

Essai Variétés de blé dur En agriculture biologique Campagne 2008-2009



Photo CREAB MP : Fusarium Roseum sur Dakter




Loïc PRIEUR & Laurent LAFFONT

C.R.E.A.B. Midi-Pyrénées

LEGTA Auch-Beaulieu 32020 AUCH Cedex 9

☎ 05 62 61 71 29 ▲ 📠 05 62 61 71 10 ▲ 📧 auch.creab@voila.fr

Action réalisée avec le concours financier :

	<p>Du Conseil Régional de Midi-Pyrénées, du compte d'affectation spéciale « Développement agricole et rural » géré par le Ministère de l'agriculture et de la pêche et de l'ONIGC</p>		
---	---	--	---

**Caractéristiques des variétés de blé dur testées par le
C.R.E.A.B.**

Campagne 2008-2009.

VARIETES	Représentants/Obtenteurs	Année	Type	Précocité épiaison
BIENSUR	RAGT semences	00	H	6
DAKTER	EURODUR	04	H	6,5
I1823	Réseaux participatifs Inra Montpellier et Biocivam 11		H	
I3534			H	
MIRADOUX	Florimond Desprez	07	H	6
PESCADOU	Florimond Desprez	01	H	6,5
PROVENZAL	Caussade semences	CE	H	7

Résultats de l'essai : Variétés de blé dur en AB Campagne 2008-09



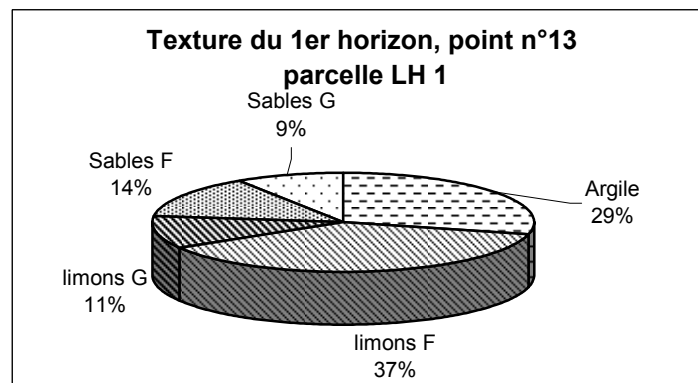
OBJECTIF DE L'ESSAI

Tester le comportement en agrobiologie de 7 variétés de blé dur pour leurs caractéristiques agronomiques (précocité à l'épiaison, hauteur de paille), leurs rusticités (résistances aux maladies) leurs qualités (poids spécifique et teneur en protéine) et leurs niveaux de rendement.

SITUATION DE L'ESSAI

Lieu : 32 000 AUCH, domaine expérimental de la Hourre

Sol : Argilo-calcaire profond, parcelle LH1, Cf. texture ci-dessous



TYPE D'ESSAI

Essai blocs à trois répétitions, avec observations et mesures réalisées sur deux placettes (2 rangs contigus sur 1 m) par parcelle élémentaire (1,225m x 15 m).

FACTEURS ETUDIÉS

Le facteur étudié est la variété, celles concernées par cette étude sont présentées dans le tableau 1 ci-contre.

CONDUITE DE LA CULTURE

Le précédent était une féverole d'hiver.

Tableau II : Interventions culturales

Date	Intervention	Outils	Remarques
06/08/08	déchaumage	déchaumeur à ailette	
01/09/08	déchaumage	déchaumeur à ailette	destruction faux semis
29/09/08	déchaumage	déchaumeur à ailette	destruction faux semis
08/01/09	reprise	herse rotative	
08/01/09	semis	semoir de précision	sol gelé, densité 400 grains/m ²
27/03/09	Désherbage	Herse étrille	
31/03/09	désherbage manuel	binette et couteau	essai entier contre chardon
24/04/09	fertilisation	DP 12	80 unités de 9-12-0 os
12/07/09	récolte	moissonneuse	

OBSERVATIONS EN VEGETATION

La parcelle a été déchaumée plusieurs fois afin de réaliser plusieurs faux semis. Le sol était bien affiné. Malheureusement, à partir de fin octobre et jusqu'à début février il n'a cessé de pleuvoir. Il était alors impossible d'implanter l'essai, celui-ci fût semé sur un sol gelé le 8 janvier. Les adventices, alors présentes (moutardes, folles avoines, etc.), ont été détruites par la herse rotative.

1. Le salissement

En cours de végétation, il y eu un désherbage mécanique avec la herse étrille et un désherbage manuel contre les chardons des champs. Bien que le blé était clair, les adventices se sont peu développés, il faut dire que les reliquats azotés du sol étaient faibles (20 kg de N par ha).

La notation de port et de pouvoir couvrant donne une indication sur chaque variété sur sa capacité à couvrir le sol et donc à concurrencer les adventices présentent.

Les notes de port vont de 1 à 9 : 1 = dressé, 9 = étalé.

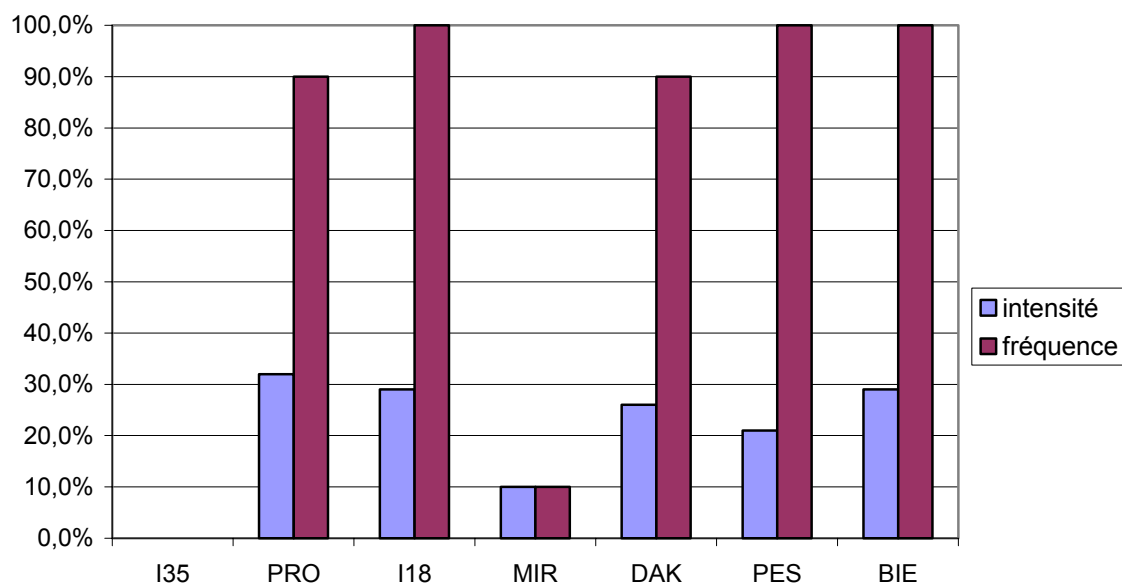
Les notes de pouvoir couvrant vont de 1 à 9 : 1 = inter rang nu, 9 = inter rang fermé.

Le blé dur est une espèce qui a un port dressé et par conséquent un faible pouvoir couvrant. Il est peu concurrent vis-à-vis des adventices.

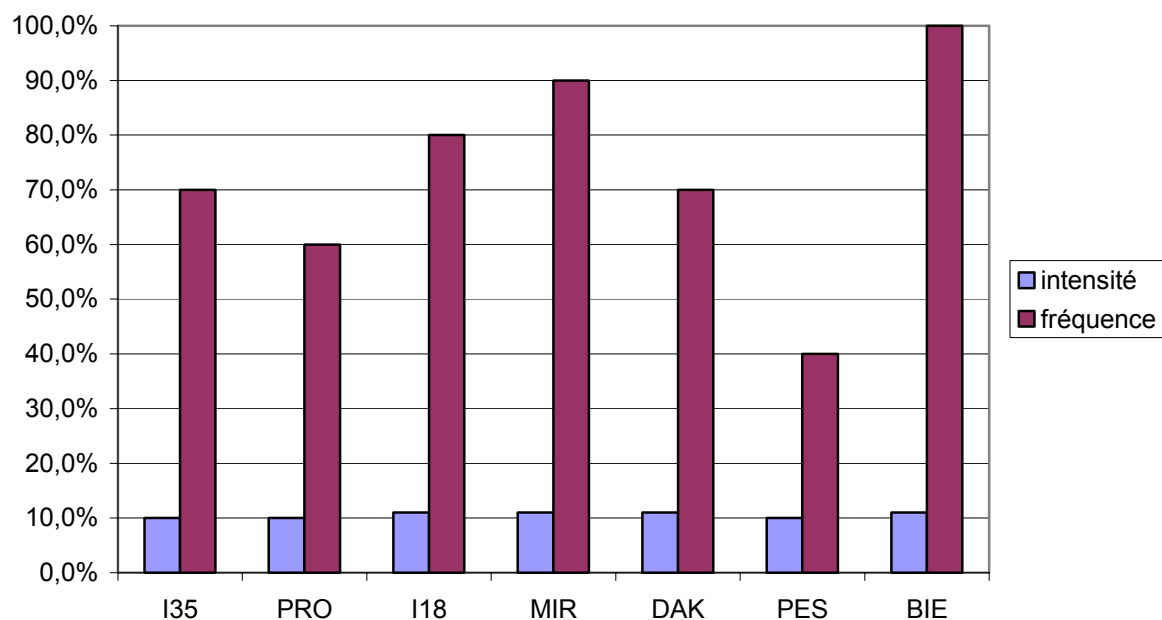
Tableau III : notation port et pouvoir couvrant stade tallage le 8 avril 09

Variétés	BIENSUR	DAKTER	I1823	I3534	MIRADOUX	PESCADOU	PROVENZAL
Port	3	1	3	3	3	3	3,7
Pouvoir Couvrant	2,7	4,3	2,7	3,3	3,3	1,3	2,3

Graphe n°1 : Notation maladie Rouille brune



Graphe n°2 : Notation maladie septoriose



2. Les maladies cryptogamiques

Des notations maladies (Cf. graphes n°1 et 2) ont été réalisées pour la rouille brune et pour la septoriose sur feuille. Ces deux maladies sont très souvent présentes sur les feuilles (fréquence = nombre de feuille avec des symptômes) mais avec de faibles intensités sur celle-ci (faible surface nécrosée).

I3534 est la seule variété à ne pas avoir de rouille sur ces feuilles. La variété Miradoux présente quelques pustules de rouille mais avec une fréquence très faible avec seulement 10 % des feuilles touchées. Les autres variétés présentent toutes des traces de rouille, mais l'intensité de l'attaque fut faible.

En ce qui concerne la septoriose, toutes les variétés sont au même niveau en terme d'intensité. Pescadou semble être la variété la plus tolérante.

3. Les ravageurs et autres dégâts

Il n'y a pas eu de dégâts de ravageurs cette année.

4. La hauteur de paille

Variétés	Biensur	Dakter	I1823	I3534	Miradoux	Pescadou	Provenzal
Hauteur (cm)	50	55	65	70	65	70	55

Cette année, les blés sont courts, en effet le semis a été tardif et les conditions climatiques difficiles en cours de végétation (mars : froid et sec ; avril et mai pluvieux). L'an dernier, ces mêmes blés mesuraient entre 10 et 15 cm de plus.

5. Date d'épiaison et de floraison

Variétés	Biensur	Dakter	I1823	I3534	Miradoux	Pescadou	Provenzal
épiaison	20/05/09	17/05/09	20/05/09				20/05/09
floraison	25/05/09	25/05/09	27/05/09	29/05/09	25/05/09	29/05/09	23/05/09

Les dates d'épiaison et de floraison sont plus tardives que les années précédentes parce que le semis a été plus tardif : bien que le laps de temps entre le semis et la floraison soit court.

Tableau IV : Résultats moyens du tri variétal sur les blés dur, campagne 2008-2009

Composantes du rendement

Variétés	Plantes/m ²		tallage		Epi/m ²		Grains/épi		Grains/m ²		PMG 15%	
	Valeur	GH	Valeur	GH	Valeur	GH	Valeur	GH	Valeur	GH	Valeur	GH
BIENSUR	297,6	B	0,96	B	285,7	B	20,0	B	5600,8	A	47,1	D
DAKTER	349,5	A	0,98	B	342,9	A	15,0	B	5143,8	A	54,1	C
I1823	219,0	C	0,97	B	213,3	C	17,8	B	3795,5	B	62,7	A
I3534	182,4	CD	1,01	B	183,3	CD	27,0	A	4920,3	A	57,4	B
MIRADOUX	160,5	D	0,99	B	158,1	D	29,8	A	4754,6	A	54,4	C
PESCADOU	181,9	CD	0,82	C	148,1	D	28,3	A	4054,9	B	53,6	C
PROVENZAL	151,4	D	1,19	A	178,6	CD	29,9	A	5404,4	A	48,1	D
Moyenne	220,34		0,99		215,7		24,0		4810,6		53,9	
Paramètres statistiques	ETR	21,85	ETR	0,043	ETR	21,21	ETR	3,04	ETR	366,4	ETR	1,014
	CV	9,91%	CV	4,37%	CV	9,83%	CV	12,7%	CV	7,62%	CV	1,9%

GH= groupe homogène, ETR= écart type des résidus, CV= coefficient de variation.

LES COMPOSANTES DU RENDEMENT (Cf. tableau IV)

a) La densité levée (plantes/m²)

Cette année, en moyenne la densité levée est de 220 plantes/m². Il y a environ 40 % de perte à la levée liée au semis réalisé sur un sol gelé. De plus les sols étaient gorgés d'eau, du 15 au 18 janvier les températures le matin ont été négatives, les grains devaient commencer à gonfler : les moins profonds ont gelé. L'étude statistique montre que certaines variétés ont mieux levé que d'autres. Dakter est de loin la variété qui présente le moins de perte (12,6%) suivi par Biensur (25,6% de perte). Les autres variétés ont beaucoup plus souffert, toutefois pour la variété Pescadou, l'obteneur nous a informé en cours de végétation d'une baisse de la faculté germinative de 25 à 30%. Cette variété présente des faibles levées, mais qui reste du même niveau que les deux lignées (1823 et 3534) mais qui sont supérieures à Miradoux et Provenzal. En ce qui concerne Miradoux c'est la deuxième année que ces levées sont très déficitaires.

b) La densité épi (tallage et épi/m²)

La densité épi dépend directement du nombre de plantes levées et du tallage.

Cette année il n'y a pas eu de tallage, rien d'étonnant vu la date tardive du semis. La variété Pescadou a même perdu des pieds (tallage 0,8) par contre Provenzal a fortement tallé car c'est la variété qui a le moins bien levé (150 plantes/m²). Néanmoins les autres variétés n'ont fait qu'un épi par plantes. Du coup, le nombre d'épi/m² est faible : en moyenne 215,7, c'est loin de l'objectif de 400 épis/m². L'analyse statistique est significative et classe les variétés comme suit : Dakter présente la densité la plus élevée, vient ensuite Biensur. Les autres variétés ont une densité épi bien plus faible, Miradoux et Pescadou décrochent fortement avec seulement 150 épis/m².

c) La fertilité épi et la densité grains (grains/épi et grains/m²)

En moyenne, la fertilité épi est de 24 grains/épi. Evidemment, les variétés qui ont une densité épi faible, ont compensé par un nombre de grain par épi plus important : c'est le cas de Provenzal, Pescadou, Miradoux et I3534. Cette compensation est à relier à la disponibilité en azote, Dakter et Biensur qui ont produit plus de matière sèche sont plus limités pour assurer une bonne fertilité que Miradoux et Pescadou qui ont prélevé peu d'azote en début de cycle.

L'analyse statistique est significative, Dakter, Biensur et I1823 présente une plus faible fertilité que les autres variétés.

En moyenne, la densité grain est de 4810,6 grains/m². Elle est faible par rapport à ce que l'on peut espérer avoir sur une année normale (entre 8000 à 10 000 grains/m²). L'analyse statistique est significative, les variétés I1823 et Pescadou ont une densité grains faibles, de l'ordre de 4 000 grains/m² alors que les autres variétés atteignent ou dépassent les 5 000 grains/m².

d) Le Poids de Mille Grains (PMG)

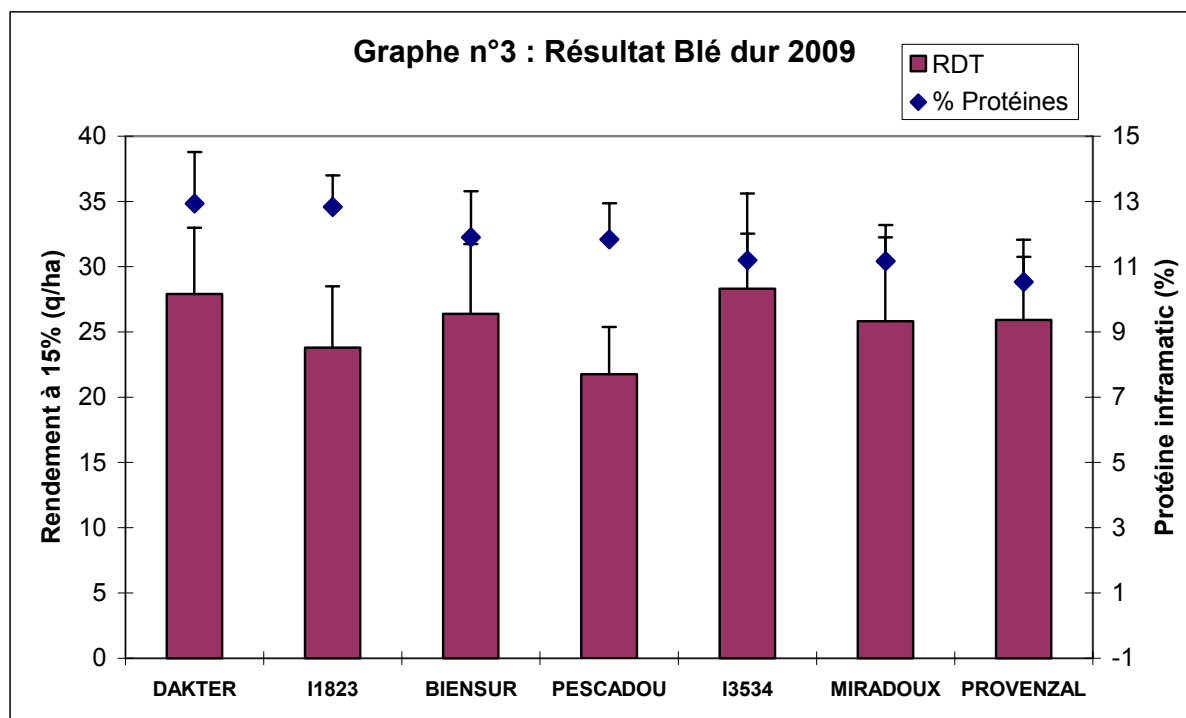
Le remplissage des grains dépend de la nutrition azotée et hydrique notamment en fin de cycle. La moyenne des PMG s'élève à 53,9 g. Comme il y avait peu de grain, ceux-ci se sont bien remplis. L'analyse statistique est significative. La variété I1823 est une variété à gros grains (62,7 g) suivi de près de I3534 avec 57,4g. Les autres variétés ont des grains plus petits.

Tableau IV : Résultats moyens du tri variétal sur les blés dur, campagne 2008-2009

Humidité, Poids spécifique, Rendement et Protéine

Variétés	% Humidité		PS (kg/hl)		Rendement (q/ha)		% protéine		% mitadinage	
	Valeur	GH	Valeur	GH	Valeur	GH	Valeur	GH	Valeur	GH
BIENSUR	12,1	CD	86,2	A	26,4	A	11,9	B	19,0	C
DAKTER	11,9	D	83,5	D	27,9	A	12,9	A	24,2	C
I1823	12,5	A	85,7	AB	23,8	AB	12,8	A	18,9	C
I3534	12,4	AB	85,2	B	28,3	A	11,2	BC	57,8	A
MIRADOUX	12,2	ABC	83,9	CD	25,8	A	11,2	BC	42,2	B
PESCADOU	12,1	BCD	84,5	C	21,8	B	11,8	B	25,1	C
PROVENZAL	12,3	ABC	84,4	C	25,9	A	10,5	C	46,1	B
moyenne	12,2		84,8		25,7		11,8		33,3	
Paramètres statistiques	ETR	0,111	ETR	0,357	ETR	1,7	ETR	0,342	ETR	5,077
	CV	0,90%	CV	0,42%	CV	6,62%	CV	2,91%	CV	15,23%

GH= groupe homogène, ETR= écart type des résidus, CV= coefficient de variation.



PS, RENDEMENT, % Protéine et Mitadinage (cf. tableau IV)

Les blés durs ont été récoltés à maturité : l'humidité des grains est en moyenne de 12,2%.

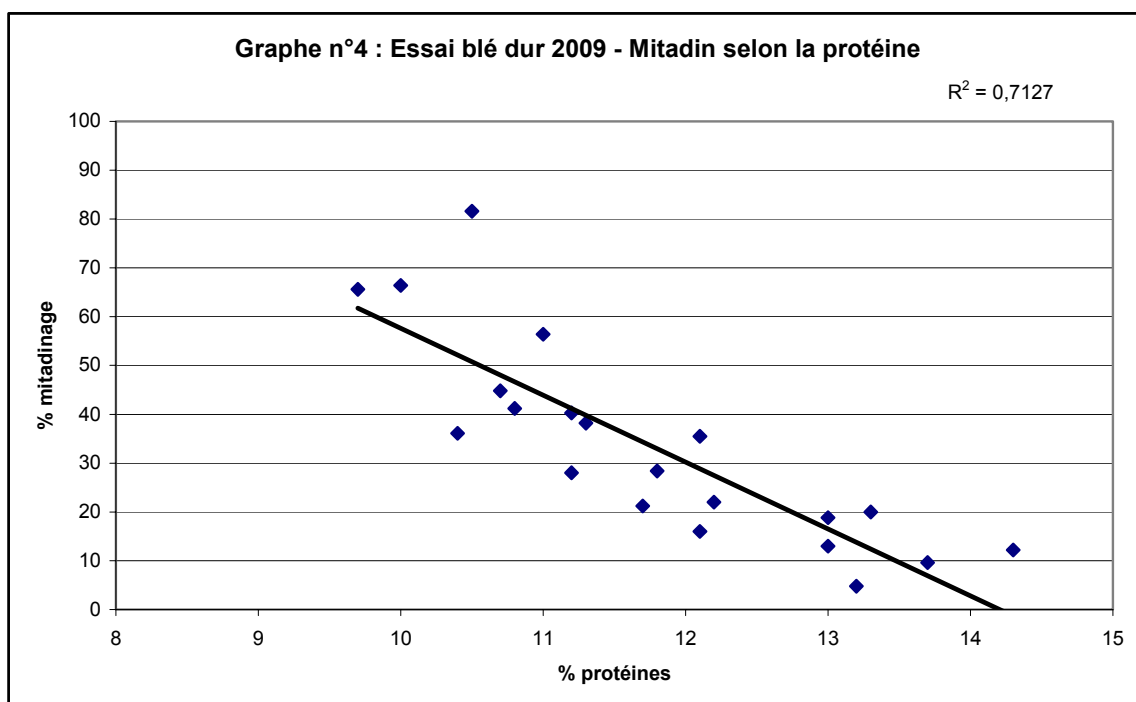
Le poids spécifique doit être > à 76 kg/hl. En dessous de ce seuil, l'agriculteur prend des pénalités sur le prix d'achat. Les PS des variétés de blé dur sont tous supérieurs à 83 kg/hl. La variété Biensur à petit grain est celle qui présente le PS le plus élevé (86,2 kg/hl). Ensuite arrivent les variétés I1823 et I3534 avec des PS autour de 85,5 kg/hl. Les autres variétés se situent plutôt à 84 kg/hl.

Malgré une année difficile en terme de climatologie et d'implantation, le rendement moyen de l'essai est de 25,7 q/ha. L'analyse statistique est significative, elle départage les variétés dans trois groupes homogènes. Pescadou décroche complètement avec 21,8 q/ha. La variété I1823 est intermédiaire avec 23,8 q/ha, les autres variétés présentent un rendement de l'ordre de 26 q/ha (Cf. graphe n°3).

Le taux de protéine moyen de l'essai est faible pour du blé dur avec 11,8 % (Cf. graphe n°3). Les faibles reliquats azotés en sortie d'hiver (lessivage hivernal) et une fertilisation de 80 unités n'ont pas permis d'obtenir des taux de protéines élevés entre 13% et 15 %. Les 2 variétés se rapprochant de 13 % sont Dakter et I1823 avec 12,9 et 12,8 %. Les autres variétés sont en dessous de 12% voir même en dessous de 11% pour Provenzal.

Pour une valorisation à destination des semouliers, le blé dur doit présenter des taux de mitadin inférieur à 20%. En moyenne sur l'essai, le taux de mitadinage est de 33,3%. Dans cet essai 2 variétés sont en dessous de 20% : Biensur avec 19% et I1823 avec 18,9%. Les autres variétés sont au dessus de 20% de mitadin. Le taux de mitadinage est lié à deux facteurs :

- A la teneur en protéine des grains, dans les conditions de l'année, il aurait fallu atteindre 12,7% de protéine pour être en dessous du seuil des 20% de grains mitadinés (Cf. graphe n°4)
- Les conditions climatiques de fin de cycle : une humectation des grains entre la maturité physiologique et la récolte entraîne une modification de la forme de l'amidon qui devient farineux donc mitadiné.



CONCLUSION

Biensur : variété sensible aux maladies, elle est productive, peu sensible au mitadinage bien qu'elle soit moyenne en protéine : cette variété est utilisable en AB

Dakter : variété sensible aux fusarioses de l'épi, elle est productive, bonne en protéine mais au delà de la norme en mitadinage (24%). Pour la 2^{ème} année consécutives elle sort 1^{ère} en rendement et en teneur en protéines : cette variété est conseillée en AB

I1823 : variété sous numéro, en cours de test pour l'inscription. Variété sensible à la rouille brune et à la septoriose, elle est moyennement productive (elle réalise son rendement via le PMG), bonne en qualité et peu sensible au mitadinage : variété conseillé en AB.

I3534 : variété sous numéro, en cours de test pour l'inscription. Variété tolérante à la rouille brune, elle très productive, faible en qualité et très sensible au mitadinage : variété déconseillé en AB.

Miradoux : variété tolérante à la rouille, sensible à la septoriose, elle est productive, faible en qualité et sensible au mitadinage. Pour la 2^{ème} année consécutive, elle a présenté des faiblesses à la levée qu'elle a du mal à compenser par la suite. C'est une variété déconseillée en AB.

Pescadou : variété peu sensible à la septoriose, elle est faible en production et en qualité, au-delà de la norme en mitadinage : variété déconseillé en AB.

Provenzal : variété peu sensible aux maladies du feuillage, bonne productivité, très faible en qualité et sensible au mitadinage : variété déconseillé en AB.

En résumé :

Malgré une année atypique au niveau de dates de semis, les résultats obtenus confirment ceux de l'année dernière.

Les variétés conseillées en agriculture biologique pour notre zone de production sont Dakter, I1823, et Biensur.