

Présentation essai :

Agriculteur	Philippe LAGARDE	Lieu	Saint Martial
Date semis	20/04/2016	Dispositif	Bloc
Date récolte	03/10/2016	Nb repet°	4 blocs
Précédent	Tournesol	Sol	Terre de Champagne

Éléments marquants :

Avec un printemps particulièrement froid et pluvieux, l'implantation des maïs a été difficile et particulièrement longue (de début avril jusqu'à fin juin). L'essai a été semé le 20 avril et a bénéficié de températures clémentes après implantation, ce qui a permis au maïs de lever plus rapidement, et de façon régulière. Avec les épisodes de pluies du printemps et une fumure azotée de 180 UN les maïs se sont bien implantés. Les bonnes conditions d'hygrométrie ont permis aux désherbants de bien fonctionner. La floraison fin juillet s'est faite sur une période sèche et chaude infligeant un stress hydrique important à la culture sur un stade de grande sensibilité. Ces conditions estivales qui ont perduré jusqu'à la récolte ont pénalisé le potentiel de production des maïs avec des rendements allant de 65,7 à 87 qx/ha pour les différentes variétés présentes dans notre essai.

L'orage du 13 septembre a entraîné de la verse sur certaines variétés déjà très fragilisées par la sécheresse et/ou des dégâts de foreurs (pyrales/sésamies). La météo clémente de fin septembre début octobre a permis de récolter dans de bonnes conditions.

Des rendements faibles étaient attendus par rapport au stress hydrique estival enduré. Le rendement moyen l'essai à 15 % d'humidité est de 77.2 qx/ha (tableau 1) pour une humidité moyenne de 24.4 %. La moyenne du rendement économique (frais de séchage enlevé) est de 66.4 qx/ha.

Résultats :

Tableau 1 : résultats de l'essai variétés demi-tardives de maïs en culture sèche

Variétés	Prix de vente 150 €/t Rendement économique qx/ha*	Coût du séchage en qx/ha**		Hum en %	Densité moyenne pieds (Ha)	Date moyenne Floraison	% tiges creuses	% plantes versées à la récolte	PMG (en g)
DKC 4795	77.0	10.0	87.0	21.7	80 606	23-juil.	15.8	4.5	195
DKC 5065	72.9	12.1	85.0	24.9	78 788	25-juil.	6.2	50.0	243
P 9838	71.2	9.9	81.1	22.5	81 212	25-juil.	22.4	14.9	225
ES TOUAREG	71.0	8.9	80.0	21.5	82 424	24-juil.	19.1	3.7	240
BOYARD	69.3	11.2	80.6	24.6	80 000	27-juil.	7.6	28.8	247
LBS 4293	68.2	9.6	77.8	22.6	78 182	26-juil.	20.9	20.9	249
DM 5035	67.6	13.4	81.0	27.3	78 788	28-juil.	6.2	30.8	259
DKC 4814	67.2	10.0	77.2	23.3	81 818	25-juil.	8.9	4.4	222
	67.0	11.1	78.1	24.7	83 030	25-juil.	6.6	12.4	218
	66.7	9.1	75.9	22.3	76 970	23-juil.	4.7	11.8	221
ROBERI	65.8	11.1	76.9	25.0	80 000	27-juil.	3.0	22.0	231
RGT LEXXTOUR	65.2	12.0	77.2	26.3	78 788	27-juil.	3.1	29.2	230
	65.2	8.9	74.0	22.2	80 606	24-juil.	7.5	15.0	229
BORSALINO	64.5	11.1	75.6	25.3	79 394	29-juil.	6.1	18.3	252
DKC 5142	64.1	11.3	75.3	25.7	79 394	28-juil.	3.1	13.7	231
	63.9	12.7	76.6	27.0	76 970	27-juil.	1.6	9.4	262
MAS 51 G	63.9	10.3	74.2	24.5	76 364	26-juil.	11.9	24.6	247
	62.8	11.0	73.8	25.7	77 576	28-juil.	8.6	18.8	254
	62.4	7.7	70.1	20.9	84 242	24-juil.	36.7	9.4	232
LG 30491	52.7	13.0	65.7	30.5	81 818	30-juil.	2.2	9.6	220
Moyenne	66,4	10,7	77.2	24.4	79 848	26-juil.	10.1	17.6	235

Test de NK 5 % et Bonferoni 5 % non significatifs
Ecart type résiduel rendement éco : 7.557
Coef. variation % rendement éco : 11.377

Essai réalisé par les conseillers grandes cultures de la chambre d'agriculture de la Charente
Avec le concours financier :

Cette année encore les humidités sont plutôt basses (moyenne de l'essai à 24.4 %) ce qui permet de limiter l'impact du coût de séchage (10.7 qx contre 30 qx en 2014 et 11.8 qx en 2015) sur le rendement obtenus aux normes. Ces frais modifient tout de même le classement des variétés.

Une variété ressort particulièrement en tête dans cet essai. Variété témoin depuis plusieurs années DKC 4795 est toujours présente et montre sa capacité à exprimer du potentiel en situation hydrique stressante.

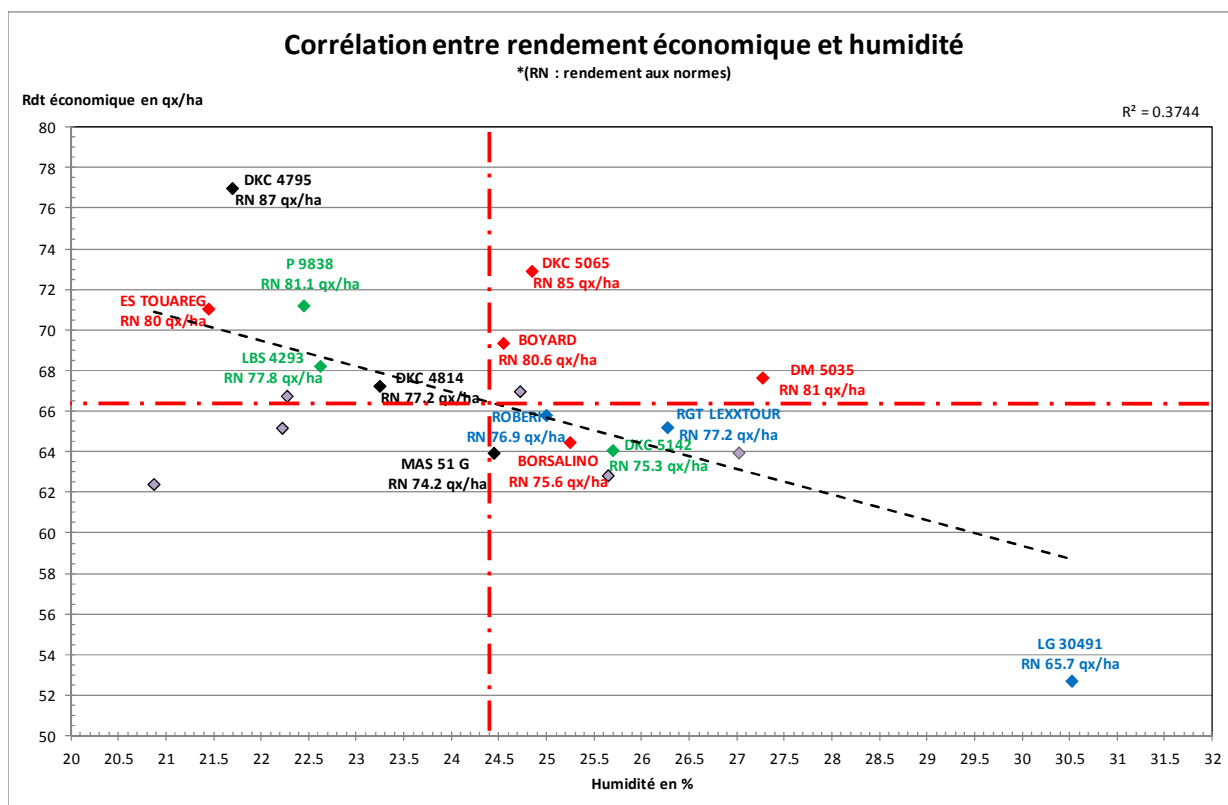
Ensuite vient une nouveauté DKC 5065, testée pour la première année, c'est une variété du groupe des mi-tadifs qui est plutôt tardive à la récolte (humidité de 24.9 %) et qui a été très chahutée par le coup de vent violent du 13 septembre.

La première moitié du tableau regroupe essentiellement des nouveautés (DKC 5065, ES TOUAREG, BOYARD, DM 5035) qui seront très certainement retenus dans les essais de l'année prochaine pour confirmer la stabilité de leur rusticité. Deux variétés, P 9838 et LBS 4293, déjà testées les années précédentes sont également présentes et confirmer leur intérêt en conditions sèches.

RGT LEXXTOUR conserve son milieu de classement, alors que ROBERI perd quelques places au profit de nouveautés légèrement plus précoces et avec un meilleur comportement au stress hydrique.

Le graphique ci-dessous (graphique 1) représente l'existence d'une corrélation ($R^2 = 0.3744$) entre le rendement économique et l'humidité à la récolte. La tendance veut que les variétés ayant des humidités les moins élevées aient de meilleurs rendements économiques (variétés avec de bon potentiel, avec des humidités limitant l'impact économique des frais de séchage). Le rendement économique de LG 30491 est pénalisé par une humidité élevée (30.5 %).

Graphique 1 : corrélation rendement économique/humidité

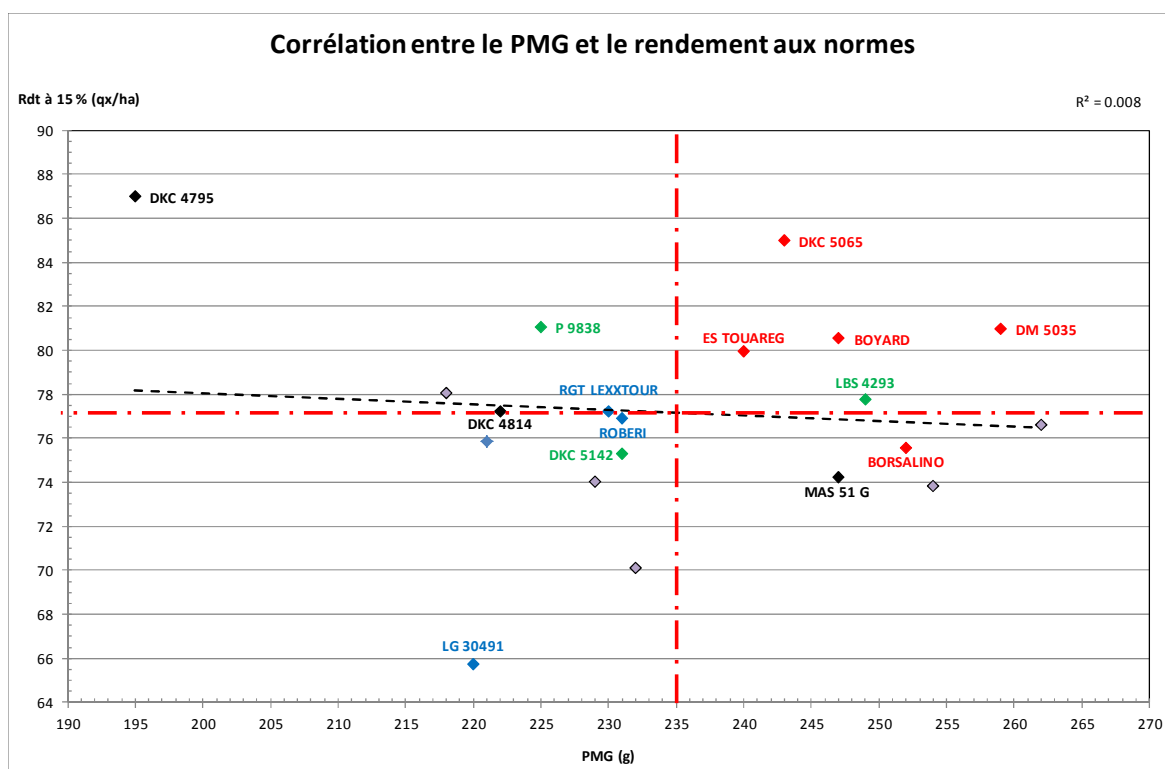


Cet autre graphique ci-dessous (graphique 2) représente l'absence de corrélation ($R^2 = 0.008$) entre le PMG et le rendement aux normes (15 %). Le manque de précipitations persistant sur la fin de cycle (stress hydrique et thermique au moment du remplissage du grain) a empêché toute compensation de rendement via le PMG.

Essai réalisé par les conseillers grandes cultures de la chambre d'agriculture de la Charente
Avec le concours financier :



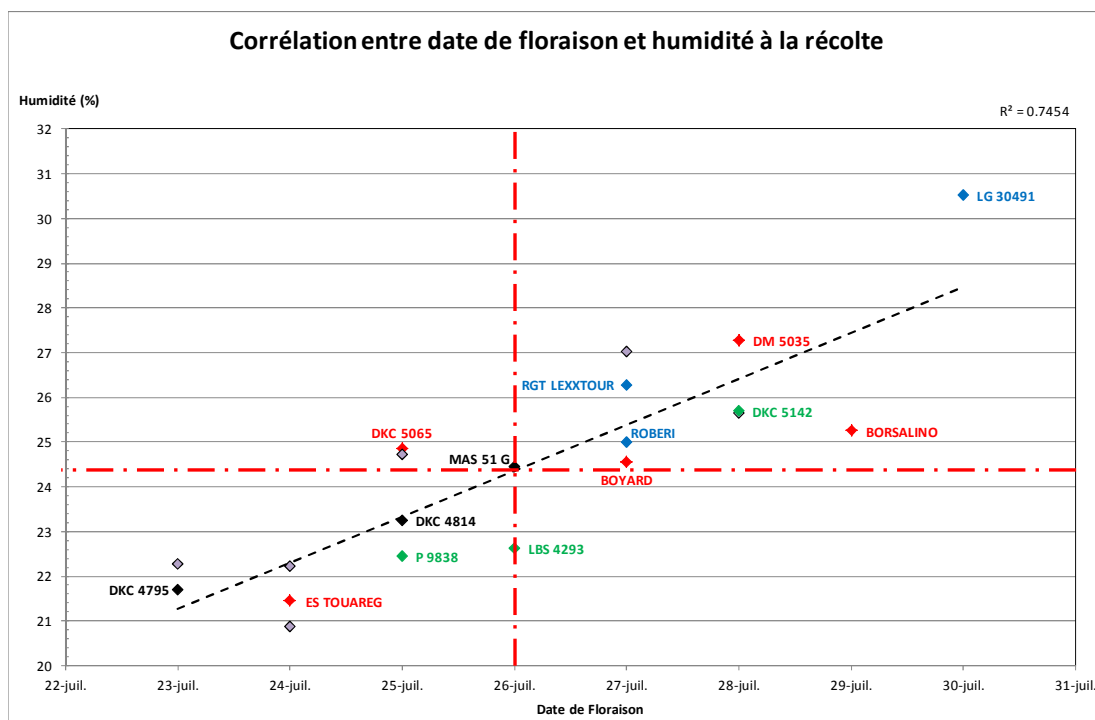
Graphique 2 : corrélation PMG/rendement aux normes



Les variétés affichant les meilleurs rendements ont certainement fait leur rendement sur un nombre de grains/m² (meilleure programmation) affichant une meilleure rusticité à la floraison vis à vis du stress hydrique.

Le graphique 3 nous permet de visualiser la précocité des variétés à la floraison et à la récolte. L'humidité à la récolte est fortement corrélée ($R^2 = 0.7454$) à la date de floraison. Ce qui signifie que dans 74 % des situations l'humidité à la récolte est liée à la date de floraison de la variété.

Graphique 3 : Corrélation date de floraison/humidité à la récolte



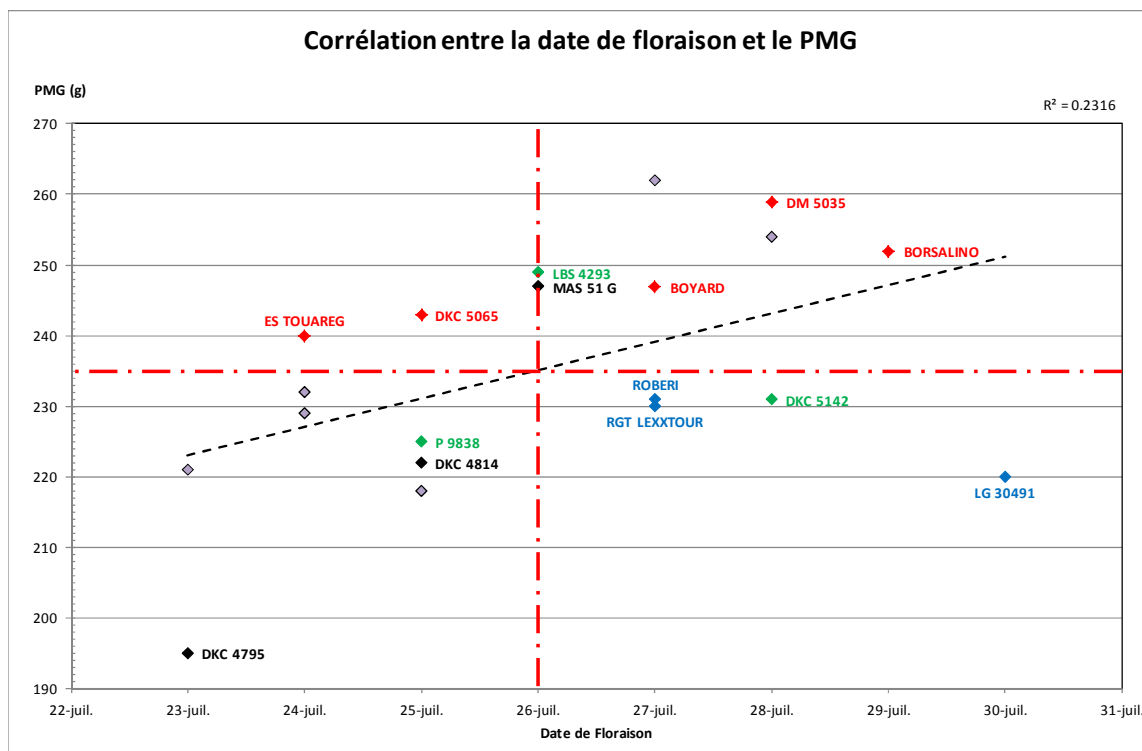
Essai réalisé par les conseillers grandes cultures de la chambre d'agriculture de la Charente
Avec le concours financier :



Les variétés les plus précoces à floraison telles que DKC 4795, ES TOUAREG, P 9838 et DKC 4814 ont une fin de cycle qui leur permettent également d'avoir une avance en maturité donc une humidité plus faible.

Dans les graphiques 4 et 5 Nous retrouvons également des corrélations, plus faible, entre la date de floraison et le PMG ($R^2 = 0.23$) ainsi qu'entre la date de floraison et le rendement ($R^2 = 0.1717$).

Graphique 4 : Corrélation date de floraison/PMG

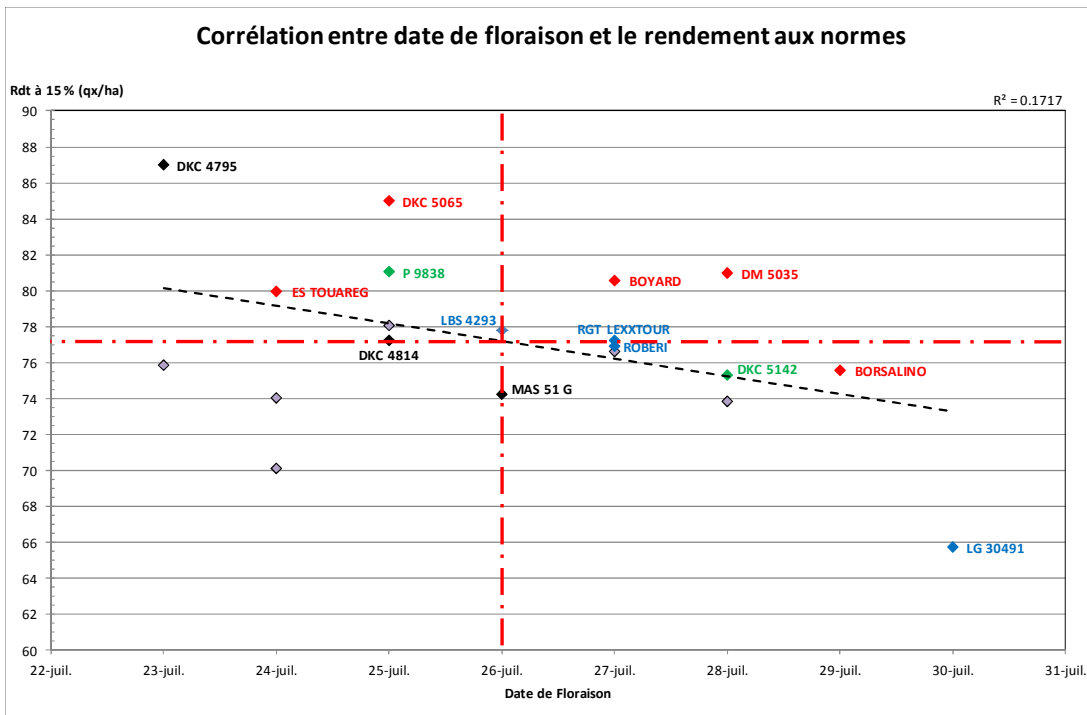


La sensibilité au stress hydrique et thermique du maïs est très forte pendant toute la phase de fabrication du grain : de la floraison au remplissage. La sécheresse et les températures chaudes de juillet et août n'ont pas permis une bonne croissance des grains, qui associée à une senescence des feuilles plus précoce et une remobilisation prématurée des réserves à pénaliser le remplissage notamment pour les variétés à floraison plus précoce.

Graphique 5 : corrélation date de floraison/rendement aux normes

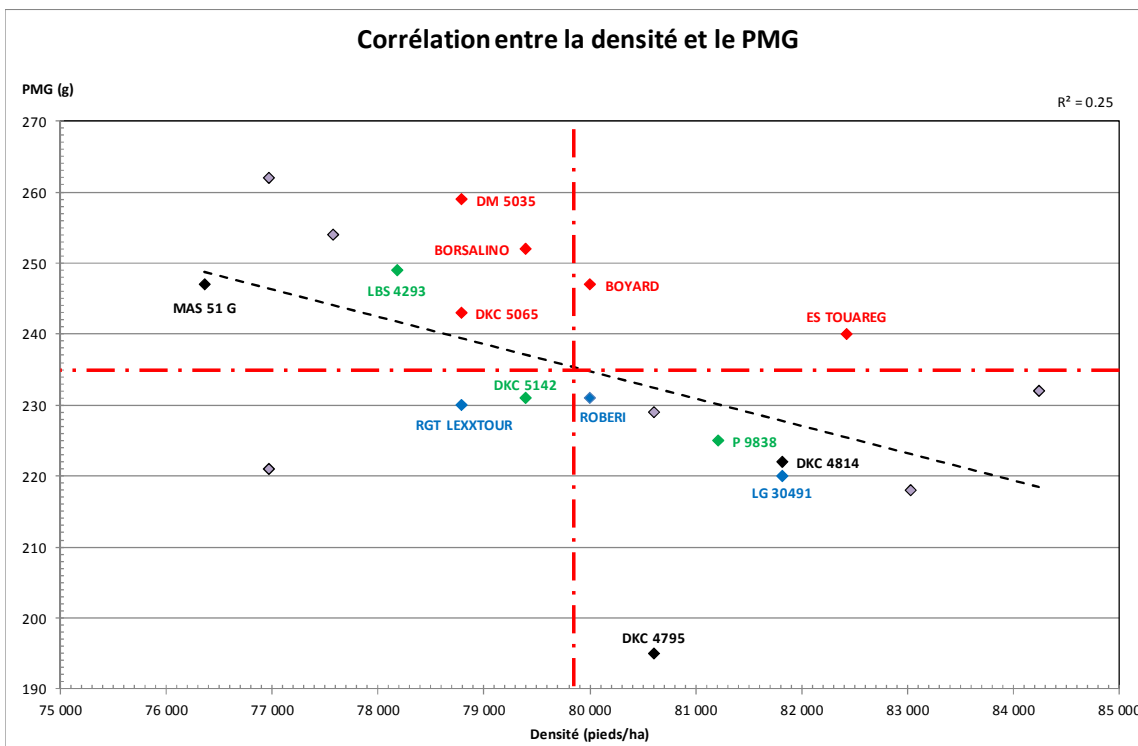
Essai réalisé par les conseillers grandes cultures de la chambre d'agriculture de la Charente
Avec le concours financier :





Ce graphique 5, ci-dessus, représentant la corrélation entre la date de floraison et le rendement aux normes, confirme que cette année c'est le nombre de grains/m² qui a fait le rendement et non le PMG. Les variétés qui ressortent avec les meilleurs rendements (comme DKC 4795, DKC 5065, P 9838 et ES TOUAREG) sont celles qui montrent une moindre sensibilité au stress hydrique lors de la programmation qui est l'étape déterminante pour l'expression de leur potentiel.

Graphique 6 : Corrélation densité/PMG

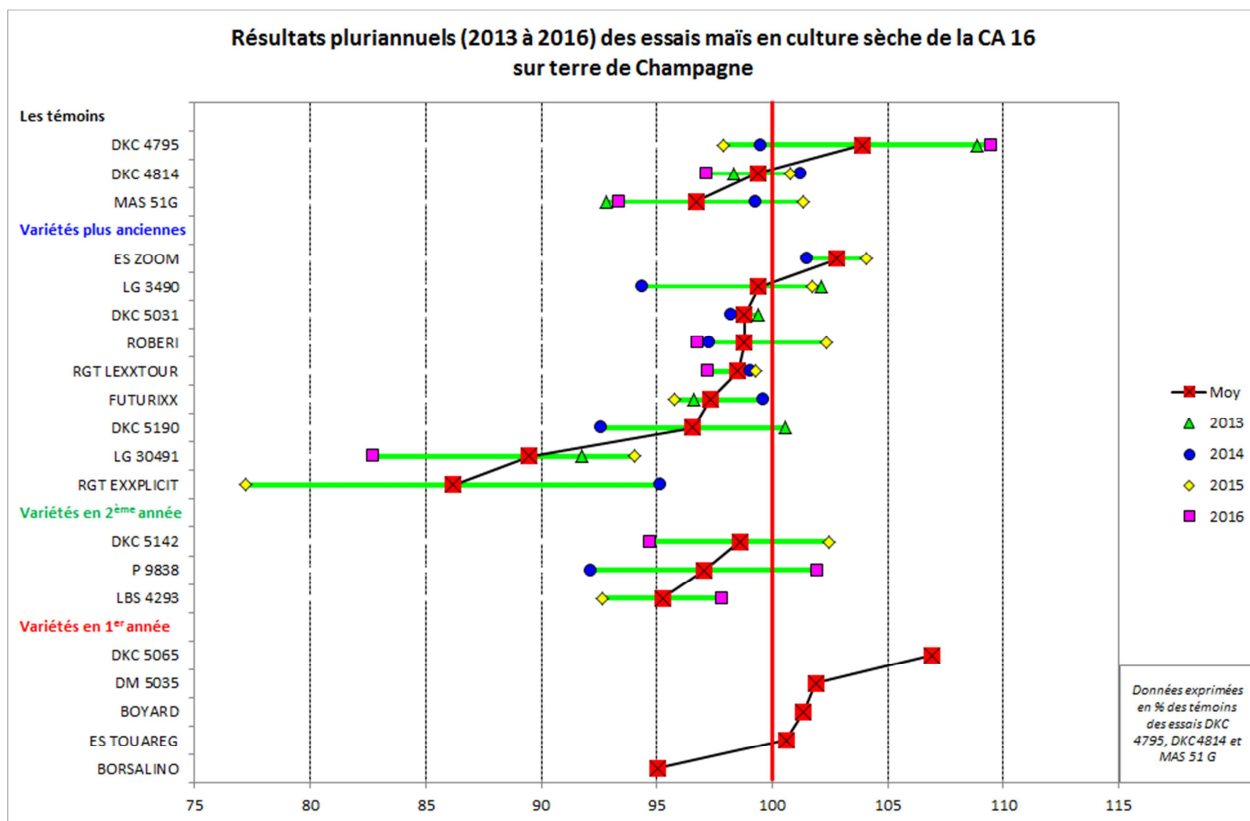


Essai réalisé par les conseillers grandes cultures de la chambre d'agriculture de la Charente Avec le concours financier :

Autre corrélation (graphique 6) qui n'est pas surprenante celle entre la densité d'épis/ha et le PMG ($R = 0.25$). La sécheresse ayant persisté jusqu'à la fin du cycle, le remplissage des grains s'en est trouvé d'autant plus pénalisé que la « concurrence » était grande.

DKC 4795, qui ressort première en rendement, est une variété qui a une densité épis/m² dans la moyenne avec pourtant le plus petit PMG, ce qui signifie que son rendement se fait uniquement sur le nombre de grains/m² et qu'elle a une certaine robustesse à la floraison permettant la mise en place des composantes de rendement. C'est un profil type, adapté aux conditions sèches.

Graphique 7 représentant les résultats pluriannuels de quelques variétés sur les 4 dernières récoltes



Ce graphique nous permet de visualiser le comportement des variétés sur plusieurs années. Les données sont exprimées en fonction de la moyenne de trois variétés témoins : DKC 4795, DKC 4814, et MAS 51 G, qui correspond à la valeur 100 du graphique. Ces variétés sont référencées pour avoir un bon potentiel, ce qui place la barre haute pour les autres produits dont la plupart sont en dessous de la moyenne.

Dans les variétés connues ES ZOOM et LG 3490 deux variétés tardives sont proches de la moyenne avec une certaine irrégularité. DKC 5031, ROBERI et RGT LEXXTOUR sont toutes les trois autour de 99 % de la moyenne avec peu d'écart de rendement selon les années pour DKC 5031 et RGT LEXXTOUR. FUTURIXX et DKC 5190 sont toujours en retrait de 3 points par rapport à la moyenne, elles sembleraient moins bien convenir en situation sèche, tout comme LG 30491 et RGT EXPLICIT largement en retrait (89 et 86 %) qui montrent en plus une grande irrégularité dans l'expression de leur potentiel.

Les variétés en deuxième année d'expérimentation, ont un rendement inférieur à la moyenne. DKC 5142 qui a un potentiel au niveau de celui du témoin DKC 4814 semble avoir quand même été

Essai réalisé par les conseillers grandes cultures de la chambre d'agriculture de la Charente Avec le concours financier :



pénalisée cette année. Ce produit serait intéressant d'être revus une troisième année pour vérifier son intérêt en culture sèche.

Dans les nouveautés la variété DKC 5065 se démarque avec une moyenne à 107 % des témoins. Trois autres variétés (DM 5035, BOYARD et ES TOUAREG) tirent elles aussi leur épingle du jeu, avec des potentiels au-dessus la moyenne des témoins. Nous les retiendrons une deuxième année en expérimentation pour pouvoir estimer leur régularité.

Dans les variétés que nous avons évaluées depuis plusieurs années, nous pourrions retenir en culture sèche pour les semis de la prochaine campagne DKC 4795, DKC 4814, P 9838, LBS 4293, ROBERI, et RGT LEXXTOUR. Cette liste n'est toutefois pas exhaustive.

En culture sèche, cette campagne 2016 a encore mis les variétés en réelle concurrence entre elles notamment vis-à-vis de leur sensibilité aux stress hydrique et à leur tenue en fin de cycle. Ainsi les variétés à privilégier sont celles qui ont un potentiel régulier dans le temps.

Essai réalisé par les conseillers grandes cultures de la chambre d'agriculture de la Charente
Avec le concours financier :

