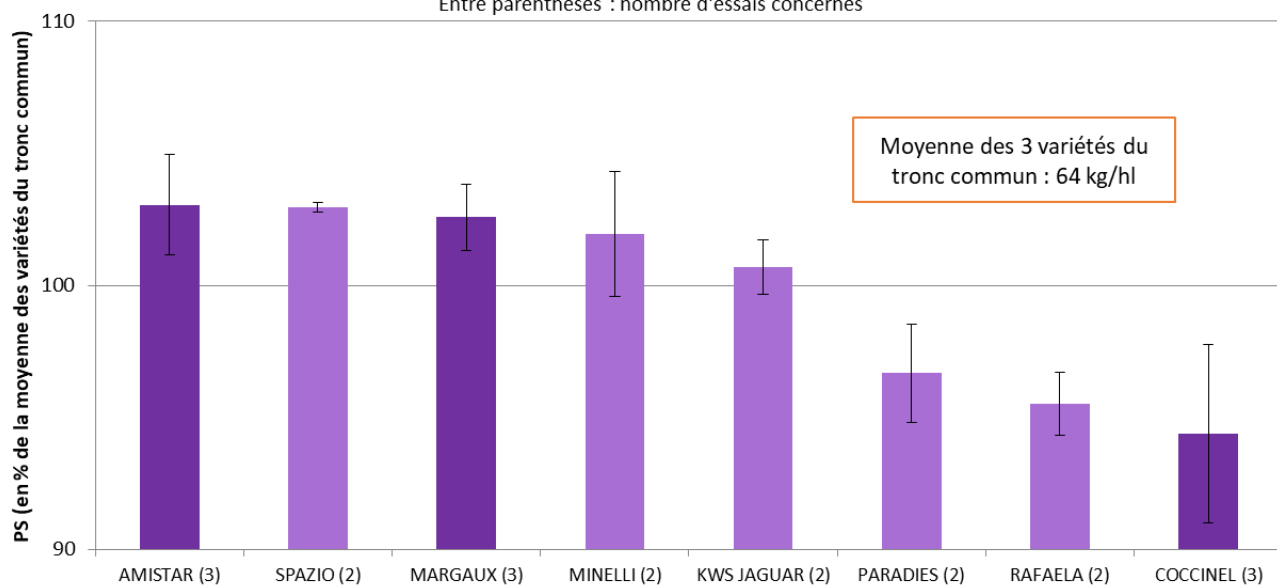
Graphiques rendement x teneurs en protéines



PS

PS des orges d'hiver - Récolte 2019 - FRANCE

Moyenne ajustée de 3 essais
 Entre parenthèses : nombre d'essais concernés



Variétés de blé de printemps

Localisation des essais blé de printemps récolte 2019



Légende

- Zone France Wallonie
- 3 essais blé de printemps menés et valorisés

Essais regroupés

Blé de printemps			
Structure	SCARA	Lemaire-Deffontaines	ABN
Dpt	51	59	27
Commune	Montépreux	Auchy les Mines	Dame-Marie
Date semis	28/02/2019	28/02/2019	27/02/2019
Date récolte	16/07/2019	07/08/2019	29/07/2019
Type sol		Limon battant	Limon sain
Précédent N-1	Avoine	Maïs	Luzerne
Précédent N-2	-	-	
Fertilisation 1	3t/ha fiente le 20/02	40 unités de bouchon	-
Fertilisation 2			
Facteur limitant 1		Levée difficile à cause croute de battance	Canicule en juin
Facteur limitant 2			
ETR	2,2	2,6	2,5
CV	6,0%	12,0%	5,4%
Rdt moyen (q/ha)	36,0	21,9	45,7
TP moyenne (%)	10,5		11,6

Rendement en % des moyennes ajustées

Département	27	51	59	Moyenne ajustée (%)	Nb sites	ETR
Site	Dame-Marie	Montépreux	Auchy			
ETR de l'essai	2,5	2,2	2,6			
FEELING	113	104	112	110	3	2,4
KITRI	106	112	111	109	3	1,0
ASTRID	110	111	97	108	3	3,0
KWS SHARKI	109	106	105	107	3	1,5
AKVITAN	106	108	92	104	3	2,7
TRITOP	93	96	107	97	3	2,3
VARAPPE	92	91	97	93	3	1,5
LISKAMM	94	91	89	92	3	0,4
TOGANO	90	90	93	91	3	1,5
NOGAL	86	91	97	90	3	2,7

Moyenne ajustée (q/ha)	46,0	36,1	22,1	34,7
------------------------	------	------	------	------

CALIXO		105	104		2
LENNOX		104	97		2
KWS MISTRAL		100	88		2
VALBONA	93	84			2

Teneurs en protéines en % des moyennes ajustées

Département	27	51	59	Moyenne ajustée (%)	Nb sites
Site	Dame-Marie	Montépreux	Auchy		
TOGANO	110	109		110	2
VARAPPE	106	111		108	2
LISKAMM	109	107		108	2
NOGAL	99	109		104	2
AKVITAN	97	99		98	2
TRITOP	97	95		96	2
FEELING	97	95		96	2
KWS SHARKI	96	93		95	2
KITRI	92	94		93	2
ASTRID	97	87		92	2

Moyenne ajustée (% de MS)	11,5	10,6		11,1
---------------------------	------	------	--	------

VALBONA	110	106			2
---------	-----	-----	--	--	---

Autres variétés de céréales

Un essai de seigle a été conduit à Thorigné d'Anjou (49) par la Chambre Régionale d'Agriculture des Pays de Loire et Terrena.

Un essai avoine a été mené à Vassy sous Pisy (89) par la COCEBI.

Un essai orge de printemps a été suivi à Montepreux (51) par la SCARA.

Seigle	
Structure	CRAPL
Dpt	49
Commune	Thorigné
Date semis	09/11/2018
Date récolte	17/07/2019
Type sol	Limon moyen sableux
Précédent N-1	Luzerne
Précédent N-2	
Fertilisation 1	-
Fertilisation 2	
Facteur limitant 1	Stress hydrique
Facteur limitant 2	
ETR	4,6
CV	10,0%
Rdt moyen (q/ha)	46,7
TP moyenne (%)	7,8

Avoine	
Structure	COCEBI
Dpt	89
Commune	Vassy sous Pisy
Date semis	05/11/2018
Date récolte	26/07/2019
Type sol	Argilo-calcaire superficiel
Précédent N-1	Lentille
Précédent N-2	-
Fertilisation 1	-
Fertilisation 2	-
Facteur limitant 1	Manque d'eau printemps à récolte
Facteur limitant 2	
ETR	2,4
CV	13,6%
Rdt moyen (q/ha)	17,3
TP moyenne (%)	

Orge de printemps	
Structure	SCARA
Dpt	51
Commune	Montépreux
Date semis	28/02/2019
Date récolte	26/07/2019
Type sol	
Précédent N-1	Avoine
Précédent N-2	-
Fertilisation 1	
Fertilisation 2	
Facteur limitant 1	
Facteur limitant 2	
ETR	2,2
CV	4,4%
Rdt moyen (q/ha)	49,25,
TP moyenne (%)	7,6

Veuillez contacter les expérimentateurs concernés ou l'ITAB si vous souhaitez des informations sur ces essais.

Variétés de blé dur

Cette synthèse a été réalisée par ARVALIS - Institut du végétal.

La demande de blé dur français en agriculture biologique (AB) augmente fortement. En effet, aujourd'hui la majorité du blé dur en AB transformé en France est importée mais la demande s'oriente de plus en plus vers des produits en AB locaux et à minima français. Les volumes sont aujourd'hui assez limités en France (autour de 5000 t) et le Sud est la région qui concentre le plus de surface. En région Centre, la production est possible et attendue par la filière mais l'écart de prix avec le blé tendre biologique n'est pas suffisant actuellement pour être incitatif.

De plus, le blé dur présente des particularités par rapport au blé tendre en AB :

- Fort besoin en azote pour obtenir une teneur en protéines souhaitable.
- Sensibilité plus forte à une carence azotée précoce (plus faible tallage).
- Sensibilité plus forte aux maladies d'épis (DON et moucheture).
- Moins concurrentiel vis à vis des adventices.
- Plus d'exigence en phosphore.
- Risques qualité mitadinage et ténacité plus élevé en lien avec la teneur en protéines.

Conduire du blé dur en AB reste donc un vrai challenge car les risques sont accrus : rendement plus aléatoire (sensibilité aux maladies du feuillage et carence en azote) et qualité pas toujours au rendez-vous (enjeu teneur en protéines et azote, + enjeu mitadin sont les principaux critères d'importance pour la filière). Certaines solutions existent et d'autres sont en cours d'expérimentation pour limiter ces risques en culture. Au-delà des aspects de rotation, de désherbage mécanique, de fertilisation organique, le choix de la variété est primordial. Bien que l'innovation variétale spécifique à l'AB soit très peu développée, certaines variétés permettent de répondre en partie aux enjeux de la filière.

Ce chapitre vous présente les résultats du réseau de criblage variétal blé dur bio de la campagne 2018-2019, ainsi que les préconisations pour le choix variétal en AB.

Le fonctionnement du réseau de criblage blé dur en AB

Les essais d'évaluation variétale sont mis en place par ARVALIS et/ou ses partenaires, et sont conduits en AB sur des parcelles certifiées AB chez des agriculteurs. Le réseau d'essais est animé par ARVALIS- Institut du végétal, le regroupement des résultats et leur synthèse sont également réalisés par ARVALIS, sur la base des résultats mis à disposition par les partenaires réalisateurs des essais. Les listes variétales sont définies en concertation avec les acteurs de la filière et les expérimentateurs.

Ce réseau de criblage variétal blé dur s'organise et se développe d'années en années, c'est pourquoi les résultats pluriannuels multi-sites ne peuvent encore être présentés.

Les essais de la campagne 2018-2019

Cette année, 4 essais variétés blé dur en AB ont été mis en place :

Un essai à **La Chapelle-St-Martin-en-Plaine (41)** en limon argileux de Beauce après un pois-chiche. Un apport de 5 tonnes fumier de volaille a été réalisé à l'implantation. Il n'y a pas eu d'apport d'azote organique en végétation. Les rendements obtenus sont très satisfaisants et les teneurs en protéines un peu en dessous de l'objectif.

Un essai à **Montferrand (11)** sur des argilo-calcaires superficiels et caillouteux. Le semis s'est réalisé le 19/11 à 380 grains/m². Le blé a été beaucoup plus sous contrainte sur ce site. La carence en azote et le manque d'eau ont impacté la culture qui a tout de même conservée un nombre d'épis correct (autour de 280 épis/m²) mais la fertilité des épis a été très altérée. Les rendements sont donc en retrait à 27q/ha de moyenne.

Un essai à **Villasavary (11)** sur des limons argileux profonds en précédent soja. Le semis s'est réalisé le 19/11 à 380 grains/m². 2 passages de herse étrille ont été réalisés le 7 et 22 janvier dans une période idéale et sèche. Le premier passage de herse a été agressif sur le blé mais n'a pas pour autant permis de contrôler les chardons qui ont maintenu une pression forte et ont été retirés manuellement dans l'essai pour éviter une pression aléatoire selon les variétés. Une fertilisation organique a été réalisée au stade tallage, apportant 90 kg/ha d'azote. Les parcelles étaient homogènes en fin de cycle et flatteuses à l'œil malgré le sec et le

manque d'azote. En moyenne, les variétés ont mis en place 285 épis/m² et la période de remplissage favorable a permis d'obtenir des PMG d'un très bon niveau (en moyenne à 55). Les rendements sont donc bons à 47 q/ha de moyenne.

Un essai à **Mane (04)** sur un sol sableux superficiel en précédent luzerne. Le semis s'est réalisé le 29/11 à 400 grains/m². Une fertilisation organique a été réalisée, apportant 50 kg/ha d'azote. Les conditions sur la parcelle n'ont pas été évidentes mais le rendement reste correct avec 30 q/ha en moyenne.

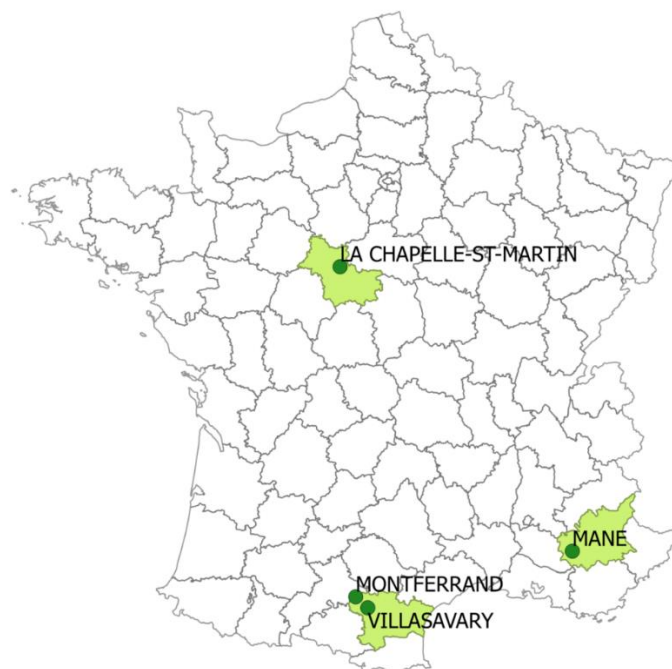
L'essai de Mane n'a pas été pris en compte dans le regroupement des essais car certaines variétés présentent de forts résidus et un classement atypique qui augmentent l'ETR sur ce site. Les résultats de rendements seront tout de même présentés pour information.

Description des essais variétés de blé dur

Site d'essai	LA CHAPELLE-SAINTE-MARTIN-EN-PLAINE	MONTFERRAND	VILLASAVARY	MANE
Département	41	11	11	4
Organismes expérimentateurs	ARVALIS	ARVALIS - L'ISLE AUX GRAINS	ARVALIS - ANTEDIS	ARVALIS - AGRIBIO 04
Date de semis	19/11/2018	19/11/2018	19/11/2018	29/11/2018
Type de sol	LIMON ARGILEUX SUR CALCAIRE	ARGILO-CALCAIRE SUPERFICIEL	LIMON ARGILEUX CAILLOUTEUX	SABLEUX CALCAIRE SUPERFICIEL
Profondeur exploitable par les racines (cm)	100	40	70	75
Précédent	POIS CHICHE	TOURNESOL	SOJA	LUZERNE

★ Essais non intégrés aux regroupements (hétérogénéité, essai non récolté, etc.)

Localisation des essais (campagne 2018-2019)



Rendements

Résultats de la récolte 2019

Sur ces trois essais, si l'on regarde uniquement le rendement, ce qui n'est pas suffisant (voir les critères suivants plus bas), des variétés productives en agriculture conventionnelle se retrouvent également en haut de tableau en agriculture biologique. Par contre certaines variétés se comportent mieux comme CASTELDOUX qui semble mieux supporter les effets d'une carence azotée sur le cycle. A l'inverse, SURMESUR est en retrait à 84% de la moyenne générale (MG). PESCADOU reste inférieur à la moyenne à 91%. Les nouveautés RGT MONBECUR et DUROFINUS sont également dans la moyenne.

VARIETES	Rendement à 15% validé en AB		REGULARITE - Rendement à 15% validé				
	Q/ha	% MG.	moyenne et écart-type en q/ha				
RGT VOILUR	47.0	117					
NOBILIS*	44.6	111					
ANVERGUR	43.6	109					
CASTELDOUX	43.5	108					
DUROFINUS	42.8	107					
RGT MONBECUR	39.8	99					
ATOUDUR	39.4	98					
MIRADOUX*	37.4	93					
PESCADOU	36.3	91					
SURMESUR	33.6	84					
ARDENTE*	33.1	83					
Moy. Générale	40.1						
ETR	3.1		La longueur des barres illustre la régularité de la variété par rapport à l'ensemble des variétés testées, elle est égale à 2 écarts-types.				
Nombre d'essais	3						

* : données estimées dans un ou plusieurs lieux

Rendements par essai en quintaux par hectare - Récolte 2019

Site	LA CHAPELLE- SAINT-MARTIN-EN- PLAINE	MONTFERRAND	VILLASAVARY	MOY.	MANE
RGT VOILUR	50.5	33.0	57.6	47.0	27.6
NOBILIS *		29.3	54.8	(44.6)	34.1
ANVERGUR	51.2	29.4	50.3	43.6	36.7
CASTELDOUX	48.2	28.6	53.5	43.5	35.1
DUROFINUS	47.6	27.0	53.7	42.8	30.2
RGT MONBECUR	49.8	27.0	42.5	39.8	34.8
ATOUDUR	43.4	27.6	47.3	39.4	45.0
MIRADOUX *		26.8	42.8	(37.4)	31.2
PESCADOU	42.9	24.5	41.6	36.3	33.6
SURMESUR	34.3	21.7	44.7	33.6	23.6
ARDEnte *		21.1	40.0	(33.1)	12.3
Moy. générale (q) :	45.3	27.0	48.0	40.1	31.3
Ecart type résiduel essai :	2.4	2.8	3.5	3.1	4.8

* : données estimées dans un ou plusieurs lieux

Rendements par essai en % de la moyenne ajustée - récolte 2019

Site	LA CHAPELLE- SAINT-MARTIN-EN- PLAINE	MONTFERRAND	VILLASAVARY	MOY.	MANE
RGT VOILUR	111	122	120	117	88
NOBILIS *		109	114	(111)	109
ANVERGUR	113	109	105	109	117
CASTELDOUX	106	106	112	108	112
DUROFINUS	105	100	112	107	96
RGT MONBECUR	110	100	88	99	111
ATOUDUR	96	102	99	98	144
MIRADOUX *		99	89	(93)	100
PESCADOU	95	91	87	91	107
SURMESUR	76	81	93	84	75
ARDEnte *		78	83	(83)	39
Moy. générale (q) :	45.3	27.0	48.0	40.1	100.0
Ecart type résiduel essai :	2.4	2.8	3.5	3.1	4.8

Teneurs en protéines

Teneurs en protéines de la récolte 2019

Le classement des variétés sur la teneur en protéines est donné à titre informatif mais il faut l'apprécier au regard des niveaux de rendement des variétés. En effet, le rendement et le taux de protéines ne sont pas indépendants, plus le rendement est élevé, plus basse est la teneur en protéines. Mais pour un même niveau de rendement, certaines variétés arrivent à mieux valoriser l'azote et donc à avoir une teneur en protéines supérieure. Il est donc préférable de se référer au paragraphe suivant.

VARIETES	Teneur en protéines (%)		REGULARITE - Teneur en protéines (%)	
	en AB		moyenne et écart-type en %	
	%	% MG.	8	10 12 14
SURMESUR	11.7	116		
ARDENTE*	11.7	116		
PESCADOU	10.7	106		
ATOUDUR	10.6	105		
CASTELDOUX	9.8	97		
DUROFINUS	9.7	96		
RGT VOILUR	9.6	95		
ANVERGUR	9.5	94		
RGT MONBECUR	9.4	93		
MIRADOUX*	9.3	92		
NOBILIS*	9.2	91		
Moy. Générale	10.1		Le trait vertical représente la moyenne générale.	
ETR	0.4		La longueur des barres illustre la régularité de la variété par rapport à l'ensemble des variétés testées, elle est égale à 2 écarts-types.	
Nombre d'essais	3			

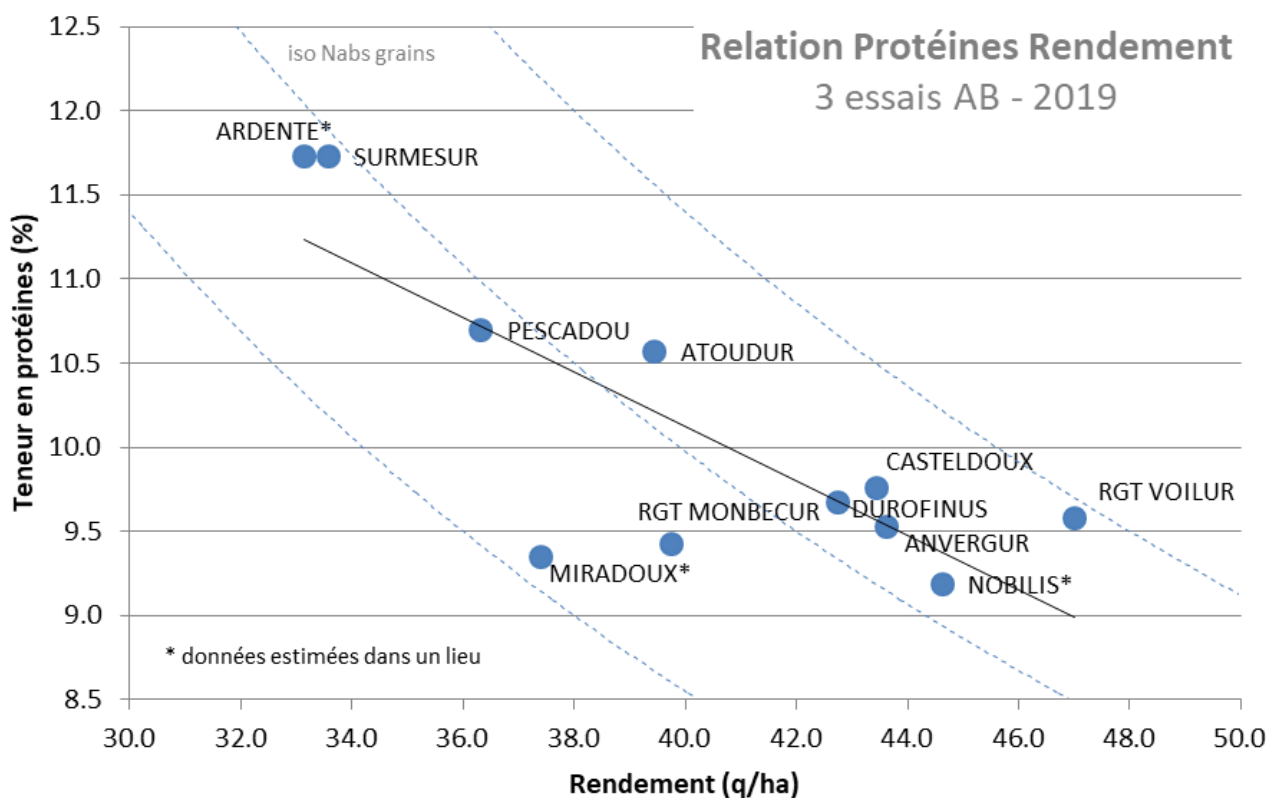
* : données estimées dans un ou plusieurs lieux

Relation teneurs en protéines - rendement

L'enjeu d'une variété de blé dur en agriculture biologique n'est pas orienté sur le rendement seul, ou sur la combinaison rendement/ tolérance aux maladies. En effet, aujourd'hui les critères les plus impactés et qui sont très difficilement adaptables en transformation sont la teneur en protéines et le taux de mitadin. Même si la transformation s'autorise des pertes plus importantes dans le process pour des produits en agriculture biologique, il faut viser au-dessus de 12% de teneur en protéines et au-dessous de 40% de mitadin (et si possible un PS supérieur à 78 et des PMG assez élevés).

Si on regarde les résultats de l'année sur les 3 essais retenus (Figure ci-dessous), on observe bien une diversité autour de la dilution des protéines dans le rendement. Les variétés les moins productives sont plus concentrées en protéines et les plus productives sont largement moins pourvues en protéines. Néanmoins, il est possible de voir qu'entre la nouveauté RGT MONBECUR, ANVERGUR et RGT VOILUR il y a de grosses différences de potentiels malgré le même taux de protéines. De même, entre RGT MONBECUR et ATOUDUR, on observe le même potentiel de rendement mais un point de protéine de différence à la faveur d'ATOUDUR. Même si cette année, les teneurs en protéines sont inférieures au seuil ciblé, certaines variétés sont plus intéressantes quand on croise rendement et teneur en protéines.

Relation teneurs en protéines - rendement - récolte 2019



Relation teneurs en protéines - rendement - Mitadin

En pluriannuel et en ajoutant le taux de mitadin, les différences s'ajustent (l'année de récolte 2019 n'est pas représentée). Ici le mitadin est représenté sous la forme vitrosité qui est l'inverse du mitadin : un taux de mitadin de 80% correspond à une vitrosité de 20% (couleur marron foncé sur le graphique ci-dessous).

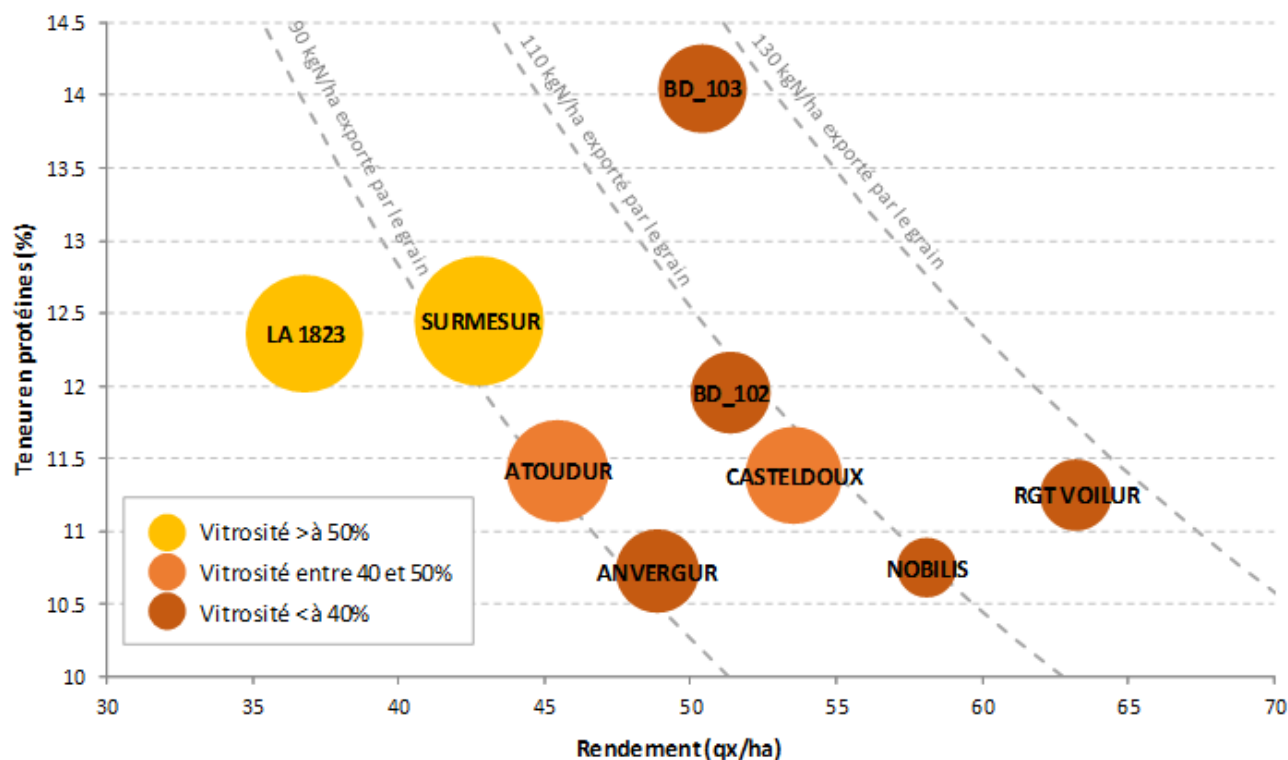
Les variétés références : LA1823 et SURMESUR ont un potentiel plus faible mais assurent un minimum de teneur en protéines. Leur vitrosité est également élevée (supérieure à 50% - ce qui reste en dessous du seuil visé).

Dans les variétés productives : NOBILIS et RGT VOILUR sont les plus productives, mais RGT VOILUR conserve malgré sa productivité une teneur en protéines supérieure tout en restant en moyenne 1 point en dessous des références LA1823 et SURMESUR. NOBILIS et RGT VOILUR restent sensibles au mitadin (vitrosité en moyenne à 27 et 31%).

Dans les variétés intermédiaires : ATOUDUR, ANVERGUR et CASTELDOUX sont moyennes en productivité mais CASTELDOUX conserve une productivité supérieure et une virtuosité intermédiaire (entre 40 et 50%).

En recherche : Les variétés codées sont en cours de recherche (pas encore dans un processus d'inscription) mais montrent de beaux progrès, notamment BD_103 qui conserve du potentiel malgré son fort taux de protéines. Sa vitrosité est cependant intermédiaire.

Relation teneurs en protéines - rendement - mitadin - Résultats 2015 à 2018 - Essais Sud



Leviers pour gérer la teneur en protéines et le mitadinage :

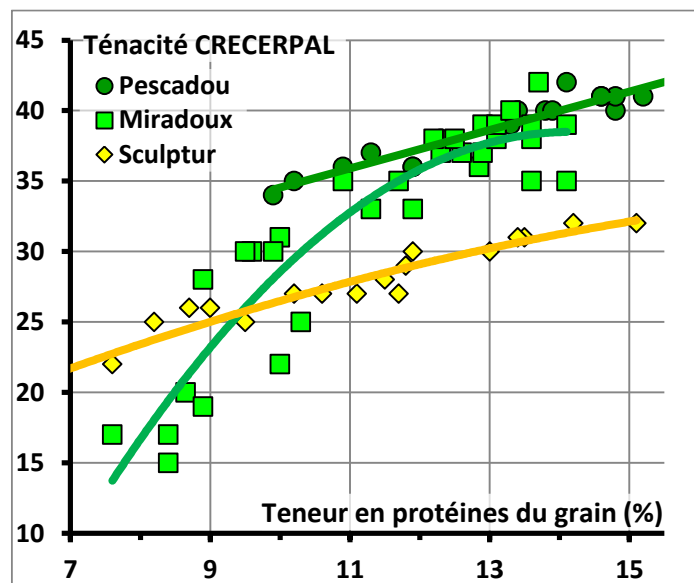
- Le choix de la variété (limité par d'autres critères de choix et le manque de sélection adaptée).
- Le précédent : légumineuse en solo (luzerne en particulier).
- La fréquence des légumineuses dans la rotation.
- Les apports réguliers de produits organiques.
- Les apports organiques début montaison (si bonnes conditions d'efficacité).
- Associations avec protéagineux.
- Semis sous couverts.

Relation teneurs en protéines - Ténacité

Il existe une relation positive entre teneur en protéines et ténacité, Ainsi, la recherche d'une teneur en protéines élevée a pour objectif aussi d'obtenir une bonne ténacité des pâtes. Cette relation dépend de la variété. Le graphique ci-dessous est issu d'essais en conventionnel, mais il montre qu'une variété comme Pescadou présente de bonne ténacité, même à de faibles teneurs en protéines.

En agriculture biologique, étant donné la difficulté à obtenir des teneurs en protéines élevées, on choisira si possible des variétés qui présentent de bonnes ténacités et de faibles teneurs en amidon à un niveau de protéines bas.

Teneur en protéines et ténacité pour 3 variétés - Essai de Fourques (30) - 2010, 2013, 2014 (conventionnel)



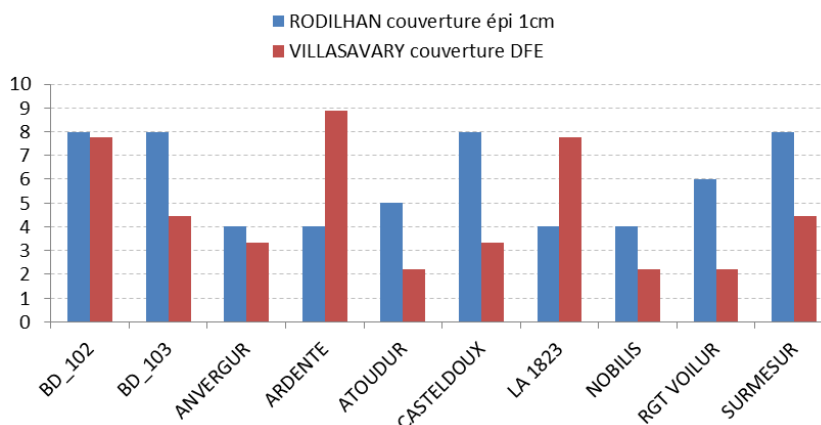
Observations agronomiques

Taux de couverture

Le taux de couverture peut être utile pour contrôler les adventices, notamment précocement par recouvrement de l'inter-rang. Entre les céréales, le blé dur est le moins performant car son port est naturellement dressé même durant la phase de tallage. Même si des différences sont mises en avant, le blé dur le plus couvrant est équivalent à un blé tendre très moyen.

En 2018, des notations précoces et tardives avaient été réalisées, ce qui a permis d'identifier des variétés intéressantes comme SURMESUR, LA 1823 et ARDENTE. Les autres variétés sont en retrait, mais les variétés en recherche sont prometteuses.

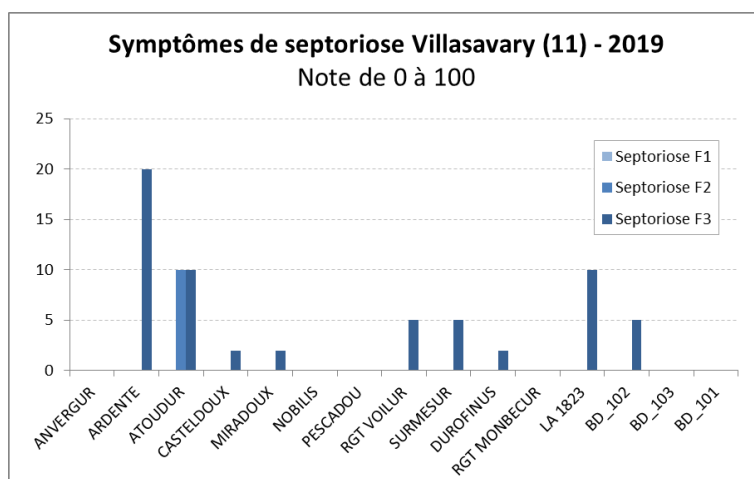
Taux de couverture 2018 (0 à 10)



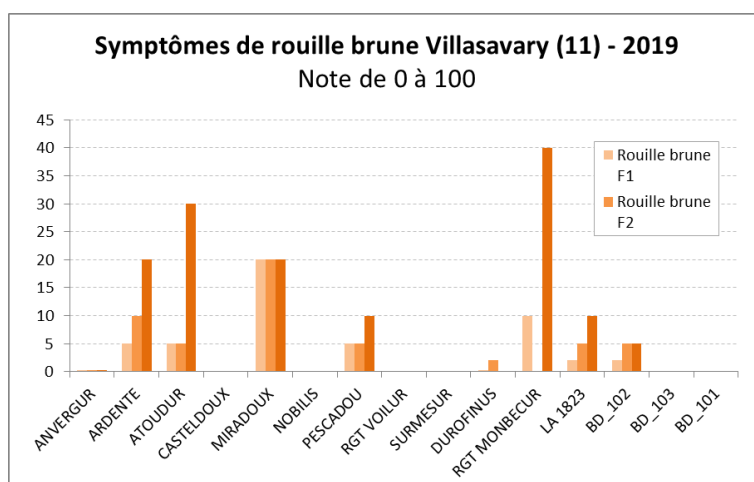
Sensibilité aux maladies du feuillage

Les maladies du feuillage impactent le rendement mais limitent aussi la remobilisation de l'azote vers les grains en fin de cycle et donc la teneur en protéines. Le choix d'une variété résistante a donc un double objectif de maintien du rendement et de la qualité. La pression maladies de la campagne 2018-2019 a été relativement faible mais il a été possible de noter des différences, notamment sur le site de Villasavary (11) en fin de cycle. Toutes les maladies ont été observées à l'exception de la rouille jaune très peu présente.

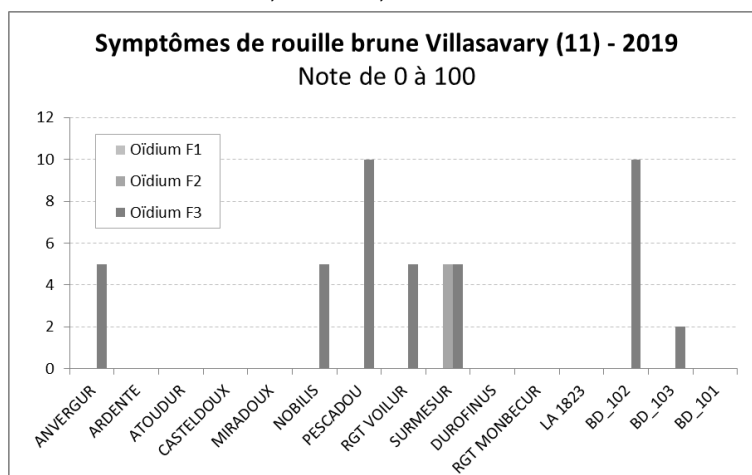
Sur **septoriose**, les variétés les plus touchées ont été ARDENTE, ATOUDUR et LA 1823. Quelques symptômes ont été observés sur CASTELDOUX, MIRADOUX, RGT VOILUR, SURMESUR et DUROFINUS



Sur **rouille brune**, les variétés les plus touchées ont été RGT MONBECUR, ARDENTE, ATOUDUR et MIRADOUX. Quelques symptômes ont été observés sur PESCADOU et DUROFINUS.



Sur **oïdium**, la variété la plus touchée, mais de façon globalement restreinte, a été PESCADOU. Quelques symptômes ont été observés sur ANVERGUR, NOBILIS, RGT VOILUR et SURMESUR



Relation teneurs en protéines - Ténacité

En agriculture biologique, le choix variétal est primordial pour l'obtention d'une qualité suffisante et passe par l'acceptation d'un potentiel réduit.

Résumé des caractéristiques des variétés blé dur en agriculture biologique

Nom	Année d'inscription	Agronomie		Qualité			Maladies du feuillage		
		Rendement	Taux de couverture	Teneur en protéines	Relation rendement/protéines	Vitrosité	Septoriose	Rouille brune	Oïdium
ANVERGUR	2013	++	-	-	-	--	++	++	+
ARDENTE	2010	--	+	++	++		-	-	++
ATOUDUR	2011	+	-	+	+	-	-	-	++
CASTELDOUX	2015	++	-	+	+	-	+	++	++
DUROFINUS	2018	++	-	-	+		+	+	++
LA 1823	-	--	+	++	+	+	-	++	++
MIRADOUX	2007	-	-	-	--		+	-	++
NOBILIS	2014	+++	-	--	--	--	++	++	+
PESCADOU	2002	-	-	+	-		++	+	-
RGT MONBECUR	2018	-	-	-	--		++	-	++
RGT VOILUR	2016	+++	-	-	+	--	+	++	+
SURMESUR	2010	-	++	++	++	+	+	++	+

En résumé, aucune variété ne fait le compromis global, mais certaines tirent leur épingle du jeu quand d'autres semblent trop déséquilibrées pour être implantées largement.

SURMESUR : malgré son potentiel de rendement en retrait, elle conserve un rendement régulièrement supérieur à la variété LA1823 tout en restant largement moins productive que des variétés plus récentes. Elle reste néanmoins équilibrée sur les autres paramètres qualitatifs et de tolérances aux maladies (ce que l'on ne trouve pas avec les autres variétés testées). En effet, sa teneur en protéines est régulièrement au-dessus du seuil visé et son taux de mitadin reste plus contenu même s'il n'est pas satisfaisant chaque année. Côté maladie, il est possible de trouver des symptômes de septoriose et d'oïdium mais la variété semble bien se comporter face à la rouille brune (maladie la plus préjudiciable dans la région). En 2018, c'était également l'une des variétés les moins touchées par la fusariose des épis.

CASTELDOUX : son potentiel de rendement est plus intéressant mais cela impacte sa teneur en protéines. Sans que cette teneur soit catastrophique, elle est assez facilement à 1 point en dessous de celle de SURMESUR, ce qui peut être limite certaine année. Son taux de mitadin est naturellement plus élevé que SURMESUR mais n'est pas catastrophique comme les variétés les plus impactées. Côté maladies du feuillage, CASTELDOUX est très bien positionné hormis sur la septoriose où l'on peut retrouver des symptômes régulièrement.

ATOUDUR : son profil est assez similaire à celui de CASTELDOUX, rendement correct mais teneur en protéines un peu en retrait (1 point en dessous de celle de SURMESUR) et taux de mitadin plus élevé sans être le plus important des variétés testées. Côté maladie du feuillage, ATOUDUR est plus sensible à la rouille brune ce qui a tendance à l'impacter en potentiel les années à forte pression.

ANVERGUR et RGT VOILUR : leurs potentiels de production sont importants mais elles sont trop productives pour permettre une teneur en protéines élevée. Cette dilution des protéines dans le rendement place ces 2 variétés à plus d'1.5 point en dessous de SURMESUR, ce qui peut être limite certaine année. A noter néanmoins que RGT VOILUR est plus intéressante sur ce point car malgré son potentiel supérieur à ANVERGUR (entre 6 et 15 q/ha), elle possède le même taux de protéines au final. Sur le taux de mitadin, pas de

différence, les 2 variétés sont en retrait avec des taux en moyenne de 60 à 70%. Côté maladies du feuillage, ces 2 variétés sont intéressantes, avec quelques symptômes visibles en septoriose mais très peu en rouille brune voire quasiment pas sur RGT VOILUR.

PESCADOU : cette variété est en retrait en potentiel mais présente une teneur en protéines correcte (voire élevée en Beauce), une bonne résistance au mitadinage et une excellente tenacité. Elle est résistante aux maladies d'épis et se comporte bien en maladies du feuillage en Région Centre. Elle peut assurer la qualité recherchée en bio.

Réseau de criblage variétal bio : depuis près de 20 ans !

Coordonné par l'ITAB 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 – Institut du végétal.

Plus d'infos et résultats sur

www.itab.asso.fr

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)

