& CHOISIR & DÉCIDER

Préconisations régionales campagne 2020 - 2021



Céréales à paille en agriculture biologique

Variétés et interventions d'automne

Grand Sud



ARVALIS
Institut du végétal

Partenaires : Agribio 04, AgriBio Union, Aquitabio, CA 24, CA Pays de Loire, CAVAC, CREABio, FRAB Nouvelle-Aquitaine, INRAE, ITAB, L'Isle aux grains, Océalia, Oxyane, Qualisol, Val de Gascogne

SOMMAIRE

Avant-propos **2**

Qui a fait quoi ? 2

Variétés de Blé tendre **3**

Le réseau d'essais variétés blé tendre de la zone Grand Sud 3

Rendements 4

Teneurs en protéines 8

Relation teneur en protéines et rendement 12

Résistances aux bioagresseurs 13

Qualités technologiques 15

Choix variétal : nos préconisations 17

Variétés de Blé dur **18**

Le réseau d'essais variétés blé dur de la zone Sud 18

Rendements 19

Relation rendement / teneur en protéines 22

Relation rendement / teneur en protéines / mitadin 23

Taux de couverture 24

Sensibilité aux maladies du feuillage 25

Choix variétal : nos preconisations 26

Gestion des maladies de semences **27**

La carie : comment l'éviter et la gérer ? 27

Traitements de semences fongicides utilisables en AB 29

Gestion des adventices : la prévention avant tout ! **30**

La gestion des adventices une priorité des systèmes de grandes cultures bio 30

Mieux vaut une flore diversifiée que spécialisée ! 30

Mieux vaut prévenir qu'intervenir ! 30

Les leviers préventifs 31

Le désherbage mécanique 33

Avant-propos

Le présent document **« Choisir et décider – Préconisations régionales Céréales à paille en agriculture biologique »** présente l'ensemble des résultats opérationnels pour le choix des variétés de blé tendre et de blé dur en agriculture biologique (AB) dans le Grand Sud de la France, mais aussi les pratiques de gestion des adventices, et des maladies des semences, utilisables en AB.

QUI A FAIT QUOI ?

Coordination générale et montage du document : Amélie CARRIERE (ARVALIS)

CHAPITRES	IMPLICATIONS	
VARIETES DE BLE TENDRE	Animation du réseau d'essais	Laurence FONTAINE et Hélène SICARD (jusqu'à fin 2019), Enguerrand BUREL (ITAB) (depuis début 2020)
	Analyse de données et réalisation de la synthèse	Philippe DU CHEYRON, Gwenaëlle PLEVY (ARVALIS), Enguerrand BUREL et Cécile BURTIN (ITAB)
	Partenaires expérimentateurs	Agribio 04, AgriBio Union, Aquitabio, ARVALIS, CA24, CA Pays-de-Loire, CAVAC, CREABio, FRAB Nouvelle-Aquitaine, INRAE, Océalia, Oxyane, Qualisol, Val de Gascogne
	Préconisations variétés	Aude BOUAS et Régis HELIAS pour les préconisations, Benoit MELEARD pour le tableau des qualités technologiques (ARVALIS)
VARIETES DE BLE DUR	Animation du réseau d'essais	Delphine AUDIGEOS et Mathieu KILLMAYER (ARVALIS)
	Analyse de données et réalisation de la synthèse	Delphine AUDIGEOS, Mathieu KILLMAYER (ARVALIS)
	Partenaires expérimentateurs	AGRIBIO04, ARVALIS, L'Isle aux grains
	Préconisations variétés	Mathieu KILLMAYER (ARVALIS)
GESTION DES MALADIES DES SEMENCES	Rédaction	Aude BOUAS, Régis HELIAS, Nathalie ROBIN (ARVALIS) et Laurence FONTAINE, Stéphanie KLAEDTKE (ITAB)
GESTION DES ADVENTICES	Rédaction	Aude BOUAS, Régis HELIAS, Jean-Luc VERDIER, Delphine BOUTTET, Catherine VACHER, Patrick RETAUREAU (ARVALIS)

ARVALIS ET L'ITAB REMERCIENT VIVEMENT LES PARTENAIRES EXPERIMENTATEURS POUR LA FOURNITURE DES DONNEES, LES OBTENTEURS ET LEURS REPRESENTANTS POUR LA FOURNITURE DES SEMENCES, AINSI QUE LES AGRICULTEURS CHEZ QUI LES ESSAIS ONT ETE REALISES.

MERCI EGALEMENT A TOUTES LES EQUIPES REGIONALES D'ARVALIS – INSTITUT DU VEGETAL, AINSI QUE LES INGENIEURS SPECIALISTES QUI ONT CONTRIBUE A LA SYNTHESE DES ESSAIS ET A LA REDACTION DE CE DOCUMENT.

Ce document est disponible uniquement sous format numérique en téléchargement gratuit via le site internet ARVALIS-Infos, rubrique BIO – Céréales à paille : www.arvalis-infos.fr

Variétés de Blé tendre

LE RESEAU D'ESSAIS VARIETES BLE TENDRE DE LA ZONE GRAND SUD

Les résultats présentés ci-après concernent **14 essais de la Zone Grand Sud** du réseau de criblage variétal animé par l'ITAB depuis les années 2000. Ce réseau de criblage variétal fédère de nombreux partenaires – expérimentateurs, obtenteurs, institutions… - qui souhaitent collaborer pour évaluer des variétés de céréales à paille en AB.

Dix-huit variétés communes ont alors pu être analysées. Les variétés APEXUS, GWENN, HANSEL, LISKAMM, PRIM, et TINZEN ont été introduites dans le réseau d'essais en 2020, les résultats pluriannuels ainsi que sur la qualité ne sont donc pas encore disponibles.

Deux essais du réseau ne feront pas partie du regroupement : l'essai de Castandet (40), conduit par la FRAB Nouvelle-Aquitaine, qui n'a pas pu être semé en raison des fortes précipitations ; ainsi que celui de Simorre (32), conduit en partenariat par ARVALIS et Val de Gascogne, qui a été inondé.

Description des essais variétés de blé tendre en AB de la Zone Grand Sud

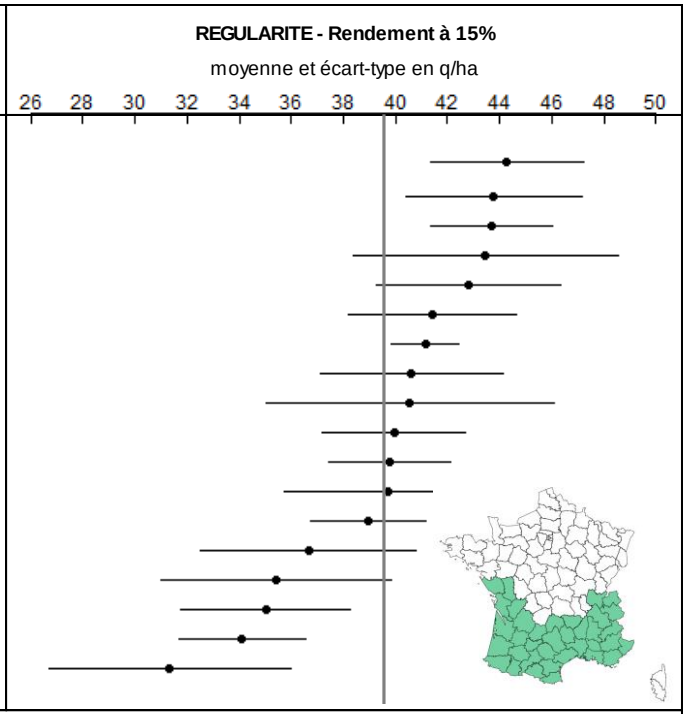
Commune	AMURE	AUCH	BOUDOU	DAUPHIN	LA FOYE-MONJAULT	LIGARDES	LISLE-SUR-TARN
Département	79	32	82	4	79	32	81
Partenaire	OCEALIA /AQUITABIO	CREABIO	QUALISOL/ ARVALIS	ARVALIS/ AGRIOBIO 04	CAVAC/FRAB	AGRIBIO UNION/ ARVALIS	ARVALIS
Date de semis	20/11/2019	15/01/2020	07/01/2020	29/10/2019	04/12/2019	06/12/2019	22/11/2019
Type de sol	ARGILO-CALCAIRE MOYEN	ARGILO-CALCAIRE MOYEN	LIMON-SABLEUX	ALLUVIONS LIMONEUSES	ARGILO-CALCAIRE SUP/CALCAIRE DUR FISSURÉ	ARGILO-CALC PROF/ CALC DUR	TERREFORTS PROFONDS
Profondeur exploitable racines (cm)		100		70	70	120	120
Fertilisation	oui	oui	oui	oui	non	oui	oui
Irrigation	oui	non	non	non	non	non	non
Précédent	POIS PROTÉAGINEUX	SOJA	POIS CHICHE	LUZERNE	LENTILLES	POIS PROTÉAGINEUX	VESCE

Commune	MAUGUIO	MONS	MONTMEYRAN	RENNEVILLE	SAINTE-SABINE-BORN	THIRE	THODURE
Département	34	16	26	31	24	85	38
Partenaire	INRAE	OCEALIA	ARVALIS/ VALSOLEIL	AGRIBIO UNION/ ARVALIS	ARVALIS/ CA24	CA PL/CAVAC	OXYANE
Date de semis	20/11/2019	06/12/2019	13/11/2019	07/12/2019	16/01/2020	16/11/2019	06/12/2019
Type de sol	LIMON ARGILEUX SUR CALCAIRE	ARGILO-CALCAIRE MOYEN	ALLUVIONS LIMONO-SABLEUSES PROFONDES	TERREFORTS PROFONDS	LIMON ARGILEUX PROFOND	ARGILO-CALCAIRE SUP SUR CALCAIRE DUR FISSURÉ	
Profondeur exploitable racines (cm)			90	120	120	100	
Fertilisation		oui	oui	oui	non	oui	oui
Irrigation	non	non	oui	non	non	oui	oui
Précédent	LUZERNE	MAÏS GRAIN	SOJA	SOJA	SOJA	TOURNESOL	SOJA

RENDEMENTS

Résultats de la récolte 2020 – Grand Sud

Préc. épiaison	VARIETES	Rendement à 15% q/ha	Rendement à 15% *% MG.*
6.5	**HANSEL* (1)**	44.3	*112*
6	**GWENN**	43.8	*111*
7.5	**ORLOGE***	43.7	*110*
6	**ATTLASS**	43.5	*110*
7	**GENY**	42.9	*108*
7.5	**FILON***	41.5	*105*
(8)	**RGT MONTECARLO***	41.2	*104*
7	**LG ARMSTRONG***	40.7	*103*
	TINZEN* (1)	40.6	*102*
6.5	**ENERGO**	40.0	*101*
(6)	**CHRISTOPH***	39.8	*100*
	APEXUS	39.8	*100*
(6.5)	**ALICANTUS***	39.0	*98*
6	**TOGANO**	36.7	*93*
6	**RENAN**	35.5	*90*
(6.5)	**LISKAMM***	35.1	*88*
	PRIM*	34.2	*86*
8	**IZALCO CS***	31.4	*79*



Moy. Générale	39.6
ETR	3.8
Nombre d'essais	14

Le trait vertical représente la moyenne générale.
La longueur des barres illustre la régularité de la variété par rapport à l'ensemble des variétés testées, elle est égale à 2 écarts-types.

* : données estimées dans un ou plusieurs lieux
(1) : à orientation blé biscuitier

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

Rendements par essai en quintaux par hectare – Récolte 2020 – Grand Sud

Commune :	AMURE	AUCH	BOUDOU	DAUPHIN	LA FOYE-MONJAULT	LIGARDES	LISLE-SUR-TARN	MAUGUIO	MONS	MONTMEYRAN	RENNEVILLE	SAINTE-SABINE-BORN	THIRE	THODURE	MOY. q/ha
Département :	79	32	82	4	79	32	81	34	16	26	31	24	85	38	
Partenaire :	OCEALIA/ AQUITABIO	CREABIO	QUALISOL/ ARVALIS	ARVALIS/ AGRIOBIO 04	CAVAC/ FRAB	AGRIBIO UNION/ ARVALIS	ARVALIS	INRAE	OCEALIA	ARVALIS/ VALSOLEIL	AGRIBIO UNION/ ARVALIS	ARVALIS/ CA24	CA PL/ CAVAC	OXYANE	
HANSEL * (1)	35.9	20.8	25.8			45.9	45.3		37.3	67.4	61.7	42.7		61.8	**(44.3)**
GWENN	39.6	18.2	24.0	36.8	23.4	48.0	48.9	55.6	35.3	70.6	56.9	34.8	59.6	61.9	**43.8**
ORLOGE *	35.0	18.3			25.7	51.5		56.5	37.0		55.9		50.4		**(43.7)**
ATTLASS	38.1	14.6	18.6	43.6	24.5	47.7	48.4	57.6	34.8	66.3	48.1	34.2	57.0	75.3	**43.5**
GENY	33.8	19.8	24.2	36.5	23.9	52.1	42.7	59.2	35.3	63.9	53.8	32.7	50.6	71.4	**42.9**
FILON *	34.9	18.6	25.7		25.8	47.7	39.1	58.9	32.8	61.6	50.3		49.2		**(41.5)**
RGT MONTECARLO *	32.6	18.5			22.4	45.6			34.2		55.2		49.5		**(41.2)**
LG ARMSTRONG *	33.9	13.2	21.6		22.6	47.0	45.2		35.0	65.3	56.8	36.1	50.2	54.0	**(40.7)**
TINZEN * (1)	34.5	20.7	21.4			35.8	46.7		39.3	63.1	58.8			52.9	**(40.6)**
ENERGO	32.4	18.0	27.3	37.0	18.5	43.7	45.1	45.7	31.8	62.5	50.3	35.9	46.6	65.4	**40.0**
CHRISTOPH *	31.9	16.9	27.1		18.6	40.7	41.4		33.3	65.3	50.1	36.1	48.2		**(39.8)**
APEXUS	27.0	16.4	26.4	38.4	22.6	41.0	36.1	46.9	32.9	67.5	52.9	35.5	44.5	68.9	**39.8**
ALICANTUS *	30.4	15.6	21.8			41.3	45.9		31.6	64.2	48.5	31.8			**(39.0)**
TOGANO	31.9	17.9	22.0	29.4	22.1	41.1	43.3	52.6	31.7	57.0	45.3	28.9	42.3	48.6	**36.7**
RENAN	29.1	15.6	17.9	35.9	18.5	39.0	37.4	32.3	31.4	58.2	48.4	27.8	49.1	56.3	**35.5**
LISKAMM *	28.2	17.8	19.5			36.5	38.0		30.9	53.3	42.0	29.6			**(35.1)**
PRIM *	29.4		16.5	29.5	20.2				27.7	52.4			42.9	55.8	**(34.2)**
IZALCO CS *	21.2		17.6		18.8	29.3	23.9		26.3	54.2	45.0	25.4	39.6	59.7	**(31.4)**
Moy. générale (q) :	**32.2**	**16.8**	**22.7**	**36.0**	**22.1**	**42.8**	**41.8**	**50.4**	**33.3**	**62.3**	**51.4**	**33.5**	**48.5**	**61.1**	**39.6**
Ecart type résiduel essai :	1.6	1.4	2.7	4.4	1.1	2.8	3.4	5.8	2.5	4.4	2.3	3.3	2.2	3.5	3.8

* : données estimées dans un ou plusieurs lieux

(1) : à orientation blé biscuitier

Rendements par essai en % de la moyenne- Récolte 2020 – Grand Sud

Commune :	AMURE	AUCH	BOUDOU	DAUPHIN	LA FOYE-MONJAULT	LIGARDES	LISLE-SUR-TARN	MAUGUIO	MONS	MONTMEYRAN	RENNEVILLE	SAINTE-SABINE-BORN	THIRE	THODURE	MOY.
Département :	79	32	82	4	79	32	81	34	16	26	31	24	85	38	%
Partenaire :	OCEALIA/ AQUITABIO	CREABIO	QUALISOL/ ARVALIS	ARVALIS/ AGRIOBIO 04	CAVAC/ FRAB	AGRIBIO UNION/ ARVALIS	ARVALIS	INRAE	OCEALIA	ARVALIS/ VALSOLEIL	AGRIBIO UNION/ ARVALIS	ARVALIS/ CA24	CA PL/ CAVAC	OXYANE	
HANSEL * (1)	111	124	114			107	108		112	108	120	128		101	**(112)**
GWENN	123	108	105	102	106	112	117	110	106	113	111	104	123	101	**111**
ORLOGE *	109	109			116	120		112	111		109		104		**(110)**
ATTLASS	118	87	82	121	111	111	116	114	105	106	94	102	117	123	**110**
GENY	105	118	106	101	108	122	102	117	106	103	105	98	104	117	**108**
FILON *	108	110	113		117	111	93	117	99	99	98		101		**(105)**
RGT MONTECARLO *	101	110			101	106			103		107		102		**(104)**
LG ARMSTRONG *	105	79	95		102	110	108		105	105	110	108	103	88	**(103)**
TINZEN * (1)	107	123	94			84	112		118	101	114			87	**(102)**
ENERGO	100	107	120	103	84	102	108	91	95	100	98	107	96	107	**101**
CHRISTOPH *	99	101	119		84	95	99		100	105	97	108	99		**(100)**
APEXUS	84	98	116	107	102	96	86	93	99	108	103	106	92	113	**100**
ALICANTUS *	94	93	96			96	110		95	103	94	95			**(98)**
TOGANO	99	106	97	81	100	96	104	104	95	91	88	86	87	80	**93**
RENAN	90	93	79	100	84	91	89	64	94	93	94	83	101	92	**90**
LISKAMM *	88	106	86			85	91		93	85	82	89			**(88)**
PRIM *	91		72	82	91				83	84			88	91	**(86)**
IZALCO CS *	66		77		85	68	57		79	87	88	76	82	98	**(79)**
Moy. générale (q) :	**32.2**	**16.8**	**22.7**	**36.0**	**22.1**	**42.8**	**41.8**	**50.4**	**33.3**	**62.3**	**51.4**	**33.5**	**48.5**	**61.1**	**39.6**
Ecart type résiduel essai :	1.6	1.4	2.7	4.4	1.1	2.8	3.4	5.8	2.5	4.4	2.3	3.3	2.2	3.5	3.8

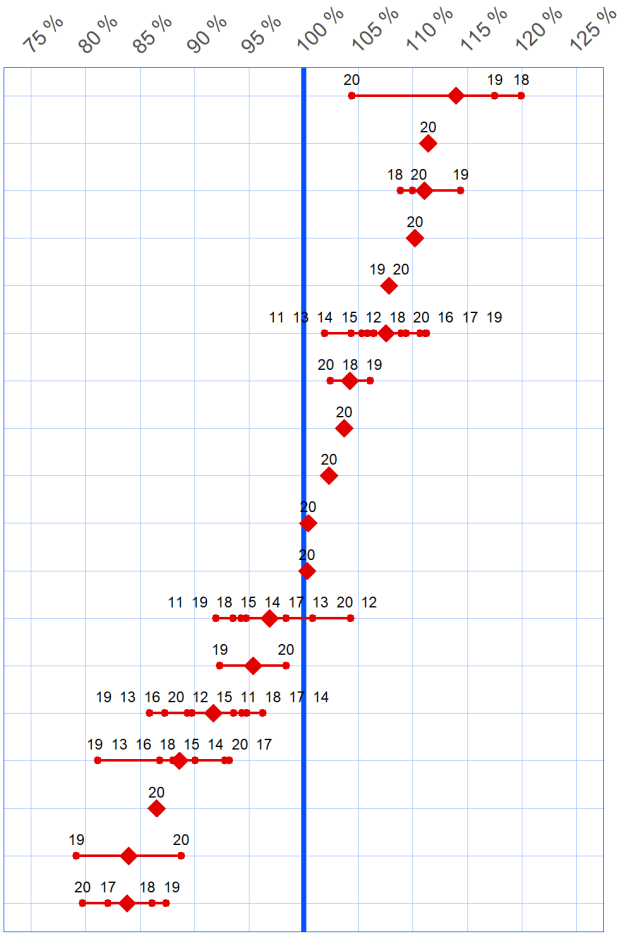
* : données estimées dans un ou plusieurs lieux

(1) : à orientation blé biscuitier

Rendements pluriannuels – Grand Sud

Le comportement des variétés est très marqué par l'année climatique : il est préférable de l'apprécier sur plusieurs années. Afin de comparer les résultats de variétés expérimentées sur différentes campagnes, les rendements sont corrigés des effets annuels à l'aide des variétés communes entre année. Ils sont exprimés en % de la moyenne des variétés représentées. Les chiffres et le point central indiquent respectivement le millésime et la moyenne pluriannuelle. (ex : 20 = 2020).

	Avis ANMF en AB	Préc. épiaison	Hauteur	Rouille jaune	Année Insc.
FILON	VOp/-	7.5	3.5	6	2017 (FR)
HANSEL *		6.5	3.5	7	2020 (FR)
ORLOGE	VOp/-	7.5	3.5	3	2017 (FR)
GWENN	VOp/-	6	4.5	7	2020 (FR)
GENY	VRMp/p	7	4.5	7	2019 (FR)
ATTLASS		6	4	8	2004 (FR)
LG ARMSTRONG	VOp/-	7	3	7	2017 (FR)
RGT MONTECARLO		(8)			2016 (ES)
TINZEN *					2019 (SW)
CHRISTOPH		(6)	(4.5)	(7)	2018 (AT)
APEXUS					2019 (RO)
ENERGO	-/p	6.5	6.5	5	2009 (AT)
ALICANTUS		(6.5)	(5.5)	4	2018 (AT)
RENAN	VRMp/p	6	4	5	1990 (FR)
TOGANO	VRMp/p	6	4.5	5	2009 (SW)
PRIM					2018 (SW)
LISKAMM		(6.5)	(7)	(5)	2015 (AT)
IZALCO CS	VRMp/p	8	4.5	8	2016 (FR)



* : Variétés à orientation blé biscuitier

Avis de l'Association Nationale de la Meunerie Française pour les variétés cultivées en agriculture biologique (VRM / BPMF)

- VRM : Variétés Recommandées par la Meunerie - Semis 2020/ (Récolte 2021)
  - VRM : Variétés Recommandées par la Meunerie
  - VO : Variétés en Observation
- BPMF : Blés Pour la Meunerie Française - Récolte 2020

p : blés panifiables

f : blés de force

b : blés biscuitiers

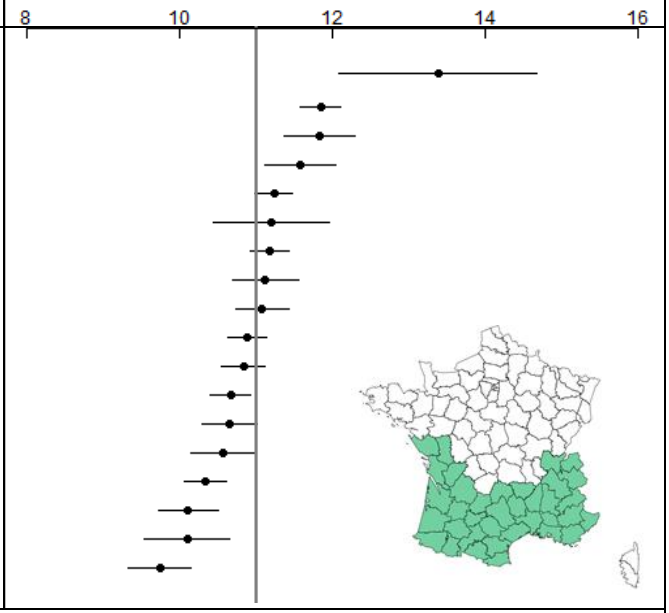
TENEURS EN PROTEINES

Résultats de la récolte 2020 – Grand Sud

Préc. épiaison	VARIETES	Teneur en protéines (%)	
		%	% MG.
8	**IZALCO CS***	13.4	*121*
	PRIM*	11.9	*108*
6	**TOGANO**	11.8	*107*
(6.5)	**LISKAMM***	11.6	*105*
(6.5)	**ALICANTUS***	11.2	*102*
	APEXUS	11.2	*102*
6.5	**ENERGO**	11.2	*101*
6	**RENAN**	11.1	*101*
(6)	**CHRISTOPH***	11.1	*101*
(8)	**RGT MONTECARLO***	10.9	*99*
	TINZEN* (1)	10.8	*98*
7	**GENY**	10.7	*97*
7	**LG ARMSTRONG***	10.7	*97*
7.5	**ORLOGE***	10.6	*96*
7.5	**FILON***	10.3	*94*
6.5	**HANSEL* (1)**	10.1	*92*
6	**ATTLASS**	10.1	*92*
6	**GWENN**	9.7	*88*

REGULARITE - Teneur en protéines (%)

moyenne et écart-type en q/ha



Moy. Générale	11.0
ETR	0.5
Nombre d'essais	14

Le trait vertical représente la moyenne générale.
La longueur des barres illustre la régularité de la variété par rapport à l'ensemble des variétés testées, elle est égale à 2 écarts-types.

* : données estimées dans un ou plusieurs lieux
(1) : à orientation blé biscuitier

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

Teneurs en protéines par essai – Récolte 2020 – Grand Sud

Commune :	AMURE	AUCH	BOUDOU	DAUPHIN	LA FOYE-MONJAULT	LIGARDES	LISLE-SUR-TARN	MAUGUIO	MONS	MONTMEYRAN	RENNEVILLE	SAINTE-SABINE-BORN	THIRE	THODURE	MOY.
Département :	79	32	82	4	79	32	81	34	16	26	31	24	85	38	
Partenaire :	OCEALIA/ AQUITABIO	CREABIO	QUALISOL/ ARVALIS	ARVALIS/ AGRIOBIO 04	CAVAC/ FRAB	AGRIBIO UNION/ ARVALIS	ARVALIS	INRAE	OCEALIA	ARVALIS/ VALSOLEIL	AGRIBIO UNION/ ARVALIS	ARVALIS/ CA24	CA PL/ CAVAC	OXYANE	
IZALCO CS*	14.6		14.9		11.1	16.2	16.7		13.2	12.0	12.0	12.7	12.5	11.3	**(13.4)**
PRIM*	11.8		14.0	12.2	10.0				11.7	11.5			11.5	11.3	**(11.9)**
TOGANO	11.7	11.9	14.2	12.6	10.2	13.2	11.8	11.4	11.5	11.5	10.8	11.8	11.7	11.4	**11.8**
LISKAMM*	11.5	11.4	13.6			13.1	11.7		11.6	11.7	10.9	11.3			**(11.6)**
ALICANTUS*	11.0	11.5	13.6			12.0	12.0		11.4	10.8	10.6	10.8			**(11.2)**
APEXUS	12.1	10.3	13.6	11.0	9.3	11.6	13.9	11.1	11.6	10.4	11.1	9.7	11.4	9.7	**11.2**
ENERGO	10.9	10.6	13.3	11.3	9.7	12.4	11.9	11.4	10.9	10.9	10.9	11.0	11.0	10.3	**11.2**
RENAN	10.7	11.2	13.6	11.3	9.5	12.4	12.0	11.0	10.7	10.8	10.0	11.5	10.4	10.5	**11.1**
CHRISTOPH*	10.4	11.5	13.8		9.8	12.1	11.4		11.0	10.7	10.8	10.6	10.7		**(11.1)**
RGT MONTECARLO*	10.9	10.9			9.7	11.4			10.9		10.5		10.6		**(10.9)**
TINZEN* (1)	10.8	10.6	13.6			11.7	12.0		10.7	9.9	10.8	9.9		10.0	**(10.8)**
GENY	10.4	10.3	12.7	10.8	9.4	11.3	11.7	10.6	10.5	9.7	10.4	10.6	10.9	10.0	**10.7**
LG ARMSTRONG*	10.2	10.9	13.2		9.1	11.2	10.8		11.0	10.0	10.7	10.4	10.4	9.8	**(10.7)**
ORLOGE*	10.3	10.5			9.3	11.4		9.7	10.2		10.9		10.9		**(10.6)**
FILON*	10.1	10.4	12.5		9.0	11.0	11.9	10.4	10.3	9.6	10.2	9.4	10.2		**(10.3)**
HANSEL* (1)	9.5	9.9	12.7			11.1	10.9		9.7	9.6	10.8	9.3		9.4	**(10.1)**
ATTLASS	9.0	10.5	12.9	9.9	8.7	11.0	9.9	10.2	9.9	9.4	11.1	9.6	10.1	9.0	**10.1**
GWENN	8.9	9.7	12.6	9.9	8.6	10.4	10.4	9.8	9.7	9.4	10.2	8.4	9.7	8.7	**9.7**
moyenne	**10.8**	**11.0**	**13.3**	**11.2**	**9.5**	**12.0**	**11.9**	**10.9**	**10.9**	**10.5**	**10.8**	**10.5**	**10.8**	**10.1**	**11.0**

* : données estimées dans un ou plusieurs lieux

(1) : à orientation blé biscuitier

Teneurs en protéines par essai en % de la moyenne - Récolte 2020 – Grand Sud

Commune :	AMURE	AUCH	BOUDOU	DAUPHIN	LA FOYE-MONJAULT	LIGARDES	LISLE-SUR-TARN	MAUGUIO	MONS	MONTMEYRAN	RENNEVILLE	SAINTE-SABINE-BORN	THIRE	THODURE	MOY.
Département :	79	32	82	4	79	32	81	34	16	26	31	24	85	38	
Partenaire :	OCEALIA/ AQUITABIO	CREABIO	QUALISOL/ ARVALIS	ARVALIS/ AGRIOBIO 04	CAVAC/ FRAB	AGRIBIO UNION/ ARVALIS	ARVALIS	INRAE	OCEALIA	ARVALIS/ VALSOLEIL	AGRIBIO UNION/ ARVALIS	ARVALIS/ CA24	CA PL/ CAVAC	OXYANE	
IZALCO CS*	135		112		116	135	140		121	115	111	121	115	112	**(121)**
PRIM*	109		105	109	104				107	110			106	112	**(108)**
TOGANO	108	109	106	113	107	110	99	105	105	110	100	112	108	113	**107**
LISKAMM*	106	104	102			109	98		106	112	101	108			**(105)**
ALICANTUS*	102	105	102			100	100		104	103	98	103			**(102)**
APEXUS	112	94	102	98	98	97	117	101	106	99	103	92	105	96	**102**
ENERGO	100	97	100	101	101	104	100	105	100	104	101	105	102	102	**101**
RENAN	99	102	102	101	100	103	101	101	98	103	93	110	96	104	**101**
CHRISTOPH*	96	105	103		102	101	95		101	102	100	101	99		**(101)**
RGT MONTECARLO*	101	99			102	95			100		97		98		**(99)**
TINZEN* (1)	100	97	102			97	100		98	95	100	94		99	**(98)**
GENY	96	94	95	97	98	94	98	98	97	93	96	101	100	99	**97**
LG ARMSTRONG*	94	100	99		95	94	91		101	96	99	99	96	97	**(97)**
ORLOGE*	95	96			98	95		89	94		101		100		**(96)**
FILON*	93	95	94		94	91	99	95	94	92	94	90	94		**(94)**
HANSEL* (1)	88	90	95			93	91		89	92	100	89		93	**(92)**
ATTLASS	83	96	97	89	92	92	83	93	91	90	103	91	93	89	**92**
GWENN	82	88	94	89	90	86	87	90	89	90	94	80	89	86	**88**
moyenne	**10.8**	**11.0**	**13.3**	**11.2**	**9.5**	**12.0**	**11.9**	**10.9**	**10.9**	**10.5**	**10.8**	**10.5**	**10.8**	**10.1**	**11.0**

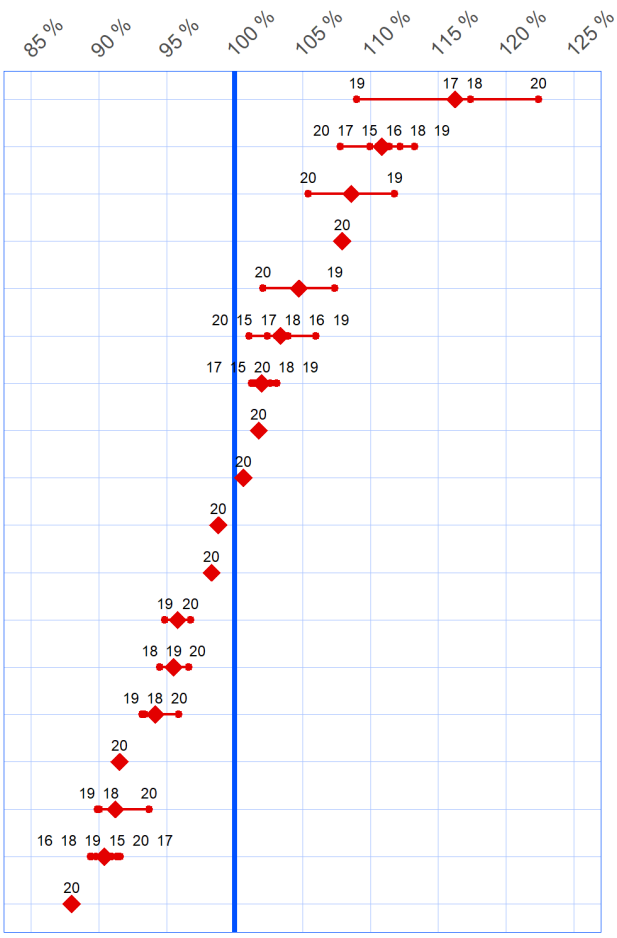
* : données estimées dans un ou plusieurs lieux

(1) : à orientation blé biscuitier

Teneurs en protéines pluriannuelles – Grand Sud

Le comportement des variétés est très marqué par l'année climatique : il est préférable de l'apprécier sur plusieurs années. Afin de comparer les résultats de variétés expérimentées sur différentes campagnes, les teneurs en protéines sont corrigées des effets annuels à l'aide des variétés communes entre année. Elles sont exprimées en % de la moyenne des variétés représentées. Les chiffres et le point central indiquent respectivement le millésime et la moyenne pluriannuelle. (ex : 20 = 2020).

	Avis ANMF en AB	Préc. épiaison	Hauteur	Rouille jaune	Année Insc.
IZALCO CS	VRMp/p	8	4.5	8	2016 (FR)
TOGANO	VRMp/p	6	4.5	5	2009 (SW)
LISKAMM		(6.5)	(7)	(5)	2015 (AT)
PRIM					2018 (SW)
ALICANTUS		(6.5)	(5.5)	4	2018 (AT)
RENAN	VRMp/p	6	4	5	1990 (FR)
ENERGO	-/p	6.5	6.5	5	2009 (AT)
APEXUS					2019 (RO)
CHRISTOPH		(6)	(4.5)	(7)	2018 (AT)
RGT MONTECARLO		(8)			2016 (ES)
TINZEN *					2019 (SW)
GENY	VRMp/p	7	4.5	7	2019 (FR)
LG ARMSTRONG	VOp/-	7	3	7	2017 (FR)
ORLOGE	VOp/-	7.5	3.5	3	2017 (FR)
HANSEL *		6.5	3.5	7	2020 (FR)
FILON	VOp/-	7.5	3.5	6	2017 (FR)
ATTLASS		6	4	8	2004 (FR)
GWENN	VOp/-	6	4.5	7	2020 (FR)



* Variétés à orientation blé biscuitier

Avis de l'Association Nationale de la Meunerie Française pour les variétés cultivées en agriculture biologique (VRM / BPMF)

- VRM : Variétés Recommandées par la Meunerie - Semis 2020/ (Récolte 2021)
  - VRM : Variétés Recommandées par la Meunerie
  - VO : Variétés en Observation
- BPMF : Blés Pour la Meunerie Française - Récolte 2020

p : blés panifiables

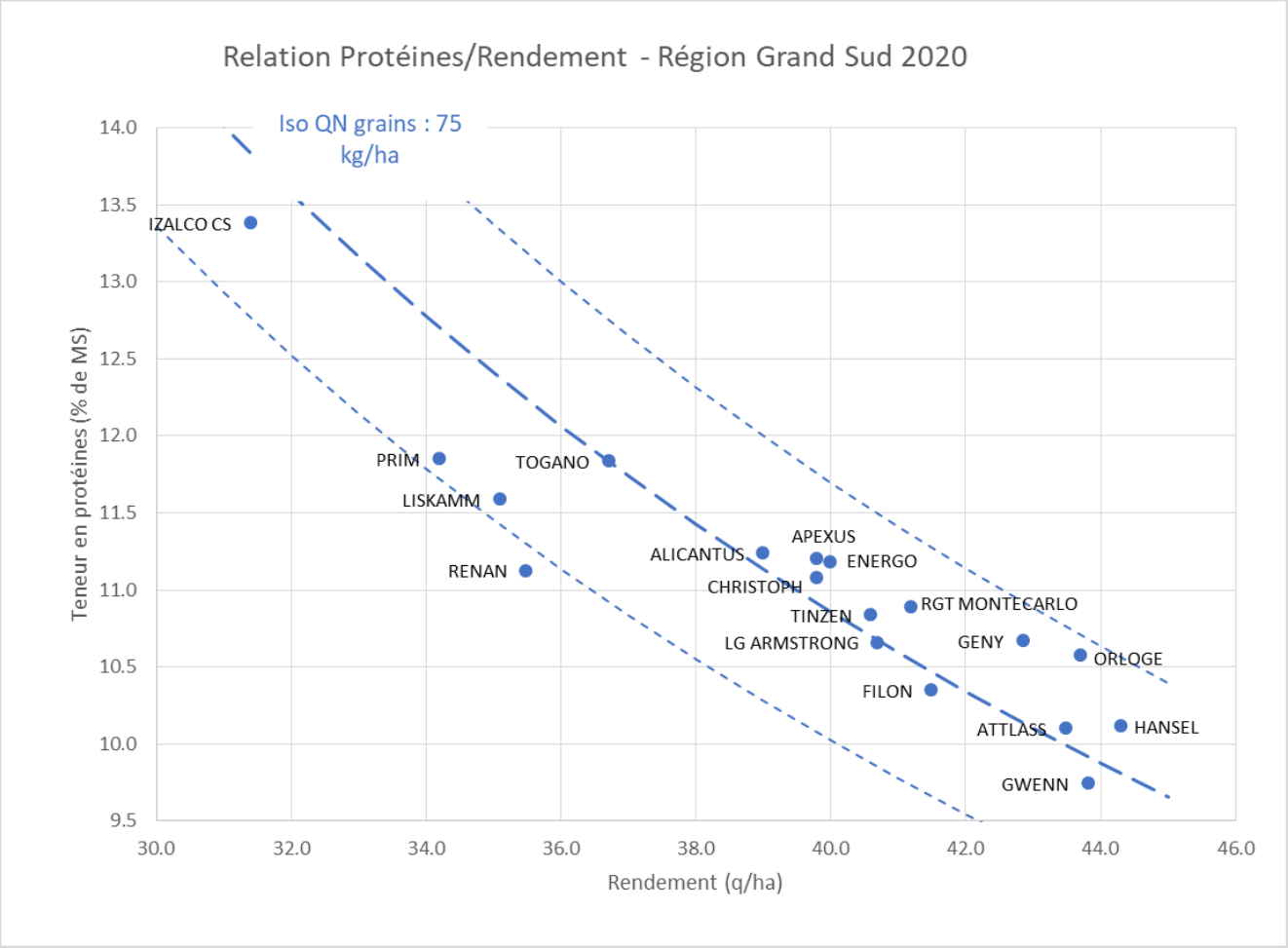
f : blés de force

b : blés biscuitiers

RELATION TENEUR EN PROTEINES ET RENDEMENT

Résultats de la récolte 2020 – Grand Sud

Suivant la place dans la rotation, les débouchés visés, la qualité souhaitée, les variétés seront choisies en donnant la priorité à la teneur en protéines (Togano, Izalco CS,...) ou en donnant la priorité au rendement (Filon, Orloge, Attlas..). Peu de variétés sont un très bon compromis sur les deux critères.



RESISTANCES AUX BIOAGRESSEURS

Sensibilité aux maladies du feuillage

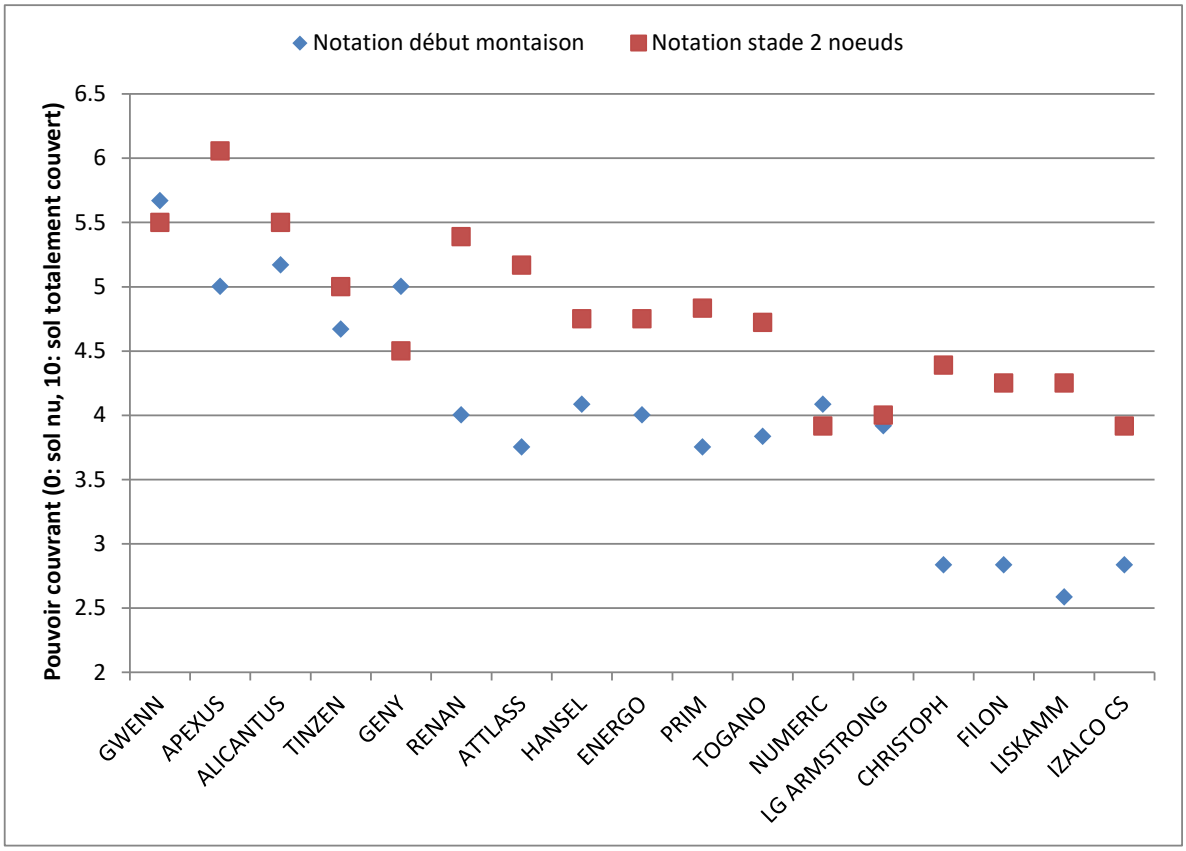
Notations maladies pour 3 essais Sud-Ouest – Récolte 2020

3 sites F2 Z71 à 85	En % Rouille brune
TOGANO	10.6
FILON	7.4
IZALCO CS	4.7
PRIM	3.9
GENY	2.5
ENERGO	2.2
ALICANTUS	1.9
NUMERIC	1.7
ATTLASS	1.3
HANSEL	0.9
APEXUS	0.8
GWENN	0.8
LG ARMSTRONG	0.8
RENAN	0.8
CHRISTOPH	0.3
LISKAMM	0.3
TINZEN	0.3
ALICANTUS	0.2
LISKAMM	0.2

3 sites F2 Z71 à 85	En % Septoriose
RENAN	8.6
TOGANO	7.7
CHRISTOPH	5.7
ATTLASS	5.3
LISKAMM	5.1
ENERGO	4.2
NUMERIC	4.1
ALICANTUS	4.0
LG ARMSTRONG	3.3
APEXUS	3.1
HANSEL	2.9
GENY	2.6
FILON	2.5
IZALCO CS	2.5
TINZEN	2.3
GWENN	1.3

Pouvoir couvrant

Notation du pouvoir couvrant à deux stades pour 5 essais Sud-Ouest - Récolte 2020



Résumé des caractéristiques des variétés blé tendre en agriculture biologique

Observations 2020 sur la base de 5 essais Sud-Ouest suivis par ARVALIS

	Observations 2020						Observations 2020	
Variété	Rendement	Protéines	Comportement Septoriose	Comportement Rouille Brune	Comportement Rouille Jaune	Aristation	Recouvrement 2 Noeuds	PS
ALICANTUS								
APEXUS								
ATTLASS			7	6	8			
CHRISTOPH								
ENERGO					7			
FILON			6	5	8			
GENY			6	5	7			
GWENN			7.5	6	7			
HANSEL			8	7	7			
IZALCO CS			7	5	8			
LG ARMSTRONG			7	7	7			
LISKAMM								
NUMERIC								
RENAN				8	5			
TINZEN								
TOGANO				5	5			

QUALITES TECHNOLOGIQUES

Variétés	Zélény (en ml sur une plage comprise entre 10 et 12% de protéines)	W à 11% de protéines	P/L à 11% de protéines	Dureté	Classement ANMF	Commentaire
ALICANTUS	En cours de référencement dans le réseau ITAB					
APEXUS	Nouveauté dans le réseau ITAB 2020					
ATTLASS	24-32	110-155	1.3-3.4	hard		ATTLASS présente une force boulangère faible. Les pâtes étant très courtes, les niveaux de P/L sont par ailleurs toujours très élevés. Les analyses au test de panification révèlent de nombreux défauts. Les pâtes hydratent peu et collent au pétrissage, elles se lissent mal. Les pains sont insuffisamment développés. ATTLASS est inadaptée pour le débouché meunier.
CHRISTOPH	En cours de référencement dans le réseau ITAB					
ENERGO	22-36	155-220	1.8-3.5		BPMF	ENERGO a un profil rhéologique assez tenace avec des pâtes courtes et des pressions très élevées. En conséquence la force boulangère W est élevée et les valeurs de P/L toujours supérieures à 1,0. Au test de panification, la pâte hydrate bien. Le lissage est assez lent, la pâte ne colle pas. Au façonnage elle est courte à très courte et en excès d'élasticité. Les pains ont un bel aspect, avec une belle section et de bons volumes.
FILON*	24-30	114-135	0.6-2.1	médium-hard	VO	FILON est très productif et sa teneur en protéines est assez basse en conséquence. De ce fait la force boulangère est très faible en comparaison de Renan dans les essais. Les P/L sont relativement équilibrés. L'indice d'élasticité témoigne d'une pâte relativement extensible. Au test de panification, les pâtes hydratent peu au pétrissage. Le profil est à tendance extensible au façonnage et les pâtes sont peu élastiques. Les pains manquent de section et présentent des volumes faibles mais proches du témoin Renan dans l'expérimentation.
GENY	19-40	211-250	0.4-1.2	médium-hard	VO	GENY présente un bon profil alvéographique, avec une force boulangère très élevée et des P/L équilibrés. La pâte hydrate moyennement au pétrissage et elle lisse peu mais ne colle pas. Au façonnage, elle manque légèrement d'allongement et est équilibrée en élasticité. La tenue à la mise au four est bonne. Les coups de lame et les volumes sont bons.
GWENN	Nouveauté dans le réseau ITAB 2020					
HANSEL	Nouveauté dans le réseau ITAB 2020					
IZALCO CS	25-33	169-247	0.4-1.1	médium-hard	VO	IZALCO CS révèle de très gros W avec de bons P/L. A l'essai de panification, la pâte lisse bien sans collant, elle est équilibrée à courte au façonnage, un peu élastique. La tenue à la mise au four est bonne. Sur les pains, les coups de lame peuvent être parfois insuffisants mais les volumes sont d'un excellent niveau.

Variétés	Zélény (en ml sur une plage comprise entre 10 et 12% de protéines)	W à 11% de protéines	P/L à 11% de protéines	Dureté	Classement ANMF	Commentaire
LG ARMSTRONG	25-31	174-208	1.4-4.3	médium-hard	VO	En dépit de teneurs en protéines inférieures à Renan, LG ARMSTRONG présente une force boulangère W équivalente et très élevée, autour de 200 à 11% de protéines. Les pâtes étant très tenaces et courtes, les niveaux de P/L sont très élevés. Dans le pétrin, la pâte se lisse bien sans collant. Elle hydrate très fortement, 2 points au-dessus de Renan. La pâte est courte à équilibrée au façonnage. L'aspect des pains est pénalisé par la section un peu plate et le manque d'ouverture du coup de lame. Les volumes sont alors faibles.
LISKAMM	En cours de référencement dans le réseau ITAB					
ORLOGE	24-32	111-174	0.6-1.3	médium-hard	VO	ORLOGE a un profil alvéographique équilibré qui se caractérise par une force boulangère moyenne autour de 150 à 11% de protéines. Les pâtes sont assez peu résistantes et pas très longues. Les P/L sont bien équilibrés et régulièrement inférieurs à 1. L'indice d'élasticité se situe à 50 en moyenne. A l'essai de panification, ORLOGE lisse bien mais colle légèrement au pétrissage. L'absorption d'eau est faible, 1 point en dessous de Renan. Au façonnage, le profil est extensible et peu élastique. La tenue à la mise au four est généralement bonne. Côté pains, les coups de lame sont toujours bien développés et les volumes du niveau de Renan dans les essais.
PRIM	Nouveauté dans le réseau ITAB 2020					
RENAN	25-36	170-240	0.7-1.9	médium-hard	VRM	RENAN a une force boulangère W très élevée. Les P/L sont dans la plupart des cas équilibrés mais peuvent parfois être élevés. En panification, la pâte présente une bonne capacité d'hydratation et montre un léger défaut de lissage au pétrissage. Au façonnage, la pâte est légèrement courte à équilibrée avec une élasticité bonne à légèrement excessive. A la mise au four, la tenue des pâtons est correcte. Les volumes des pains sont bons. RENAN est encore la variété de référence des meuniers.
RGT MONTECARLO	En cours de référencement dans le réseau ITAB					
TINZEN	Nouveauté dans le réseau ITAB 2020					
TOGANO	30-37	205-270	1.7-2.4		VRM	TOGANO présente un très haut niveau de W. Les pâtes sont tenaces mais avec des G assez équilibrés. En conséquence, les P/L sont élevés. Au pétrissage, la capacité d'hydratation est moyenne, la pâte ne colle pas. Au façonnage, les pâtes sont courtes à très courtes et plutôt équilibrées en terme d'élasticité. La tenue à la mise au four est bonne, sans collant. Les pains présentent une belle section et les volumes sont d'un bon niveau mais l'aspect du produit est pénalisé par un manque d'ouverture des coups de lame systématique.

CHOIX VARIETAL : NOS PRECONISATIONS

Pour satisfaire la demande des acheteurs, **la teneur en protéines d'un blé meunier doit atteindre le seuil de 10,5 %**. En situation d'azote limitante, c'est dans la plupart des cas, le premier critère de choix des variétés. En raison de l'effet de dilution de l'azote dans le grain, on observe une relation négative entre la teneur en protéines et le rendement. Les variétés à teneur en protéines élevées, comme Togano, ont des rendements plus faibles. Les variétés de compromis, comme Renan ou Energo, atteignent des teneurs en protéines acceptables pour le marché, tout en maintenant des niveaux de rendement corrects. Enfin, les variétés les plus productives, comme Attlass, sont souvent considérées comme fourragères en raison de leurs teneurs en protéines plus faibles.

Le rendement en azote exporté dans le grain (QN grains) est un bon indicateur de l'efficacité de la variété à valoriser l'azote disponible en optimisant rendement et protéines. A rendement équivalent, certaines variétés affichent, en effet, des teneurs en protéines plus élevées que d'autres.

La compétitivité vis-à-vis des adventices est également un critère très attendu en agriculture biologique. Des variétés rapidement couvrantes et hautes tolèrent mieux la présence d'adventices et permettent de contenir leur développement.

La tolérance aux maladies est aussi un critère important à prendre en compte en AB. La tolérance à la rouille brune, maladie la plus fréquente dans le Sud, est primordiale. Avec une pression de rouille jaune régulièrement élevée depuis 2012, les variétés sensibles sont également à proscrire en l'absence de moyen de protection.

Variétés testées

Au vu des résultats des essais de la Zone Sud et des données du réseau ITAB, on peut retenir **3 groupes de variété** :

Variétés riches en protéines mais avec une productivité limitée :

Togano, Liskamm sur le créneau des blés à bonne teneur en protéines. **Izalco CS** amène un bon niveau de résistance aux maladies, y compris à la fusariose des épis.

Variétés ayant un compromis protéines / productivité :

Alicantus, Apexus et Christoph sont trois variétés qui présentent un bon compromis protéine /rendement. Classée BAF, elles ont de bons PS et les deux premières ont un bon pouvoir couvrant en montaison.

Energo a également un bon comportement en rendement et protéines, avec une bonne tolérance à la rouille brune et à la carie, un bon PS et un bon pouvoir couvrant de par sa hauteur et son fort tallage. C'est la référence de ce type de variétés.

Renan est la référence si l'on privilégie la qualité tout en maintenant de la productivité. Il est rustique et a une bonne qualité boulangère.

Tinzen est un blé biscuitier ayant un rendement moyen et un teneur en protéine correcte. Il a un excellent comportement vis-à-vis des maladies foliaires.

Variétés limitées en protéines mais avec une productivité supérieure :

Ces variétés sont intéressantes pour le marché de l'alimentation animale ou les exploitations en C2.

Attlass est la référence dans ce groupe variétal. Il est très productif, avec un bon comportement aux maladies foliaires et un bon pouvoir couvrant. C'est un blé tardif, à semer en priorité. Sa teneur en protéines est faible. A privilégier en période de conversion à l'AB.

Filon, blé très précoce a une excellente productivité mais des teneurs en protéines faibles. Il a un bon comportement vis-à-vis des maladies foliaires mais qui tend à s'affaiblir, notamment vis-à-vis de la rouille brune. Il a un excellent tallage et une bonne fertilité d'épi.

Geny donne des résultats corrects en rendements. Cette variété présente un profil maladie intéressant, notamment vis-à-vis de la rouille brune et possède une bonne capacité à faire de la protéine.

Gwenn, nouveauté inscrite en AB, est la plus productive en 2020 mais ces teneurs en protéines sont aussi les plus faibles. Son pouvoir couvrant est parmi les meilleurs.

Hansel, nouveauté en blé biscuitier, son comportement en intéressant car allie une excellente productivité avec des teneurs en protéines permettant l'utilisation en biscuiterie bio. Son tallage est excellent et il a un bon pouvoir couvrant.

LG Armstrong a un bon taux de protéines tout en ayant un rendement correct. Son pouvoir couvrant est modéré. Il est excellent en maladies du feuillage mais est sensible à la fusariose des épis.

Orloge est un blé qui allie productivité et teneur en protéines, il n'est toutefois pas aux normes meunières dans nos essais. Blé très précoce, il est adapté à tous les types de sols, même les plus séchants. Son comportement maladie est moyen, notamment vis à vis de la fusariose.

Fiches variétales ITAB-ARVALIS disponibles sur **http://www.fiches.arvalis-infos.fr**

Variétés de Blé dur

La demande de blé dur français en agriculture biologique (AB) augmente fortement. En effet, aujourd'hui la majorité du blé dur en AB transformé en France est importée mais la demande s'oriente de plus en plus vers des produits en AB locaux et à minima français. Les volumes sont aujourd'hui assez limités en France (autour de 4500 t collectés en 2019) et le Sud-Ouest est la région qui concentre le plus de surface.

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

LE RESEAU D'ESSAIS VARIETES BLE DUR DE LA ZONE SUD

Cette année, 4 essais variétés ont été mis en place en région Sud. Ce réseau d'essais est le fruit de la collaboration et de l'investissement de partenaires sur le territoire : AgriBio 04, L'Isle aux Grains et ARVALIS.

Un essai à **Soupex (11)** sur des limons argileux profonds en précédent soja. Le semis s'est réalisé le 7/12 dans des conditions très limite d'implantation. Une fertilisation organique a été réalisée au stade tallage, apportant 90 kg d'azote par hectare. Les parcelles étaient homogènes mais ont beaucoup souffert de l'hydromorphie. En moyenne, les variétés ont mis en place 200 épis/m², ce qui est très faible. Les PMG sont autour de 44 ce qui est en retrait. Les rendements sont donc mauvais à 18 q/ha de moyenne.

Un essai à **Gourvieille (11)** sur des argilo-calcaires superficiels. Le semis a été réalisé le 7/12 dans des conditions difficiles. Le blé a également été beaucoup sous contrainte sur ce site. Les rendements sont donc en retrait à 20 q/ha de moyenne.

Un essai à **Dauphin (04)** sur un sol sableux superficiel en précédent luzerne. Le semis a été réalisé le 29/10. La plateforme a été inondée et les plantes sont restées accrochées au sol par quelques racines. Malgré cela, les plantes se sont développées presque normalement. Une fertilisation organique a été réalisée, apportant 50 kg d'azote par hectare. Les conditions sur la parcelle ont été relativement bonnes par la suite et le rendement atteint est plutôt bon avec 35 q/ha en moyenne.

Un essai à **Gréoux-les-Bains (04)**, a été semé le 9/01 pour pallier à l'inondation du site de Dauphin dès que les conditions sont redevenues correctes pour les chantiers de semis. Cet essai a été conduit en bio (70 kg d'azote apportés par ha, aucun désherbage) mais sur une parcelle non bio. Le site réalise un score correct à 29 q/ha de moyenne.

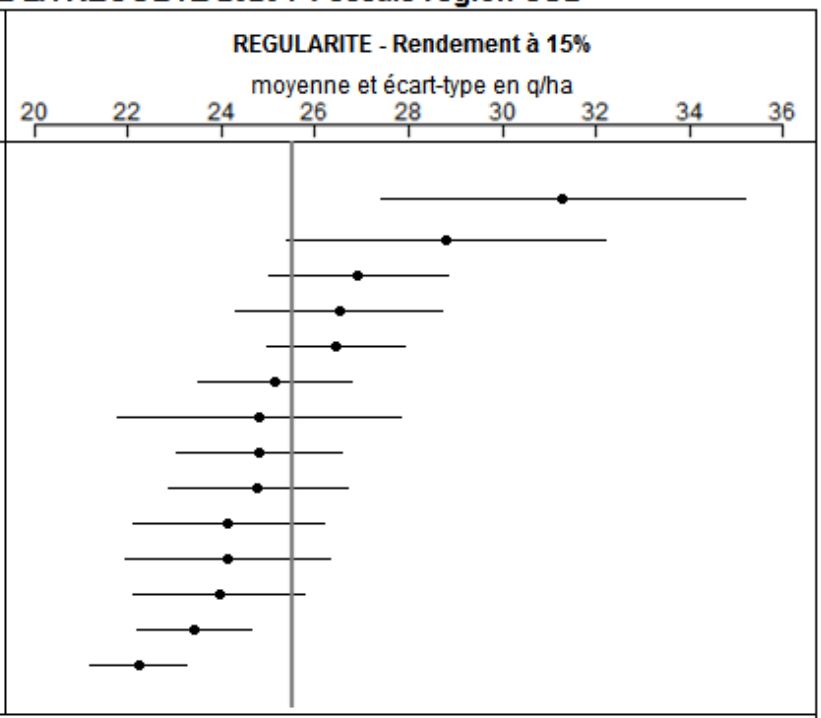
RENDEMENTS

Résultats de la récolte 2020 – Sud

Sur ces quatre essais, si l'on regarde uniquement le rendement, ce qui n'est pas suffisant (voir les critères suivant plus bas), des variétés productives en agriculture conventionnelle se retrouvent également en haut de tableau en agriculture biologique. Par contre certaines variétés se comportent mieux comme CASTELDOUX qui semble mieux supporter les effets d'une carence azotée sur le cycle. La nouveauté RGT VANUR réalise un score semblable à la variété SURMESUR mais inférieur à la moyenne des essais.

RESULTATS DE LA RECOLTE 2020 : 4 essais région SUD

VARIETES	Rendement à 15% q/ha	Rendement à 15% % MG.
ANVERGUR	31.3	123
RGT VOILUR	28.8	113
NOBILIS	26.9	105
CASTELDOUX	26.5	104
RGT MONBECUR	26.4	104
PLATONE	25.1	98
BD AOB 102	24.8	97
TOSCADOU	24.8	97
BD AOB 101	24.8	97
RGT VANUR*	24.2	95
SURMESUR	24.1	95
ATOUDUR	23.9	94
LA 1823*	23.4	92
BD AOB 103	22.2	87



Moy. Générale	25.5
ETR	2.4
Nombre d'essais	4

Le trait vertical représente la moyenne générale.
La longueur des barres illustre la régularité de la variété par rapport à l'ensemble des variétés testées, elle est égale à 2 écarts-types.

* : données estimées dans un ou plusieurs lieux

Rendements par essai en quintaux par hectare – Récolte 2020 – Sud

Commune :	DAUPHIN	GOURVIEILLE	GREOUX-LES-BAINS	SOUPEX	MOY. q/ha
Département :	4	11	4	11	
Partenaires	AGRIBIO 04 / ARVALIS	L'ISLE AUX GRAINS	AGRIBIO 04 / ARVALIS	ARVALIS	
Date de semis :	29/10/2019	07/12/2019	09/01/2020	07/12/2019	
Type de sol :	LIMONO ARGILO SABLEUX	TERREFORTS SUPERFICIELS	ALLUVIONS ARGILEUSES SUPERFICIELLES	ALLUVIONS ARGILO CALCAIRES PROFONDES	
Prof. exploitable racines (cm) :	60	100	50	80	
Nature du précédent :	LUZERNE	SOJA	TOURNESOL SEMENCE	SOJA	
ANVERGUR	42.1	25.9	38.5	18.7	31.3
RGT VOILUR	41.7	22.3	33.9	17.3	28.8
NOBILIS	38.5	21.8	28.7	18.7	26.9
CASTELDOUX	36.2	20.2	32.9	16.8	26.5
RGT MONBECUR	33.6	22.0	30.1	20.0	26.4
PLATONE	32.2	20.9	29.7	17.7	25.1
BD AOB 102	32.1	18.8	26.2	22.0	24.8
TOSCADOU	33.5	19.7	26.3	19.6	24.8
BD AOB 101	35.4	16.5	28.1	19.2	24.8
RGT VANUR *	31.1	20.1		17.6	(24.2)
SURMESUR	35.0	16.5	26.0	19.2	24.1
ATOUDUR	31.4	17.9	30.2	16.3	23.9
LA 1823 *		17.3	26.1	17.6	(23.4)
BD AOB 103	31.7	15.9	24.9	16.4	22.2
Moy. générale (q) :	34.7	19.7	29.2	18.4	25.5
Ecart type résiduel essai :	3.2	2.0	2.5	2.5	2.4
BD AOB 104		14.5		19.4	

* : données estimées dans un ou plusieurs lieux

Rendements par essai en % de la moyenne - Récolte 2020 – Sud

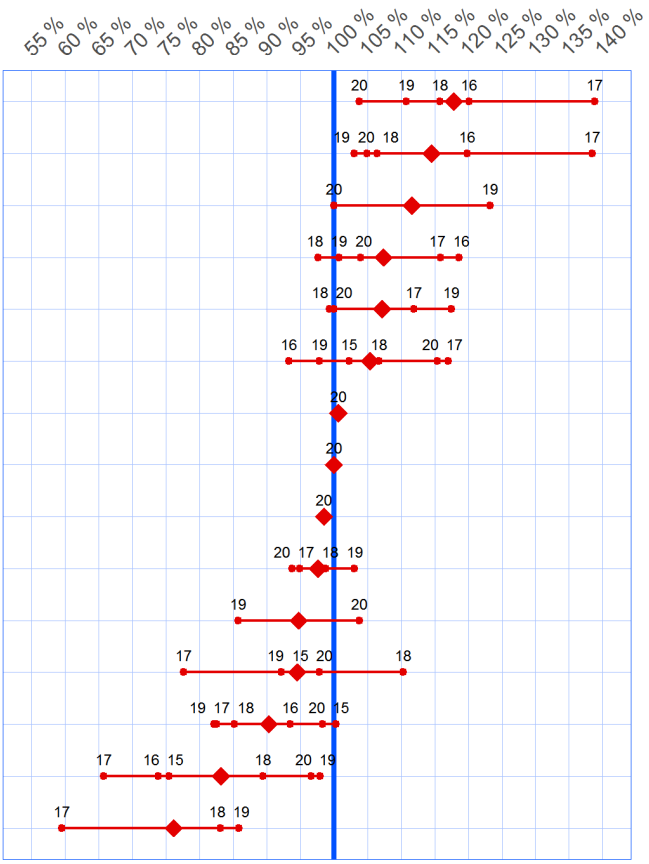
Commune :	DAUPHIN	GOURVIEILLE	GREOUX-LES-BAINS	SOUPEX	MOY. %
Département :	4	11	4	11	
Partenaires	AGRIBIO 04 / ARVALIS	L'ISLE AUX GRAINS	AGRIBIO 04 / ARVALIS	ARVALIS	
Date de semis :	29/10/2019	07/12/2019	09/01/2020	07/12/2019	
Type de sol :	LIMONO ARGILO SABLEUX	TERREFORTS SUPERFICIELS	ALLUVIONS ARGILEUSES SUPERFICIELLES	ALLUVIONS ARGILO CALCAIRES PROFONDES	
Prof. exploitable racines (cm) :	60	100	50	80	
Nature du précédent :	LUZERNE	SOJA	TOURNESOL SEMENCE	SOJA	
ANVERGUR	121	131	132	102	123
RGT VOILUR	120	113	116	94	113
NOBILIS	111	110	98	102	105
CASTELDOUX	104	102	113	91	104
RGT MONBECUR	97	112	103	108	104
PLATONE	93	106	102	96	98
BD AOB 102	92	95	90	120	97
TOSCADOU	96	100	90	107	97
BD AOB 101	102	83	96	104	97
RGT VANUR *	90	102		96	(95)
SURMESUR	101	83	89	104	95
ATOUDUR	90	91	103	88	94
LA 1823 *		88	89	96	(92)
BD AOB 103	91	81	85	89	87
Moy. générale (q) :	34.7	19.7	29.2	18.4	25.5
Ecart type résiduel essai :	3.2	2.0	2.5	2.5	2.4
BD AOB 104		73		106	

* : données estimées dans un ou plusieurs lieux

Rendements pluriannuels – Sud

Le comportement des variétés est très marqué par l'année climatique : il est préférable de l'apprécier sur plusieurs années. Afin de comparer les résultats de variétés expérimentées sur différentes campagnes, les rendements sont corrigés des effets annuels à l'aide des variétés communes entre année. Ils sont exprimés en % de la moyenne des variétés représentées. Les chiffres et le point central indiquent respectivement le millésime et la moyenne ajustée pluriannuelle (ex : 20 = 2020).

	Classe techno.	Septo. tritici	R. brune
RGT VOILUR	BDM	6.5	8
NOBILIS	BD	7	8
BD AOB 101			
CASTELDOUX	BDC	4	8
BD AOB 102			
ANVERGUR	BDC	7	6
PLATONE *			
TOSCADOU *	BD	5.5	6.5
RGT VANUR *	BDC	5.5	5
BD AOB 103			
RGT MONBECUR	BDC	6	4
ATOUDUR	BDM	5.5	6
SURMESUR	BDP	6	7.5
LA 1823			
MIRADOUX	BDHQ	6	4.5



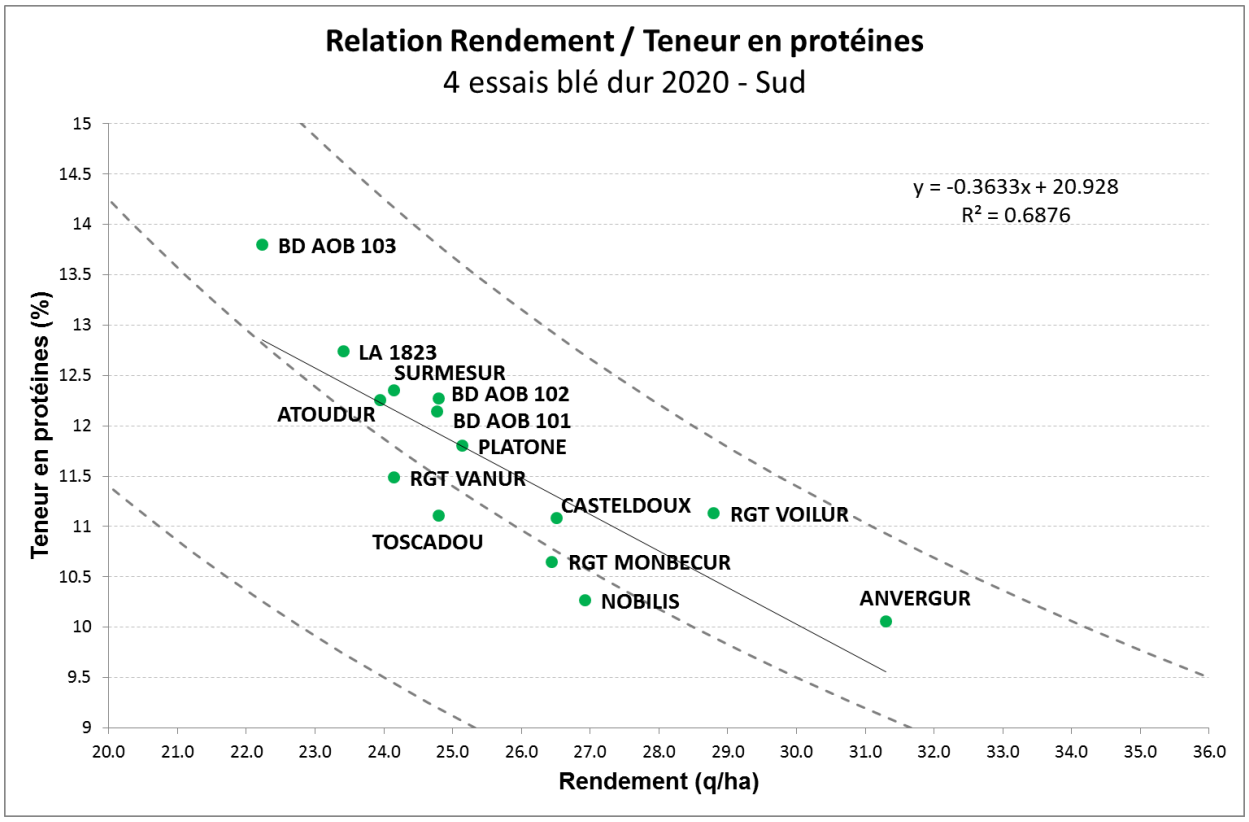
* : Nouveautés 2020

RELATION RENDEMENT / TENEUR EN PROTEINES

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

Si l'on regarde les résultats de l'année sur les 4 essais sud du réseau, le comportement des variétés est bien discriminé sur le critère crucial de la relation rendement/protéines. Les variétés les moins productives sont plus concentrées en protéines et les plus productives sont nettement moins pourvues en protéines. Même si cette année, les teneurs en protéines sont proches du seuil ciblé, certaines variétés sont plus intéressantes quand l'on croise rendement et teneur en protéines. A teneur en protéines équivalente (11%), RGT VOILUR fait 4 q/ha de plus que TOSCADOU. Inversement, à potentiel équivalent (24 q/ha), SURMESUR fait 1 point de protéines de plus que la nouveauté RGT VANUR.

Relation Rendement / Teneur en protéines – Récolte 2020 – Sud



RELATION RENDEMENT / TENEUR EN PROTEINES / MITADIN

En pluriannuel et en ajoutant le taux de mitadin, les différences s'ajustent (l'année de récolte 2020 n'est pas encore représentée). Ici le mitadin est représenté sous la forme vitrosité qui est l'inverse du mitadin : un taux de mitadin de 80% correspond à une vitrosité de 20% (couleur marron sur le graph ci-dessous).

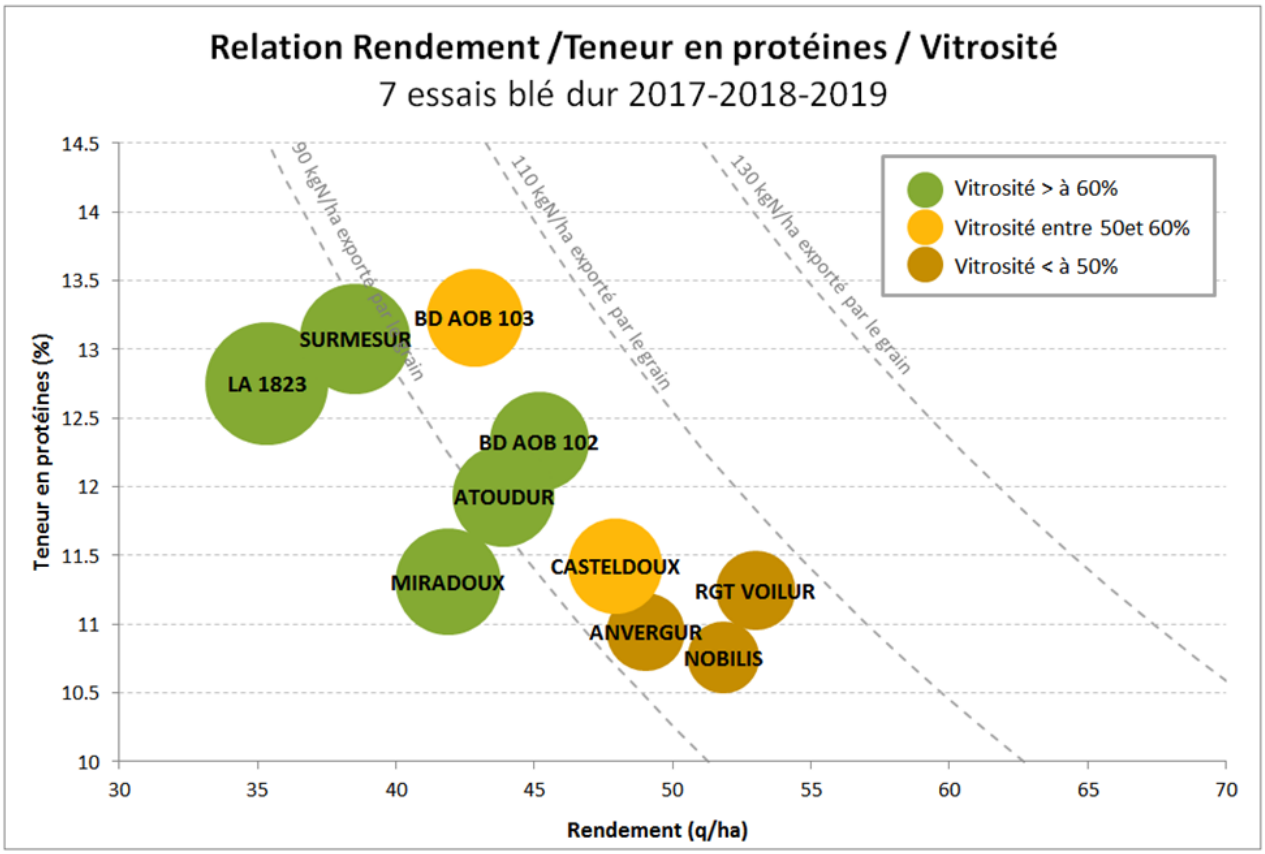
Les variétés références : LA1823 et SURMESUR ont un potentiel plus faible mais assurent un minimum de teneur en protéines. Leur vitrosité est également élevée (supérieure à 60% - ce qui correspond au seuil visé).

Dans les variétés productives : NOBILIS et RGT VOILUR sont les plus productives, mais RGT VOILUR conserve, malgré sa productivité, une teneur en protéines supérieure à NOBILIS. Cependant, elles restent en moyenne 2 points en dessous des références LA1823 et SURMESUR. De plus, NOBILIS et RGT VOILUR sont plus sensibles au mitadin (vitrosité moyenne de 43% et 48% respectivement).

Dans les variétés intermédiaires : ATOUDUR, MIRADOUX, ANVERGUR et CASTELDOUX sont moyennes en productivité mais parmi ce petit groupe de variétés, CASTELDOUX a des atouts car elle conserve une productivité supérieure tout en étant proche des seuils recherchés en matière de teneur en protéines (11,4%) et vitrosité (57%).

En recherche : Les variétés codées sont en cours de recherche (pas encore dans un processus d'inscription) mais montrent de beaux progrès, notamment BD AOB 103 qui conserve du potentiel malgré son fort taux de protéines. Sa vitrosité est cependant intermédiaire mais proche du seuil visé.

Relation Rendement / Teneur en protéines / Mitadin – Pluriannuel

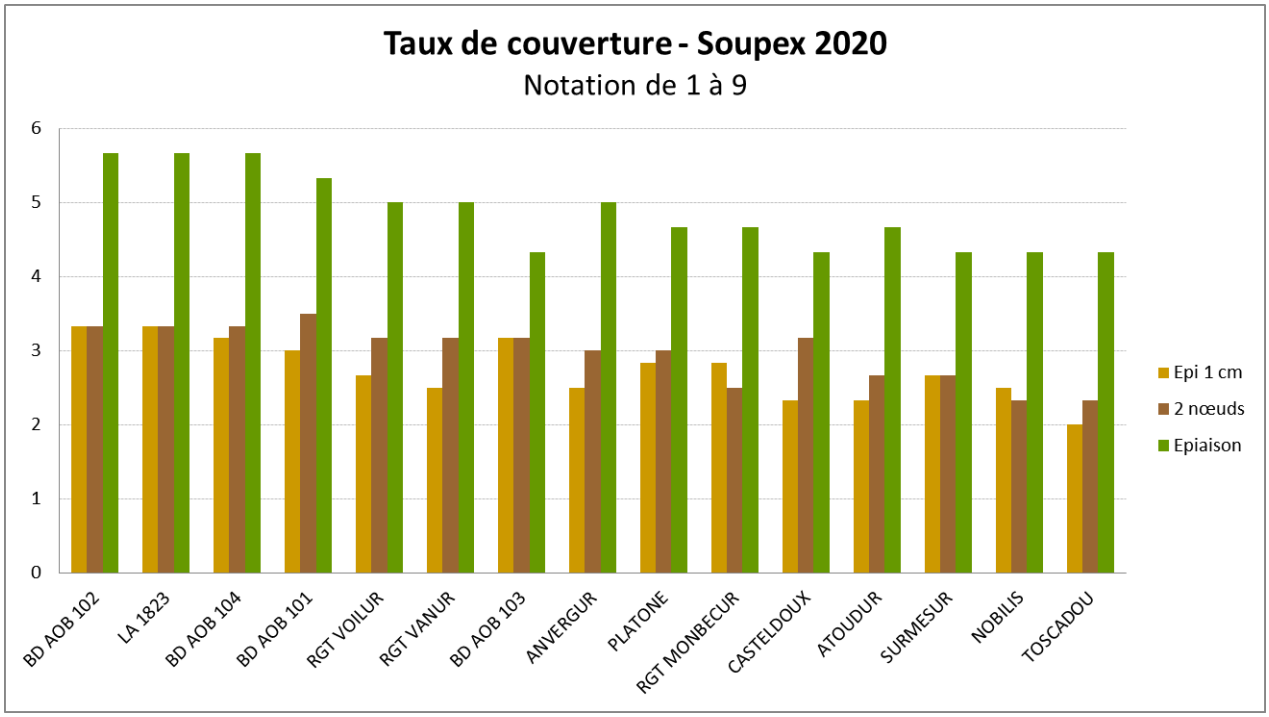


TAUX DE COUVERTURE

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

En 2020, sur l'essai de Soupex les variétés codées sont mises en avant avec des taux de couverture aux stades épi 1 cm et 2 nœuds proches de la référence LA1823.

Notation du pouvoir couvrant à trois stades pour l'essai de Soupex (11) - Récolte 2020

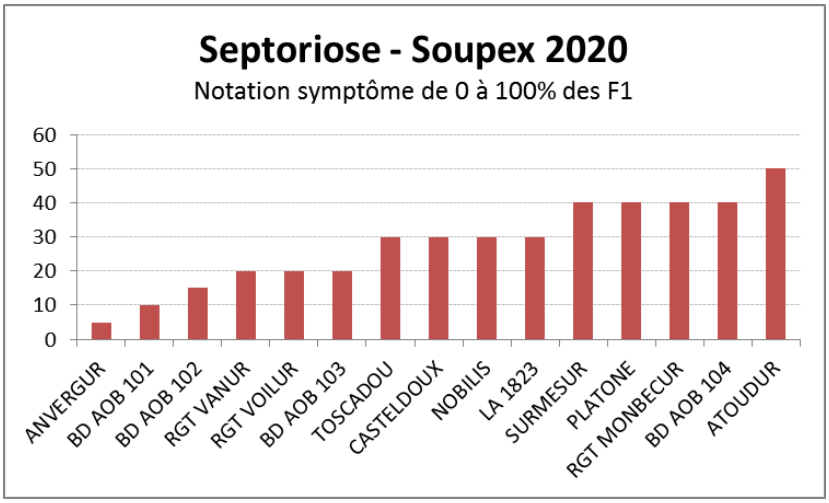


SENSIBILITE AUX MALADIES DU FEUILLAGE

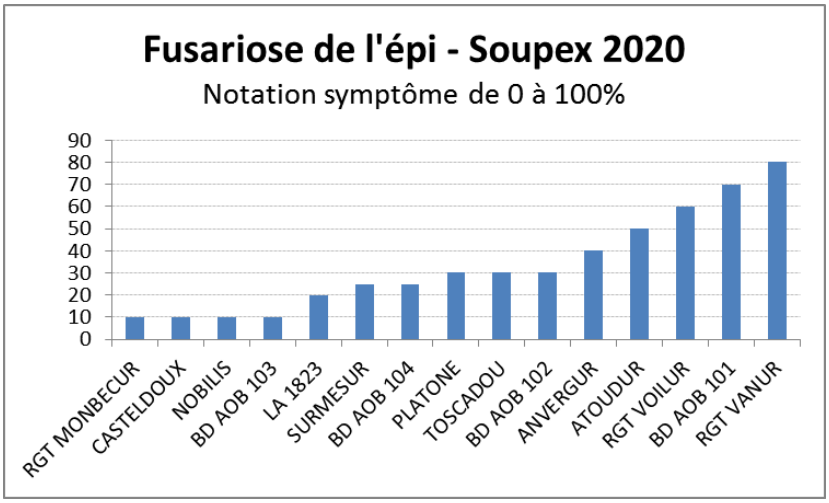
La pression maladies de la campagne 2019-2020 a été relativement faible mais s'est accentuée en fin de cycle. Une notation a été réalisée à Soupex (11) au stade grain laiteux. Les rouilles jaune et brune se sont particulièrement faites rares cette année, mais de la septoriose et de la fusariose sur épi ont été observées.

Toutefois, ces observations sont à mettre en vis-à-vis de la précocité des variétés et de leur stade de développement au moment de l'apparition de la maladie. Ici seules les observations faites dans l'essai sont présentées.

En **septoriose**, la variété la plus touchée a été ATOUDUR tandis que la moins touchée a été ANVERGUR. Les variétés codées semblent s'être plutôt bien comportées dans cet essai. SURMESUR est assez sensible.



L'année a été très propice au développement de **fusariose** en fin de cycle sur le site de Soupex (11). Des symptômes importants ont pu être notés. Les variétés phares en conventionnel sont très touchées (ANVERGUR, RGT VOILUR) mais également la nouveauté RGT VANUR et ATOUDUR. CASTELDOUX semble mieux se comporter avec 8 fois moins de symptômes que la variété la plus touchée, tout comme RGT MONBECUR et NOBILIS. SURMESUR est intermédiaire.



CHOIX VARIETAL : NOS PRECONISATIONS

Résumé des caractéristiques des variétés blé dur en agriculture biologique

		Agronomie		Qualité			Maladies du feuillage		
Nom	Année d'inscription	Rendement	Taux de couverture	Teneur en protéines	Relation rendement/ protéines	Vitrosité	Septoriose	Rouille brune	Oïdium
ANVERGUR	2013	++	-	--	-	--	++	++	+
ATOUDUR	2011	-	-	+	+	-	-	-	++
CASTELDOUX	2015	++	-	-	+	-	+	++	++
LA 1823	-	--	++	++	+	+	-	++	++
MIRADOUX	2007	--	-	-	--	-	+	-	++
NOBILIS	2014	+++	-	--	--	--	++	++	+
PLATONE	2016 (IT)	+	-	+	-		-		
RGT MONBECUR	2018	-	-	-	--	-	-	-	++
RGT VANUR	2020	+	-	-	-		++		
RGT VOILUR	2016	+++	-	-	+	--	++	++	+
SURMESUR	2010	-	+	++	++	+	-	++	+
TOSCADOU	2016	+	-	++	-		-		+

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

SURMESUR : malgré son potentiel de rendement en retrait, elle conserve un rendement régulièrement supérieur à la variété LA1823 tout en restant largement moins productive que des variétés plus récentes. Elle reste néanmoins équilibrée sur les autres paramètres qualitatifs et de tolérance aux maladies (ce que l'on ne trouve pas avec les autres variétés testées). En effet, sa teneur en protéines est régulièrement au-dessus du seuil visé et son taux de mitadin reste plus contenu même s'il n'est pas satisfaisant chaque année. Côté maladie, il est possible de trouver des symptômes de septoriose et d'oïdium mais la variété semble bien se comporter face à la rouille brune (maladie la plus préjudiciable dans la région). En 2018 et 2020, elle fait partie des variétés les moins touchées par la fusariose des épis.

CASTELDOUX : son potentiel de rendement est plus intéressant mais cela impacte sa teneur en protéines. Sans que cette teneur soit catastrophique, elle est assez facilement à 1 point en dessous de celle de SURMESUR, ce qui peut être dangereux certaines années. Son taux de mitadin est naturellement plus élevé que SURMESUR mais ce n'est pas la variété la plus impactée. Côté maladies du feuillage, CASTELDOUX est très bien positionnée. Son comportement face à la fusariose des épis semble bon.

ATOUDUR : ses résultats la placent entre CASTELDOUX et SURMESUR. Son niveau de rendement est correct mais sa teneur en protéines est un peu en retrait (1 point en dessous de celle de SURMESUR) et son taux de mitadin proche du seuil visé (40%) est plus élevé que celui de SURMESUR. Côté maladie du feuillage, ATOUDUR est plus sensible à la rouille brune et à la septoriose, ce qui a tendance à impacter davantage son potentiel les années à forte pression.

ANVERGUR et RGT VOILUR : leurs potentiels de production sont trop importants pour leur permettre d'avoir une teneur en protéines élevée. Cette dilution des protéines dans le rendement place ces 2 variétés environ 2 points en dessous de SURMESUR, ce qui peut être catastrophique certaines années. A noter néanmoins que RGT VOILUR est plus intéressante sur ce critère car elle obtient à la fois un meilleur rendement et une meilleure teneur en protéines qu'ANVERGUR. Sur le mitadin, pas de différence notable entre ces 2 variétés avec des taux moyens supérieurs à 50%. Côté maladies du feuillage, ces 2 variétés sont intéressantes, avec quelques symptômes visibles en septoriose mais très peu en rouille brune voire quasiment pas sur RGT VOILUR.

Gestion des maladies de semences

LA CARIE : COMMENT L'EVITER ET LA GERER ?

Un seul grain carié contient des millions de spores, qui se disséminent à la récolte sur les grains, et donc sur les futures semences. Un semis de blé provenant de semences d'un champ comportant 1 % d'épis cariés (1 % de pertes de rendement) peut développer plus de 60 % d'épis cariés. Les spores disséminées dans l'air à la faveur de la récolte vont de plus contaminer le sol, sur plusieurs centaines de mètres - et plusieurs années -, ainsi que le matériel agricole. La prévention et la lutte contre cette maladie nécessite une forte vigilance vis-à-vis de la potentielle infection des semences (analyse sanitaire) et/ou du sol (parcelle ayant porté une récolte cariée ou à proximité d'une parcelle atteinte).

La carie : présentation du champignon *Tilletia caries*

La carie commune du blé (*Tilletia caries* ou *Tilletia foetida*) est une maladie fongique qui touche essentiellement le **blé tendre** mais d'autres espèces s'avèrent sensibles telles que le **blé dur** et l'**épeautre**.

La carie est essentiellement transmise par la semence via des grains boutés (grains sains avec des spores de carie en surface), mais se transmet également par le sol où les spores peuvent s'y conserver 5 ans voire plus en conditions sèches.



Photo 1 : Grains cariés (à droite) et sains (à gauche)



Photos 2 et 3 : Epis cariés ébouriffés (à droite) comparés aux épis sains (à gauche)

Les plantes contaminées sont plus courtes et l'épi adopte une couleur bleutée et un aspect « ébouriffé ». Les grains malades ont quant à eux une couleur vert olive puis brune, et sont moins allongés et plus ronds que les grains sains.

La carie sporule dans les grains de blé et la **masse des spores prend la place de l'amidon.** Les grains, impropres à la consommation animale ou humaine, sont déclassés et doivent être détruits. Ces grains dégagent une odeur nauséabonde de « poisson pourri » caractéristique de la maladie, mais non systématique. En plus d'avoir produit une culture non marchande, il y a contamination de la semence et du sol par le pathogène.

Le processus de contamination est rapide : les spores contenus dans la semence et dans le sol peuvent germer en même temps que le blé et donner naissance à un mycélium qui va pénétrer la plantule, progresser asymptotiquement jusqu'à l'épiaison, pour finalement s'introduire dans les grains où il va sporuler. Plus les conditions de levées sont lentes (sol motteux, températures froides, …), plus la carie a le temps de s'implanter.

La virulence de la propagation est importante : **un grain carié contient entre 4 et 9 millions de spores**, et la contamination d'un grain sain se fait à partir de 30/40 spores.

Un essai conduit par ARVALIS il y a quelques années montre que si l'année N la contamination est évaluée à 1q sur la parcelle, l'année suivante elle monte à 60q avec la semence issue de l'année précédente.

Contrôler la carie

Un principe de base est l'observation, pour éviter au maximum de se laisser surprendre. En culture, dès l'épiaison (coloration bleue-verdâtre, glauque, de l'épi, aspect ébouriffé), puis à la récolte (possible odeur nauséabonde et nuages de spores en cas de fortes contamination). Il faut aussi être attentif à la qualité des semences, en procédant à des analyses en cas de doute.

La carie étant difficile à repérer à l'œil, il est en effet fortement recommandé de procéder à des analyses en laboratoire, qui se font sur des échantillons de 50g (attention à multiplier les points de prélèvement pour l'échantillonnage, pour être le plus représentatif possible).

Une rotation diversifiée permet de diminuer le risque carie, en limitant le retour de céréales sensibles. L'avoine, l'orge sont résistantes, le seigle très peu sensible. Le triticale n'a jamais été détecté sensible à la carie dans les essais menés en France, mais des cas ont été rapportés en Europe, certainement en présence de races de carie spécifiques. Le blé tendre, l'épeautre, l'engrain (petit épeautre) sont par contre des espèces très sensibles à la carie, à éviter sur une parcelle réputée contaminée (au minimum 5 ans, en restant très attentif).

La résistance variétale du blé tendre est actuellement travaillée par des sélectionneurs au niveau européen. La caractérisation des variétés inscrites au catalogue et utilisées en AB s'organise entre l'ITAB, ARVALIS et le GEVES. Les prochaines éditions devraient s'enrichir de recommandations en la matière. Le levier variétal, en complément des autres leviers, est en effet intéressant à mobiliser en cas de parcelle au sol réputé contaminé.

Au semis, favoriser une levée rapide du blé permet d'écourter la période où la plantule de blé peut être contaminée par la germination de la spore de carie. A la récolte, retarder le labour favorise l'épuisement du stock de spores éventuellement issues de la récolte, tombées au sol (une fois enfouies dans le sol, elles peuvent par contre résister des années).

A la récolte, en cas de suspicion de carie, récolter en dernier ou purger la moissonneuse avec une culture résistante. Nettoyer ensuite les matériels de récolte et de triage, les silos. Si la contamination est élevée, le brûlage de la parcelle est souhaitable, avec une autorisation préfectorale.

En cas de récolte visant une utilisation en semences de ferme, moissonner après un lot de consommation sain, surtout si la provenance du matériel de récolte est incertaine.

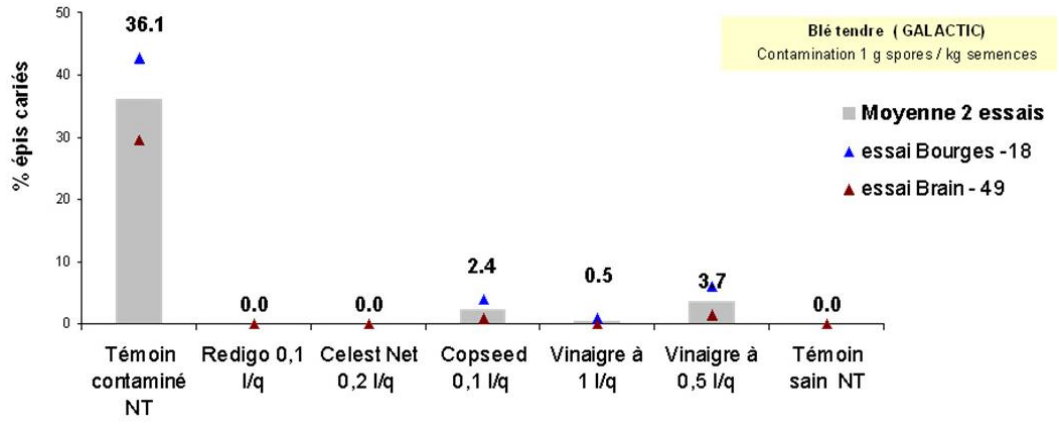
Traitement des semences

Il n'existe aucune méthode de lutte curative en végétation contre la carie commune. Vis-à-vis de la transmission par les semences, la meilleure défense est le renouvellement des semences. Par précaution, surtout en cas de suspicion de carie, mais aussi simplement en prévention, il est indispensable de recourir à des traitements de semences efficaces et de les utiliser à bon escient pour éviter de déployer cette maladie très préjudiciable.

Différentes spécialités, utilisables en agriculture biologique, offrent ainsi une bonne protection, c'est le cas de Copseed et du vinaigre, (cf. figure ci-dessous). Une troisième spécialité, le CERALL, offre aussi de bons niveaux d'efficacité, néanmoins parfois variable, en lien avec les conditions de conservation du produit (à base d'une bactérie).

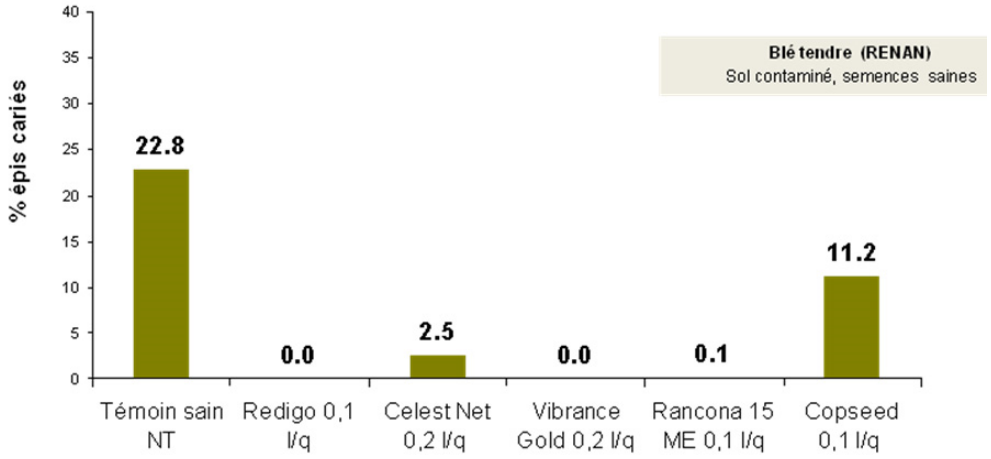
Si le renouvellement des semences n'est pas possible, il est recommandé de ne pas aller au-delà d'une contamination initiale de 50 spores par grain (soit environ 1000 spores par g), détectable uniquement par analyse (recommandations du programme européen Liveseed, 2019).

Bilan de deux essais de lutte contre la carie (ARVALIS et FNAMS, 2017), semences contaminées



Le vinaigre, substance de base autorisée à 1 l/q (à diluer dans de l'eau 1 l/1 l), affiche une bonne efficacité vis-à-vis de semences contaminées par la carie. Dans le cadre d'essais ARVALIS à forte contamination, il permet une réduction importante du risque, bien que non totale. Cette désinfection des semences ne pourra pas lutter contre les spores de carie présentes dans le sol. Le traitement de semences Copseed (sulfate de cuivre tribasique), également autorisé en AB, montre une performance proche de celle du vinaigre vis-à-vis de la contamination des semences. Son efficacité est très faible face à une contamination du sol (cf. figure ci-dessous).

Essai de lutte contre la carie commune, sol contaminé (Bretenières (21)) (ARVALIS, 2016)



En savoir plus sur la carie commune en AB : http://www.itab.asso.fr/activites/gestiondelacarie.php

TRAITEMENTS DE SEMENCES FONGICIDES UTILISABLES EN AB

Spécialités	Dose l/q	Substances actives	CARIE	FUSARIOSES		PIETIN ECHAU-DAGE	ERGOT
				F. graminearum	*Microdochium spp.*		
CERALL	1	*Pseudomonas chlororaphis* MA342				▲	▲
COPSEED	0,1	Sulfate de cuivre tribasique 190 g/l		▲	▲	▲	▲
Vinaigre (1)	1,0	au maximum 10% d'acide acétique					

Légende : Non autorisé ▲ : Non préconisé ni cautionné par la firme, application sous la responsabilité de l'utilisateur.

Efficacité : Bonne Moyenne Faible Absence ~ : à confirmer Manque d'informations

Autorisé en agriculture biologique. Efficacité vis-à-vis de la carie évaluée uniquement sur semences contaminées.
(1) Substance de base, vinaigre de qualité alimentaire, dilution 1l de vinaigre + 1l d'eau.

D'après dépliant ARVALIS - Institut du végétal - Mai 2019

La farine de moutarde est aussi autorisée en AB en substance de base. Peu de recul existant sur son efficacité, nous ne la recommandons pas actuellement en usage carie.

La thermothérapie montre des niveaux d'efficacité intéressants, mais elle n'est pas encore pratiquée en France (disponibilité du matériel ad hoc).

Gestion des adventices : la prévention avant tout !

En grandes cultures bio, la gestion des adventices passe avant tout par une lutte préventive. La rotation est le pilier de cette gestion, notamment grâce à l'introduction de cultures dites « nettoyantes » comme la luzerne et à la diversité des cultures. En fonction de la flore présente, d'autres techniques sont à mettre en œuvre.

LA GESTION DES ADVENTICES UNE PRIORITE DES SYSTEMES DE GRANDES CULTURES BIO

L'impact direct des adventices sur les productions est difficile à quantifier en agriculture biologique du fait de l'existence d'autres facteurs limitants les rendements. Une mauvaise maitrise des adventices aboutira à des apports azotés mal valorisés, une récolte plus difficile, des taux d'impuretés plus élevés, une obligation de triage et une augmentation du stock grainier.

MIEUX VAUT UNE FLORE DIVERSIFIEE QUE SPECIALISEE !

Une conversion en bio se traduit très rapidement par une modification de la flore. Les rotations pratiquées, notamment dans la moitié nord de la France, provoquent une diversification de la flore. Une flore variée avec un nombre d'individus contenu par espèce sera d'autant plus facile à gérer. La présence de graminées nitrophiles (ray-grass, vulpin) diminue en lien avec la succession des cultures et les teneurs en azote plus faibles des sols.

Les adventices les plus problématiques en bio sont généralement les vivaces (chardon, rumex) et la folle-avoine.

MIEUX VAUT PREVENIR QU'INTERVENIR !

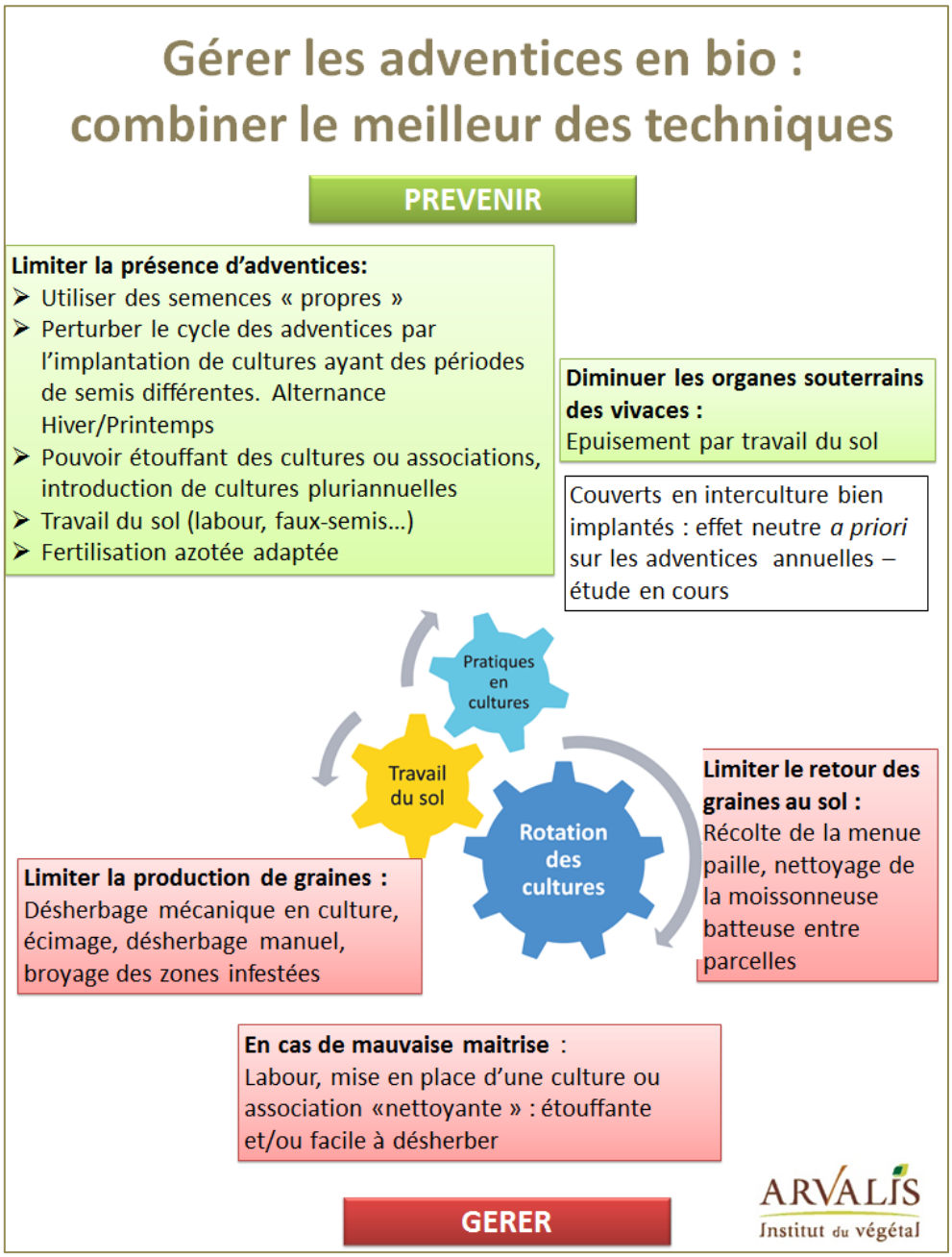
La gestion des adventices en bio ne se restreint pas au désherbage mécanique mais passe par la mise en œuvre de nombreux leviers agronomiques. Ces leviers visent tous à perturber le cycle des adventices et minimiser leurs présences en cultures.

Une stratégie performante passe par un raisonnement à la parcelle, en prenant en compte les principales espèces de mauvaises herbes et leur niveau d'infestation, le type de sol, la rotation des cultures, le travail du sol, ….

La destruction de toutes les levées avant l'implantation de la culture afin de semer sur un sol indemne de mauvaises herbes est un préalable indispensable pour la réussite du désherbage. Des adventices développées le jour du semis seront très compétitives vis-à-vis de la culture mise en place et limiteront l'efficacité des passages mécaniques ultérieurs.

Conseil aux producteurs en conversion avec des problèmes de gestion des adventices :

Pour les parcelles les plus infestées (dont la maîtrise était déjà difficile avec de la chimie), il est recommandé, au cours des premières années, d'implanter des cultures dites « nettoyantes » (luzerne…) et de s'abstenir d'apporter des engrais organiques riches en azote. une présence d'adventices importante limitera de toute manière la rentabilité des apports d'azote.



LES LEVIERS PREVENTIFS

Le faux-semis

Il correspond à un travail du sol superficiel, émietté et rappuyé réalisé en fin d'été ou début d'automne dans l'objectif de déclencher des levées d'adventices avant l'installation de la culture. Le faux-semis ne fonctionnera que sur des espèces dont la période préférentielle de levée est concomitante et son efficacité est conditionnée par une humidité du sol suffisante pour assurer la germination des semences.

Sur des parcelles très infestées, plusieurs faux semis peuvent être nécessaires pour réduire significativement la quantité d'adventices qui lèveront dans la culture.

La destruction de toutes les levées avant l'implantation de la culture afin de semer sur un sol indemne de mauvaises herbes est un préalable indispensable pour la réussite du désherbage.

Le décalage de la date de semis

Il permet d'amplifier l'efficacité du faux-semis. En effet, les semis précoces sont fréquemment plus favorables à de plus fortes infestations en adventices.

L'allongement de la rotation

Comparativement à une rotation courte, la diversification de la succession culturale, en alternant les types de cultures, les périodes de semis et les stratégies de lutte permettent de ralentir la progression de certaines espèces.

L'alternance des cultures

Pour gérer les fortes populations d'adventices, insérer sur une période de deux ans des cultures en contre saison des adventices majoritairement présentes. Lorsqu'on a une flore adventice estivale, installer successivement deux cultures d'hiver aura un impact fort sur les adventices d'été.

Le labour

En retournant les horizons travaillés, il enfouit en profondeur les graines d'adventices récemment produites. De ce fait, la réalisation ponctuelle du labour (≥ 1 fois tous les 3 ou 4 ans) est un levier très efficace pour limiter la pression de graminées dont le taux annuel de décroissance du stock semencier est élevé (bromes, ray-grass, vulpin, …).

Attention la folle-avoine est insensible à cette technique de par sa capacité à germer en profondeur.

Choix des espèces

Parmi les cultures de la rotation, préférez les espèces qui couvrent le sol rapidement et durablement afin de concurrencer les adventices pour la lumière et l'eau.

Choix des variétés de blé tendre

Les variétés de blé tendre présentent des pouvoirs couvrants variables. Si aucune intervention mécanique n'est prévue, il conviendra de choisir des variétés couvrantes très précocement.

Leviers agronomiques : Choisir la meilleure combinaison de levier en fonction de la flore à gérer

	Rotation diversifiée	Déchaumages/ déstockage d'été	Faux-semis *(avant semis de culture suivante)*	Décalage de la date de semis *(sauf colza)*	Labour occasionnel
Panic pied de coq					
Agrostis					
Bromes					
Folle avoine					
Ray-grass					
Vulpin			avant céréales / avant colza		
Chénopode					
Coquelicot					
Datura stramoine					
Géraniums			avant céréales / avant colza		
Matricaires					
Mercuriale annuelle					
Sanve ou moutarde					
Séneçon vulgaire					
Stellaire					
Veronique F.D.L					
Véronique de Perse					

Efficacité nulle ou technique non pertinente
Efficacité insuffisante ou très aléatoire
Efficacité moyenne ou irrégulière
Efficacité bonne

Source : Note commune GISHPEE 2018.fr

LE DESHERBAGE MECANIQUE

La réussite du désherbage mécanique passe par une bonne connaissance du matériel : les conditions d'utilisation optimales, les réglages, les complémentarités…A chaque type de sol, à chaque culture, ses techniques. Aujourd'hui, il existe plusieurs types d'outils : herse étrille, houe rotative, roto étrille, bineuses… Les bineuses avec guidage sont devenues incontournables. Si elles impliquent un semis en ligne, elles offrent une plus grande souplesse d'utilisation (contrôle des adventices plus développées) et un confort à l'intervenant. Leur intervention étant limitée à l'inter-rang, il est indispensable de compléter leur action par d'autres leviers.

L'efficacité d'un outil va dépendre du type de sol, de la nature et du stade des adventices et du climat. Les conditions de passage à rechercher sont : un sol ressuyé, non gelé, pas trop sec et des pluies qui doivent être nulles ou très faibles le jour du passage et si possible durant les 2 à 4 jours suivants.

Conseil aux producteurs en conversion avec des problèmes de gestion des adventices :

Le désherbage mécanique est généralement une nouveauté. Deux ou trois ans sont souvent nécessaires pour maîtriser au mieux ces nouveaux outils : bineuse à plus ou moins grands écartements, herse étrille, houe rotative, roto-étrille…Profitez de toutes les opportunités pour intervenir. Comme pour tout travail du sol, nous vous conseillons de regarder le résultat obtenu après une dizaine de mètres (les réglages doivent être évalués à la vitesse d'avancement souhaitée).

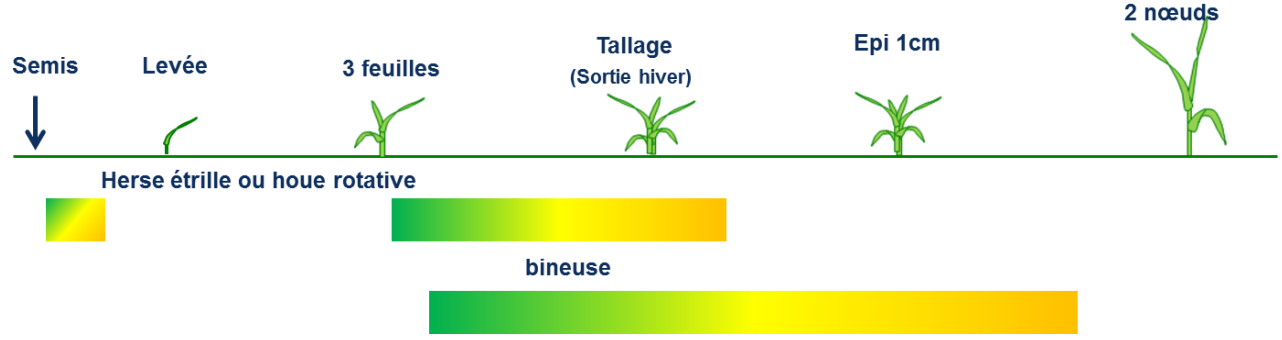
Des efficacités dépendantes de la nature des adventices. Source : Note commune GISHPEE 2018.fr

	Herse étrille	Houe rotative	Bineuse
dicotylédones	++	++	++
graminées	-	-	+
Exemples			
Amarante réfléchie	++	++	++
Ambroisie	+	+	++
Coquelicot	++	++	++
Datura stramoine	+	+	+
Ray grass	+	+	++
Vulpin	+	+	++
Folle avoine	0	0	++
Panic pied de coq	++	+	++
Sétaires	++	+	++

Des efficacités dépendantes des stades des adventices. Source : Note commune GISHPEE 2018.fr

stade adventices	Herse étrille	Houe rotative	Bineuse*
Fil blanc (germination)	++	++	++
Cotylédons	++	++	++
1 Feuille	++	++	++
2 Feuilles	+	-	
3 Feuilles	-	-	
4F à 6F	0	0	+
>6F	0	0	0

Stades de passage optimaux pour le désherbage mécanique sur céréales à paille d'hiver



ARVALIS
Institut du végétal

3 rue Joseph et Marie Hackin
75116 Paris
Tél. 01 44 31 10 00
Fax 01 44 31 10 10
www.arvalisinstitutduvegetal.fr

Membre de :

acta # MEMBRE DU RÉSEAU

INSTITUT CARNOT Plant2Pro

Partenaire technique ACTIA

© ARVALIS - Institut du végétal