

RESULTATS DE L'ESSAI
TEST DE VARIETES DE BLES TENDRES DE
PRINTEMPS EN AGRICULTURE BIOLOGIQUE
CAMPAGNE 2003 - 2004



Action réalisée avec le concours financier :

De l'Etat Français, du Conseil Régional de Midi-Pyrénées et de l'A.N.D.A.

Janvier 2005

RESULTATS DE L'ESSAI :
TEST DE VARIETES DE BLE TENDRE DE PRINTEMPS
EN AGROBIOLOGIE
CAMPAGNE 2003 - 2004

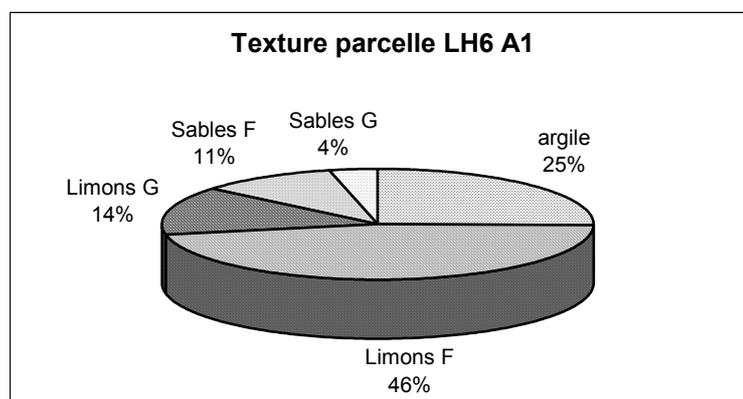
OBJECTIF DE L'ESSAI

Tester le comportement en agrobiologie de 5 variétés de blé tendre de printemps pour leurs caractéristiques agronomiques (précocité à l'épiaison, hauteur de paille), leurs rusticités (résistances aux maladies) leurs qualités (taux de protéines, force boulangère) et leurs niveaux de rendement.

SITUATION DE L'ESSAI

Lieu : Domaine de La Hourre (LEGTA de Beaulieu, 32 000 AUCH), parcelle LH6 A1

Sol : Argilo-calcaire profond (Cf. graphe texture ci-dessous).



TYPE D'ESSAI

Essai blocs à trois répétitions, avec observations et mesures réalisées sur deux placettes, constituée 2 rangs contigus sur 1 m, par parcelle élémentaire (1,3 m 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 est une féverole d'hiver et l'antéprécédent un orge d'hiver. Les interventions réalisées sont précisées dans le tableau 2 ci-dessous :

Tableau 2 : Interventions culturales

Date	Interventions	Outils	Remarques
4 juillet 03	Déchaumage	Déchaumeur à ailettes	Réalisé après la récolte, sur sol sec
12 sept-03	Labour	Charrue	Profondeur ≈ 30 cm, sol sec
9 octobre 03	Reprise / faux semis	Vibroculteur	Sol ressuyé
10 février 04	Reprise	Herse rotative	Travail sur 10 cm, bonnes conditions
17 février 04	Semis	Semoir de précision	Densité = 450 grains/m ²
10 mars 04	Désherbage	Herse étrille	Uniquement sur bloc 1, fort recouvrement de la culture
27 avril 04	Fertilisation	Distributeur DP 12	400 kg/ha 10-0-0 (plumes hydrolysées)
14 juillet 04	Récolte	Moissonneuse de précision	

OBSERVATIONS EN VEGETATION

1. Le salissement

Compte tenu de la climatologie particulièrement sèche du printemps et des interventions culturales réalisées au printemps (destruction des adventices), le salissement est resté limité sur l'ensemble de la parcelle. Les espèces rencontrées sont réparties de façon homogène sur l'ensemble des parcelles de chaque bloc et sont principalement : le coquelicot, le fumeterre, les véroniques et quelques renouées liseron.

2. Les maladies cryptogamiques

La notation des maladies s'effectue selon les grilles de notation suivantes :

– La septoriose

% surface nécrosée	1 à 10	10 à 20	20 à 30	30 à 40	40 à 50	50 à 60	60 à 70	70 à 80
Note	1	2	3	4	5	6	7	8

– La rouille brune

Nb pustule	1 à 5	5 à 10	10 à 30	30 à 70	70 à 130	130 à 270	270 à 530	530 à 670
Note	1	2	3	4	5	6	7	8

– La septoriose et fusariose sur épi

% surface nécrosée	10 %	25 %	50 %
note	2	4	6

La rouille brune est restée très discrète durant cette campagne du fait de la quasi absence d'inoculum liée à la sécheresse de l'année passée. Seule Florence Aurore, variété sensible a présenté quelques pustules de rouille sur la 1^{ère} feuille.

La septoriose sur feuille a été plus présente sur l'essai. (Cf. Tableau 3)

Tableau 3 : résultats des notations septoriose

VARIETES	Feuille 1		Feuille 2		Moyenne		Epi	
	Note	Fréquence	Note	Fréquence	Note	Fréquence	Note	Fréquence
FLORENCE A.	1,3	83,3%	4,4	73,3%	2,8	78,3%	1	100
JOSSELIN	0,1	10,0%	0,8	76,7%	0,5	43,3%	0,1	13,3
LONA	0,4	23,3%	1,2	56,7%	0,8	40,0%	0,7	50,0
PANIFOR	1,3	93,3%	4,6	76,7%	2,9	85,0%	1	96,7
TRISO	0,2	23,3%	0,9	73,3%	0,6	48,3%	0	0

- Florence Aurore et Panifor sont les variétés les plus sensibles aussi bien sur feuille que sur épi
- Lona présentent un comportement intermédiaire, elle est moyennement sensible
- Josselin et Triso ont cette année présenté le meilleur comportement vis à vis de la septoriose.

Ces résultats confirment ceux obtenus les années antérieures pour cette maladie. Attention toutefois à Florence Aurore et Triso qui en 2003 ont présenté les plus fortes attaques de rouille brune.

3. Les parasites

Des colonies de pucerons ont été observées pendant la montaison des cultures.

COMPOSANTE DU RENDEMENT (Cf. tableau 4)

a) la densité levée (plantes/m²)

Le semis eu lieu le 17 février à une densité de 450 grains/m². Les conditions sèches du mois de février associé à des dégâts d'oiseaux ont pénalisé les levées, qui pourtant furent rapides (stade levée atteint le 9 mars). La perte moyenne est de 33%, toutefois cette valeur tient compte des pertes engendrées par la herse étrille qui furent importantes sur le bloc 1 (seul bloc où la herse étrille a été passée). Les moyennes par blocs montrent bien cet effet négatif de la herse étrille, sur le bloc 1 la densité moyenne est de 180,4 plantes/m² soit une perte de 68%. Sur les deux autres blocs les pertes sont de l'ordre de 20% pour une densité moyenne de 362 plantes/m². Ainsi le passage de la herse étrille au stade une feuille, même à vitesse et agressivité modérée, engendre des pertes de pieds importantes.

b) la densité épi (tallage et épi/m²)

La densité épi moyenne est de 259,1 ce qui reste inférieur aux densités levées. Le tallage fut donc inexistant, les cultures ont même perdu des pieds. Cette perte de pieds est probablement à relier aux conditions climatiques, car le tallage est équivalent sur l'ensemble des blocs, y compris sur le bloc 1 sur lequel les pertes à la levée furent importantes.

c) la fertilité épi (grain/épi et grain/m²)

La fertilité moyenne fut de 27,3 grains/épi. Cette valeur est semblable à celle obtenue en 2003 (28,2 grains/épi) mais reste très inférieures à celles de 2002 (40,9 grains/épi) année qui avait été favorable aux céréales de printemps. Ainsi comme pour 2003 les conditions climatiques ont fortement limité l'alimentation hydrique et minérale des cultures. On constatera toutefois une fertilité plus conséquente sur le bloc 1 (39,2) que sur les 2 autres blocs (respectivement 25 et 23,8 grains/épi), ainsi sur le bloc 1 fortement pénalisé du point de vue des levées, les cultures ont compensées ce manque non pas par le tallage, mais par une augmentation du nombre de grains par épi.

Précisions sur les données climatiques : la somme des précipitations reçues entre mars et mai est de 234 mm ce qui reste supérieur à la moyenne sur 52 ans (201 mm), toutefois sur ces 3 mois il y eu 47 évènements pluvieux, pour une moyenne de 5 mm par évènement et une médiane de seulement 3,2 mm. Ainsi malgré des cumuls importants ces successions de faibles pluies associées à des températures douces n'ont pas permis d'alimenter les cultures de façon satisfaisante.

Ainsi les densités grains sont en moyenne de 6 538,3 grains/m² ce qui est faible (au niveau de l'année 2003, alors qu'en 2002 la moyenne était de 14 828 grains/m²). Malgré des écarts importants entre variétés, et notamment Josselin qui présente les densités les plus élevées, l'étude statistique ne permet pas de dégager des groupes homogènes.

d) le poids de mille grains (PMG)

Le poids de mille grains est avant tout fonction de la variété, puis des conditions de remplissage du grain (alimentation hydrique et minérale, conditions sanitaires).

PMG (g)	2002	2003	2004	Semence certifiée 2004
Florence A	-	36,4	37,0	45,7
Josselin	-	25,4	25,1	39,1
Lona	26,9	27,8	30,3	37,7
Triso	33,5	24,6	29,3	37,4

Les poids de mille grains sont cette année assez semblables à ceux de 2003, et restent faibles par rapport aux PMG de la semence certifiées. Toutefois pour cette composante, l'analyse statistique permet de distinguer les variétés sur la taille de leurs grains : Florence Aurore présente les grains les plus gros, Panifor arrive en second (cette variété testée pour la 1^{ère} année avait un PMG de la semence de 49 g). Lona et Triso ont des grains de taille équivalente et Josselin présente les plus petits grains.

LE RENDEMENT ET LA QUALITE (Cf. Tableau 5)

Comme pour 2003, les rendements sont à nouveau faibles avec une moyenne de 19,7 q/ha en petite parcelle expérimentale. Les faibles rendements associés à des variations importantes entre le bloc 1 (moyenne = 15,9 q/ha) et les deux autres blocs (respectivement 21,7 et 21,4 q/ha) font que l'étude statistique ne permet pas de dégager des groupes homogènes. Toutefois le classement des rendements obtenus reste semblable à celui obtenu en 2003.

Pour ce qui concerne les teneurs en protéines, la moyenne est de 12,1% ce qui reste inférieur aux résultats des années passées (moyenne de l'ordre de 14%). L'analyse statistique des résultats est significative, mais classe toutes les variétés au sein du même groupe.

Malgré des teneurs en protéines assez semblable, la force boulangère des variétés est différente : Florence aurore présente un W élevé, et un rapport P/L bien équilibré ; Lona et Triso

présentent également un W supérieur à 200 avec un P/L un peu faible ; Josselin et Panifor, malgré des teneurs en protéines importantes présente un W faible à très faible.

CONCLUSION

Comme en 2003, les cultures ont souffert de conditions climatiques printanières difficiles. Ces conditions n'ont pas permis aux cultures de tallées, et ont également limité leur fertilité et le remplissage des grains. Comme c'est très souvent le cas quand les rendements sont faibles, les teneurs en protéines sont élevées même si cette année elles sont inférieures à celles des années précédentes.

- **FLORENCE AURORE** : variétés la plus précoce, elle présente cette année un rendement au niveau de la moyenne de l'essai. Cette variété sensible aux maladies du feuillage, tire son épingle du jeu grâce à ces résultats qualitatifs très satisfaisants et sa bonne aptitude à la panification. C'est une variété à retenir en zone de faible pression rouille (altitude supérieure à 600 m)
- **JOSSELIN** : variété la plus tardive testées, Josselin présente comme l'année dernière le rendement le plus élevée. Toutefois on se méfiera de sa précocité, qui ces deux dernières années lui permettent d'atteindre des rendements un peu supérieurs aux autres, mais elle pourrait être pénalisée sur une année climatique plus classique.
- **LONA** : mise en place en semis d'hiver et de printemps, Lona présente comme l'an dernier des rendements faibles en semis de printemps (19,1 q/ha contre 39,2 q/ha pour le semis hivernal). Par contre elle présente un W intéressant avec un allongement satisfaisant tout comme en semis d'hiver. Cette variété est donc plus à considérée comme un type alternatif que comme un type printemps.
- **PANIFOR** : testée pour la 1^{ère} année dans les essais, Panifor présente des résultats faible en rendement et en qualité. De plus malgré une teneur en protéine convenable elle présente une valeur boulangère faible (W = 91 pour 11,9% de protéines). Cette variété ne semble donc pas adapter aux conditions de l'agriculture biologique.
- **TRISO** : Depuis 2 ans cette variété présente des résultats décevant en terme de rendement, elle semble particulièrement souffrir du stress hydrique. Malgré une teneur en protéine faible par rapport aux autres variétés, son aptitude à la panification semble satisfaisante, elle présente un P/L un peu faible ce qui lui permet de corrigé les farine trop tenace.

CONSEILS :

Testées pour la 3^{ème} année, la culture du blé de printemps est remise en question car seule la 1^{ère} année (2001-2002) a permis d'accéder à des rendements satisfaisants. Depuis 2 ans les rendements sont très faibles et mettent en cause l'utilisation de ces cultures dans nos conditions pédo-climatiques. Il conviendra donc d'utiliser les blés de printemps uniquement comme rattrapage lors d'année imposant des semis très tardifs, ou pour lutter contre le développement de folle avoine sur une parcelle à risques.

Les blés de printemps ont comme principal avantage d'atteindre des teneurs en protéines élevées, il convient donc d'utiliser ce critère comme 1^{er} critère de choix afin de faire valoir un prix supérieur du fait d'une bonne qualité. Sous ces conditions les variétés suivantes sont utilisables, tout en connaissant leur point faible :

- Florence aurore, pour son excellent comportement boulanger, sous réserve de zone où la pression rouille brune n'est pas trop forte
- Triso pour ces résultats satisfaisant en terme de rendement sur les années sans stress hydrique.

Tableau 4 : résultats moyens du tri variétal sur la culture du blé tendre de printemps, campagne 2003-2004

- Composantes du rendement -

VARIETES	Plantes/m ²	Epi/m ²	Grains/épi	Grains/m ²	PMG (g)	GH
FLORENCE AURORE	335,2	286,2	18,6	5 357,1	37,0	A
JOSSELIN	287,1	259,5	36,9	9 364,4	25,1	D
LONA	295,9	258,4	28,2	6 313,5	30,3	C
PANIFOR	279,0	243,8	24,1	5 555,3	33,8	B
TRISO	310,0	247,6	28,4	6 101,4	29,3	C
Moyenne	301,5	259,1	27,3	6 538,3	31,1	
ETR/CV	56,3 (18,7%)	52,7 (20,3%)	5,8 (21,4%)	1 455 (22,2%)	1,5 (4,9%)	

Moy = moyenne des trois blocs ; GH = groupe homogène (test de Newman-Keuls à 5%) ; ETR = écart type des résidus, CV = coefficient de variation

Tableau 5 : Résultats moyens de l'essai variété de blé tendre de printemps, campagne 2003-2004

- **Rendement et qualité** -

VARIETES	Rendement (q/ha)	% Protéines	W	P/L	P (mm)	G
FLORENCE AURORE	19,6	12,0	266	0,45	66	26,9
JOSSELIN	23,0	12,5	136	0,44	45	22,5
LONA	19,1	12,4	226	0,38	58	27,2
PANIFOR	18,9	11,9	91	0,74	43	17,0
TRISO	17,8	11,9	204	0,37	57	27,4
Moyenne	19,7	12,1	184,6	0,48	53,8	24,4
ETR/CV	3,9 (20,1%)	0,3 (2,2%)				

GH = groupe homogène (test de Newman-Keuls à 5%) ; ETR = écart type des résidus, CV = coefficient de variation

W = force boulangère, issue de l'alvéographe de Chopin, elle permet d'apprécier la qualité de la farine en terme de panification.

P/L = issue de l'alvéographe de Chopin ce rapport caractérise la ténacité (P) et l'élasticité (L) de la pâte à pain.

**Tableau 1 : Caractéristiques des variétés de blé tendre de printemps
testées par le C.R.E.A.B. Midi-Pyrénées
- campagne 2004 -**

VARIETES	OBTENTEUR	Année	Précocité épiaison
FLORENCE AURORE	CAUSSADE ET TOP SEMENCE	63	Très précoce
JOSSELIN	SERASEM	01	½ précoce à précoce
LONA	Raoul ROLLY	98	7
PANIFOR	GAE SEMENCES	96	Précoce à très précoce
TECNICO	SERASEM	00	½ précoce à précoce
TRISO	SEM PARTNERS	00	½ précoce à précoce

(Source : Semences et Progrès n°117)