

ECARTEMENTS ET DENSITES SUR VARIETES ANCIENNES DE BLE

BIO BOURGOGNE 2016-2017

OBJECTIF

Les variétés anciennes se caractérisent par leur vigueur et leur hauteur. Ces caractéristiques leur confèrent un pouvoir d'extinction lumineuse élevé. En revanche, le risque de verse est majeur sur les sols les plus profonds. C'est pourquoi, il est intéressant de tester différentes conduites culturales pouvant avoir une incidence sur ces deux facteurs : verse et pouvoir d'extinction lumineuse.

En particulier, nous avons choisi en partenariat avec l'association Graines de Noé d'évaluer différents écartements et densités lors de l'implantation. Les problématiques posées sont les suivantes :

- Quelles sont les conséquences d'un écartement inter-rang plus important (rendement, salissement, verse..) ?
- Quelle est la densité de peuplement optimale pour ces populations ?

DESCRIPTIF ET ITINERAIRE TECHNIQUE

Lieu :	Fromenteau	Date de semis :	28/10/2016
Type de sol :	Argilo-limoneux	Densité de semis :	Selon modalité
Variété :	5 modalités de mélanges de variétés anciennes	Désherbage :	Aucun
Précédent :	PPAM	Fertilisation :	Aucune
Travail du sol :	Labour	Récolte :	oui

La parcelle choisie se caractérise par un bon potentiel de rendement. Visuellement, il existe un gradient de fertilité sur la parcelle, contrôlé par les répétitions sur l'essai écartement.

DISPOSITIF EXPERIMENTAL

L'essai est réalisé en bandes pour des raisons de praticité d'implantation des modalités.

Sur l'essai écartement, il y a trois répétitions, contrairement à l'essai densité qui ne présente pas de répétition.

Essai écartement

Variables :

- Ecartement inter-rangs : 30 cm et 15 cm.
- Mélanges : mélange international (1), mélange poulards (2), barbus du mâconnais (3), mélange bourguignons (4), mélange amidonniers (5).

Intitulé modalité	Mélanges	Ecartement
E 11	mélange international	30
E 12	mélange international	15
E 21	mélange poulards	30
E 22	mélange poulards	15
E 31	barbus du mâconnais	30
E 32	barbus du mâconnais	15
E 41	mélange bourguignons	30
E 42	mélange bourguignons	15

Essai densité

Variables :

- Densité : 170 kg/ha et 100 kg/ha
- Mélanges : mélange international, mélange poulards, barbus du mâconnais, mélange bourguignon, mélanges amidonniers

La dimension de chaque parcelle élémentaire sur les deux essais est de 30 m².

Intitulé modalité	Mélanges	Densité
D 11	mélange international	170
D 12	mélange international	100
D 21	mélange poulards	170
D 22	mélange poulards	100
D 31	barbus du mâconnais	170
D 32	barbus du mâconnais	100
D 51	mélange amidonniers	170
E 52	mélange amidonniers	100

Le semis a été effectué plus tard que prévu en raison d'épisodes pluvieux. Il en résulte une très faible présence d'adventices à l'automne, ne justifiant pas de désherbage mécanique. Les infestations ne s'expriment qu'au printemps, avec le retour de températures plus douces.

Sur l'essai écartement, les conditions de semis sont mauvaises sur le mélange amidonniers (difficultés liées à l'alimentation des éléments semeurs). La densité et la régularité de peuplement ne permettront pas de conserver ce mélange lors du traitement des données. Sur l'essai densité, c'est le mélange Bourguignon qui a subi de mauvaises conditions d'implantation.

RESULTATS

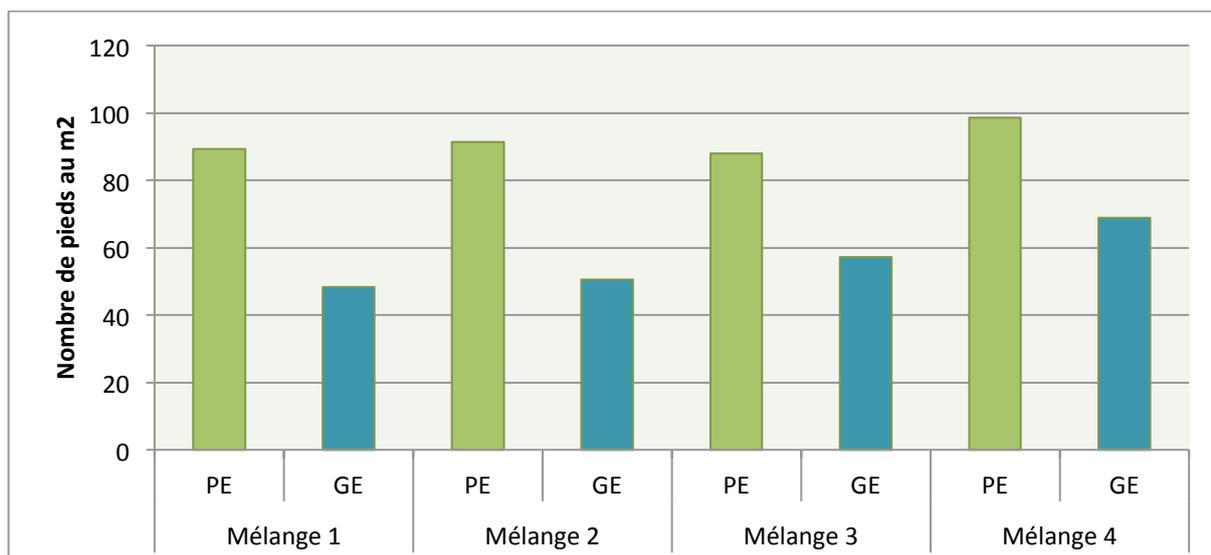
Observations du 14 mars 2017

Essai écartement : densités de peuplement

PE : Petit Ecartement

GE : grand Ecartement

Mélange	Mélange 1		Mélange 2		Mélange 3		Mélange 4	
	PE	GE	PE	GE	PE	GE	PE	GE
Hauteur végétation (cm)	13		10		8		11	
Nombre de feuilles/pied	7/8		5/6		5/6		6/7	
Nombre de pieds	89	48	91	51	88	57	99	69



Les densités sont environ deux fois moindres sur les grands écartements. Ces densités sont faibles. Plusieurs facteurs peuvent expliquer ces faibles densités :

- taux de germination des graines faibles : la qualité des grains a été affecté l'an passé
- réglage difficile du semoir avec des mélanges de tailles de graines très différentes
- conditions de levée difficile avec des températures fraîches et des conditions de préparations du sol non optimales.

Aucun dégât de ravageur n'a été observé.



Modalité petit écartement



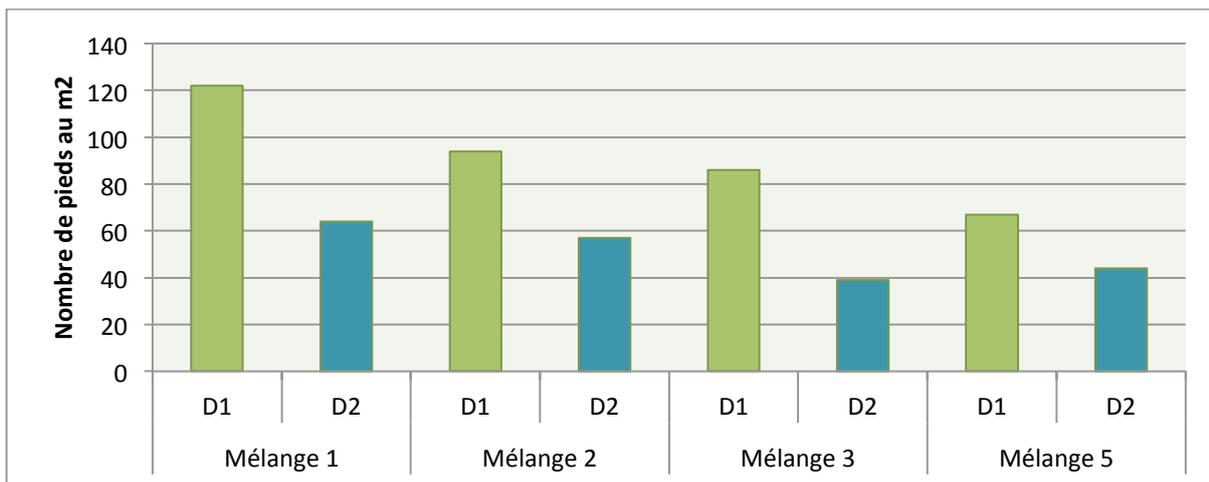
Modalité grand écartement

Essai densité

D1 : densité 1 = 170 kg/ha

D2 : densité 2 = 100 kg/ha

Mélange 1		Mélange 2		Mélange 3		Mélange 5	
D1	D2	D1	D2	D1	D2	D1	D2
26	17	21	13	19	11	18	9
28	16	23	17	21	13	16	11
32	14	26	14	22	6	15	12
36	17	24	13	24	9	18	12
122	64	94	57	86	39	67	44



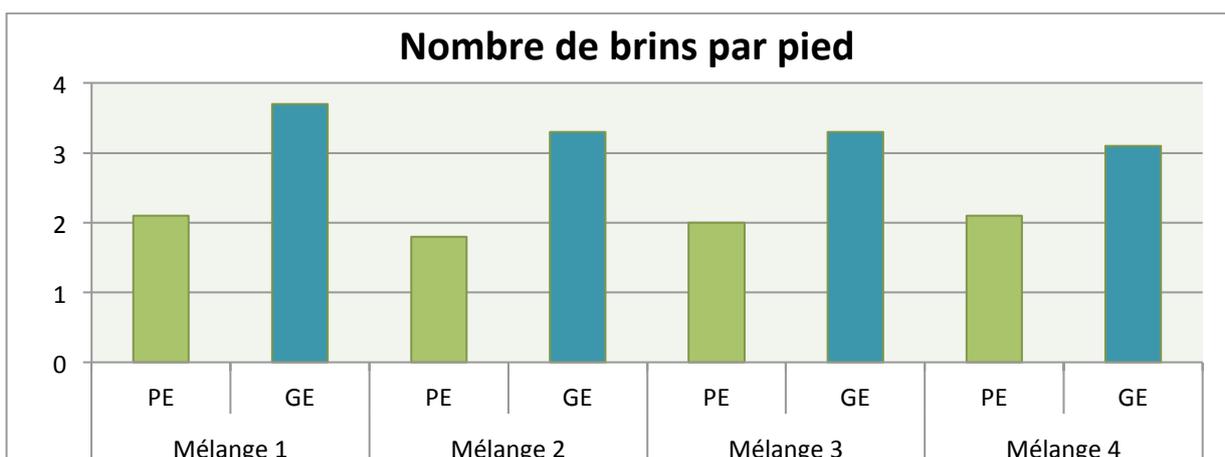
Les densités sont environ deux fois moindres sur les modalités à faible densité. Il semble qu'il y ait un gradient du mélange 1 vers le mélange 5, qui peut être plus lié au sol qu'aux mélanges eux-mêmes.



Observations du 15 mai 2017

Essai écartement

Mélange	Mélange 1		Mélange 2		Mélange 3		Mélange 4	
Ecartement	PE	GE	PE	GE	PE	GE	PE	GE
Nombre de brins par pied	2,1	3,7	1,8	3,3	2	3,3	2,1	3,1



Le tallage est environ deux fois plus important sur la modalité grand écartement.

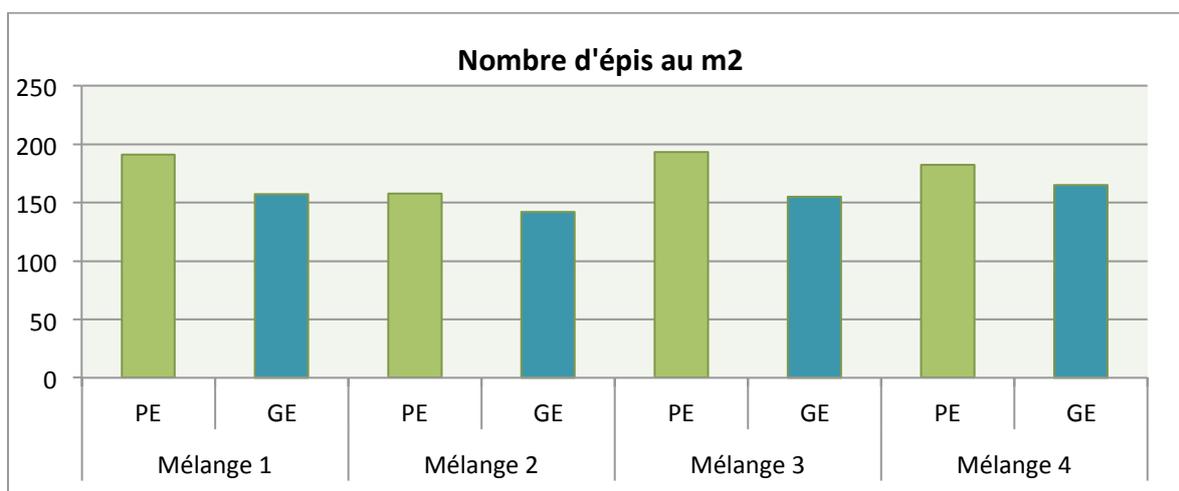
Observations du 26 juin 2017 : nombre d'épis

Essai écartement

Le nombre d'épis théoriques est calculé en fonction de nos comptages précédents.

	Mélange 1		Mélange 2		Mélange 3		Mélange 4	
	PE	GE	PE	GE	PE	GE	PE	GE
Nombre de pieds	89	48	91	51	88	57	99	69
Tallage	2,1	3,7	1,8	3,3	2	3,3	2,1	3,1
Nombre d'épis théorique	188	179	164	167	176	189	207	214
Nombre d'épis comptés	191	157	158	142	193	155	182	165
Différence nombre d'épis comptés - nombre d'épis théoriques	3	- 22	- 6	- 25	17	- 34	- 25	- 49

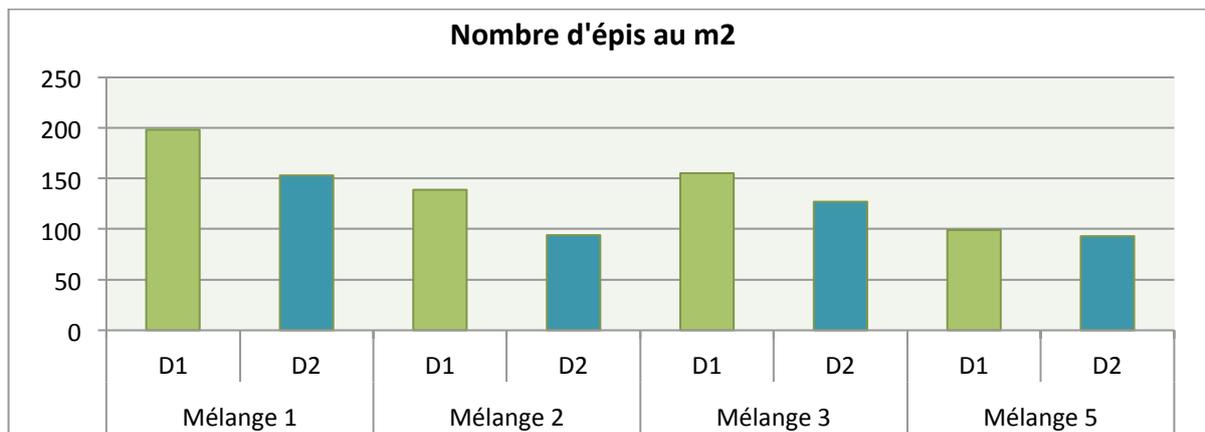
Un certain nombre de talles sur le grand écartement n'a pas pu former de brin viable au mois de juin. Au contraire, nous avons sous estimé le coefficient de tallage pour le petit écartement.



La moyenne des petits écartements est de **181 épis au m²**. Celle des grands écartements est de **155 épis au m²**. La moindre densité de peuplement sur la partie grand écartement a été en partie compensée par le niveau de tallage.

Essai densité

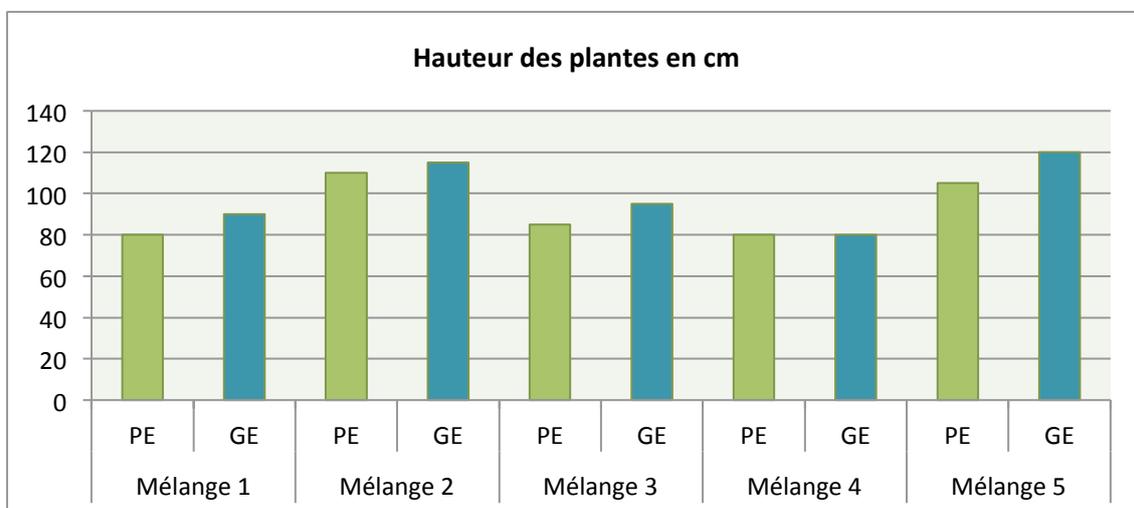
Mélange	Mélange 1		Mélange 2		Mélange 3		Mélange 5	
Ecartement	D1	D2	D1	D2	D1	D2	D1	D2
Nombre d'épis	198	153	139	94	155	127	99	93



La compensation a été moindre par l'effet tallage que sur l'essai écartement.

Hauteur essai écartement :

Mélange	Mélange 1		Mélange 2		Mélange 3		Mélange 4		Mélange 5	
	PE	GE	PE	GE	PE	GE	PE	GE	PE	GE
Hauteur en moyenne (cm)	80	90	110	115	85	95	80	80	105	120

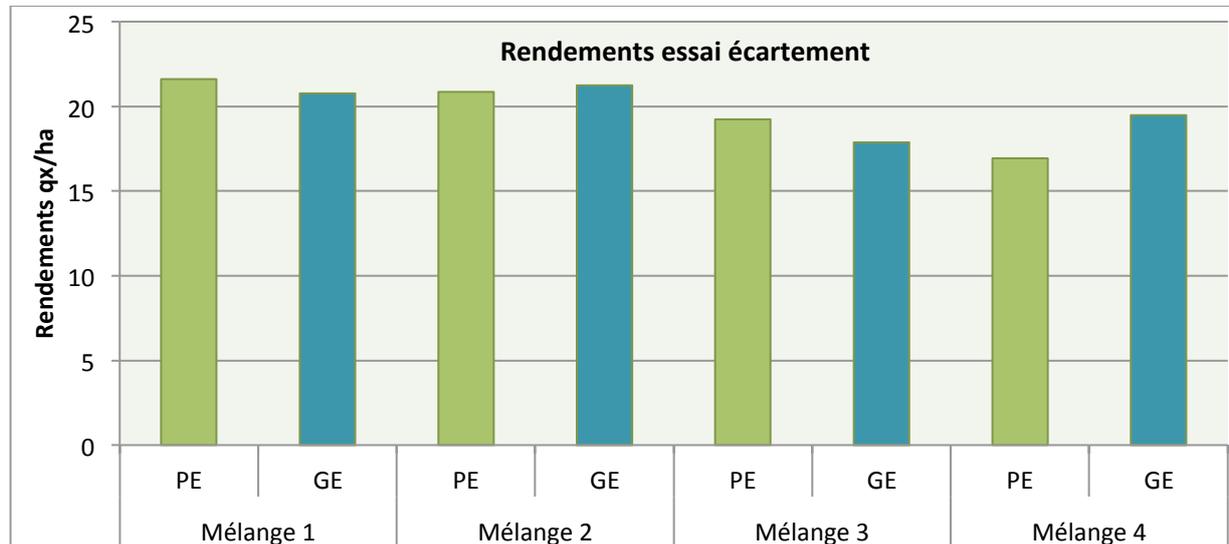


Les grands écartements induisent des plantes plus hautes (moyenne de 125 cm en grand écartement contre 115 cm en faible écartement). Aucune verse n'a été relevée sur l'essai.

Récolte

Essai écartement

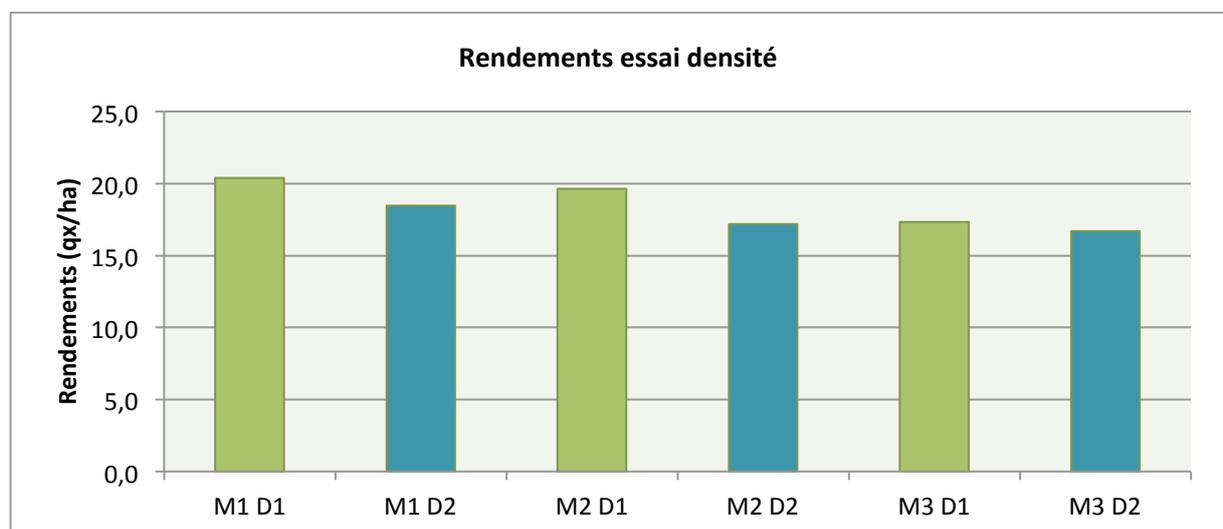
	Mélange 1		Mélange 2		Mélange 3		Mélange 4	
Ecartement	PE	GE	PE	GE	PE	GE	PE	GE
Rendements (q/ha)	21,6	20,8	20,9	21,2	19,2	17,9	16,9	19,5



Nous ne constatons pas de différence apparente entre les deux variables grand et petit écartement, malgré des différences de densités de peuplement à la levée.

Les rendements sont satisfaisants (dans la moyenne des variétés anciennes) compte tenu des faibles densités. Il semblerait ainsi que les capacités de compensation soient élevées chez les variétés anciennes, en particulier avec un écartement inter-rang plus élevé.

Essai densité



Modalités	M1 D1	M1 D2	M2 D1	M2 D2	M3 D1	M3 D2
Rendements	20,4	18,5	19,6	17,2	17,3	16,7

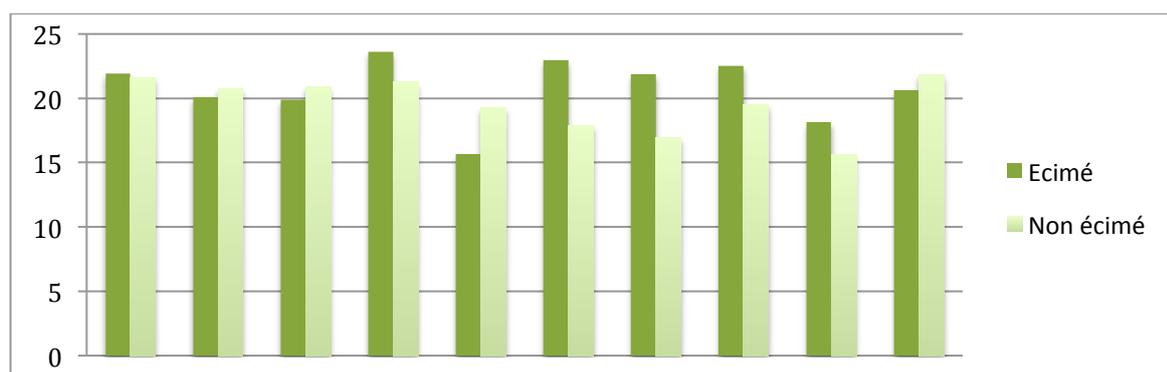
Les mélanges M4 et M5 sont trop hétérogènes pour être conservés lors de la récolte. Les faibles densités « décrochent » quelque peu, sans que les différences soient très importantes, compte tenu de la différence initiale de densité.

Moyenne densité 1 (170 kg/ha) : 19,1 qx/ha

Moyenne densité 2 (100 kg/ha) : 17,4 qx/ha

Essai écimage

Par ailleurs, un écimage d'une bande a été réalisé au stade épi 1 cm. Ce dernier n'a pas eu d'impact sur les niveaux de rendement, comme l'indique le graphique suivant (10 modalités : 5 mélanges, avec deux écartements).



ANALYSE

Les conditions d'implantation n'ont pas permis d'avoir les densités de peuplements souhaitées. Sur l'ensemble de l'essai, ces densités oscillent entre 50 et 100 pieds au m².

- Sur l'essai écartement, ces densités sont environ deux fois moindres sur la modalité grand écartement (30 cm). Toutefois, le nombre de talles est supérieur et a permis en partie de compenser la composante nombre de pied. Par ailleurs, les plantes étaient plus hautes, plus vigoureuses et nous pouvons supposer qu'elles ont exploré davantage les ressources (eau, éléments nutritifs), du fait d'une moindre compétition. De sorte, les niveaux de rendement entre les deux écartements n'apparaissent pas significatifs. Des comptages d'adventices ont été réalisés. Les modalités avec grand écartement ont été plus infestées. D'autant qu'il n'y a pas eu de désherbage mécanique. Toutefois, la nuisibilité directe de ces adventices ne semble pas avoir eu d'impact significatif sur les niveaux de production.
- Sur l'essai densité, nous constatons de même des écarts importants de densités de peuplement (comparable à l'essai écartement). Toutefois, il apparaît cette fois que les niveaux de production ont été légèrement affectés par ces différences de densité. Le phénomène de compensation ne semble pas avoir été aussi efficace.

En résumé, le semis avec grand écartement présente l'avantage de pouvoir semer moins dense et d'être biner, pour des rendements sensiblement équivalents. En revanche, le risque de verse serait peut-être plus important, compte-tenu de la hauteur des plantes.

Par ailleurs, il semble que compte tenu notamment du potentiel limité des variétés anciennes et de leur plus grande sensibilité à la verse, des densités plus faibles que pour les variétés modernes seraient intéressantes, sans trop affecter les niveaux de production. De nouveaux essais sont prévus, qui permettront de valider ces résultats.