



IDENTIFIER LES VARIÉTÉS LES PLUS ADAPTÉES À L'AGRICULTURE BIOLOGIQUE

- 7** Les variétés de blé tendre d'hiver
- 23** Les variétés de blé tendre de printemps
- 27** Les variétés de triticales
- 33** Les variétés de seigle
- 37** Les variétés d'épeautre
- 41** Les variétés de lupin de printemps
- 45** Les variétés de maïs grain
- 53** Les variétés de maïs ensilage



L'agriculture biologique

en Pays de la Loire

Résultats
de recherche

Identifier les variétés les plus adaptées
à l'agriculture biologique

Les variétés de blé tendre d'hiver

Objectif En agriculture biologique, le choix de la variété est un levier technique primordial dans un objectif de performance (rendement et qualité), de gestion des bio-agresseurs (adventices, maladies, ravageurs) et de gestion de la fertilité des sols (efficacité d'utilisation de l'N du sol). L'objectif des plateformes variétales est d'identifier les variétés les plus adaptées à l'agriculture biologique, dans le contexte pédoclimatique des Pays de la Loire.

Pour les céréales à paille, notre travail est intégré depuis plus de 10 ans dans un réseau de criblage variétal national. Piloté par l'ITAB (Institut Technique de l'Agriculture Biologique), ce réseau a pour objectif d'identifier les variétés de céréales à paille les plus adaptées à l'agriculture biologique. En relation avec les obtenteurs, les organismes de multiplication et les coopératives, le choix des variétés testées se fait

selon les critères importants de la bio : pouvoir couvrant, résistance aux maladies, qualité et performances... Sur chaque essai, vous retrouverez :

- ▶ 3 témoins du réseau ITAB (RENAN, ATTLASS et TOGANO) qui permettent l'analyse multi-sites et pluriannuelle,
- ▶ des variétés déjà multipliées en bio,
- ▶ des variétés qui ne sont pas encore disponibles en semences biologiques (en évaluation).

Ces essais agronomiques sont complétés par des analyses technologiques pour connaître la valeur boulangère des farines de chaque variété.

Vous pouvez retrouver la synthèse de tout ce travail à travers des fiches variétales, disponibles gratuitement sur le site internet de l'ITAB : www.itab.asso.fr/itab/varietes-bles.php



Essai variété blé tendre d'hiver - Maine-et-Loire

Commune	THORIGNE D'ANJOU (49)
Agriculteur	Ferme expérimentale
Type de sol	Limon moyen sableux
Précédent cultural	Féverole d'hiver
Travail du sol	Labour 15-20 cm + Herse rotative
Date de semis	26 octobre 2016
Densité de semis	380 grains/m ²
Fertilisation	Aucune
Désherbage mécanique	Herse étrille 15/12/2016
Reliquat sortie hiver	83 kg N/ha sur 0-60 cm
Date de récolte	06 juillet 2017
Dispositif	Microparcelles x 4 blocs



- ➔ Très bonnes conditions de semis et de levée
- ➔ Facteur limitant le plus important : manque de pluviométrie à partir du stade 2 nœuds et jusqu'au remplissage
- ➔ Salissement bien maîtrisé grâce à un passage d'herse étrille en décembre



Thorigné-d'Anjou (49) - Récolte 2017

Variété	Pieds levés / m ²	% pertes à la levée	Epis / m ²	Coef. Tallage	Haut. cm	Septoriose	Rouille Jaune	Rouille Brune	Oïdium	Verse	Rendement à 15% H (q/ha)*		Protéines %*		PS	
											q/ha	Classe	%	Classe		
FRUCTIDOR	258	32 %	357	1,4	86	✓ 1	✓ 0,3	✓ 0	✓ 0	0 %	67,6	A	9,3	GH	73,1	
ATTLASS	324	15 %	500	1,5	85	✓ 2	✓ 0	✓ 0	✓ 0,3	0 %	66,9	A	10,0	EFG	74,3	
RUBISKO	332	13 %	482	1,5	84	✓ 3	✓ 0	✓ 0	✓ 0	0 %	64,7	AB	9,8	FG	71,1	
LG ABSALON	261	31 %	369	1,4	89	✓ 2	✓ 0	✓ 0	✓ 0	0 %	63,2	ABC	9,8	FG	72,8	
ACTIVUS	220	42 %	346	1,6	104	✓ 1	✓ 0	✓ 0	✓ 0	1%	61,7	ABCD	10,6	CDEFG	75,2	
RGT VENEZIO	314	17 %	412	1,3	80	! 5	✓ 0	✓ 0	✓ 0,3	0 %	59,5	ABCDE	10,1	EFG	72,7	
EMILIO	324	15 %	415	1,3	110	✓ 2	✓ 0	✓ 0	✓ 0	6 %	57,5	BCDEF	10,2	DEFG	79,8	
IZALCO CS	307	19 %	385	1,3	96	✓ 2	✓ 0	✓ 0	✓ 0,3	0 %	56,3	CDEFG	12,0	AB	75,0	
HANSWIN	308	19 %	401	1,3	108	✓ 2	✓ 0	✓ 0	✓ 0	18 %	56,2	CDEFG	9,7	FG	77,0	
GHAYTA	299	21 %	365	1,2	81	✓ 1	✓ 0	✓ 0	✓ 0,3	0 %	55,0	DEFGH	11,2	ABCDE	73,4	
ROYAL	282	26 %	344	1,2	105	✓ 2	✓ 0	✓ 0	✓ 0	0 %	54,1	DEFGH	11,0	BCDEF	78,6	
ALESSIO	308	19 %	382	1,2	103	✓ 2	✓ 0	✓ 0	✓ 0	4 %	53,0	EFGH	10,7	BCDEF	78,9	
GRAZIARO	304	20 %	384	1,3	126	✓ 1	✓ 0	✓ 0	✓ 0	65 %	53,0	EFGH	10,7	CDEF	72,8	
RENAN	323	15 %	403	1,3	96	! 3	✓ 0,3	✓ 0	✓ 0	0 %	52,5	EFGH	11,0	BCDEF	74,7	
TOGANO	271	29 %	344	1,3	93	✓ 2	✓ 0,3	✓ 0	✓ 0	0 %	52,2	EFGH	11,9	ABC	72,4	
ENERGO	324	15 %	387	1,2	114	✓ 2	✓ 0	✓ 0	✓ 0	0 %	51,5	EFGH	10,6	CDEF	78,6	
ADESSO	296	22 %	408	1,4	108	✓ 2	✓ 0	✓ 0	✓ 0	28 %	51,2	FGH	10,7	CDEF	79,2	
EHOGOLD	236	38 %	375	1,6	115	✓ 1	✓ 0	✓ 0	✓ 0	4 %	50,2	FGH	10,9	BCDEF	80,0	
REBELDE	301	21 %	436	1,4	84	! 4	✓ 0	✓ 0	✓ 0	0 %	48,4	GH	11,4	ABCD	75,5	
GOVELINO	281	26 %	399	1,4	110	✓ 2	✓ 0	✓ 0	✓ 0	26 %	48,1	H	11,8	ABC	76,1	
TENGRI	289	24 %	371	1,3	128	✓ 2	✓ 0	✓ 0	✓ 0	16 %	48,0	H	12,4	A	76,9	
TREBELIR	311	18 %	357	1,2	100	✓ 2	✓ 0	✓ 0	✓ 0	0 %	47,8	H	10,8	BCDEF	73,1	
SZD9070	321	16 %	357	1,1	120	! 4	✓ 1,3	✓ 0	✓ 0	13 %	47,7	HI	11,0	BCDEF	79,1	
Moy. ESSAI	295	22 %	390	1,3	-	0 : Résistant à 10 : Très sensible						55,1		10,8		75,7
Moyenne témoins (TOGANO-RENAN-ATTLASS)											57,2		11,0		73,8	

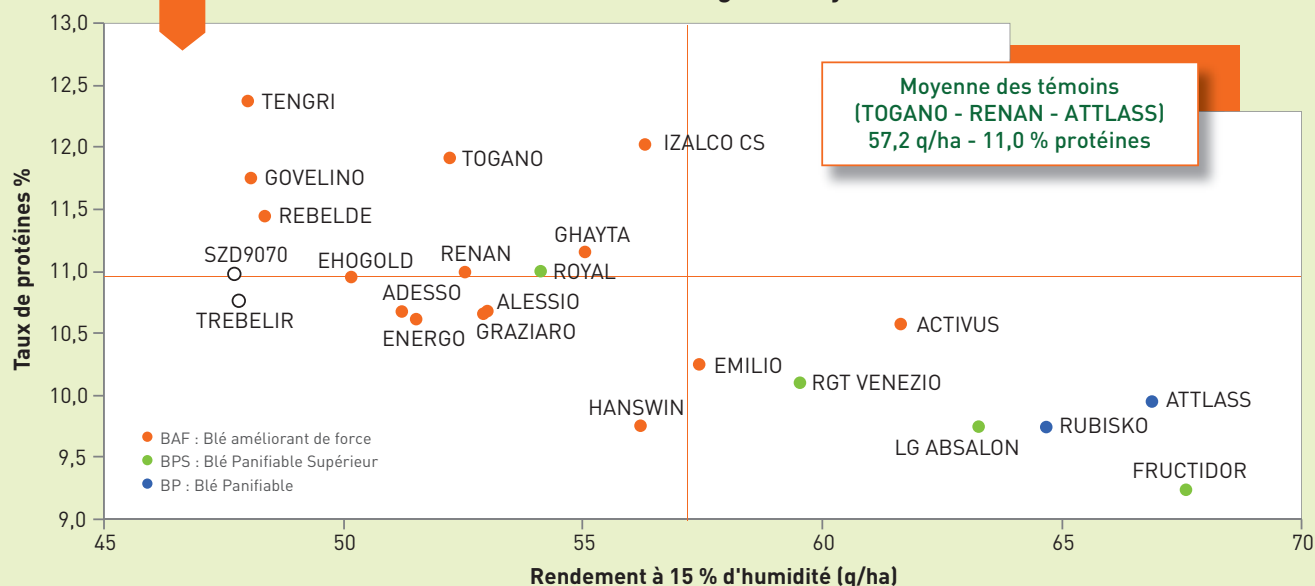
Densité de semis : 380 grains/m²

* Test de Bonferroni au seuil de 5 %

ETR = 2,6
CV = 4,7 %

ETR = 0,4
CV = 4 %

Variétés blé tendre - Thorigné-d'Anjou (49) - 2017



Essai variété blé tendre d'hiver - Vendée

Commune	NIEUL-SUR-L'AUTISE (85)
Agriculteur	EARL du Parc
Type de sol	Argilo-limoneux
Précédent cultural	Maïs grain
Travail du sol	Cover-Crop + Labour + Herse rotative
Date de semis	16 novembre 2016
Densité de semis	380 grains/m ²
Fertilisation	7 t/ha de compost de fumier de volailles le 23-10-2016 (164 uN/ha) et 3,2 t/ha de fientes de volailles sèches le 15-02-2017 (101 uN/ha)
Désherbage mécanique	Aucun
Reliquat sortie hiver	53 kg N/ha sur 0-30 cm
Irrigation	40 mm le 24-04-2017
Date de récolte	23 juin 2017
Dispositif	Microparcelles x 4 blocs



- Bonnes conditions de semis et de levée
- Pas de facteurs limitants importants : bonne maîtrise du salissement, bonne minéralisation des engrais organiques, compensation du manque de pluviométrie en partie par l'irrigation



Nieul-sur-l'Autise (85) - Récolte 2017

Variété	Pieds levés / m ²	% pertes à la levée	Epis / m ²	Coef. Tallage	Haut. cm	Septoriose	Rouille Jaune	Rouille Brune	Rendement à 15 %H (q/ha)*		Protéines %*		PS	PMG
ACCROC	249	34 %	320	1,3	77	3	0	0	81,6	A	8,2	NO	76,0	47,1
NEMO	276	27 %	356	1,3	83	2	0	0	80,7	A	8,6	KLMN	73,3	49,2
DESCARTES	319	16 %	394	1,2	79	3	0	0	79,9	AB	8,7	JKLMN	71,8	42,3
ALHAMBRA	265	30 %	336	1,3	89	4	0	0	77,7	AB	8,4	MN	77,6	46,9
FRUCTIDOR	257	32 %	329	1,3	79	2	0	0	77,2	ABC	8,5	LMN	68,3	43,0
ATTLASS	319	16 %	380	1,2	80	3	0	0	75,9	ABCD	9,1	IJKLM	76,2	44,2
AIGLE	201	47 %	294	1,5	83	1	0	0	74,6	ABCDE	8,7	JKLMN	74,8	42,3
RGT VENEZIO	305	20 %	323	1,1	79	3	0	0	74,5	ABCDE	9,1	IJKLM	68,2	49,1
LG ABSALON	229	40 %	323	1,4	84	3	0	0	74,4	ABCDE	9,2	HIJKL	68,9	44,1
AUCKLAND	310	19 %	330	1,1	84	2	0	0	71,6	BCDEF	9,3	GHIJ	74,1	48,6
LENNOX	302	21 %	367	1,2	93	2	0	0	68,5	CDEFG	9,6	FGHI	66,2	42,7
RUBISKO	146	62 %	316	2,2	83	3	0	0	68,1	DEFGH	9,3	HIJK	71,3	49,9
CENTURION	171	55 %	302	1,8	90	5	0	0	66,1	EFGHI	9,9	EFGH	74,2	48,8
METROPOLIS	297	22 %	416	1,4	85	6	0	0	64,7	FGHIJ	10,3	CDEF	75,1	42,7
HANSWIN	268	29 %	329	1,2	101	2	0	0	64,1	FGHIJK	10,0	EFG	71,4	44,3
ACTIVUS	156	59 %	288	1,8	96	2	0	0	63,6	FGHIJK	9,9	EFGH	76,6	48,6
TOGANO	260	32 %	329	1,3	90	0	0	0	61,7	GHIJKL	11,1	AB	74,4	45,4
RENAN	312	18 %	322	1,0	90	6	0	0	61,2	GHIJKL	10,4	BCDE	66,2	51,1
ENERGO	298	22 %	353	1,2	104	3	0	0	61,2	GHIJKL	10,6	BCDE	69,7	41,1
GRAZIARO	272	28 %	325	1,2	123	2	0	0	60,9	GHIJKL	10,5	BCDE	62,0	49,5
EMILIO	283	26 %	331	1,2	104	2	0	0	60,5	GHIJKL	10,1	DEF	74,4	44,3
ADESSO	295	22 %	322	1,1	106	4	0	0	60,3	GHIJKL	10,4	BCDE	73,8	43,8
IZALCO CS	289	24 %	375	1,3	89	4	0	0	59,3	HIJKL	11,4	A	68,2	42,1
ALESSIO	292	23 %	361	1,2	94	2	0	0	58,0	IJKL	10,9	ABC	73,1	40,3
FORCALI	228	40 %	377	1,7	75	4	0	0	57,4	IJKL	10,3	CDEF	75,0	41,8
PORTICCIO	288	24 %	305	1,1	86	4	0	0	57,1	JKL	10,4	BCDE	72,5	53,0
PIRENEO	290	24 %	353	1,2	104	2	1	0	55,9	JKL	10,9	ABC	71,8	45,4
TENGRI	264	31 %	281	1,1	114	2	0	0	55,2	KL	11,4	A	70,1	41,1
EHOGOLD	245	36 %	316	1,3	116	3	0	0	54,3	L	10,8	ABCD	68,9	46,1
ROYAL	259	32 %	257	1,0	105	1	0	0	54,3	L	11,1	AB	70,0	46,5
SZD9070	311	18 %	261	0,8	115	1	0	0	52,8	LM	10,9	ABC	70,4	51,1
Moy. ESSAI	266	30 %	331	1	-	0 : Résistant à 10 : Très sensible			65,6		9,9		71,8	
Moyenne témoins (TOGANO-RENAN-ATTLASS)									66,3		10,2		72,3	

Densité de semis : 380 grains/m²

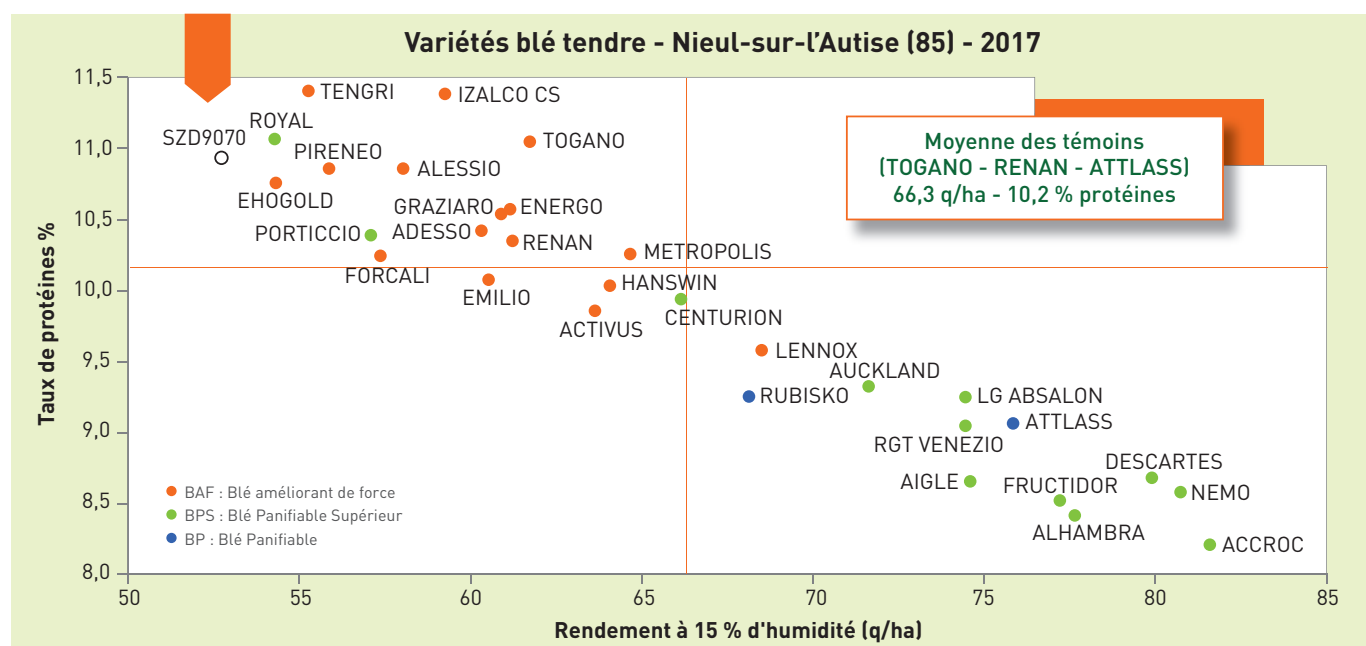
* Test de Bonferroni au seuil de 5 %

ETR = 2,9

CV = 4,4 %

ETR = 0,23

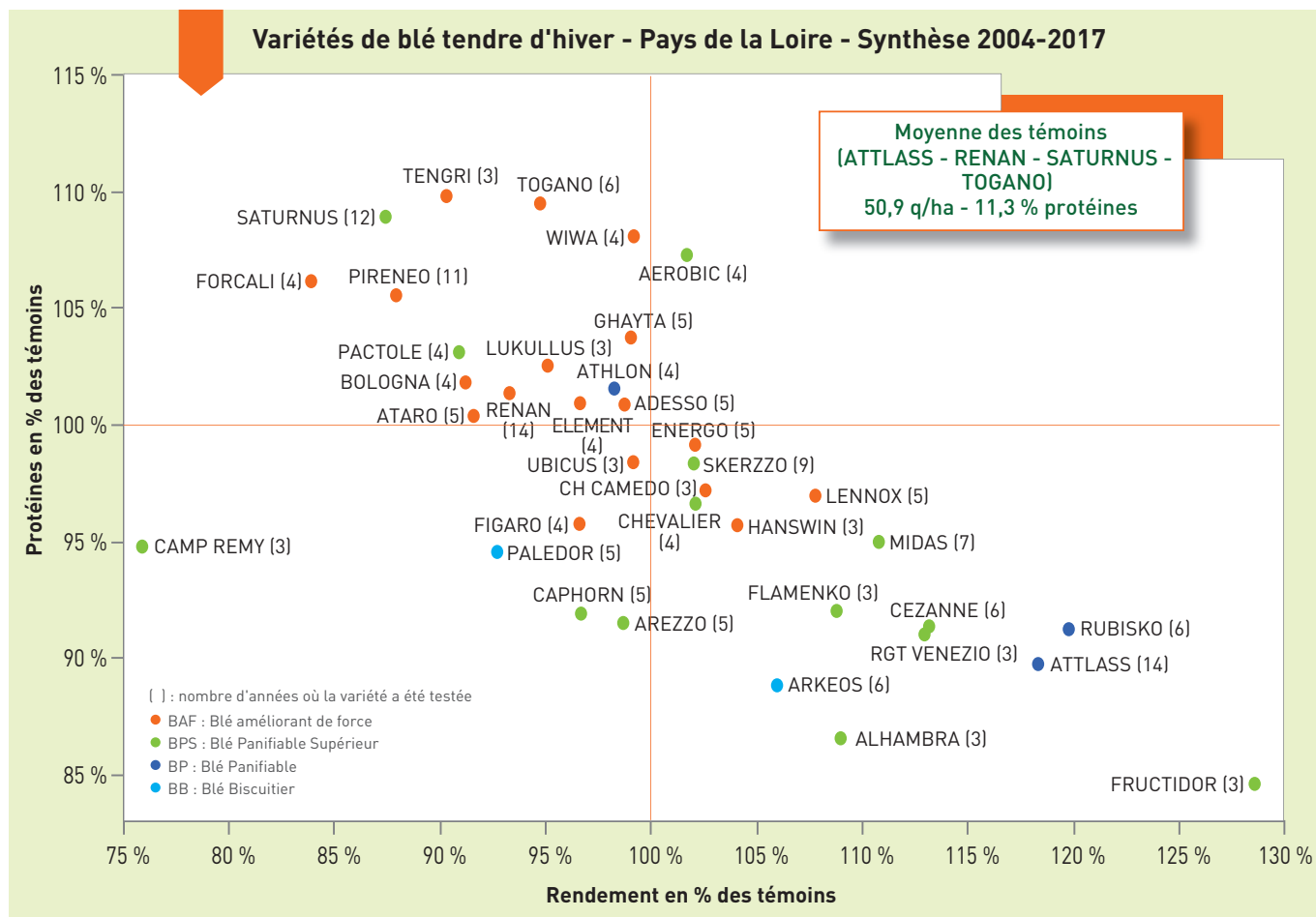
CV = 2,3 %



Tous les résultats présentés ci-dessous sont issus d'une compilation des résultats du réseau de criblage variétal en Pays de la Loire depuis 2004.

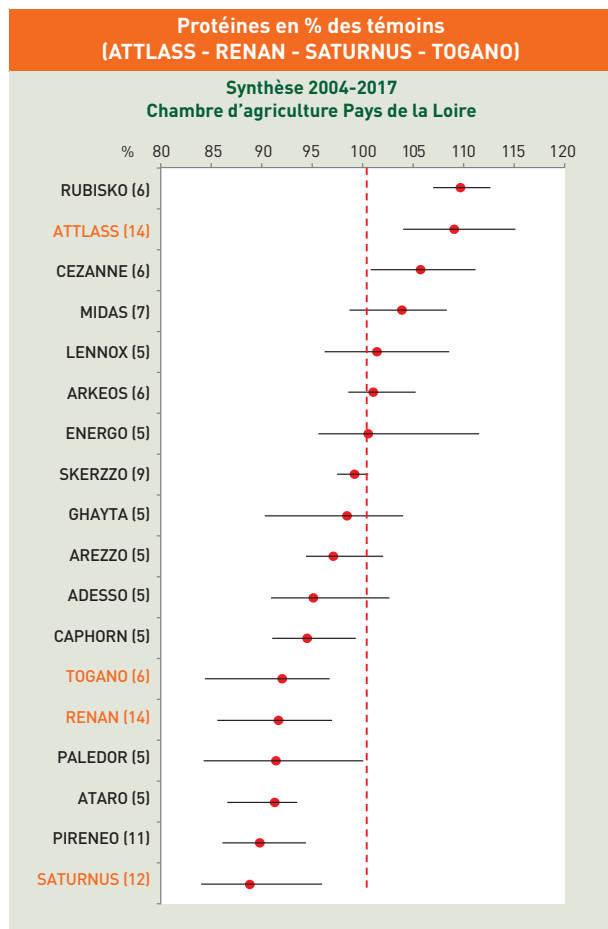
Profil Rendement - Protéines

Moyenne des Rendement et Protéines exprimés en % des variétés témoins sur 14 campagnes



	Profil RENDEMENT		Profil PROTÉINES		Profil COMPROMIS Rendement et Protéines	
Variétés confirmées	ACCROC AIGLE ATTLASS AUCKLAND CEZANNE	DESCARTES FRUCTIDOR RGT VENEZIO RUBISKO	FORCALI GOVELINO MOLINERA PIRENEO SATURNUS	SCARO TENGRI TOGANO WIIWA	ADESSO CAMEDO CHEVALIER ENERGO HANSWIN GHAYTA	LENNOX MIDAS RENAN SKERZZO UBICUS
Variétés irrégulières	ALHAMBRA ARKEOS	CHEVALIER MIDAS	AEROBIC GHAYTA	RENAN	ATARO ATHLON BOLOGNA	ELEMENT PIRENEO
A confirmer	ACTIVUS ASCOTT	LG ABSALON NEMO	IZALCO CS	ROYAL	ACTIVUS ALESSIO CENTURION EHOGOLD EMILIO	GOVELINO METROPOLIS PORTICCIO REBELDE

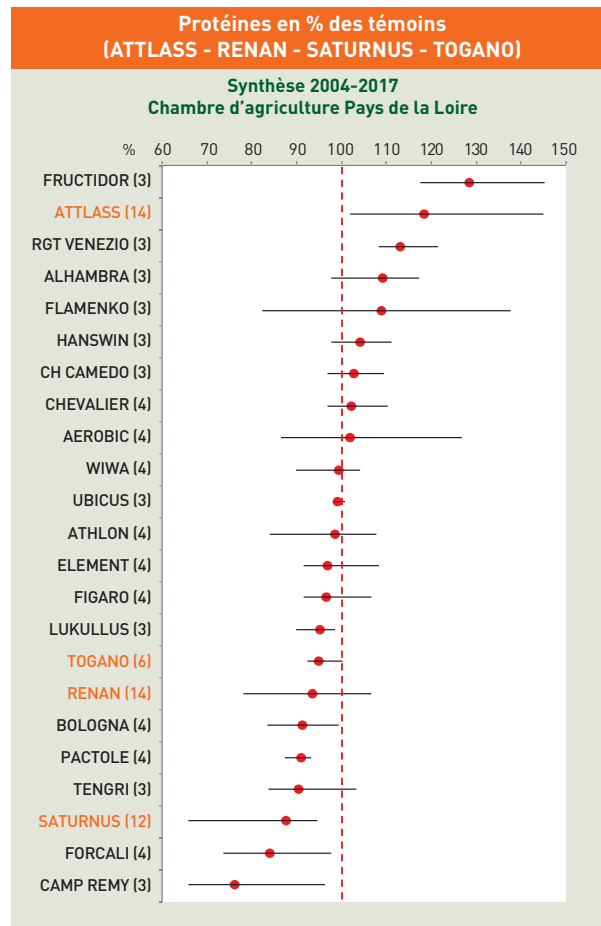
Variétés présentes au moins 5 ans



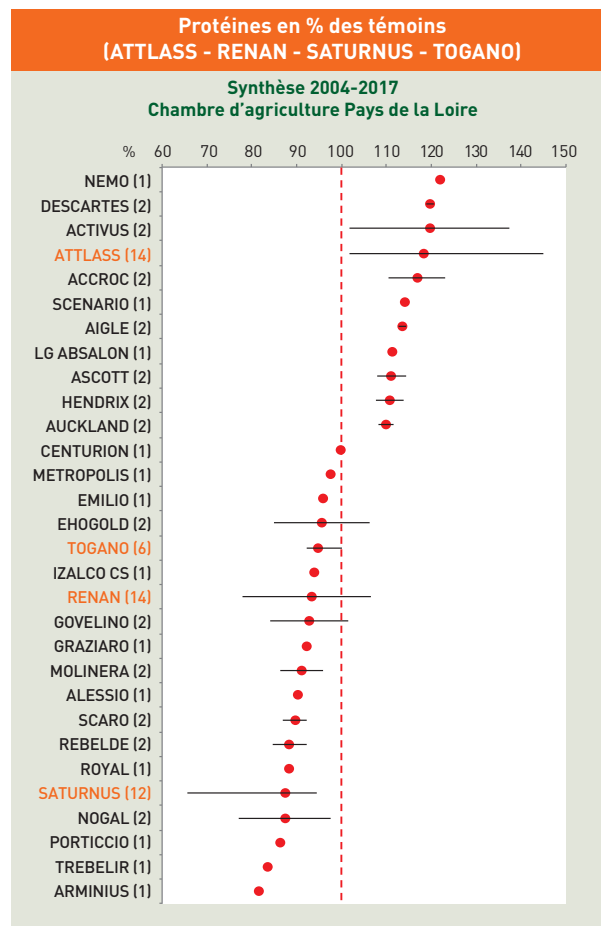
Le point représente la moyenne générale

La barre horizontale représente la variabilité pluriannuelle

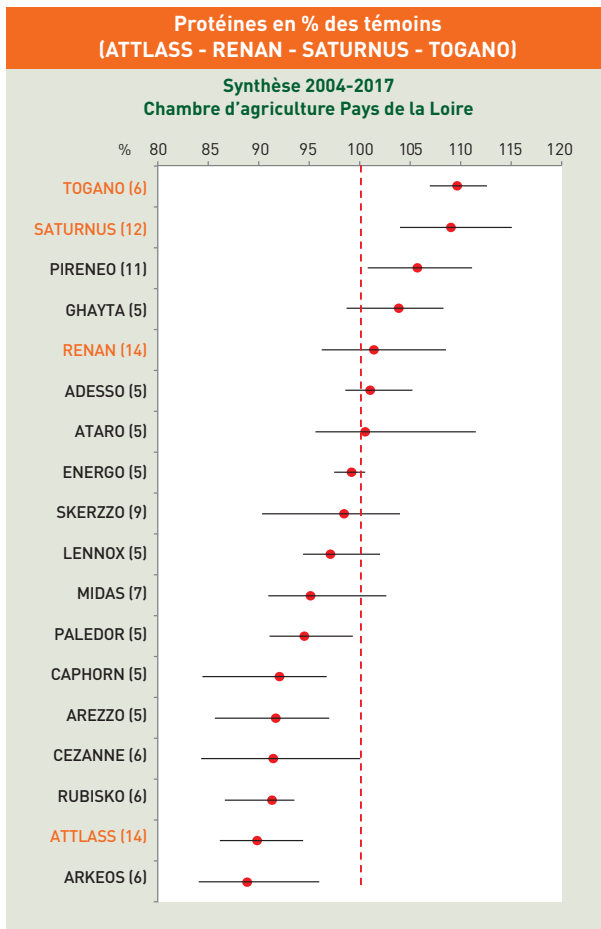
Variétés présentes 3 ou 4 ans



Variétés nouvelles ou présentes seulement 1 an

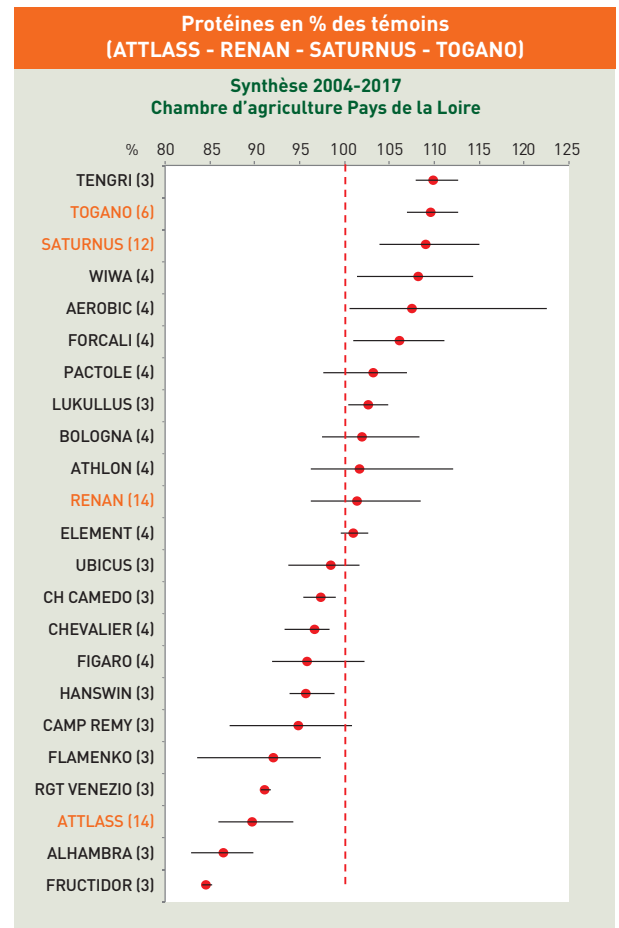


Variétés présentes au moins 5 ans

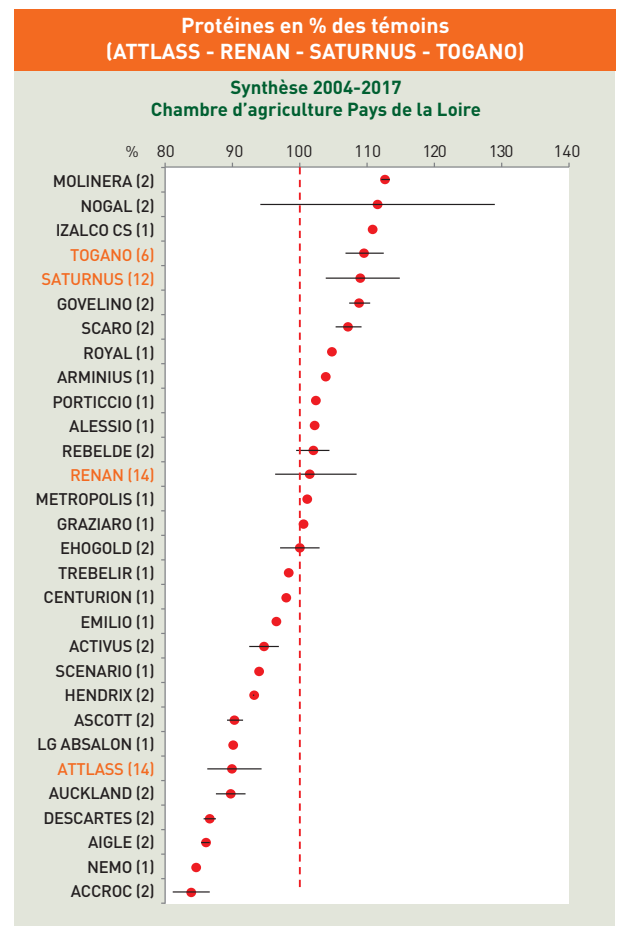


Le point représente la moyenne générale
 La barre horizontale représente la variabilité pluriannuelle

Variétés présentes 3 ou 4 ans



Variétés nouvelles ou présentes seulement 1 an



Facilité de binage et hauteur de paille

Facilité à biner

en sortie d'hiver

Pas de binage	Binage déconseillé	Binage difficile	Binage possible	Binage facile
ANGELUS AREZZO FIGARO	CALABRO DIADEM ELEMENT MIDAS SATURNUS UBICUS	ACTIVUS AIGLE ALBERTUS ALESSIO AMICUS ARKEOS ARNOLD AUCKLAND EHOGOLD EMILIO FEELING FRUCTIDOR GHAYTA GONCOURT GRAZIARO LENNOX LG ABSALON MOLINERA PIRENEO RENAN RUBISKO	ACCROC ADESSO AEROBIC AIGLE ALHAMBRA ANABEL ASCOTT ATTLASS BOLOGNA CAMEDO CENTURION COLMETTA DESCARTES FALADO FORCALI GOVELINO OREGRAIN PALEDOR PORTICCIO RGT VENEZIO ROYAL SCARO SKERZZO TOGANO TREBELIR	BARDAN BOMBONA CEZANNE ENERGO HANSWIN IS CORVINUS IZALCO CS METROPOLIS NEMO REBELDE SIMANO TENGRI WIWA

Hauteur de paille

à floraison

Très courte	Courte	Assez courte	Haute	Très haute
ACCROC ACOUSTIC AEROBIC AREZZO ARKEOS ASCOTT ATTLASS AUCKLAND BARDAN BOLOGNA CALABRO DESCARTES FALADO FORCALI GONCOURT LG ABSALON NEMO OREGRAIN PALEDOR REBELDE RGT VENEZIO RUBISKO SCENARIO	AIGLE ATHLON CAPHORN COLMETTA DIADEM GHAYTA IS CORVINUS MOLINERA	ALHAMBRA AMICUS ANABEL ANGELUS CAMEDO CENTURION CEZANNE FLAMENKO FRUCTIDOR IZALCO CS LENNOX METROPOLIS PORTICCIO RENAN SIMANO SKERZZO TOGANO TREBELIR	ACTIVUS ALESSIO ARNOLD ELEMENT FIGARO HANSWIN MIDAS PIRENEO ROYAL SATURNUS SCARO UBICUS	ADESSO ALBERTUS BOMBONA EHOGOLD EMILIO ENERGO FEELING GOVELINO GRAZIARO TENGRI WIWA

Pouvoir couvrant

■ Très peu couvrant
 ■ Peu couvrant
 ■ Assez couvrant
 ■ Couvrant
 ■ Très couvrant

Variété	Stade épi 1 cm	Stade 2 nœuds	Stade épiaison
ACCROC	Peu couvrant	Couvrant	-
ACTIVUS	Peu couvrant	Assez couvrant	Couvrant
ADESSO	Assez couvrant	Couvrant	Très couvrant
AEROBIC	Très peu couvrant	Assez couvrant	-
AIGLE	Peu couvrant	Peu couvrant	-
AIGLE	Peu couvrant	-	-
ALBERTUS	Peu couvrant	Assez couvrant	-
ALESSIO	Assez couvrant	Peu couvrant	Couvrant
ALHAMBRA	Peu couvrant	Couvrant	-
AMICUS	Peu couvrant	Assez couvrant	-
ANABEL	Assez couvrant	-	-
ANGELUS	-	Assez couvrant	-
AREZZO	-	Couvrant	-
ARKEOS	Peu couvrant	Assez couvrant	-
ARNOLD	-	Assez couvrant	-
ARREZO	Peu couvrant	-	-
ASCOTT	Peu couvrant	Peu couvrant	-
ATHLON	Peu couvrant	Peu couvrant	-
ATTLASS	Assez couvrant	Peu couvrant	Couvrant
AUCKLAND	Peu couvrant	Couvrant	-
BARDAN	Très peu couvrant	Couvrant	-
BOLOGNA	Très peu couvrant	Peu couvrant	-
BOMBONA	-	Assez couvrant	-
CALABRO	Peu couvrant	Couvrant	-
CAMEDO	Peu couvrant	Peu couvrant	-
CENTURION	Peu couvrant	-	-
CEZANNE	Peu couvrant	Assez couvrant	-
COLMETTA	Peu couvrant	Assez couvrant	-
DESCARTES	Peu couvrant	Assez couvrant	-
DIADEM	-	Peu couvrant	-
EHOGLD	Assez couvrant	Assez couvrant	Couvrant
ELEMENT	Peu couvrant	Couvrant	-
EMILIO	Assez couvrant	Assez couvrant	Couvrant
ENERGO	Peu couvrant	Assez couvrant	Couvrant
FEELING	Assez couvrant	-	-
FIGARO	Peu couvrant	Couvrant	-

Variété	Stade épi 1 cm	Stade 2 nœuds	Stade épiaison
FLAMENKO	Assez couvrant	Assez couvrant	-
FORCALI	Peu couvrant	Peu couvrant	-
FRUCTIDOR	Peu couvrant	Peu couvrant	Couvrant
GHAYTA	Assez couvrant	Assez couvrant	Couvrant
GONCOURT	Peu couvrant	Assez couvrant	-
GOVELINO	Assez couvrant	Assez couvrant	Très couvrant
GRAZIARO	Couvrant	Très couvrant	Très couvrant
HANSWIN	Assez couvrant	Assez couvrant	Très couvrant
IS CORVINUS	-	Couvrant	-
IZALCO CS	Peu couvrant	Peu couvrant	Couvrant
LENNOX	Peu couvrant	Couvrant	-
LG ABSALON	Peu couvrant	Assez couvrant	Couvrant
METROPOLIS	Très peu couvrant	-	-
MIDAS	Peu couvrant	Peu couvrant	-
MOLINERA	Peu couvrant	Très couvrant	-
NEMO	Peu couvrant	-	-
OREGRAIN	Très peu couvrant	Couvrant	-
PALEDOR	Peu couvrant	Assez couvrant	-
PIRENEO	Très peu couvrant	Couvrant	-
PORTICCIO	Peu couvrant	-	-
REBELDE	Assez couvrant	Peu couvrant	Couvrant
RENAN	Peu couvrant	Très couvrant	Très couvrant
RGT VENEZIO	Assez couvrant	Assez couvrant	Couvrant
RONCARD	Assez couvrant	Couvrant	-
ROYAL	Peu couvrant	Assez couvrant	Très couvrant
RUBISKO	Assez couvrant	Assez couvrant	Très couvrant
SATURNUS	Peu couvrant	Couvrant	-
SCARO	Peu couvrant	Assez couvrant	-
SCENARIO	Peu couvrant	Peu couvrant	-
SIMANO	-	Assez couvrant	-
SKERZZO	Assez couvrant	Assez couvrant	-
TENGRI	Peu couvrant	Assez couvrant	Très couvrant
TOGANO	Peu couvrant	Assez couvrant	Couvrant
TREBELIR	Couvrant	Assez couvrant	Couvrant
UBICUS	Très peu couvrant	Assez couvrant	-
WIWA	Peu couvrant	Assez couvrant	-

Résistance aux maladies du feuillage

Variétés très sensibles : attaques très précoces, très fortes, sur l'ensemble des plantes

Variétés assez sensibles : présence de la maladie sur l'ensemble des plantes, attaques moyennes

Variétés assez résistantes : présence faible de la maladie

Variétés résistantes : aucune trace de la maladie

Variété	Septoriose	Rouille jaune	Rouille brune
ACCROC	Assez sensible	Résistante	Résistante
ACTIVUS	Assez résistante	-	-
ADESSO	Assez sensible	Assez sensible	Résistante
AEROBIC	-	Assez résistante	-
AIGLE	Assez résistante	Assez résistante	Résistante
ALESSIO	Assez résistante	-	-
ALHAMBRA	Assez sensible	Résistante	Assez sensible
AMICUS	-	Résistante	-
ANABEL	Assez résistante	Assez sensible	Résistante
AREZZO	Assez résistante	Résistante	Assez résistante
ARKEOS	Assez résistante	Assez résistante	Assez sensible
ASCOTT	Assez résistante	Résistante	Assez résistante
ATHLON	-	Résistante	-
ATTLASS	Assez résistante	Résistante	Assez résistante
AUCKLAND	Assez résistante	Assez résistante	Résistante
BARDAN	Assez résistante	Très sensible	Résistante
BOLOGNA	Assez résistante	Résistante	Assez sensible
CALABRO	Assez résistante	Assez résistante	Assez résistante
CAMEDO	Assez sensible	Assez résistante	Assez sensible
CENTURION	Assez sensible	-	-
CEZANNE	-	Assez résistante	-
COLMETTA	Assez résistante	Assez résistante	Résistante
DESCARTES	Assez résistante	Assez résistante	Résistante
EHOGOLD	Assez résistante	Résistante	Résistante
ELEMENT	-	Résistante	-
EMILIO	Assez résistante	-	-
ENERGO	Assez résistante	Assez résistante	Assez résistante
FALADO	Assez sensible	Assez résistante	Assez résistante
FEELING	Résistante	Très sensible	Résistante
FIGARO	-	Résistante	-
FLAMENKO	-	Assez résistante	-
FORCALI	Assez sensible	Assez résistante	Résistante

Variété	Septoriose	Rouille jaune	Rouille brune
FRUCTIDOR	Assez résistante	Assez résistante	Résistante
GHAYTA	Assez sensible	Assez résistante	Assez résistante
GONCOURT	Assez sensible	Assez résistante	Assez sensible
GOVELINO	Assez sensible	Assez sensible	-
GRAZIARO	Assez résistante	-	-
HANSWIN	Assez sensible	Assez résistante	Assez résistante
IZALCO CS	Assez sensible	-	-
LENNOX	Assez résistante	Assez résistante	Résistante
LG ABSALON	Assez résistante	-	-
METROPOLIS	Assez sensible	-	-
MIDAS	Assez sensible	Très sensible	Assez résistante
MOLINERA	-	Résistante	-
NEMO	Assez résistante	-	-
OREGRAIN	Assez sensible	Assez résistante	Assez résistante
PALEDOR	Assez résistante	Assez résistante	Assez sensible
PIRENEO	Assez résistante	Très sensible	Assez résistante
PORTICCIO	Assez sensible	-	-
REBELDE	Assez sensible	Résistante	Résistante
RENAN	Assez sensible	Assez sensible	Assez résistante
RGT VENEZIO	Assez sensible	Résistante	Résistante
RONCARD	-	Très sensible	-
ROYAL	Assez résistante	-	-
RUBISKO	Assez résistante	Résistante	Assez résistante
SATURNUS	Assez sensible	Très sensible	Résistante
SCARO	-	Résistante	-
SCENARIO	Assez résistante	Assez résistante	Résistante
SKERZZO	Assez résistante	Assez sensible	Assez résistante
TENGRI	Assez résistante	Assez résistante	Assez résistante
TOGANO	Assez résistante	Assez résistante	Assez résistante
TREBELIR	Assez résistante	-	-
UBICUS	Assez sensible	Résistante	Assez résistante
WIWA	Assez résistante	Assez résistante	Assez sensible

Quelles variétés choisir ?

BAF : blé améliorant de force, **BPS** : blé panifiable supérieur, **BP** : blé panifiable, **BB** : blé biscuitier, **ANMF** : association nationale de la meunerie française, **VRM** : variété recommandée par la meunerie, **VO** : variétés en observation, **BPMF** : blés pour la meunerie française, **TP** : taux de protéines, **PS** : poids spécifique, **RJ** : rouille jaune, **RB** : rouille brune

Variété	Inscription	Représentant	Qualité	Qualité ANMF	Alternativité	Précocité épiaison	Productivité	Qualité	Maladies	Autres commentaires
ACCROC (2 ans)	2010	RAGT	BPS		½ hiver à ½ alternatif	Très précoce	Productivité élevée	TP très faible bon PS	Assez sensible septoriose, résistante RJ et RB	Très courte, peu couvrante en sortie d'hiver, couvrante en fin de cycle, binage possible
ACTIVUS (2 ans)	2016	Lemaire-Deffontaines	BAF		hiver	½ précoce	Productivité moyenne à élevée, irrégulière	TP faible bon PS	Assez sensible septoriose, résistante RJ et RB	Haute, peu couvrante en sortie d'hiver, assez couvrante en fin de cycle, binage difficile
ADESSO (5 ans)	2012	Sem-Partners	BAF	VRM	Hiver	½ précoce à 1/2 tardif	Productivité moyenne	Bon profil en panification TP moyen à bon bon PS	Assez sensible RJ, assez résistante septoriose et RB	Très haute, assez couvrante en sortie d'hiver, très couvrante en fin de cycle, binage possible
AEROBIC (4 ans)	2009	Lemaire-Deffontaines	BPS		½ hiver à ½ alternatif	Précoce	Productivité moyenne (en 2014, au-dessus de la moyenne)	TP élevé PS moyen	Sensible septoriose et RB, assez résistante RJ	Très courte, très peu couvrante en sortie d'hiver, assez couvrante en fin de cycle, binage possible
AIGLE (2 ans)	2015	LG	BPS		Hiver à ½ hiver	½ précoce	Productivité élevée	TP très faible bon PS	Assez résistante septoriose et RJ, résistante RB	Courte, peu couvrante, binage possible
ALESSIO nouveau	2016	Lemaire-Deffontaines	BAF		Hiver à 1/2 hiver	1/2 précoce	Productivité assez faible	TP bon PS élevé	Bon profil maladies	Haute, assez couvrante en sortie d'hiver, couvrante en fin de cycle, binage difficile
ALHAMBRA (3 ans)	2013	LG	BPS		Alternatif à printemps	Très précoce	Productivité élevée, irrégulière, décevante en 2016	TP très faible bon PS	Assez sensible septoriose et RB, résistante RJ	Assez courte, peu couvrante en sortie d'hiver, couvrante en fin de cycle, binage possible
AMICUS (2 ans)	2012	Lemaire-Deffontaines	BAF		Hiver à ½ hiver	Précoce à ½ précoce	Bon potentiel de rendement, irrégulier	TP faible bon PS	Assez sensible septoriose, résistante RJ et RB	Assez courte (type RENAN), peu couvrante, binage difficile
ANABEL (1 an)	2014	Sem-Partners	BPS+		Alternatif	½ précoce	Productivité élevée	TP faible bon PS	Assez sensible RJ, assez résistante RB et septoriose	Assez courte (type RENAN), assez couvrante, binage possible
AREZZO (5 ans)	2008	RAGT	BPS	BPMF	Hiver à ½ hiver	précoce	Productivité moyenne, irrégulière	TP faible bon PS	Bon profil maladies	Très courte, peu couvrante en sortie d'hiver, couvrante en fin de cycle, pas de binage

Variété	Inscription	Représentant	Qualité	Qualité ANMF	Alternativité	Précocité épiaison	Productivité	Qualité	Maladies	Autres commentaires
ARKEOS (6 ans)	2011	LG	BB	'	Hiver	Précoce	Bonne productivité, parfois irrégulière.	Bon profil biscuitier TP faible PS faible	Assez sensible RB, assez résistante RJ et septoriose	Très courte, peu couvrante, binage difficile
ASCOTT (2 ans)	2012	LG	BP	'	Hiver à ½ hiver	précoce	Productivité assez élevée	TP très faible PS moyen	Bon profil maladies	Très courte, peu couvrante, binage possible
ATHLON (4 ans)	2010	Saaten Union	BP	VRM	Hiver à ½ hiver	Précoce	Productivité très irrégulière	Bon profil en panification TP assez élevé PS moyen	Assez sensible septoriose, résistante RJ et RB	Courte, peu couvrante
ATTLASS (14 ans)	2004	Sem-Partners	BP	'	½ hiver	½ tardif à ½ précoce	Productivité très élevée, régulière, bonne capacité de tallage	Faible qualité boulangère TP très faible PS moyen	Résistante aux maladies du feuillage, sensible fusariose, risque oïdium en situation très riche en azote	Très courte, assez couvrante en sortie d'hiver, peu couvrante en fin de cycle, binage possible
AUCKLAND (2 ans)	2015	LG	BPS	'	Hiver à ½ hiver	½ précoce	Productivité assez élevée	TP très faible bon PS	Bon profil maladies	Très courte, peu couvrante en sortie d'hiver, couvrante en fin de cycle, binage difficile
BARDAN (2 ans)	2014	Semences de France	BAF	'	Hiver à ½ hiver	précoce	Productivité très faible	TP moyen à bon PS moyen	Très sensible RJ, assez résistante septoriose et RB	Très courte, très peu couvrante en sortie d'hiver, couvrante en fin de cycle, binage facile
BOLOGNA (4 ans)	2002	Syngenta	BAF	'	½ Hiver	Très précoce	Productivité faible	TP moyen à bon bon PS	Assez sensible RB, assez résistante RJ et septoriose	Très courte, très peu couvrante, binage possible
CALABRO (2 ans)	2012	RAGT	BPS	'	½ hiver	précoce	Productivité faible	TP faible PS moyen	Bon profil maladies	Très courte, assez couvrante, binage déconseillé
CAMEDO (3 ans)	2010	B&B Développement	BAF	'	½ hiver	½ précoce	Bon potentiel de rendement en situation faible en azote, bonne capacité de tallage	TP moyen PS moyen à bon	Assez sensible septoriose et RB, résistante RJ	Assez courte (type RENAN), très peu couvrante, binage possible
CENTURION nouveau	2016	Saaten Union	BPS	'	Hiver à ½ hiver	Très précoce	Productivité moyenne	TP moyen bon PS	Assez sensible septoriose	Assez courte (type RENAN), peu couvrante, binage possible
CEZANNE (6 ans)	1998	LG	BPS	BPMF	Alternatif	Très précoce	Productivité élevée (décevante en 2011)	TP faible PS moyen à faible	Assez sensible septoriose, présence RB en 2011, résistante RJ	Assez courte (type RENAN), peu couvrante, binage facile
COLMETTA (1 an)	2014	Semences de France	BAF	'	hiver	précoce	Productivité très élevée	TP très faible bon PS	Bon profil maladies	Courte, peu couvrante, binage possible

Variété	Inscription	Représentant	Qualité	Qualité ANMF	Alternativité	Précocité épiaison	Productivité	Qualité	Maladies	Autres commentaires
DESCARTES (2 ans)	2014	Secobra	BPS	.	½ hiver	précoce	Productivité très élevée	TP très faible PS moyen	Bon profil maladies	Très courte, peu couvrante en sortie d'hiver, assez couvrante en fin de cycle, binage possible
EHOGOLD (2 ans)	2014	Agri-Obtentions	BAF	VO	hiver	½ précoce	Productivité assez faible	TP moyen bon PS	Bon profil maladies	Très haute, assez couvrante en sortie d'hiver, couvrante en fin de cycle, binage difficile
ELEMENT (4 ans)	2006	Caussade semences	BAF	VRM	Hiver	½ précoce	Productivité moyenne Bon profil en panification	TP moyen très bon PS	Assez sensible septoriose, résistante RJ et RB	Haute, peu couvrante en sortie d'hiver, couvrante en fin de cycle, déconseillée pour le binage
EMILIO nouveau	2016	Sem-Partners	BAF	.	Hiver	½ précoce	Productivité moyenne	TP moyen bon PS	Bon profil maladies	Très haute, assez couvrante en sortie d'hiver, couvrante en fin de cycle, binage difficile
ENERGO (5 ans)	2009	Caussade semences	BAF	BPMF	Hiver	½ précoce à précoce	Productivité moyenne	TP moyen très bon PS	Bon profil maladies	Très haute, peu couvrante en sortie d'hiver, couvrante en fin de cycle, binage facile
FALADO (1 an)	2014	Syngenta	BPS	.	Hiver	Très précoce	Productivité moyenne	TP faible PS moyen	Assez sensible septoriose, résistante RJ et RB	Très courte, binage possible
FEELING (1 an)	2015	Lemaires-Deffontaines	BPS	.	Printemps	½ tardif à ½ précoce	Productivité assez élevée	TP moyen à faible PS faible	Très sensible RJ, résistante RB et septoriose	Très haute, assez couvrante, binage difficile
FIGARO (4 ans)	2012	Momont	BAF	.	Alternatif à printemps	½ tardif à ½ précoce	Productivité faible, parfois moyenne	TP moyen à faible bon PS	Assez sensible septoriose, résistante RJ et RB	Haute, peu couvrante en sortie d'hiver, couvrante en fin de cycle, pas de binage possible
FLAMENKO (3 ans)	2011	Agri-Obtentions	BPS	BPMF	½ hiver	Précoce	Productivité moyenne à élevée	TP moyen à faible PS moyen	Assez sensible septoriose, résistante RJ et RB	Assez courte (type RENAN), assez couvrante
FORCALI (4 ans)	2015	Momont	BAF	.	Hiver à ½ hiver	Très précoce	Productivité faible	TP élevé bon PS	Assez sensible septoriose, résistante RJ et RB	Très courte, peu couvrante, binage possible
FRUCTIDOR (3 ans)	2014	Unisigma	BPS	.	hiver	½ tardif à ½ précoce	Productivité très élevée	TP très faible bon PS	Bon profil maladies	Assez courte (type RENAN), peu couvrante en sortie d'hiver, couvrante en fin de cycle, binage difficile
GHAYTA (5 ans)	2013	Agri-Obtentions	BAF	VRM	½ hiver à ½ alternatif	½ tardif à ½ précoce	Productivité moyenne	Bon profil en panification TP moyen à élevé PS moyen	Assez sensible septoriose, résistante RJ et RB	Courte, assez couvrante en sortie d'hiver, couvrante en fin de cycle, binage difficile

Variété	Inscription	Représentant	Qualité	Qualité ANMF	Alternativité	Précocité épiaison	Productivité	Qualité	Maladies	Autres commentaires
GONCOURT (2 ans)	2009	RAGT	BPS	'	Hiver à ½ hiver	précoce	Productivité moyenne	TP moyen PS moyen	Assez sensible RB et septoriose, assez résistante RJ	Très courte, peu couvrante, binage difficile
GOVELINO (2 ans)	2015	ABE Pinault	BAF	'	-	-	Productivité moyenne	TP élevé bon PS	Assez sensible septoriose et RJ, résistante RB	Très haute, assez couvrante en sortie d'hiver, très couvrante en fin de cycle, binage possible
GRAZIARO nouveau	2016	ABE Pinault	BAF	'	-	-	Productivité assez faible	TP élevé PS moyen	Bon profil maladies	Très haute, très couvrante, binage difficile, sensible à la verse
HANSWIN (3 ans)	2013	Rolly	BAF	'	Hiver à ½ hiver	½ précoce	Productivité moyenne à assez élevée	TP moyen bon PS	Assez sensible septoriose, résistante RJ et RB	Haute, assez couvrante en sortie d'hiver, très couvrante en fin de cycle, binage facile
IZALCO CS nouveau	2016	Caussade semences	BAF	'	Hiver à ½ hiver	Très précoce	Productivité assez faible	TP très élevé PS moyen	Assez sensible septoriose	Assez courte (type RENAN), peu couvrante en sortie d'hiver, couvrante en fin de cycle, binage facile
LENNOX (5 ans)	2012	Saaten Union	BAF	VRM	Printemps	½ tardif	Productivité assez élevée	Bon profil en panification TP moyen à faible bon PS	Bon profil maladies	Assez courte (type RENAN), peu couvrante en sortie d'hiver, couvrante en fin de cycle, binage difficile
LG ABSALON nouveau	2016	LG	BPS	'	Hiver à ½ hiver	½ précoce	Productivité élevée	TP très faible PS faible	Bon profil maladies	Très courte, peu couvrante en sortie d'hiver, couvrante en fin de cycle, binage difficile
METROPOLIS nouveau	2016	Sem-Partners	BAF	'	½ Hiver	Très précoce	Productivité moyenne	TP moyen bon PS	Assez sensible septoriose	Assez courte (type RENAN), peu couvrante, binage facile
MIDAS (7 ans)	2008	Lemaire-Deffontaines	BPS	VRM	Hiver	½ tardif à ½ précoce	Productivité bonne à élevée, bon tallage	Bon profil en panification TP moyen à faible bon PS	Très sensible RJ, assez sensible septoriose, résistante RB	Haute, peu couvrante, binage déconseillé
MOLINERA (2 ans)	2010	Semences de France	BAF	VRM	½ hiver	½ précoce	Potentiel de rendement faible, parfois moyen	Bon profil en panification TP très élevé PS très élevé	Assez sensible septoriose, résistante RJ et RB	Courte, peu couvrante en sortie d'hiver, très couvrante en fin de cycle, binage difficile
NEMO nouveau	2015	Secobra	BPS	'	Hiver à ½ hiver	½ précoce	Productivité très élevée	TP très faible PS moyen	Bon profil maladies	Très courte, peu couvrante, binage facile
OREGRAIN (2 ans)	2012	Florimond-Desprez	BPS	'	½ hiver à ½ alternatif	Précoce	Productivité moyenne	TP très faible PS moyen	Assez sensible septoriose et RJ, résistante RB	Très courte, très peu couvrante en sortie d'hiver, couvrante en fin de cycle, binage possible

Variété	Inscription	Représentant	Qualité	Qualité ANMF	Alternativité	Précocité épiaison	Productivité	Qualité	Maladies	Autres commentaires
PALEDOR (5 ans)	2004	Secobra	BB	'	½ alternatif	Précoce	Productivité moyenne à faible	Bon profil biscuitier TP faible bon PS	Assez sensible RB, assez résistante RJ et septoriose	Très courte, peu couvrante, binage possible
PIRENEO (11 ans)	2004	Lemaire-Deffontaines	BAF	VRM	Hiver	½ précoce	Productivité moyenne à faible, irrégulière	Bon profil en panification TP bon à élevé PS élevé	Très sensible RJ, assez résistante RB et septoriose	Haute, très peu couvrante en sortie d'hiver, couvrante en fin de cycle, binage difficile
PORTICCIO nouveau	'	Momont	BPS	'	½ Hiver	précoce à très précoce	Productivité faible	TP bon PS moyen	Assez sensible septoriose	Assez courte (type RENAN), peu couvrante, binage possible
REBELDE (2 ans)	2015	Agri-Obtentions	BAF	'	Hiver à ½ hiver	Très précoce	Productivité faible	TP bon bon PS	Assez sensible septoriose, résistante RJ et RB	Très courte, assez couvrante en sortie d'hiver, peu couvrante en fin de cycle, binage facile
RENAN (14 ans)	1990	Agri-Obtentions	BAF	VRM	Très hiver	½ tardif à ½ précoce	Potentiel de rendement moyen, décroche fortement depuis 5 ans	Bon profil en panification TP moyen à élevé bon PS	Assez sensible septoriose et RJ, résistante RB	Assez courte, peu couvrante en sortie d'hiver, très couvrante en fin de cycle, binage difficile
RGT VENEZIO (3 ans)	2014	RAGT	BPS	VO	Hiver à ½ hiver	½ précoce	Productivité élevée	TP faible bon PS	Assez sensible septoriose, résistante RJ et RB	Très courte, assez couvrante en sortie d'hiver, couvrante en fin de cycle, binage possible
RONCARD (1 an)	2012	Secobra	BB	'	Hiver à ½ hiver	½ précoce	Bon potentiel de rendement, bonne capacité de tallage	Bon profil biscuitier TP faible faible PS	Très sensible septoriose et RJ	Très court, peu couvrante en sortie d'hiver, couvrante en fin de cycle
ROYAL nouveau	2015	Lemaire-Deffontaines	BPS	'	Hiver à ½ hiver	½ tardif à ½ précoce	Productivité moyenne à faible	TP bon bon PS	Bon profil maladies	Haute, peu couvrante en sortie d'hiver, couvrante en fin de cycle, binage possible
RUBISKO (6 ans)	2012	RAGT	BP	VRM	Hiver à ½ hiver	½ précoce	Productivité très élevée, parfois irrégulière, bonne capacité de tallage	Bon profil en panification TP faible PS moyen à faible	Bon profil maladies	Très courte, assez couvrante en sortie d'hiver, très couvrante en fin de cycle, binage difficile
SATURNUS (12 ans)	2001	Semences de l'Est	BPS	VRM	Hiver à ½ hiver	½ précoce à ½ tardif	Potentiel de rendement très limité	Bon profil en panification TP très élevé PS élevé	Très sensible RJ, sensible septoriose, résistante RB	Haute, peu couvrante en sortie d'hiver, couvrante en fin de cycle, binage déconseillé
SCARO (2 ans)	2006	ABE Pinault	'	'	Hiver	½ tardif à tardif	Potentiel de rendement très limité	TP élevé (irrégulier) bon PS	Résistante aux maladies du feuillage	Haute, très peu couvrante, binage possible
SCENARIO (1 an)	2011	RAGT	BPS	'	Hiver	Précoce	Productivité élevée	TP faible bon PS	Bon profil maladies	Très courte, peu couvrante, binage possible

Variété	Inscription	Représentant	Qualité		Alternativité	Précocité épiaison	Productivité	Qualité	Maladies	Autres commentaires
			Qualité ANMF							
SKERZZO (9 ans)	2011	Agri-Obtentions	BPS	VRM	1/2 hiver à 1/2 alternatif	1/2 tardif à 1/2 précoce	Productivité moyenne et régulière, capacité de tallage assez faible	Bon profil en panification TP moyen et régulier bon PS	Assez sensible RJ, assez résistante RB et septoriose	Assez courte (type RENAN), assez couvrante, binage possible
TENGRI (3 ans)	2007	ABE Pinault	BAF	VO	-	1/2 tardif	Productivité faible	TP très élevé bon PS	Bon profil maladies	Très haute, peu couvrante en sortie d'hiver, très couvrante en fin de cycle, binage facile
TOGANO (6 ans)	2009	Rolly	BAF	VRM	Printemps	1/2 tardif à 1/2 précoce	Productivité moyenne	Bon profil en panification TP très élevé PS moyen	Bon profil maladies	Assez courte (type RENAN), peu couvrante en sortie d'hiver, couvrante en fin de cycle, binage possible
TREBELIR nouveau		ABE Pinault			-	-	Productivité faible	TP moyen PS moyen	Bon profil maladies	Assez courte (type RENAN), couvrante, binage possible
UBICUS (3 ans)	2013	Lemaire-Defontaines	BAF	VRM	Hiver	1/2 précoce	Productivité moyenne	Bon profil en panification TP moyen PS élevé	Assez sensible septoriose, résistante RJ et RB	Haute, très peu couvrante en sortie d'hiver, assez couvrante en fin de cycle, binage déconseillé
WIWA (4 ans)	2005	ABE Pinault	BAF	BPMF	Hiver	1/2 tardif à tardif	Productivité moyenne	TP très élevé PS élevé	Assez sensible RB, résistante septoriose et RJ	Très haute, peu couvrante, binage facile



➔ Rédacteurs :
François BOISSINOT
Stéphane HANQUEZ
Gaëlle FOREST

➔ Contact : François Boissinot - 02 41 18 60 34 - 06 08 87 96 09 - francois.boissinot@pl.chambagri.fr

Programme piloté par :



En partenariat avec :



Financé par :





L'agriculture biologique

en Pays de la Loire

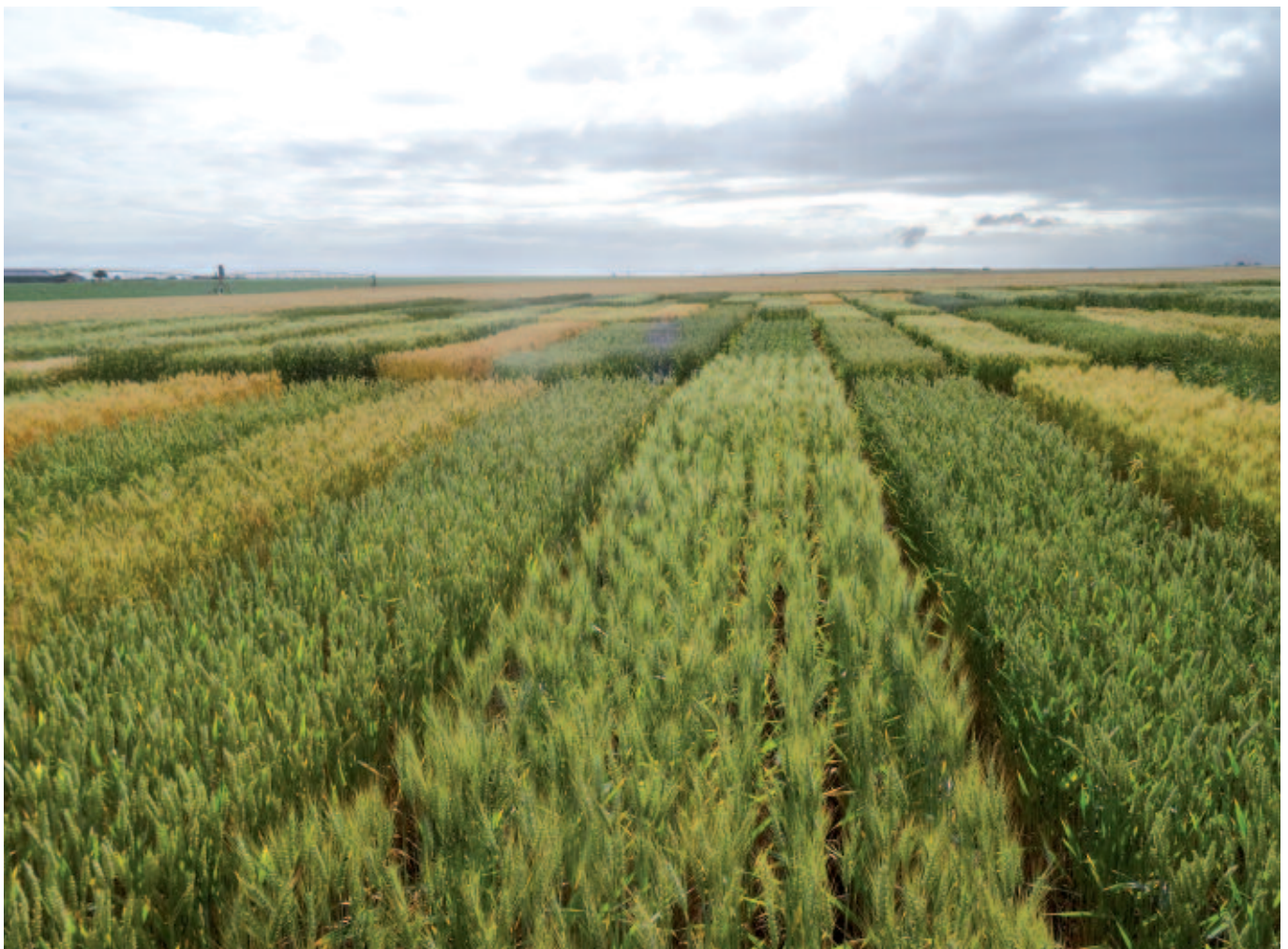
Résultats
de recherche

Identifier les variétés les plus adaptées
à l'agriculture biologique

Les variétés de blé tendre de printemps

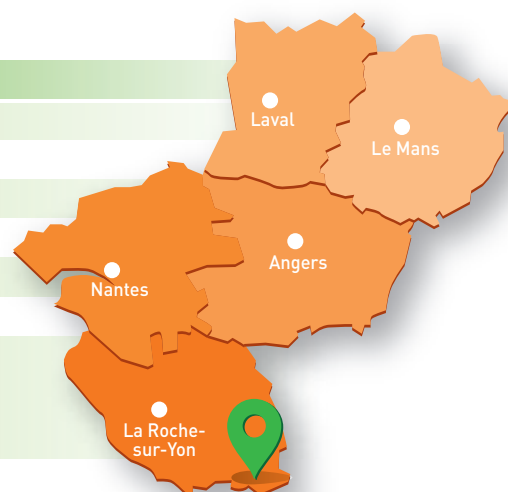
Objectif En agriculture biologique, le choix de la variété est un levier technique primordial dans un objectif de performance (rendement et qualité), de gestion des bio-agresseurs (adventices, maladies, ravageurs) et de gestion de la fertilité des sols (efficacité d'utilisation de l'N du sol). L'objectif des plateformes variétales est d'identifier les variétés les plus adaptées à l'agriculture biologique, dans le contexte pédoclimatique des Pays de la Loire.

Pour les céréales à paille, notre travail est intégré depuis plus de 10 ans dans un réseau de criblage variétal national. Piloté par l'ITAB (Institut Technique de l'Agriculture Biologique), ce réseau a pour objectif d'identifier les variétés de céréales à paille les plus adaptées à l'agriculture biologique. En relation avec les obtenteurs, les organismes de multiplication et les coopératives, le choix des variétés testées se fait selon les critères importants de la bio : pouvoir couvrant, résistance aux maladies, qualité et performances...



Essai variété blé tendre de printemps - Vendée

Commune	NIEUL-SUR-L'AUTISE (85)
Agriculteur	EARL du Parc
Type de sol	Argilo-limoneux
Précédent cultural	Mais grain
Travail du sol	Cover-Crop + Labour + Herse rotative
Date de semis	10 février 2017
Densité de semis	450 grains/m ²
Fertilisation	Automne : 7 t/ha de compost de fientes de volailles, le 23-10-2016. Printemps : 3,2 t/ha de fientes de volailles sèches, le 15-02-2017
Désherbage mécanique	Herse étrille le 12-04-2017
Reliquat sortie hiver	53 kg N/ha sur 0-30 cm
Irrigation	40 mm le 24-04-2017
Date de récolte	21 juillet 2017
Dispositif	Microparcelles x 4 blocs



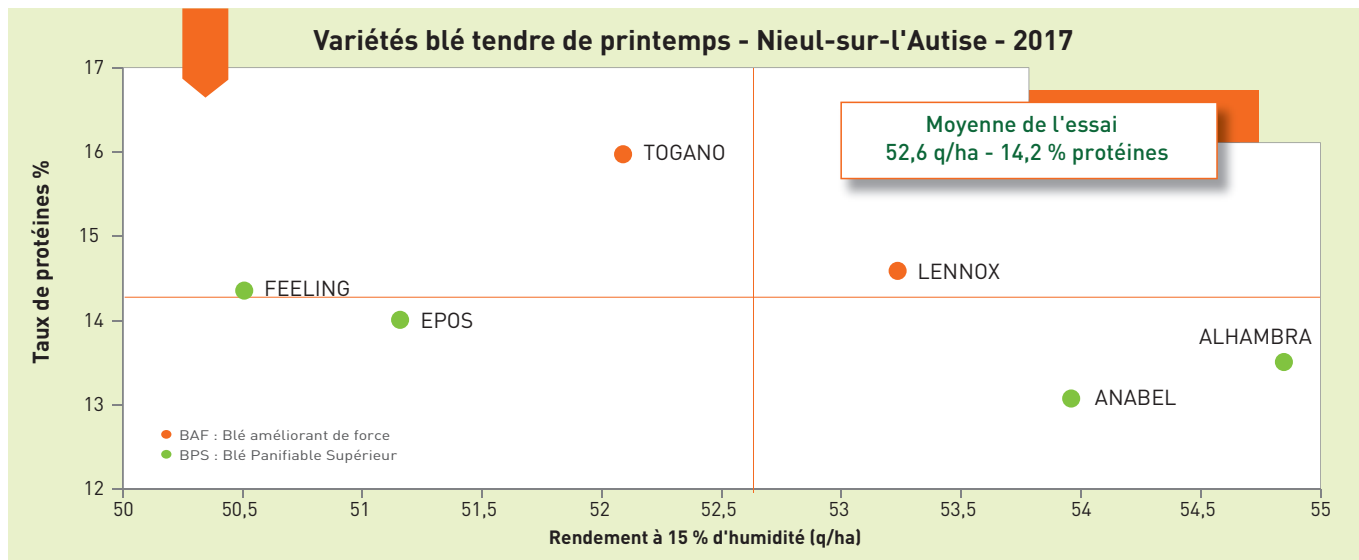
- Bonnes conditions de semis et de levée
- Pas de facteurs limitants importants : bonne maîtrise du salissement, bonne minéralisation des engrais organiques, compensation du manque de pluviométrie en partie par l'irrigation



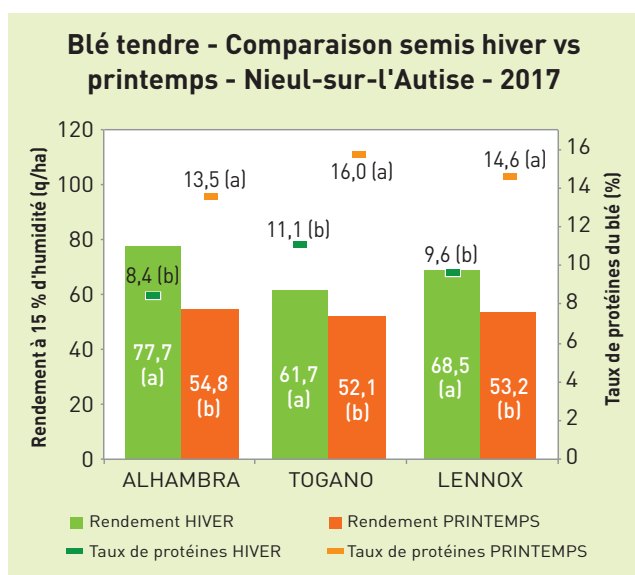
Performances agronomiques

Variété	Pieds levés/m ²	% pertes à la levée	Epis/m ²	Coefficient tallage	Rendement à 15 % H (q/ha)	Classement statistique sur le rendement*	Protéines %	Classement statistique sur la protéine*	PS
ALHAMBRA	309	31 %	401	1,3	54,8	non significatif	13,5	b	68,0
ANABEL	428	5 %	304	0,7	54,0		13,1	b	72,0
LENNOX	380	16 %	344	0,9	53,2		14,6	b	67,5
TOGANO	379	16 %	414	1,1	52,1		16,0	a	70,6
EPOS	393	13 %	479	1,2	51,2		14,0	b	71,6
FEELING	345	23 %	490	1,4	50,5		14,4	b	69,9
Moyenne	372	17 %	405	1,1	52,6	ETR = 4,9 CV = 9,3 %	14,3	ETR = 0,8 CV = 5,8 %	69,9

* Test Newman-Keuls au seuil de 5 %



Comparaison semis hiver vs semis printemps



Le blé semé au printemps obtient généralement un taux de protéines plus élevé que lorsqu'il est semé en hiver. L'objectif de cet essai est donc de vérifier si

le semis de variétés de blé au printemps permet d'augmenter de manière significative le taux de protéines sans trop pénaliser le rendement.

De cet essai, nous pouvons faire les observations suivantes :

- Le taux de protéines d'une variété de blé semée au printemps est significativement plus élevé qu'en hiver. Les gains observés cette année sont impressionnants, de + 5 points en moyenne.
- Le rendement d'une variété de blé semée au printemps est significativement plus faible qu'en hiver. Les pertes de rendement vont de 10 à 23 q/ha. A noter que la variété ALHAMBRA (plus productive que les 2 autres variétés en hiver) présente le même rendement en printemps que les 2 autres variétés.
- Economiquement, les semis de printemps sont plus intéressants cette année, compte tenu d'un taux de protéines très élevé. De plus, les variétés ALHAMBRA et LENNOX ne respectent pas les critères de la meunerie (<10,5 % de protéines) et pourraient donc être payées en blé fourrager.

Synthèse pluriannuelle 2015 - 2017

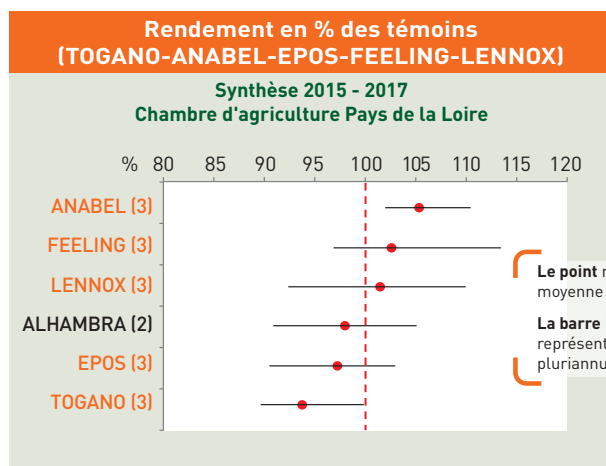
Profil Rendement - Protéines

Tous les résultats présentés ci-après sont issus d'une compilation des résultats du réseau de criblage variétal en Pays de la Loire depuis 2015

	Profil RENDEMENT	Profil PROTÉINES	Profil COMPROMIS Rendement et Protéines	
Variétés confirmées	ANABEL	TOGANO	FEELING LENNOX	ALHAMBRA EPOS
Variétés irrégulières	FEELING LENNOX			
A confirmer	ALHAMBRA			

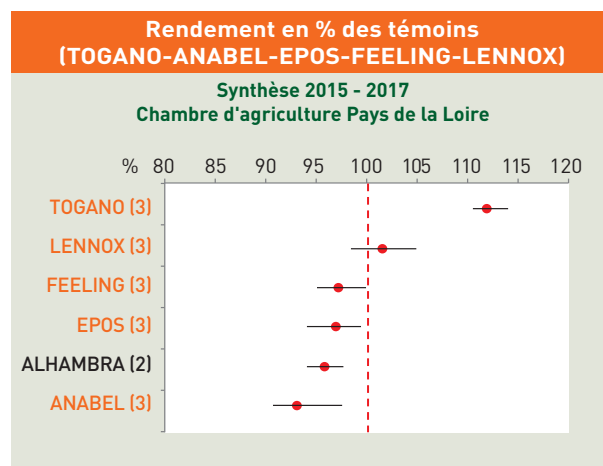
Rendement

Variétés présentes 2 ou 3 ans



Protéines

Variétés présentes 2 ou 3 ans



Quelles variétés choisir ?

BAF : blé améliorant de force, BPS : blé panifiable supérieur, ANMF : association nationale de la meunerie française, VRM : variété recommandée par la meunerie, TP : taux de protéines, PS : poids spécifique, RJ : rouille jaune, RB : rouille brune

Variété	Inscription	Représentant	Qualité	Qualité ANMF	Alternativité	Précocité épiaison	Productivité	Qualité	Maladies	Autres commentaires
ALHAMBRA (2 ans)	2013	LG	BPS	.	Alternatif à Printemps	Très précoce	Productivité moyenne, irrégulière	TP faible, PS faible	Assez sensible septoriose et RB, résistant RJ	Assez courte (type RENAN), couvrante en fin de cycle, binage possible
ANABEL (3 ans)	2014	Sem-Partners	BPS+	.	Alternatif	1/2 précoce	Productivité élevée	TP faible, bon PS	Assez sensible RJ, assez résistante RB et septoriose	Assez courte (type RENAN), assez couvrante, binage possible
EPOS (3 ans)	2005	Lemaire-Deffontaines	BPS	.	Alternatif à printemps	1/2 précoce à précoce	Productivité moyenne	TP assez faible, bon PS	Bon profil maladies	Très haute
FEELING (3 ans)	2015	Lemaire-Deffontaines	BPS	.	Printemps	1/2 précoce	Productivité assez élevée, irrégulière	TP assez faible, bon PS	Très sensible RJ, résistante RB et septoriose	Très haute, assez couvrante, binage difficile
LENNOX (3 ans)	2012	Saaten Union	BAF	VRM	Printemps	1/2 précoce	Productivité assez élevée, irrégulière	TP moyen à bon, PS moyen, bon profil en panification	Bon profil maladies	Assez courte (type RENAN), couvrante en fin de cycle, binage difficile
TOGANO (3 ans)	2009	Rolly	BAF	VRM	Printemps	1/2 tardif à 1/2 précoce	Productivité assez faible	TP très élevé, bon PS, bon profil en panification	Bon profil maladies	Assez courte (type RENAN), assez couvrante en fin de cycle, binage possible

Rédacteurs :

François BOISSINOT
Stéphane HANQUEZ
Gaëlle FOREST

Contact : François Boissinot - 02 41 18 60 34 - 06 08 87 96 09 - francois.boissinot@pl.chambagri.fr

Programme piloté par :



En partenariat avec :



Financé par :





L'agriculture biologique

en Pays de la Loire

Résultats
de recherche

Identifier les variétés les plus adaptées
à l'agriculture biologique

Les variétés de triticale

Objectif En agriculture biologique, le choix de la variété est un levier technique primordial dans un objectif de performance (rendement et qualité), de gestion des bio-agresseurs (adventices, maladies, ravageurs) et de gestion de la fertilité des sols (efficacité d'utilisation de l'N du sol). L'objectif des plateformes variétales est d'identifier les variétés les plus adaptées à l'agriculture biologique, dans le contexte pédoclimatique des Pays de la Loire.

Pour les céréales à paille, notre travail est intégré depuis plus de 10 ans dans un réseau de criblage variétal national. Piloté par l'ITAB (Institut Technique de l'Agriculture Biologique), ce réseau a pour objectif d'identifier les variétés de céréales à paille les

plus adaptées à l'agriculture biologique. En relation avec les obtenteurs, les organismes de multiplication et les coopératives, le choix des variétés testées se fait selon les critères importants de la bio : pouvoir couvrant, résistance aux maladies, qualité et performances... Sur chaque essai, vous retrouverez :

- ▶ des variétés déjà multipliées en bio,
- ▶ des variétés qui ne sont pas encore disponibles en semences biologiques (en évaluation).

Vous pouvez retrouver la synthèse de tout ce travail à travers des fiches variétales, disponibles gratuitement sur le site internet de l'ITAB : www.itab.asso.fr/itab/varietes-bles.php



Essai variété triticale - Maine-et-Loire

Commune	THORIGNE D'ANJOU (49)
Agriculteur	Ferme expérimentale
Type de sol	Limon moyen sableux
Précédent cultural	Féverole d'hiver
Travail du sol	Labour 15-20 cm + Herse rotative
Date de semis	26 octobre 2016
Densité de semis	350 grains/m ²
Fertilisation	Aucune
Désherbage mécanique	Herse étrille 15/12/2016
Reliquat sortie hiver	83 kg N/ha sur 0-60 cm
Date de récolte	06 juillet 2017
Dispositif	Microparcelles x 4 blocs



- ➔ Très bonnes conditions de semis et de levée
- ➔ Facteur limitant le plus important : manque de pluviométrie à partir du stade 2 nœuds et jusqu'au remplissage
- ➔ Sallissement bien maîtrisé grâce à un passage d'herse étrille en décembre



Thorigné-d'Anjou (49) - Récolte 2017

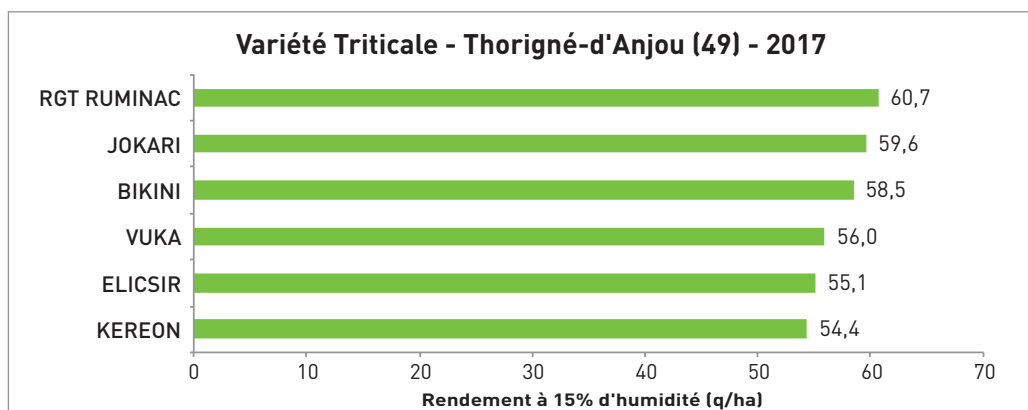
Variété	Pieds levés / m ²	% pertes à la levée	Epis / m ²	Coef. Tallage	Haut. cm	Septoriose	Rouille Jaune	Rouille Brune	Rendement à 15% H (q/ha)*	Protéines %*	PS
RGT RUMINAC	250	28 %	297	1,2	123	✓ 0	✓ 0	✓ 0	60,7	A	68,9
JOKARI	190	46 %	278	1,5	118	✓ 0	✓ 0	✓ 0	59,6	A	72,0
BIKINI	173	51 %	278	1,6	115	✓ 0	✓ 0	✓ 0	58,5	A	71,5
VUKA	241	31 %	286	1,2	110	✓ 0	✓ 0	! 3	56,0	A	72,9
ELICSIR	283	19 %	329	1,2	116	✓ 0	✓ 0	✓ 0	55,1	A	73,3
KEREON	171	51 %	275	1,6	114	✓ 0	✓ 0	✓ 0	54,4	A	70,5
Moy. ESSAI	218	38 %	290	1,4	-	0 : Résistant à 10 : Très sensible			57,4	9,2	71,5

Densité de semis : 350 grains/m²

* Test de Bonferroni au seuil de 5 %

ETR = 3,4

CV = 5,9 %



Essai variété triticale - Vendée

Commune	NIEUL-SUR-L'AUTISE (85)
Agriculteur	EARL du Parc
Type de sol	Argilo-limoneux
Précédent cultural	Maïs grain
Travail du sol	Cover-Crop + Labour + Herse rotative
Date de semis	16 novembre 2016
Densité de semis	350 grains/m ²
Fertilisation	7 t/ha de compost de fumier de volailles le 23-10-2016 (164 uN/ha) et 3,2 t/ha de fientes de volailles sèches le 15-02-2017 (101 uN/ha)
Désherbage mécanique	Aucun
Reliquat sortie hiver	53 kg N/ha sur 0-30 cm
Irrigation	40 mm le 24-04-2017
Date de récolte	23 juin 2017
Dispositif	Microparcelles x 4 blocs



- Bonnes conditions de semis et de levée
- Pas de facteurs limitants importants : bonne maîtrise du salissement, bonne minéralisation des engrais organiques, compensation du manque de pluviométrie en partie par l'irrigation



Nieul-sur-l'Autise (85) - Récolte 2017

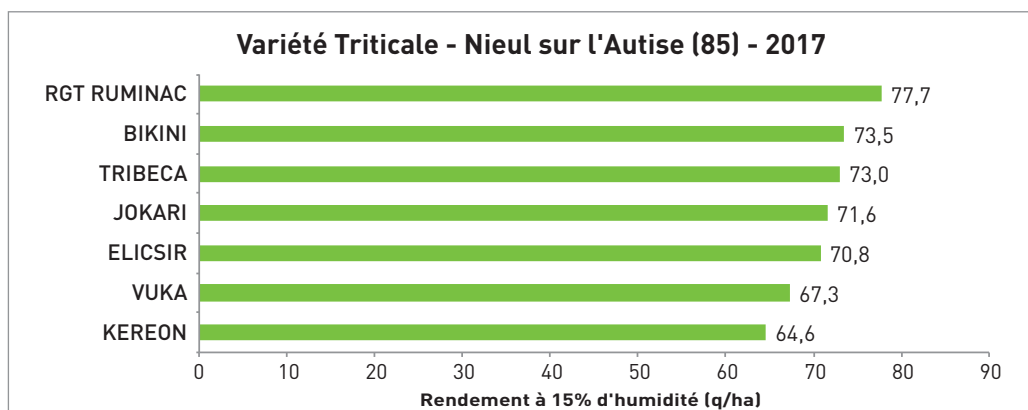
Variété	Pieds levés / m ²	% pertes à la levée	Epis / m ²	Coef. Tallage	Haut. cm	Septoriose	Rouille Jaune	Rouille Brune	Rendement à 15 %H (q/ha)*	Protéines %*	PS	PMG
RGT RUMINAC	249	29 %	270	1,1	123	✓ 0	✓ 0	✓ 0	77,7	A	9,2	46,5
BIKINI	217	38 %	288	1,3	114	✓ 1	✓ 0	✓ 0	73,5	B	9,1	45,7
TRIBECA	258	26 %	332	1,3	124	✓ 1	✓ 0	✓ 0	73,0	B	9,1	42,8
JOKARI	198	43 %	253	1,3	114	✓ 1	✓ 0	✓ 0	71,6	BC	9,1	48,5
ELICSIR	279	20 %	355	1,3	119	✓ 1	✓ 0	✓ 0	70,8	BC	9,7	49,3
VUKA	230	34 %	266	1,2	111	✓ 1	✓ 0	✓ 0	67,3	CD	10,6	51,0
KEREON	224	36 %	286	1,3	115	✓ 1	✓ 0	✓ 0	64,6	D	9,7	52,9
Moy. ESSAI	236	32 %	293	1,2	-	0 : Résistant à 10 : Très sensible			72,1	9,5	73,0	-

Densité de semis : 350 grains/m²

* Test de Bonferroni au seuil de 5 %

ETR = 2,6

CV = 3,6 %



Synthèse pluriannuelle 2004 - 2017

Rendement

	TRÈS PRODUCTIVE	PRODUCTIVITÉ MOYENNE	PRODUCTIVITÉ FAIBLE
Variétés confirmées	TRIBECA KEREON	VUKA TRICANTO HYTPRIME FIDO	GRANDVAL TREMPLIN BIENVENU EXAGON
A confirmer	ELICSIR JOKARI BIKINI RGT RUMINAC	TRISMART LAROSSA DUBLET	LOGO TULUS

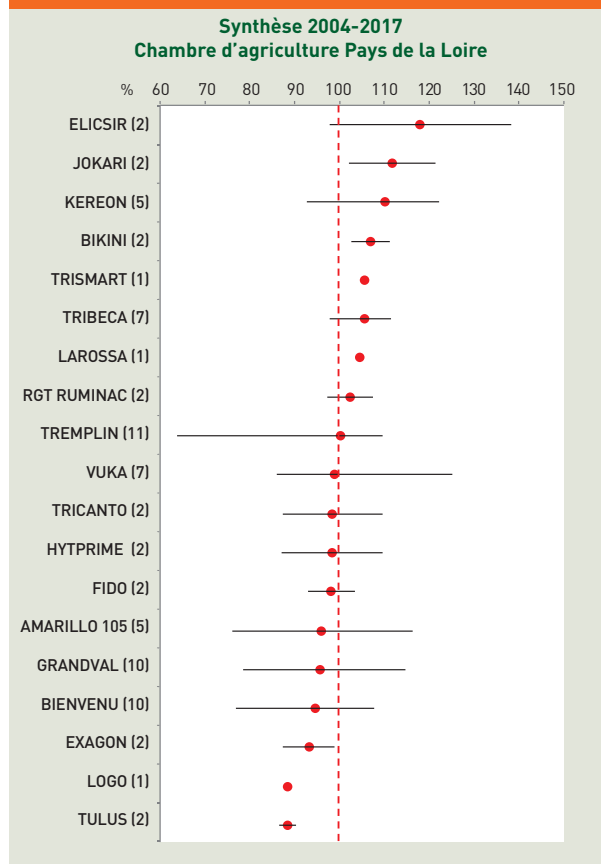


Pouvoir couvrant

Assez couvrant
 Couvrant
 Très couvrant

Variété	Stade épi 1 cm	Stade 2 nœuds	Stade épiaison
BIENVENU	Assez couvrant	Assez couvrant	-
BIKINI	Très couvrant	Très couvrant	Couvrant
ELICSIR	Couvrant	Couvrant	Couvrant
EXAGON	Couvrant	Couvrant	-
FIDO	Assez couvrant	Assez couvrant	-
GRANDVAL	Assez couvrant	Assez couvrant	-
HYTPRIME	Assez couvrant	Couvrant	-
JOKARI	Très couvrant	Couvrant	Couvrant
KEREON	Couvrant	Très couvrant	Couvrant
LAROSSA	Couvrant	-	-
LOGO	Assez couvrant	Couvrant	-
RGT RUMINAC	Couvrant	Assez couvrant	Couvrant
TREMPLIN	Couvrant	Assez couvrant	-
TRIBECA	Couvrant	Assez couvrant	-
TRICANTO	Couvrant	Assez couvrant	-
TRISMART	Couvrant	Assez couvrant	-
TULUS	Couvrant	-	-
VUKA	Couvrant	Assez couvrant	Assez couvrant

Rendement en % de la moyenne de l'essai



Le point représente la moyenne générale

La barre horizontale représente la variabilité pluriannuelle





Hauteur de paille









































































Hauteur de paille

à floraison

Moyenne	Haute	Très haute
HYTPRIME TULUS	BIENVENU BIKINI EXAGON FIDO GRANDVAL KEREON LOGO TREMPLIN TRISMART VUKA	ELICSIR JOKARI LAROSSA RGT RUMI- NAC TRIBECA TRICANTO

Résistance aux maladies du feuillage

	Variétés très sensibles : attaques très précoces, très fortes, sur l'ensemble des plantes		Variétés assez résistantes : présence faible de la maladie
	Variétés assez sensibles : présence de la maladie sur l'ensemble des plantes, attaques moyennes		Variétés résistantes : aucune trace de la maladie

Variété	Septoriose	Rouille jaune	Rouille brune	Oïdium	Rhynco-sporiose
BIENVENU			-		
BIKINI			-		
ELICSIR			-		
EXAGON					
FIDO	-	-	-	-	-
GRANDVAL					
HYTPRIME					
JOKARI			-		
KEREON					
LAROSSA					
LOGO				-	
RGT RUMINAC			-		
TREMLIN					
TRIBECA					
TRICANTO			-		
TRISMART				-	
TULUS	-	-	-	-	-
VUKA					

Quelles variétés choisir ?

TP : taux de protéines, PS : poids spécifique, RJ : rouille jaune, RB : rouille brune, Rhynco. : rhynchosporiose

Variété	Inscrip.	Représentant	Alternativité	Précocité épiaison	Productivité	Qualité	Maladies	Autres commentaires
BIENVENU (10 ans)	2002	Lemaire - Deffontaines	½ alternatif	Très précoce	Productivité moyenne à faible	PS moyen	Très sensible RJ, assez sensible septoriose et oïdium	Haute, assez couvrante
BIKINI (2 ans)	2016	Lemaire - Deffontaines	Alternatif à printemps	Très Précoce	Productivité élevée	Bon PS	Assez sensible septoriose et oïdium	Haute, très couvrante
DUBLET (1 an)	2008	Sem-Partners	Alternatif	Précoce	Productivité moyenne	PS moyen	-	Haute
ELICSIR (2 ans)	2015	Caussade-Semences	Hiver à ½ hiver	½ tardif à ½ précoce	Productivité élevée	bon PS	Assez sensible RJ et septoriose	Très haute, couvrante
EXAGON (2 ans)	2013	Lemaire-Deffontaines	½ alternatif	½ précoce à précoce	Productivité moyenne à faible	Bon PS	bon profil maladies	Haute, couvrante
FIDO (2 ans)	2013	KWS Momont	½ alternatif	Précoce	Productivité moyenne	PS moyen	-	Haute, assez couvrante

Variété	Inscrip.	Représentant	Alternativité	Précocité épiaison	Productivité	Qualité	Maladies	Autres commentaires
GRANDVAL (10 ans)	2005	Agri-Obtentions	½ alternatif	½ précoce	Productivité faible	PS moyen	Assez sensible septoriose, RJ et oïdium	Haute, assez couvrante
HYTPRIME (2 ans)	2010	Unisigma	Alternatif	Précoce	Productivité moyenne	PS moyen	Assez sensible septoriose et RJ	Hauteur moyenne, couvrante, Hybride
JOKARI (2 ans)	2014	Lemaire - Deffontaines	Alternatif	Très précoce	Productivité élevée	Bon PS	Assez sensible septoriose et oïdium	Très haute, très couvrante
KEREON (5 ans)	2010	Florimond-Desprez	½ hiver à ½ alternatif	½ précoce à précoce	Productivité élevée	PS moyen	Assez sensible aux maladies du feuillage, excepté oïdium	Haute, très couvrante
LAROSSA (1 an)	-	B&B Développement	-	-	Productivité moyenne	Bon PS	Très sensible RB et septoriose	Très haute, très couvrante
LOGO (1 an)	2004	Sem-Partners	Alternatif à printemps	½ précoce	Productivité faible	Bon PS	Très sensible septoriose, assez sensible RJ et Rhynco	Haute, couvrante
RGT RUMINAC (2 ans)	2016	RAGT	½ alternatif	1/2 tardif	Productivité assez élevée	PS moyen	Assez sensible septoriose	Très haute, couvrante
TREMLIN (11 ans)	2002	Serasem	½ hiver à ½ alternatif	½ précoce	Productivité moyenne, très faible en 2016	Bon PS	Très sensible RJ, assez sensible Rhynco et septoriose	Haute, couvrante
TRIBECA (7 ans)	2008	Florimond-Desprez	½ alternatif	Précoce	Productivité élevée	Bon PS	Assez sensible oïdium	Très haute, couvrante
TRICANTO (2 ans)	2012	Lemaire-Deffontaines	Hiver	½ précoce	Productivité moyenne	Bon PS	Assez sensible septoriose	Très haute, couvrante
TRISMART (1 an)	2007	Caussades-Semences	½ hiver à ½ alternatif	½ précoce à précoce	Productivité élevée	PS moyen	Assez sensible septoriose, RJ et RB	Haute, couvrante
TULUS (2 ans)	2008	Semences de l'Est	-	½ précoce	Productivité faible	Bon PS	-	Hauteur moyenne, couvrante
VUKA (7 ans)	2009	Sem-Partners	½ alternatif	Précoce à ½ précoce	Productivité moyenne	Bon PS	Très sensible RB, assez sensible oïdium et septoriose	Haute, couvrante

➔ Rédacteurs :
François BOISSINOT
Stéphane HANQUEZ
Gaëlle FOREST



➔ Contact : François Boissinot - 02 41 18 60 34 - 06 08 87 96 09 - francois.boissinot@pl.chambagri.fr

Programme piloté par :



En partenariat avec :



Financé par :





L'agriculture biologique

en Pays de la Loire

Résultats
de recherche

Identifier les variétés les plus adaptées
à l'agriculture biologique



Les variétés de seigle

Objectif En agriculture biologique, le choix de la variété est un levier technique primordial dans un objectif de performance (rendement et qualité), de gestion des bio-agresseurs (adventices, maladies, ravageurs) et de gestion de la fertilité des sols (efficacité d'utilisation de l'N du sol). L'objectif des plateformes variétales est d'identifier les variétés les plus adaptées à l'agriculture biologique, dans le contexte pédoclimatique des Pays de la Loire.

Pour les céréales à paille, notre travail est intégré depuis plus de 10 ans dans un réseau de criblage va-

riétal national. Piloté par l'ITAB (Institut Technique de l'Agriculture Biologique), ce réseau a pour objectif d'identifier les variétés de céréales à paille les plus adaptées à l'agriculture biologique. En relation avec les obtenteurs, les organismes de multiplication et les coopératives, le choix des variétés testées se fait selon les critères importants de la bio : pouvoir couvrant, résistance aux maladies, qualité et performances... Sur chaque essai, vous retrouverez :

- des variétés déjà multipliées en bio,
- des variétés qui ne sont pas encore disponibles en semences biologiques (en évaluation).



Essai variété seigle - Maine-et-Loire

Commune	THORIGNE D'ANJOU (49)
Agriculteur	Ferme expérimentale
Type de sol	Limon moyen sableux
Précédent cultural	Féverole d'hiver
Travail du sol	Labour 15-20 cm + Herse rotative
Date de semis	26 octobre 2016
Densité de semis	350 grains/m ²
Fertilisation	Aucune
Désherbage mécanique	Herse étrille 15/12/2016
Reliquat sortie hiver	83 kg N/ha sur 0-60 cm
Date de récolte	06 juillet 2017
Dispositif	Microparcelles x 4 blocs



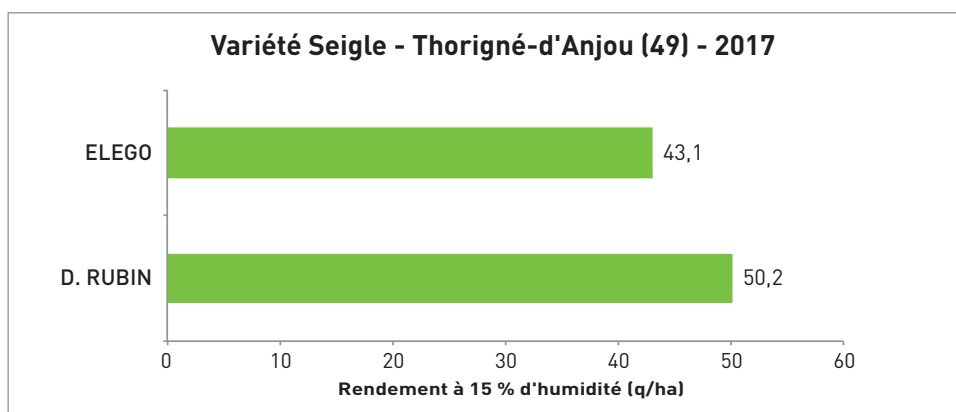
- Très bonnes conditions de semis et de levée
- Facteur limitant le plus important : manque de pluviométrie à partir du stade 2 nœuds et jusqu'au remplissage
- Salissement bien maîtrisé grâce à un passage d'herse étrille en décembre



Thorigné-d'Anjou (49) - Récolte 2017

Variété	Pieds levés / m ²	% pertes à la levée	Epis / m ²	Coef. Tallage	Septoriose	Rouille Jaune	Rouille Brune	Rendement à 15 %H (q/ha)*	Classement statistique sur le rendement*	PS
D. RUBIN	220	37 %	324	1,5	⚠ 3	✅ 0	✅ 0	50,2	A	71,6
ELEGO	169	52 %	230	1,4	⚠ 3	✅ 0	✅ 0	43,1	B	70,8
Moy. ESSAI	194	0	277	1,4	0 : Résistant à 10 : Très sensible			47	ETR = 1,4 CV = 2,9 %	71

* Test de Newman-Keuls au seuil de 5 %



Synthèse pluriannuelle 2011 – 2017

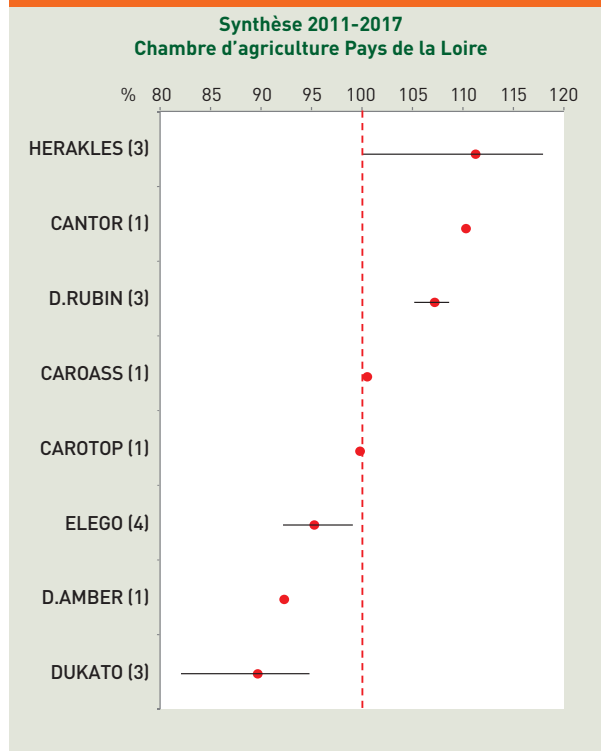
Tous les résultats présentés ci-dessous sont issus d'une compilation des résultats du réseau de criblage variétal en Pays de la Loire depuis 2011.

Rendement

	TRÈS PRODUCTIVE	PRODUCTIVITÉ MOYENNE	PRODUCTIVITÉ FAIBLE
Variétés confirmées	D.RUBIN	ELEGO	DUKATO
A confirmer		D.AMBER	

En gras, les variétés préconisées

Rendement en % de la moyenne de l'essai



Le point représente la moyenne générale

La barre horizontale représente la variabilité pluriannuelle

Résistance aux maladies du feuillage

- Variétés très sensibles** : attaques très précoces, très fortes, sur l'ensemble des plantes
- Variétés assez sensibles** : présence de la maladie sur l'ensemble des plantes, attaques moyennes
- Variétés assez résistantes** : présence faible de la maladie
- Variétés résistantes** : aucune trace de la maladie

Variété	Septoriose	Rouille jaune	Rouille brune
D.AMBER	Assez résistante	Assez sensible	Assez sensible
D.RUBIN	Assez résistante	Résistante	Assez sensible
DUKATO	Assez résistante	Résistante	Assez résistante
ELEGO	Assez résistante	Assez résistante	Assez sensible

Rédacteurs :
François BOISSINOT
Stéphane HANQUEZ
Gaëlle FOREST

Contact : François Boissinot - 02 41 18 60 34 - 06 08 87 96 09 - francois.boissinot@pl.chambagri.fr

Programme piloté par :



En partenariat avec :



Financé par :





L'agriculture biologique

en Pays de la Loire

Résultats
de recherche

Identifier les variétés les plus adaptées
à l'agriculture biologique



Les variétés d'épeautre

Objectif En agriculture biologique, le choix de la variété est un levier technique primordial dans un objectif de performance (rendement et qualité), de gestion des bio-agresseurs (adventices, maladies, ravageurs) et de gestion de la fertilité des sols (efficacité d'utilisation de l'N du sol). L'objectif des plateformes variétales est d'identifier les variétés les plus adaptées à l'agriculture biologique, dans le contexte pédoclimatique des Pays de la Loire.

Pour les céréales à paille, notre travail est intégré depuis plus de 10 ans dans un réseau de criblage va-

riétal national. Piloté par l'ITAB (Institut Technique de l'Agriculture Biologique), ce réseau a pour objectif d'identifier les variétés de céréales à paille les plus adaptées à l'agriculture biologique. En relation avec les obtenteurs, les organismes de multiplication et les coopératives, le choix des variétés testées se fait selon les critères importants de la bio : pouvoir couvrant, résistance aux maladies, qualité et performances... Sur chaque essai, vous retrouverez :

- des variétés déjà multipliées en bio,
- des variétés qui ne sont pas encore disponibles en semences biologiques (en évaluation).



Essai variété épeautre - Maine-et-Loire

Commune	THORIGNE D'ANJOU (49)
Agriculteur	Ferme expérimentale
Type de sol	Limon moyen sableux
Précédent cultural	Féverole d'hiver
Travail du sol	Labour 15-20 cm + Herse rotative
Date de semis	26 octobre 2016
Densité de semis	180 kg/ha
Fertilisation	Aucune
Désherbage mécanique	Herse étrille 15/12/2016
Reliquat sortie hiver	83 kg N/ha sur 0-60 cm
Date de récolte	06 juillet 2017
Dispositif	Microparcelles x 4 blocs



- Très bonnes conditions de semis et de levée
- Facteur limitant le plus important : manque de pluviométrie à partir du stade 2 nœuds et jusqu'au remplissage
- Salissement bien maîtrisé grâce à un passage d'herse étrille en décembre



Thorigné-d'Anjou (49) - Récolte 2017

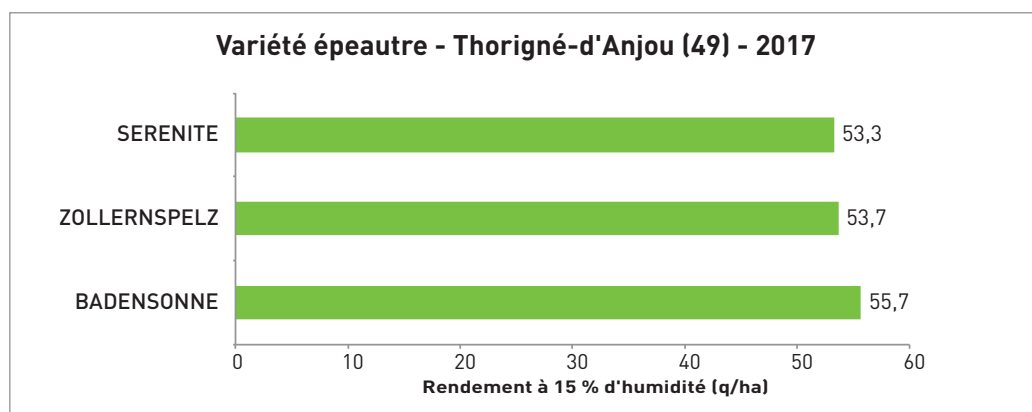
Variété	Pieds levés / m ²	Epis / m ²	Coef. Tallage	Facilité de binage	Pouvoir couvrant		Maladies stade 2 nœuds		Maladies 02/06			Verse	Hauteur	Rendement à 15 %H (q/ha)*	non significatif
					Epi 1 cm	2 nœuds	Septoriose	Oïdium	Septoriose	Rouille jaune	Rouille brune				
BADENSONNE	228	284	1,2	1,0	7	7	✓ 0	✓ 0	✓ 0	✓ 1	✓ 1	8 %	106	55,7	
ZOLLERNSELZ	232	337	1,5	1,3	6	7	✓ 0	✓ 0	✓ 0	✓ 0	✓ 0	0 %	95	53,7	
SERENITE	266	349	1,3	3,3	5	6	✓ 0	✓ 0	✓ 0	✓ 0	✓ 0	0 %	110	53,3	
Moy. ESSAI	242	323	1,3	1 à 5			0 : Résistant à 10 : Très sensible					-	-	54,2	

Densité de semis : 180 kg/ha

* Test de Newman-keuls au seuil de 5 %

ETR = 2,0

CV = 4,0 %



Essai variété épeautre - Vendée

Commune	NIEUL-SUR-L'AUTISE (85)
Agriculteur	EARL du Parc
Type de sol	Argilo-limoneux
Précédent cultural	Maïs grain
Travail du sol	Cover-Crop + Labour + Herse rotative
Date de semis	16 novembre 2016
Densité de semis	170 kg/ha
Fertilisation	7 t/ha de compost de fumier de volailles le 23-10-2016 (164 uN/ha) et 3,2 t/ha de fientes de volailles sèches le 15-02-2017 (101 uN/ha)
Désherbage mécanique	Herse étrille le 12-04-2017
Reliquat sortie hiver	53 kg N/ha sur 0-30 cm
Irrigation	40 mm le 24-04-2017
Date de récolte	21 juillet 2017
Dispositif	Microparcelles x 4 blocs



- Bonnes conditions de semis et de levée
- Pas de facteurs limitants importants : bonne maîtrise du salissement, bonne minéralisation des engrais organiques, compensation du manque de pluviométrie en partie par l'irrigation

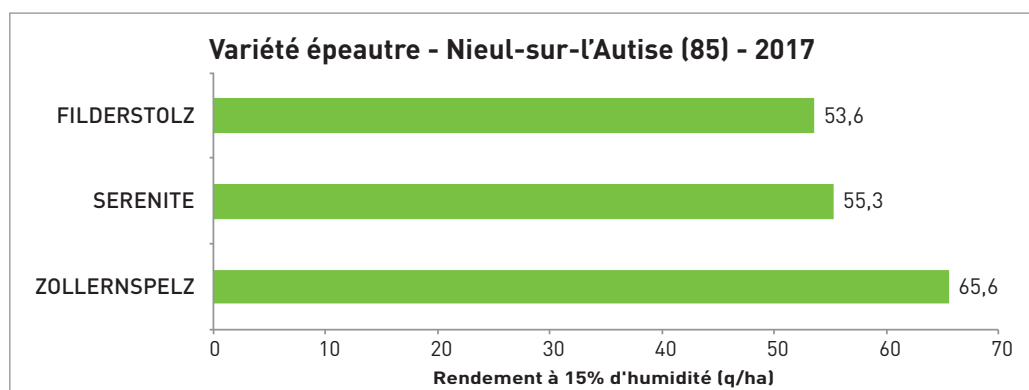


Nieuil-sur-l'Autise (85) - Récolte 2017

Variété	Pieds levés/m ²	Epis/m ²	Coefficient tallage	Rendement à 15% H (q/ha)	Classement statistique sur le rendement*
ZOLLERNSELZ	238	340	1,4	65,6	A
SERENITE	284	308	1,1	55,3	B
FILDERSTOLZ	212	318	1,5	53,6	B
Moyenne ESSAI	245	322	1,3	58,2	ETR = 4.2 CV = 7 %

Densité de semis : 170 kg/ha

* Test de Newman-keuls au seuil de 5 %



Synthèse pluriannuelle 2014 - 2017

Tous les résultats présentés ci-dessous sont issus d'une compilation des résultats du réseau de criblage variétal en Pays de la Loire depuis 2014.

Rendement

	TRÈS PRODUCTIVE	PRODUCTIVITÉ MOYENNE	PRODUCTIVITÉ FAIBLE
Variétés confirmées	ZOLLERNSELZ	FRANCKENKORN COSMOS	FILDERSTOLZ ALKOR EBNERS ROTKORN
A confirmer	BADENSONNE	SERENITE	

En gras, les variétés préconisées

Résistance aux maladies du feuillage

■	Variétés très sensibles : attaques très précoces, très fortes, sur l'ensemble des plantes
■	Variétés assez sensibles : présence de la maladie sur l'ensemble des plantes, attaques moyennes
■	Variétés assez résistantes : présence faible de la maladie
■	Variétés résistantes : aucune trace de la maladie

Variété	Septoriose	Rouille jaune	Rouille brune
ALKOR	■	■	■
BADENSONNE	■	■	■
COSMOS	■	■	■
EBNERS ROTKORN	■	■	■
FILDERSTOLZ	■	■	■
FRANCKENKORN	■	■	■
ZOLLERNSELZ	■	■	■

Quelles variétés choisir ?

ZOLLERNSELZ se présente comme la variété la plus productive, la plus résistante aux maladies et à la verse (variété courte). C'est la variété à privilégier. **BADENSONNE**, testée pour la 1^{re} année, s'avère très prometteuse. Elle est très productive, plus haute que ZOLLERNSELZ (+10cm) mais semble résister à la verse et son profil maladies est bon. **FRANCKENKORN** est une autre alternative possible.

Rédacteurs :
François BOISSINOT
Stéphane HANQUEZ
Gaëlle FOREST

Contact : François Boissinot - 02 41 18 60 34 - 06 08 87 96 09 - francois.boissinot@pl.chambagri.fr

Programme piloté par :



En partenariat avec :

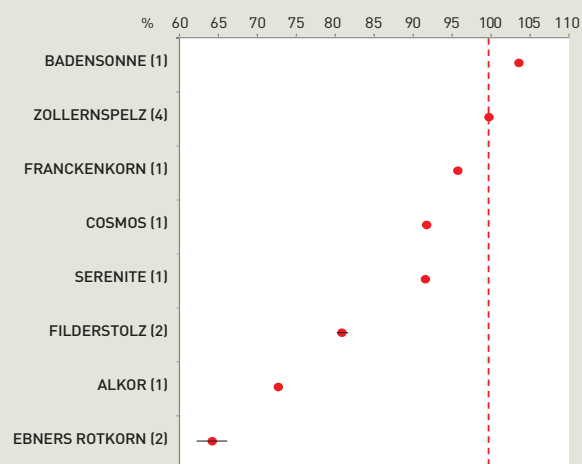


Financé par :



Rendement en % de ZOLLERNSELZ

Synthèse 2014-2017 Chambre d'agriculture Pays de la Loire



Le point représente la moyenne générale

La barre horizontale représente la variabilité pluriannuelle



L'agriculture biologique

en Pays de la Loire

Résultats
de recherche

Identifier les variétés les plus adaptées
à l'agriculture biologique

Les variétés de lupin de printemps

Objectif En agriculture biologique, le choix de la variété est un levier technique primordial dans un objectif de performance (rendement et qualité), de gestion des bio-agresseurs (adventices, maladies, ravageurs) et de gestion de la fertilité des sols (efficacité d'utilisation de l'azote du sol). L'objectif des plateformes variétales est d'identifier les variétés les plus adaptées à l'agriculture biologique, dans le contexte pédo-climatique des Pays de la Loire.

En lupin de printemps, deux grandes catégories de profils variétaux sont proposées : le lupin à feuilles larges (communément appelé lupin blanc) et le lupin à feuilles étroites (communément appelé lupin jaune et lupin bleu). L'objectif de cet essai est de comparer plusieurs variétés de lupin de printemps en accentuant l'évaluation sur la maîtrise des adventices et la productivité.

Lupin à feuilles larges
(blanc)



Lupin à feuilles étroites
(jaune)



Lupin à feuilles étroites
(bleu)



Essai variété lupin de printemps – Maine-et-Loire

Commune	COMBRÉE (49)
Agriculteur	Eric Petit
Type d'exploitation	Grandes cultures
Type de sol	Limons profonds
Précédent cultural	Tournesol
Travail du sol	Labour, vibroculteur
Date semis	22 février 2017
Fertilisation	Aucune
Désherbage mécanique	2 passages de herse étrille
Reliquat sortie hiver	123 kgN/ha sur 0-90cm
Date récolte	5 juillet 2017
Dispositif	Microparcelles x 4 blocs



- Conditions de semis : bonnes mais sèches
- Facteurs limitants : salissement principalement (un passage de houe rotative aurait dû être passé au stade 2 feuilles du lupin, mais n'a pas pu être réalisé sur l'essai faute de matériel disponible)

Modalités testées

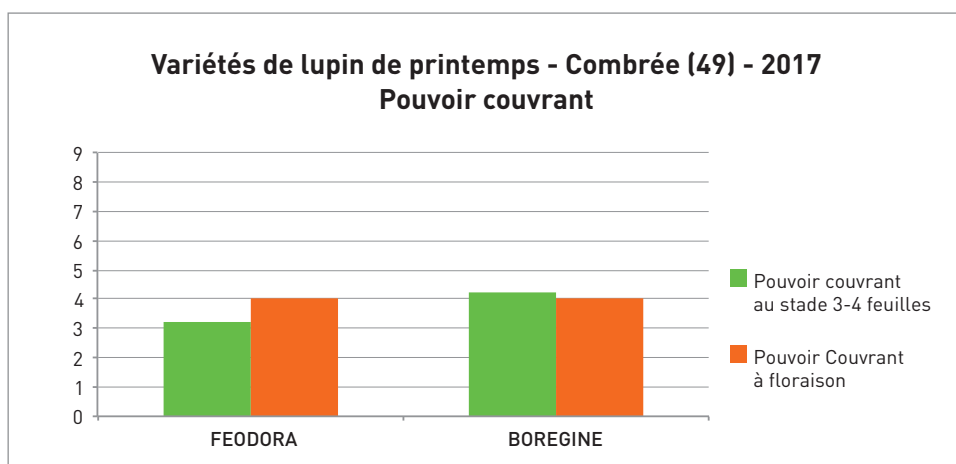
Variété	Type	PMG (g)	Densité semis (grains/m ²)	Densité semis (kg/ha)
FEODORA	Feuilles larges - Lupin blanc	254	60	152
BOREGINE	Feuilles étroites - Lupin bleu	164	90	148
MISTER	Feuilles étroites - Lupin jaune	127	90	114

Le lupin jaune MISTER n'a pas été maintenu dans l'essai à cause d'un problème de germination (80 % de pertes à la levée).

Maladies et ravageurs

- Aucun symptôme de maladies n'a été observé sur le lupin de printemps pour cette campagne.
- Les conditions très sèches du printemps n'ont pas été favorables à leur développement.
- Les ravageurs ont également été peu présents.

Adventices



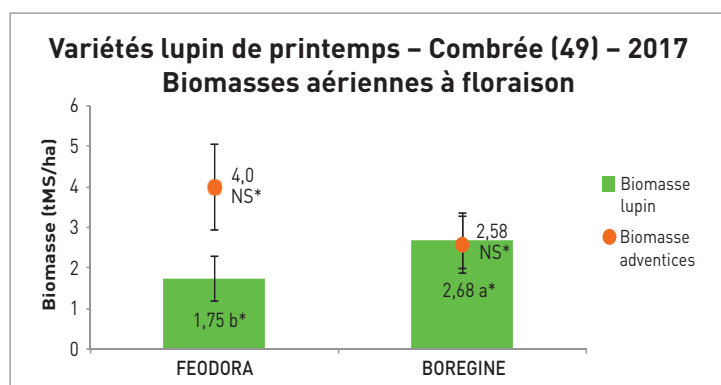
Pouvoir couvrant de 1 = 0% de couverture du sol à 9 = 100% de couverture du sol

Pouvoir couvrant au stade 3-4 feuilles (12-04-2017)



(Rq : la notation de pouvoir couvrant a été faite en faisant abstraction des adventices)

- La couverture du sol est primordiale pour maîtriser la levée et le développement des adventices.
- Suite aux conditions très sèches au printemps, les pertes à la levée ont été importantes (40 à 50 %).
- Le pouvoir couvrant est assez faible pour les variétés FEODORA et BOREGINE. BOREGINE est sensiblement plus couvrant au stade 3-4 feuilles. A floraison, les 2 variétés présentent la même couverture du sol.



*Test de Tuckey au seuil de 5 %. NS : non significatif

Biomasse adventices : ETR = 1,15 ; CV = 37 % - Biomasse lupin : ETR = 0,56 ; CV = 38 %

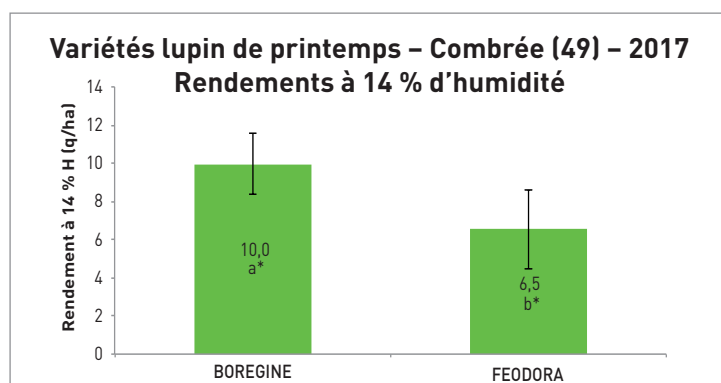
- A floraison, le salissement est déjà très important sur l'essai (coquelicot, liseron, repousses de tournesol).
- BOREGINE est le type qui semble le mieux concurrencer les adventices : il présente une biomasse à floraison plus importante que FEODORA (différence significative) et la biomasse adventices sur ces modalités semble moins importante (différence non significative). BOREGINE étant plus précoce, il a pu être moins gêné dans son développement par les adventices que FEODORA. La variabilité reste importante.

Rendement

Modalités	Pieds levés/m ²	% Pertes à la levée	Tiges fertiles/m ²	Etages de gousses/plante	Nb total de gousses/plante	% de verse	Rendement** [q/ha]	PMG** (g)	MAT**	
BOREGINE	46	49 %	42	1,3	5,5	0 %	10	A*	164	27
FEODORA	37	39 %	27	1,5	3,2	0 %	6,5	B*	254	32

* Test de Tuckey au seuil de 5 %

** Résultats standardisés à 14 % d'humidité



* Test de Tuckey au seuil de 5 %. ETR = 1,4 ; CV = 17 %

- Les rendements sont assez faibles, en partie à cause du salissement important et des pertes à la levée dues aux conditions sèches. Malgré un PMG plus faible (164 g contre 254 g), BOREGINE permet un rendement significativement supérieur à FEODORA. En revanche, sa teneur en protéines est plus faible (27 % contre 32 % pour FEODORA).

Synthèse pluriannuelle 2015 – 2017

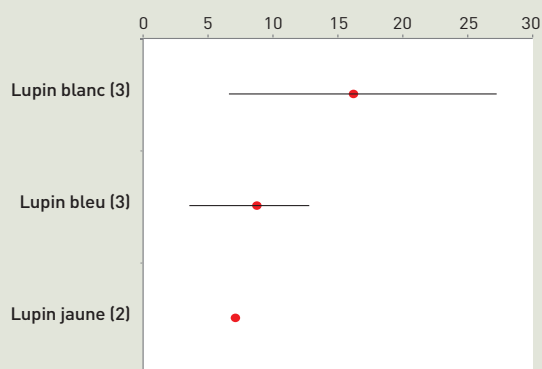
Tous les résultats présentés ci-dessous sont issus d'une compilation des résultats du réseau de criblage variétal en Pays de la Loire depuis 2015.

Rendement

	TRÈS PRODUCTIVE	PRODUCTIVITÉ MOYENNE	PRODUCTIVITÉ FAIBLE
Variétés confirmées	Lupin blanc FEODORA	Lupin bleu BOREGINE	Lupin jaune MISTER

Rendement pluriannuel (q/ha)

Synthèse 2015-2017
Chambre d'agriculture Pays de la Loire



Le point représente la moyenne générale

La barre horizontale représente la variabilité pluriannuelle

Quelles variétés choisir ?

Variété	Inscrip.	Représentant	Alternativité	Type	Couleur de la graine	Couleur de la fleur	Précocité à maturité	Productivité
FEODORA (3 ans)	2004	Jouffray-Drillaud	printemps	Lupin à feuilles larges « lupin blanc »	Blanche	Bleutée	½ précoce à ½ tardif	Bonne
BOREGINE (3 ans)		Sem Partners	printemps	Lupin à feuilles étroites « lupin bleu »	Blanche	Blanche	Très précoce	Moyenne
MISTER (2 ans)		POZNALSKA HODOWLA ROSLIN	printemps	Lupin à feuilles étroites « lupin jaune »	Brun tacheté noir	Jaune	Tardif	Faible

Rédacteurs :
Céline BOURLET
François BOISSINOT
Gaëlle FOREST



Contact : François Boissinot - 02 41 18 60 34 - 06 08 87 96 09 - francois.boissinot@pl.chambagri.fr

Programme piloté par :



En partenariat avec :



Financé par :



L'Europe s'engage en Bretagne / Avec le Fonds européens agricoles pour le développement rural. L'Europe investit dans les années rurales.



L'agriculture biologique

en Pays de la Loire

Résultats
de recherche

Identifier les variétés les plus adaptées
à l'agriculture biologique

Les variétés de maïs grain

Objectif En agriculture biologique, le choix de la variété est un levier technique primordial dans un objectif de performance (rendement et qualité), de gestion des bio-agresseurs (adventices, maladies, ravageurs) et de gestion de la fertilité des sols (efficacité d'utilisation de l'azote du sol).

Cette année sur la campagne 2017, 9 vitrines (5 récoltées) de maïs bio ont été mises en place par Axereal bio, Biograins, la CAM, la CAVAC, TERRENA, l'UFAB et la Chambre d'agriculture des Pays de la Loire dans l'objectif de tester les potentialités de variétés de maïs grain. Le bilan 2017 permet de faire une sélection parmi une liste de variétés (non exhaustive).



Présentation des vitrines

- Sainte-Hermine (85)
- Saint-Jean-de-Beigné (85)
- Nieul-sur-l'Autise (85)
- Saint-Fulgent (85)
- Verneuil-le-Château (37)



Commune	Sainte-Hermine (85)	Saint-Jean-de-Beigné (85)	Nieul-sur-l'Autise (85)	Saint-Fulgent (85)	Verneuil-le-Château (37)
Structures/partenaires	CAPDL / CAVAC	CAPDL / CAVAC	CAPDL / CAVAC	CAPDL / CAVAC	BIOGRAINS
Exploitation	GAEC LA VERGNAIE	GAEC CHEVALLIER	EARL DU PARC	EARL BOURASSEAU	/
Type de sol	Argileux	Argilo-calcaire	Groix superficiel	Limoneux / argileux	Argilo calcaire
Précédent cultural	Blé tendre d'hiver	Haricots verts	Mais grain	Mais grain	Blé tendre d'hiver
Interculture	Association d'espèces	Moutarde + phacélie	/	/	Couvert végétal
Fertilisation	5,3 t/ha de Viofertil Start (16/02/2017)	4,5 t/ha d'Orgamo 85B	12 t/ha de compost de fumier de volailles	5 t/ha de fumier de volailles (printemps)	3 t/ha de compost de volailles (22/09/2016) + 400 kg/ha de 9-5-0 au semis
Travail du sol	17/02 : labour	Déchaumeur à disques	Mi-février : labour + herse rotative + rouleau	Labour / herse plate + rouleau	16/12 : labour
	28/03 : hersage	28/03 : labour	Mars : herse rotative	4 à 5 jours après : vibroculteur + rouleau	30/03, 10/04 et 21/04 : 3 passages de flexiculteur
	31/03 : roulage	Herse rotative	02/04 : herse rotative		
	18/04 : hersage + roulage	Herse rotative			
Dates de semis	24/04/2017	21/04/2017	04/04/2017 (vitrine : 11/04/2017)	15/05/2017	10/05/2017
Variété agriculteur	MONLOUI	FUTURIXX	MAS 51W	P9074	P9074 et SPLENDIS
Densité (grains/ha)	100 000	100 000	96 000	105 000 à 110 000	88 000
Désherbage mécanique	04/05 : herse étrille	28/04 : herse étrille à l'aveugle	Herse étrille à l'aveugle	18/05 : herse étrille à l'aveugle	15/05 : herse
	21/05 : bineuse thermique	17/05 : brûlage (2F)	Herse étrille (2F)	Herse étrille (3F)	26/05 : binage
	23/05 : bineuse	28/05 : binage avec les doigts kress	Bineuse thermique (4F)	Herse étrille (6/7F)	02/06 : herse
	31/05 : bineuse	07/06 : binage avec les doigts kress	Bineuse à 6F avec socs lièvre et doigts kress	2 passages de bineuse	22/06 : binage
	13/06 : bineuse (butage)	15/06 : binage	Bineuse en limite passage tracteur		
Irrigation	6 passages (5 x 30 mm + 25 mm)	150 mm (5 x 30 mm)	01/05 : 20 mm + 170 mm pendant l'été	3 passages de 30 mm	Non
Date de récolte	24/10/2017	10/10/2017	18/10/2017	02/11/2017	25/10/2017

Résultats 2017 des 5 vitrines

Les premiers tableaux comprennent les rendements (en q/ha) par site et le rendement moyen 2017 en pourcentage des variétés communes du groupe concerné (sauf pour le groupe SA : en % de la moyenne de la vitrine). Ces tableaux donnent une idée de la productivité d'une variété par site et du classement de celle-ci pour le site concerné.

Dans un second temps, les résultats pluriannuels présentent la vigueur moyenne des variétés sur plusieurs années et leur rendement moyen en pourcentage des variétés communes. Seules les variétés testées sur plusieurs sites ont été prises en compte.

Indice : estimation de l'indice de précocité (240 à 540)

Destination : M = mixte, F = fourrage, G = grain

Nombre de sites : nombre de sites où la variété a été observée en 2017

Nombre d'années : nombre d'années où la variété a été testée, indépendamment du nombre de sites de chaque année

Vigueur d'émergence : note de 0 à 9 ; 9 étant la meilleure note d'émergence

Port des feuilles : de dressé à retombant

Rendement : en q/ha pour chaque site en 2017 et calculé en pourcentage des variétés communes du groupe de précocité concerné en 2017.

En l'absence de répétition des modalités sur chaque site, les résultats énoncés doivent être interprétés avec précaution, notamment lorsque le nombre de sites est faible.

Maïs très précoces (Indices 200-250, SA-G10)

Variété/Site	Indice	Nombre sites	Sainte-Hermine (85)	Saint-Jean-de-Beigné (85)	Nieul-sur-l'Autise (85)	Saint-Fulgent (85)	Verneuil-le-Château (37)	Rendement moyen en % de la moyenne de la vitrine
DARIANO	250	1				82,6		106 %
MOLENNON	245	1				81,3		104 %
OSTERBI	230	1				80,6		103 %
COLISEE	240	1				79,1		101 %
ES CIRRIUS	240	1				78,8		101 %
CODITANK	200	1				78,7		101 %
RUMEGA	250	1				65,9		84 %
FAUSTEEN	230	3	104,3	98,0	111,2			
Moyenne de la vitrine						78,1		

Rendement en q/ha par site et en % de la moyenne des variétés très précoces de la vitrine

Maïs précoces (Indices 260-290, SB-G11)

Variété/Site	Indice	Nombre sites	Sainte-Hermine (85)	Saint-Jean-de-Beigné (85)	Nieul-sur-l'Autise (85)	Saint-Fulgent (85)	Verneuil-le-Château (37)	Rendement moyen en % de la moyenne de la vitrine
MAS 24C	260	1					70,9	116%
JULIETT	275	1				98,7		115%
CODIKORN	270	1				95,6		111%
KANDIS	260	1				94,1		109%
ES ASTEROID	270	2				94,0	63,2	106%
PR 39F58	275	2				95,4	62,0	106%
LG 30.273	270	2				79,3	64,9	99%
LG 32.76	280	1				85,6		99%
GEOXX	260	2				86,6	57,0	97%
RGT D290	290	1				83,2		97%
ADEVEY	285	2				77,7	61,9	96%
SPLENDIS	290	1					59,1	96%
RONALDINIO	290	2				83,7	58,7	96%
LUIGI	275	1				78,0		91%
MAS 20S	260	1				77,8		90%
ULAN	260	1				66,1		77%
BATISTI	265	1				60,9		71%
Moyenne des variétés communes (en gras)						86,1	61,3	

Rendement en q/ha par site et en % des variétés communes par variété

Maïs demi-précoces cornés dentés (Indices 300-330, SC-G12)

Variété/Site	Indice	Nombre sites	Sainte-Hermine (85)	Saint-Jean-de-Beugné (85)	Nieul-sur-l'Autise (85)	Saint-Fulgent (85)	Verneuil-le-Château (37)	Rendement moyen en % des variétés communes
P9074	315	5	121,4	120,9	123,3	109,1	67,2	106 %
LG 30.306	320	5	117,9	108,2	121,9	121,1	61,0	104 %
ARDENNO	320	3	125,3	107,5	113,4			101 %
CHAMBERI	305	2				109,2	59,9	100 %
CONEXXION	320	5	107,3	np	119,2	93,9	66,9	98 %
VESTAS	320	3	121,6	86,7	119,0			95 %
ES GALLERY	310	1				94,0		91 %
GL TALINA	300	1				93,5		91 %
TALENTRO	300	5	113,0	100,6	99,2	78,8	64,1	90 %
MAESTRO	300	2				85,8	60,5	89 %
Moyenne des variétés communes (en gras)			117,4	109,9	114,8	103,0	64,1	

Rendement en q/ha par site et en % des variétés communes par variété

np : données non intégrées

Maïs demi-précoces dentés (Indices 340-400, SD-G13)

Variété/Site	Indice	Nombre sites	Sainte-Hermine (85)	Saint-Jean-de-Beugné (85)	Nieul-sur-l'Autise (85)	Rendement moyen en % des variétés communes
ES HARMONIUM	400	3	135,7	112,2	120,1	111%
MAS 37H	420	3	125,0	100,9	112,6	102%
KAMPONI	380	5	115,9	97,1	124,2	102%
CODIGRAIN	400	3	121,9	94,4	115,8	100%
IDG1311	380	3	110,4	96,8	109,1	96%
LG 33.85	380	3	115,2	88,2	113,8	95%
CODIESE	380	3	113,3	90,5	106,7	94%
ES BRILLANT	340	5	102,1	np	108,3	90%
Moyenne des variétés communes (en gras)			119,6	97,1	114,6	

Rendement en q/ha par site et en % des variétés communes par variété

np : données non intégrées

Maïs demi-tardifs et tardifs (Indices 400, SE-G14 et G15)

Variété/Site	Indice	Nombre sites	Sainte-Hermine (85)	Saint-Jean-de-Beugné (85)	Nieul-sur-l'Autise (85)	Rendement moyen en % des variétés communes
P9911	460	3	124,5	110,2	128,1	108 %
P0725	530	3	147,5	106,6	110,9	108 %
FUTURIXX	420	4	133,4	104,0	112,3	104 %
MONLOUI	520	3	136,6	103,3	109,3	103 %
LOISANE	420	3	112,8	101,6	123,4	101 %
LEXXTOUR	480	4	127,0	101,4	109,7	100 %
ES DEBUSSY	480	3	133,1	94,6	106,0	99 %
ROBERI	480	4	123,1	np	106,6	97 %
ES ANTALYA	510	3	120,7	np	99,2	92 %
BASMATI	440	3	112,9	np	105,5	92 %
MAS 55N	500	3	125,7	92,0	91,8	91 %
MAS 40F	420	3	115,7	np	99,9	91 %
INFINI	540	3	113,9	79,9	95,1	85 %
Moyenne des variétés communes (en gras)			119,6	97,1	114,6	

Rendement en q/ha par site, et en % des variétés communes par variété

np : données non intégrées

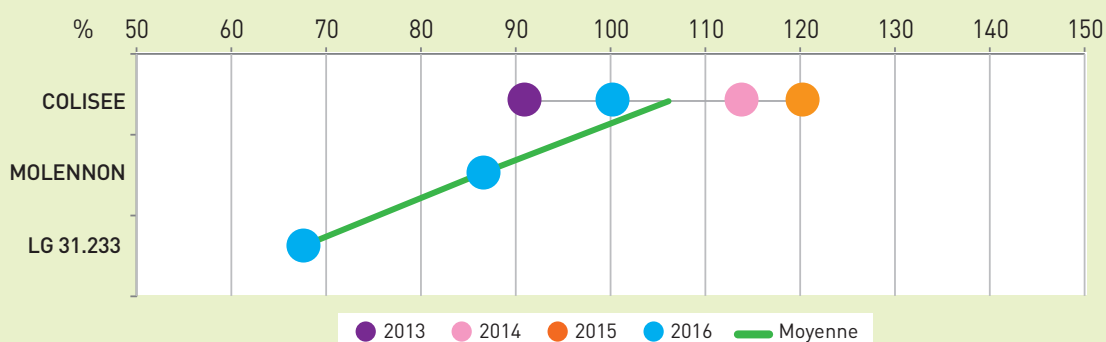
Résultats pluriannuels

Maïs très précoces (Indices 150-250, SA-G10)

En l'absence de données sur plusieurs sites en 2017, les résultats présentés ci-dessous sont ceux de 2016.

Variété	Nombre d'années	Obtenteur	Indice	Destination	Vigueur d'émergence	Port de feuilles	Rendement pluriannuel en % des variétés communes
COLISEE	4	SEMENCES DE FRANCE	240	M	✓ 8,0	½ dressé	106 %
MOLENNON	1	MOMONT	245	M	✓ 6,9	assez couvrant	87 %
LG 31 233	1	LIMAGRAIN	235	F	✓ 6,9	dressé	67 %

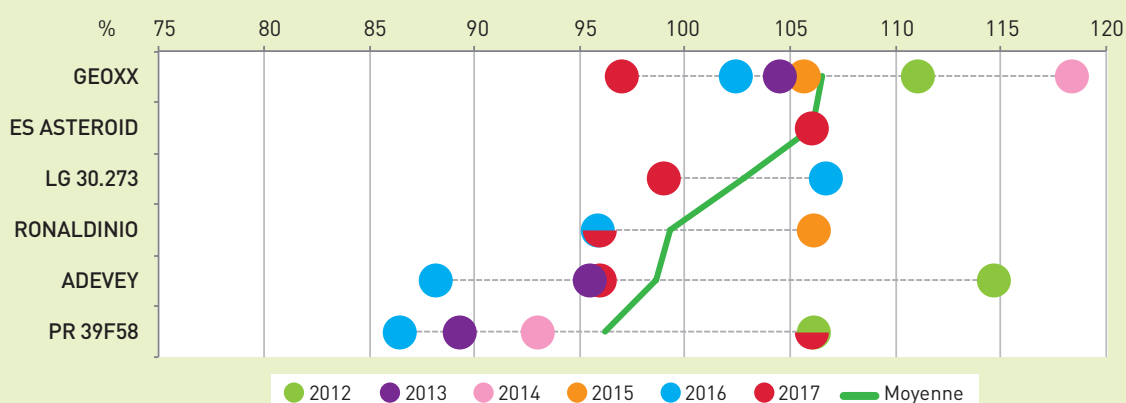
Synthèse pluriannuelle maïs grain bio - indice 150-250 Rendement en % des variétés communes



Maïs précoces (Indices 260-290, SB-G11)

Variété	Nombre d'années	Obtenteur	Indice	Destination	Vigueur d'émergence	Port de feuilles	Rendement pluriannuel en % des variétés communes
GEOXX	6	RAGT	260	F	✓ 6,7	½ retombant	106 %
ES ASTEROID	1	EURALIS	270	M	✓ 6,0	-	106 %
LG 30.273	2	LIMAGRAIN	270	G	✓ 6,9	retombant	103 %
RONALDINIO	3	SEMENCES DE FRANCE	290	M	✓ 6,5	dressé à ½ dressé	99 %
ADEVEY	5	ADVANTA	285	G	✓ 6,6	dressé à ½ dressé	99 %
PR 39F58	5	PIONEER	275	M	✓ 6,3	½ étalé	96 %

Synthèse pluriannuelle maïs grain bio - indice 260-290 Rendement en % des variétés communes

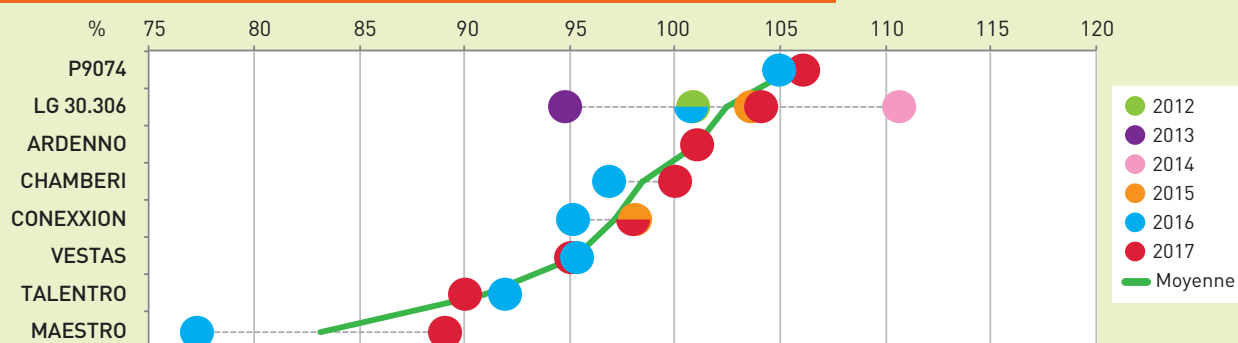


➤ GEOXX reste à la tête du classement pluriannuel, suivi par ES ASTEROID et LG 30.273, avec de bonnes vigueurs de départ pour GEOXX et LG 30.273 qui présente, en plus, un port retombant.

Maïs demi-précoces cornés dentés (Indices 300-330, SC-G12)

Variété	Nombre d'années	Obtenteur	Indice	Destination	Vigueur d'émergence	Port de feuilles	Rendement pluriannuel en % des variétés communes
P9074	2	PIONEER	315	G	✓ 6,4	½ retombant	105 %
LG 30306	6	LIMAGRAIN	320	M	! 5,6	½ dressé	102 %
ARDENNO	1	SAATBAU	320	G	! 5,5	-	101 %
CHAMBERI	2	CAUSSADE	305	G	✓ 6,1	-	98 %
CONEXXION	3	RAGT	320	G	! 5,2	½ retombant	97 %
VESTAS	2	SAATBAU	340	M	✗ 4,8	½ dressé	95 %
TALENTRO	2	SAATBAU	300	F	✓ 6,0	-	91 %
MAESTRO	2	CAUSSADE	300	M	✓ 6,6	dressé	83 %

Synthèse pluriannuelle maïs grain bio - indice 300-330 Rendement en % des variétés communes

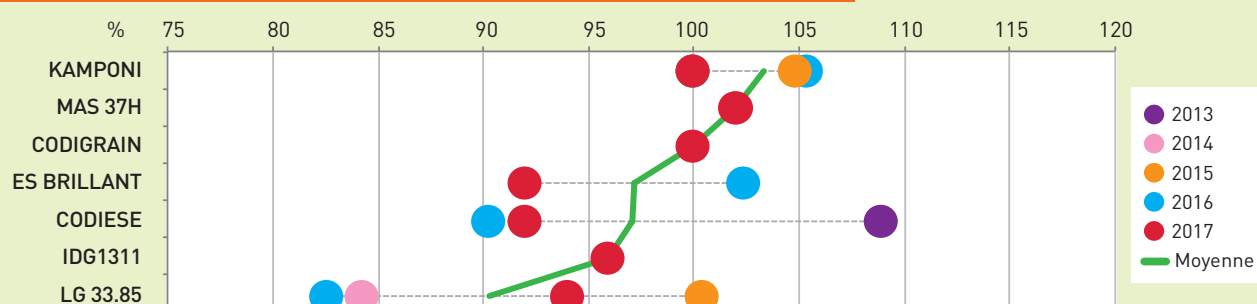


Les résultats 2017 confirment ceux des années passées, avec P9074 en tête de son groupe de précocité. Les valeurs sont assez homogènes à la fois entre les sites et les différentes années, à l'exception de MAESTRO qui présente une forte hétérogénéité d'un site à l'autre.

Maïs demi-précoces dentés (Indices 340-400, SD-G13)

Variété	Nombre d'années	Obtenteur	Indice	Destination	Vigueur d'émergence	Port de feuilles	Rendement pluriannuel en % des variétés communes
ES HARMONIUM	1	EURALIS	400	G	✓ 6,5	-	111 %
KAMPONI	3	CAUSSADE	340	M	! 5,5	½ dressé à ½ retombant	103 %
MAS 37H	1	MAISADOUR	400	M	! 5,8	-	102 %
CODIGRAIN	1	CODISEM	400	G	! 5,4	-	100 %
ES BRILLANT	2	EURALIS	340	G	! 5,7	½ dressé	97 %
CODIESE	3	CODISEM	380	M	! 5,7	½ dressé à ½ retombant	97 %
IDG1311	1	ID GRAIN	380	M	! 5,3	-	96 %
LG 3385	4	LIMAGRAIN	380	M	! 5,6	½ dressé	90 %

Synthèse pluriannuelle maïs grain bio - indice 340-400 Rendement en % des variétés communes

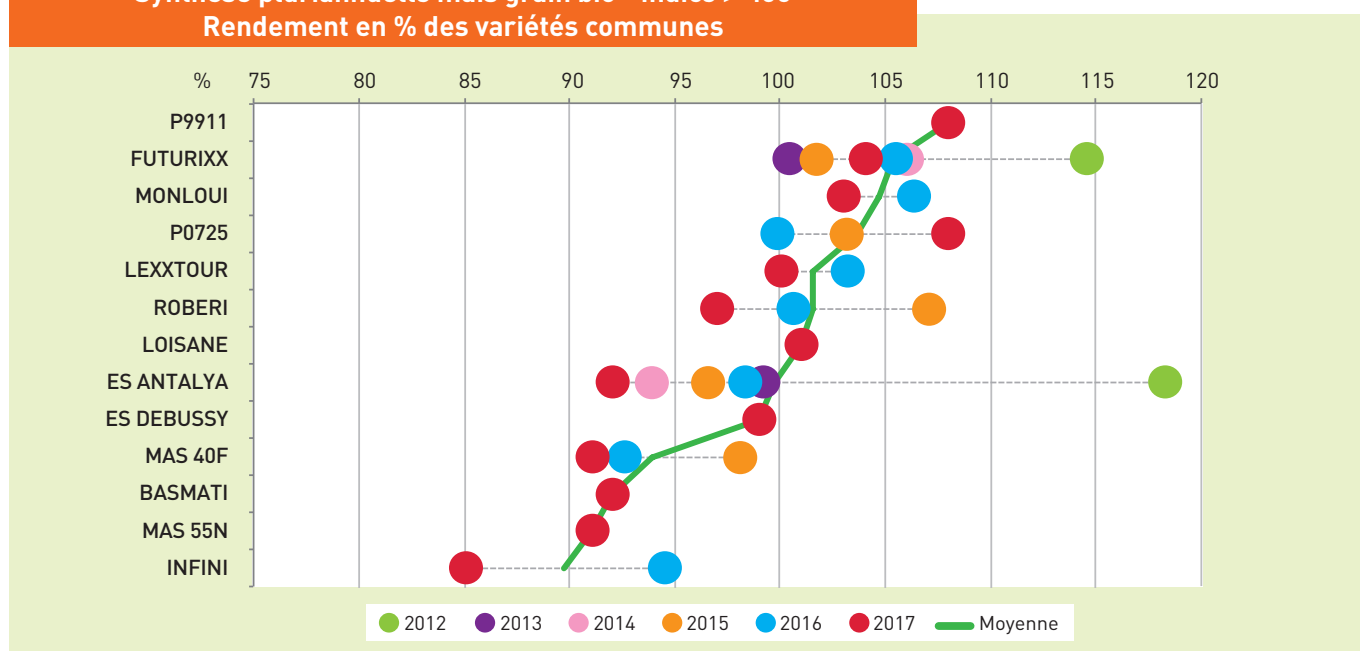


Les potentiels de rendement sont plus homogènes dans ce groupe de précocité que les années passées où l'on constatait de fortes disparités entre variétés. Les vigueurs d'émergence sont toutes assez faibles. KAMPONI reste en tête de son groupe de précocité. Si ES BRILLANT a affiché des résultats intéressants en bocage, il a été pénalisé par de mauvais rendements en secteur de plaine.

Maïs demi-tardifs et tardifs (Indices > 400, SE-G14 et G15)

Variété	Nombre d'années	Obtenteur	Indice	Destination	Vigueur d'émergence	Port de feuilles	Rendement pluriannuel en % des variétés communes
P9911	1	PIONEER	460	M	⚠ 5,8	-	108 %
FUTURIXX	6	RAGT	400	G	✓ 6,3	½ dressé	105 %
MONLOUI	2	CAUSSADE	520	G	✓ 6,1	dressé	105 %
P0725	3	PIONEER	530	M	✓ 6,6	dressé à ½ dressé	104 %
LEXXTOUR	2	RAGT	480	G	✓ 6,5	½ retombant à retombant	102 %
ROBERI	3	CAUSSADE	480	G	✓ 6,1	½ retombant	102 %
LOISANE	1	ID GRAIN	420	G	⚠ 5,9	-	101 %
ES ANTALYA	6	EURALIS	510	G	✓ 6,3	½ retombant	100 %
ES DEBUSSY	1	EURALIS	480	G	✓ 6,1	-	99 %
MAS 40F	3	MAISADOUR	470	G	⚠ 5,2	½ dressé	94 %
BASMATI	1	CAUSSADE	440	G	✖ 4,0	-	92 %
MAS 55N	1	MAISADOUR	500	G	✓ 6,2	-	91 %
INFINI	2	CAUSSADE	540	G	⚠ 5,7	dressé à ½ dressé	90 %

Synthèse pluriannuelle maïs grain bio - indice > 400 Rendement en % des variétés communes



- P9911 montre des résultats prometteurs pour sa première année, à confirmer dans les années à venir. FUTURIXX et MONLOUI confirment leurs résultats des années antérieures, en restant dans les premières places de leur classement. P0725, LEXXTOUR, ROBERI, LOISANE, ES ANTALYA et ES DEBUSSY les suivent avec des potentiels de rendement moyens très proches.

➤ Rédacteurs :
Cécile BROUILLARD
François BOISSINOT
Gaëlle FOREST

➤ Contact : Cécile BROUILLARD - 02 51 36 82 22 - 06 62 31 79 80 - cecile.brouillard@pl.chambagri.fr

Programme piloté par :



En partenariat avec :



Financé par :





L'agriculture biologique

en Pays de la Loire

Résultats
de recherche

Identifier les variétés les plus adaptées
à l'agriculture biologique

Les variétés de maïs ensilage

Objectif En agriculture biologique, le choix de la variété est un levier technique primordial dans un objectif de performance (rendement et qualité), de gestion des bio-agresseurs (adventices, maladies, ravageurs) et de gestion de la fertilité des sols (efficacité d'utilisation de l'azote du sol).

L'objectif de ces vitrines est d'évaluer le potentiel de variétés de maïs hybrides et populations en culture sèche et irriguée et de mettre en évidence des diffé-

rences variétales. Sur la campagne 2017, 6 vitrines de maïs bio ont été mises en place par la CAM, SA Pinault, TERRENA, l'UFAB et la Chambre d'agriculture des Pays de la Loire. La vitrine en Vendée a été conduite en partenariat avec Atlantic Conseil Elevage, les résultats de l'essai en Mayenne proviennent de la CAM et ceux du Maine-et-Loire de l'UFAB. Les autres vitrines n'ont pas pu être exploitées dans cette synthèse pour des problèmes de récolte ou de forte hétérogénéité de la parcelle.



Essai variété maïs ensilage

- Argentré-du-Plessis (35)
- Chazé-Henry (49)
- La Copechagnière (85)



Commune	La Copechagnière (85)	Argentré-du-Plessis (35)	Chazé-Henry (49)
Structures/ partenaires	CAPDL/ACE 17-85	CAM	UFAB
Agriculteur	GAEC LA VALLEE DE L'ISSOIRE	GAEC BRANCHETTES	EARL PRAIRIES D'ARAIZE
Type de sol	Limon de bocage	Sablo-limoneux	
Précédent cultural	Blé	Trèfle violet 4,5 ans	Prairies 2,5 ans
Interculture	Dérobée seigle/triticales/trèfle incarnat	/	/
Fertilisation	2t/ha de fientes de poule le 5/05 + 40 t/ha de fumier de bovin le 30/04	25 t/ha de fumier de bovin sur prairie (automne) + 25 t/ha de fumier de bovin après ensilage (fin avril) + 25 m ³ /ha lisier de bovin (1 uN/m ³) (début mai)	30 m ³ /ha de lisier de bovin (1,5 à 1,8 uN/m ³)
Travail du sol	Fissurateur à 30 cm	24/04 : déchaumage (sur prairie)	Labour
	Deux déchaumages	25/04 : labour à 18 cm	Herse rotative
	Herse rotative + faux semis au vibroculteur	27/04 : herse rotative + rouleau à 10 cm	
		03/05 : herse rotative à 10 cm	
Dates de semis	15/05/2017	03/05/2017	20/05/2017
Variété agriculteur	LG 3276		LG 32 76, DANUBIO, SPLENDIS, RUMEGA
Densité (grains/ha)	97 000	105 000	100 000
Désherbage mécanique	22/05 : herse étrille à l'aveugle	07/05 : herse étrille post-semis + 4 jours : passage perpendiculaire	23/05 : herse étrille à l'aveugle
	27/05 : houe rotative	15/05 : herse étrille post-levée 3 F (sens du semis)	02/06 : houe rotative (3/4 F)
	02/06 et 15/06 : binages	24/05 : binage 5/6 F (doigts kress)	Fin juin : bineuse
		07/06 : binage 8/10 F (buttage sur le rang)	
Irrigation	4 x 25 mm entre le 05/07 Et le 15/08	Non	Non
Date de récolte	06/09/2017	15/09/2017	26/09/2017
Dispositif	6 rangs x 126 m de long, écartement 75 cm	4 rangs x 100 m	6 rangs x 120 m de long

Résultats 2017

Les vigueurs d'émergence indiquées dans les résultats suivants ont été pondérées pour atténuer les différences de notation entre sites.

En l'absence de répétition des modalités, les résultats énoncés doivent être pris avec précaution. La forte variabilité des résultats incite à relativiser l'ensemble des paramètres observés et à croiser ces résultats avec ceux des départements limitrophes.

Mais très précoces (Indices 150-250, SA-G10)

Variété	Obtenteur	Indice estimé	Copechagnière (85)		Argentré-du-Plessis (35)		Chazé-Henri (49)		Vigueur d'émergence	Rendement moyen en % des variétés communes
			% MS	Rdt tMS/ha	% MS	Rdt tMS/ha	% MS	Rdt tMS/ha		
FAUSTEEN	ADVANTA	230			40 %	15,6	40 %	11,1	✓ 7,4	120 %
RONNY	ADVANTA	230			41 %	15,4			✓ 8,0	119 %
COLISEE	SEMENCES DE FRANCE	240	40 %	15,8	34 %	15,8			⚠ 6,9	114 %
ES CIRRIUS	EURALIS	240	35 %	15,6	30 %	13,2			⚠ 6,7	103 %
BARCELOS	FORSEM HYBRIDES	225	33 %	14,8					⚠ 6,0	100 %
HONORO	SAATBAU	235	35 %	14,2					✓ 7,2	96 %
LG 31.233	LIMAGRAIN	235			35 %	12,4			⚠ 6,9	96 %
MOLENNON	MOMONT	245	35 %	13,7	38 %	12,6			✗ 5,8	95 %
TROIZI	CAUSSADE	240	38 %	14,2	38 %	10,3			✗ 5,8	88 %
BELAMI CS	CAUSSADE	200			42 %	11,1			✗ 5,7	86 %
LG 30179	LIMAGRAIN	190			40 %	11,1			✓ 7,1	86 %

Moyenne des variétés communes (en gras) : 13,9 t MS/ha

Mais précoces (Indices 260-290, SB-G11)

Variété	Obtenteur	Indice estimé	Copechagnière (85)		Argentré-du-Plessis (35)		Chazé-Henri (49)		Vigueur d'émergence	Rendement moyen en % des variétés communes
			% MS	Rdt tMS/ha	% MS	Rdt tMS/ha	% MS	Rdt tMS/ha		
MAS 24C	MAISADOUR	260			34 %	17,8			⚠ 6,6	143 %
CYRANO	SAATBAU	250	35 %	16,9		15,4	37 %	12,1	⚠ 5,9	115 %
ES ASTEROID	EURALIS	270	31 %	17,5					✓ 7,2	113 %
GEOXX	RAGT	260	29 %	15,2	34 %	14,3		11,7	⚠ 6,9	107 %
JULIETT	ADVANTA	275			35 %	13,0			✓ 7,1	104 %
RONALDINIO	SEMENCES DE FRANCE	270	35 %	16,6	38 %	12,3	37 %	11,4	✓ 7,6	104 %
MAS 20S	MAISADOUR	260	31 %	15,5		12,1	37 %	11,9	✓ 7,4	102 %
DARIANO	ID GRAIN	250	34 %	15,6					✗ 4,8	102 %
RUMEGA	FORSEM HYBRIDES	250	33 %	15,6					✓ 7,2	102 %
LG 30.273	LIMAGRAIN	270			35 %	12,5			⚠ 6,6	100 %
ERASMO	FORSEM HYBRIDES	260	32 %	15,3					⚠ 6,0	99 %
SPLENDIS	EURALIS	270					33 %	10,6	⚠ 6,8	98 %
ULAN	FORSEM HYBRIDES	260	33 %	14,6					⚠ 6,0	95 %
ROBLETO	ID GRAIN	260	30 %	14,5					⚠ 6,0	94 %
DULCANO	ENERGY SEEDS	285	32 %	14,4					✓ 7,2	94 %
MAESTRO	SEMENCES DE FRANCE	290			37 %	11,6			✗ 5,7	93 %
MODAL	ENERGY SEEDS	270	30 %	14,3					⚠ 6,0	93 %
CODIGREEN	CODISEM	260	30 %	14,9		10,5	39 %	9,2	⚠ 5,9	89 %
LG 32.76	LIMAGRAIN	280	30 %	13,3	35 %	10,3		8,6	✓ 8,2	83 %
LUIGI CS	CAUSSADE	260			33 %	10,2			✗ 5,7	82 %

Moyenne des variétés communes (en gras) : 12,9 t MS/ha - Rendements en italique : estimation pondérée

Maïs semi-précoces (Indices 300-330, SC-G12)

Variété	Obtenteur	Indice estimé	Copechagnière (85)		Argentré-du-Plessis (35)		Vigueur d'émergence	Rendement moyen en % des variétés communes
			% MS	Rdt tMS/ha	% MS	Rdt tMS/ha		
ES GALLERY	EURALIS	320			35 %	15,1	✓ 7,1	112 %
TALENTRO	SAATBAU	300	30 %	18,3	34 %	13,0	! 7,0	101 %
CONEXXION	RAGT	320	29 %	16,7	35 %	14,0	! 6,5	99 %
P9074	PIONEER	315	28 %	16,8			! 6,0	96 %
MISTERI	CAUSSADE	300	28 %	16,3			! 6,0	93 %
HITALGO	ID GRAIN	300	27 %	15,9			! 6,0	91 %
MUESLI CS	CAUSSADE	300			33 %	11,8	! 6,6	87 %
LG 30.306	LIMAGRAIN	320			29 %	10,6	✗ 5,7	79 %

Moyenne des variétés communes (en gras) : 15,5 t MS/ha

Maïs semi-précoces (Indices 340-400, SD-G13)

Variété	Obtenteur	Indice estimé	Argentré-du-Plessis (35)		Vigueur d'émergence
			% MS	Rdt tMS/ha	
KAMPONI	CAUSSADE	340	31 %	12,1	✗ 5,2
ES BRILLANT	EURALIS	340	29 %	9,5	✗ 4,7

Maïs population

Variété	Obtenteur	Indice estimé	Copechagnière (85)		Vigueur d'émergence
			% MS	Rdt tMS/ha	
JOLY URSULE	POP GRAPEA	-	23 %	14,8	! 6,0
WEIHENSTEPHANER 1	POP LFL BAYERN	-	31 %	14,1	! 6,0
EVOLINO (OPM 12)	POP GETREIDEZÜCHTUNG-PETER KUNZ	-	28 %	13,6	✓ 7,2

Valeurs alimentaires

Trois critères se démarquent sur les maïs 2017 :

➔ Cellulose : le taux de cellulose est sensiblement plus faible cette année ce qui correspond à une tendance globale observée sur l'ensemble des analyses faites par Atlantic Conseil Elevage 17-85.

➔ Amidon : l'amidon reste dans les systèmes agro-biologiques un facteur limitant pour obtenir un équivalent alimentaire raisonnable. Le pourcentage d'amidon bien au-delà des 25 % indique que les maïs 2017 seront plus laitiers que ceux de 2016.

➔ Matière Azotée Totale : l'augmentation de rendement par rapport à 2016 a conduit à une dilution de la MAT, d'où une valeur plus faible cette année.

Les données suivantes proviennent de la vitrine de La Copechagnière (85) :

Variété	Groupe de précocité	MAT (g/kg)	Cellulose (g/kg)	Amidon (g/kg)	Digestibilité MO	UFL (/kg MS)	UFV (/kg MS)	PDIA (g/kg)	PDIE (g/kg)	PDIN (g/kg)	% de grains	UEL (UE/kg)
COLISEE	SA-G10	69	178	353	73 %	0,94	0,84	15	70	41	51 %	0,90
ES CIRRIUS	SA-G10	69	190	343	73 %	0,93	0,83	15	69	42	50 %	0,93
MOLENNON	SA-G10	72	168	353	75 %	0,96	0,87	15	71	44	51 %	0,90
RONALDINIO	SB-G11	61	219	267	70 %	0,88	0,78	13	64	37	42 %	0,97
MAS 20S	SB-G11	65	219	262	70 %	0,87	0,76	14	63	39	41 %	1,02
ES ASTEROID	SB-G11	65	216	268	70 %	0,88	0,78	14	64	39	42 %	1,01
RUMEGA	SB-G11	68	185	325	72 %	0,92	0,82	15	67	41	48 %	0,94
LG 32.76	SB-G11	88	193	249	75 %	0,96	0,87	19	71	53	39 %	0,93
TALENTRO	SC-G12	58	224	244	70 %	0,88	0,78	12	61	35	39 %	1,03
MISTERI	SC-G12	62	201	279	71 %	0,91	0,81	13	63	38	43 %	1,01
P9074	SC-G12	67	195	268	70 %	0,87	0,77	14	63	40	42 %	1,01
HITALGO	SC-G12	68	212	250	71 %	0,9	0,79	15	62	41	39 %	1,04
DULCANO	SC-G12	70	195	266	72 %	0,91	0,81	15	67	42	41 %	0,96
EVOLINO (OPM 12)	POP	72	200	260	73 %	0,93	0,83	15	66	44	41 %	1,00
WEIHENSTEPHANER 1	POP	74	197	307	73 %	0,92	0,82	16	67	45	46 %	0,97
MOYENNE		68	200	287	72 %	0,91	0,81	15	66	41	44 %	0,97

Les moyennes par indice de précocité des maïs confortent les tendances déjà connues :

- Les rendements augmentent légèrement avec la tardivité. Seuls les maïs population se positionnent légèrement moins bien. Il semblerait qu'ils tiraient mieux leur épingle du jeu dans des conditions plus strictes comme en 2016.
- Les digestibilités baissent avec les maïs plus tardifs : le pourcentage de cellulose augmente alors que les dMO diminuent.
- De la même manière, les maïs baissent en énergie globale (UFL, amidon) sur les variétés plus tardives, ils sont alors plus encombrants.
- On observe une ingestibilité plus intéressante sur les maïs précoces avec des rendements corrects à bons (16 tMS/ha).

Attention : l'ensemble de la vitrine a été ensilé à la même date pour des précocités de maïs différentes. Les maïs tardifs (SC-G12 et population) auraient sans doute eu des valeurs alimentaires plus intéressantes avec 8 jours supplémentaires. Même si des tendances apparaissent, il est important de comparer les maïs à l'intérieur de leur classe de précocité.

Les taux d'amidon des maïs population sont corrects mais leurs rendements plus faibles les placent derrière les hybrides en amidon total par hectare. Les maïs précoces comme COLISEE, ES CIRRIUS et MOLENNON se positionnent en tête des maïs riches en amidon à l'hectare et au kg de MS. Derrière, nous retrouvons RUMEGA, ES ASTEROID et TALENTRO.

Même si les valeurs UFL et amidon restent prépondérantes dans le choix variétal d'un maïs ensilage, il est important de regarder dans un second temps les critères de digestibilité et d'ingestion. TALENTRO présente par exemple de très bonnes valeurs UFL et amidon à l'hectare mais cela est principalement dû à son rendement élevé. Il demeure un maïs avec un encombrement et un taux de cellulose élevés pour une dMO inférieure à 70 %. La combinaison des valeurs alimentaires permet d'établir le profil du maïs.



➤ Rédacteurs :
Cécile BROUILLARD
François BOISSINOT
Gaëlle FOREST

➤ Contact : Cécile BROUILLARD - 02 51 36 82 22 - 06 62 31 79 80 - cecile.brouillard@pl.chambagri.fr

Programme piloté par :



En partenariat avec :



Financé par :



Une année sèche et un hiver froid. Le bilan agro-climatique de la campagne 2016/2017 est diamétralement opposé à celui de la campagne précédente. L'année est caractérisée par une faible pluviométrie sur quasiment l'ensemble du cycle des cultures (- 30% par rapport à la moyenne trentenaire). En revanche, après deux hivers relativement doux, la période hivernale 2016/2017 a renoué avec des températures proches des normales de saison. L'hiver a été froid et particulièrement en janvier : une vingtaine de jours avec des gelées ont été recensés en Pays de la Loire.

Automne

La sécheresse de l'été 2016, qui se prolonge jusqu'au début de l'automne, a provoqué un retardement dans les semis de céréales. Ils démarreront aux alentours du 15 octobre et s'étaleront jusqu'à la mi-décembre sur des sols plus humectés. De façon générale, les levées des céréales sont homogènes et satisfaisantes. Cependant, sur sols très secs, la préparation du sol est motteuse et les levées seront difficiles et tardives. En ce qui concerne les protéagineux, le retour de la pluie en novembre limitera les fenêtres d'interventions mais les semis seront réalisés dans de bonnes conditions.

En termes de maîtrise des adventices, l'automne sec a été défavorable aux faux-semis. En conséquence, certaines parcelles se retrouvent précocement salies. Cependant, la faible pluviométrie hivernale a permis de maintenir une bonne portance des sols et ainsi permis de réaliser facilement des passages de désherbage mécanique efficaces.

Hiver

La présence des premières gelées en novembre est venue annoncer l'arrivée d'un hiver froid. Après deux hivers doux, les températures se rapprochent enfin des normales saisonnières. En conséquence, le froid permet de limiter le développement des maladies et les cultures sont globalement saines.

La pluviométrie reste, elle, anormalement faible (- 110 mm par rapport à la moyenne trentenaire).

A ce stade, le manque d'eau n'est alors pas préjudiciable sur la culture. Les reliquats azotés sont en moyenne élevé à très élevé.

Printemps

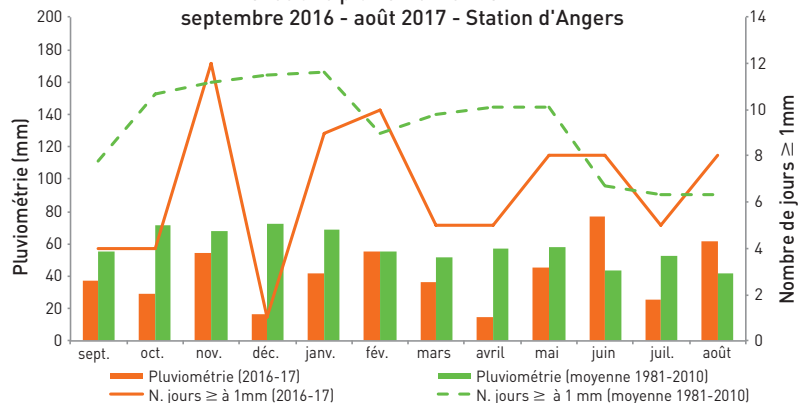
La période printanière se caractérise par une absence prolongée de précipitations et des petites gelées en avril. Ce mois sans pluie a pu impacter le nombre d'épi sur les céréales, notamment sur les sols superficiels. Les températures particulièrement basses de fin avril sont survenues pendant la floraison des protéagineux, ce qui a pu provoquer un avortement de certaines fleurs. Cependant, les dégâts liés à cet épisode de froid restent limités en grandes cultures. Seuls les semis de maïs ont dû être retardés. Le retour d'une pluviométrie normale sur les mois de mai et juin a permis de réaliser un bon remplissage des grains en céréales. Par ailleurs, la pression en maladies reste très faible et les parcelles restent propres.

Été

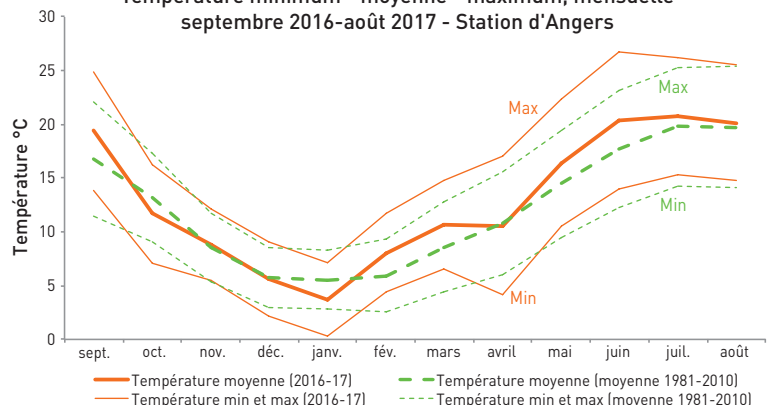
La récolte des céréales est précipitée par des mois de juin et juillet particulièrement chauds et secs. Malgré un potentiel très bon, le manque de remplissage des grains en fin de cycle viendra pénaliser quelque peu les rendements, mais les résultats restent très bons.

Ce début d'été très chaud et sec est très pénalisant pour les cultures de maïs, surtout en situation non irriguée. Les semis tardifs sont encore plus lourdement impactés. Le retour des pluies au mois d'août viendra sauver quelques parcelles.

Pluviométrie moyenne mensuelle et nombre de jours avec une pluviométrie \geq à 1mm septembre 2016 - août 2017 - Station d'Angers



Température minimum - moyenne - maximum, mensuelle septembre 2016-août 2017 - Station d'Angers



Équipe Grandes cultures biologiques

CONTACTS



François BOISSINOT

Coordinateur du programme de recherche régional en grandes cultures biologiques

Chambre d'agriculture Pays de la Loire

9 rue André-Brouard – CS 70510
49105 ANGERS Cedex 2

02 41 18 60 34 - 06 08 87 96 09

francois.boissinot@pl.chambagri.fr



Agathe LEMOINE

Conseillère en agronomie productions végétales

Chambre d'agriculture de la Mayenne

Parc technopole - Rue Albert-Einstein-Change
BP 36135 - 53061 LAVAL Cedex 9

02 43 67 38 68 - 06 31 27 82 14

agathe.lemoine@mayenne.chambagri.fr



Florence LETAILLEUR

Chargée de mission Agriculture biologique

Chambre d'agriculture Pays de la Loire

15 rue Jean Grémillon
72013 LE MANS Cedex 2

02 43 29 24 57 - 06 71 22 26 55

florence.letailleur@pl.chambagri.fr



Gilles LE GUELLAUT

Chargé de mission en agriculture biologique

Chambre d'agriculture Pays de la Loire

Rue Pierre-Adolphe-Bobierre – La Géraudière
44939 NANTES Cedex 9

02 53 46 61 74 - 06 45 70 07 56

gilles.leguellaut@pl.chambagri.fr



Virginie RIOU

Conseillère spécialisée sol

Chambre d'agriculture Pays de la Loire

Département Agronomie-Machinisme

14 avenue Jean Joxé – CS 80646

49006 ANGERS Cedex 01

02 41 96 75 49 - 06 26 64 30 96

virginie.riou@pl.chambagri.fr



Céline BOURLET

Chargée de mission expérimentation agronomie

Chambre d'agriculture Pays de la Loire

9 rue André-Brouard – CS 70510

49105 ANGERS Cedex 2

02 41 18 60 35 - 07 63 04 43 11

celine.bourlet@pl.chambagri.fr



Stéphane HANQUEZ

Chargé de mission Agriculture biologique

Chambre d'agriculture Pays de la Loire

21 boulevard Réaumur
85013 LA ROCHE-SUR-YON Cedex

02 51 36 81 68 - 06 07 74 92 22

stephane.hanquez@pl.chambagri.fr



Gaëlle FOREST

Chargée de mission grandes cultures biologiques

Chambre d'agriculture Pays de la Loire

9 rue André-Brouard – CS 70510

49105 ANGERS Cedex 2

02 41 18 60 36 - 07 63 79 45 33

gaelle.forest@pl.chambagri.fr



Cécile BROUILLARD

Chargée de mission Agriculture biologique

Chambre d'agriculture Pays de la Loire

21 boulevard Réaumur
85013 LA ROCHE-SUR-YON Cedex

02 51 36 82 22 - 06 62 31 79 80

cecile.brouillard@pl.chambagri.fr