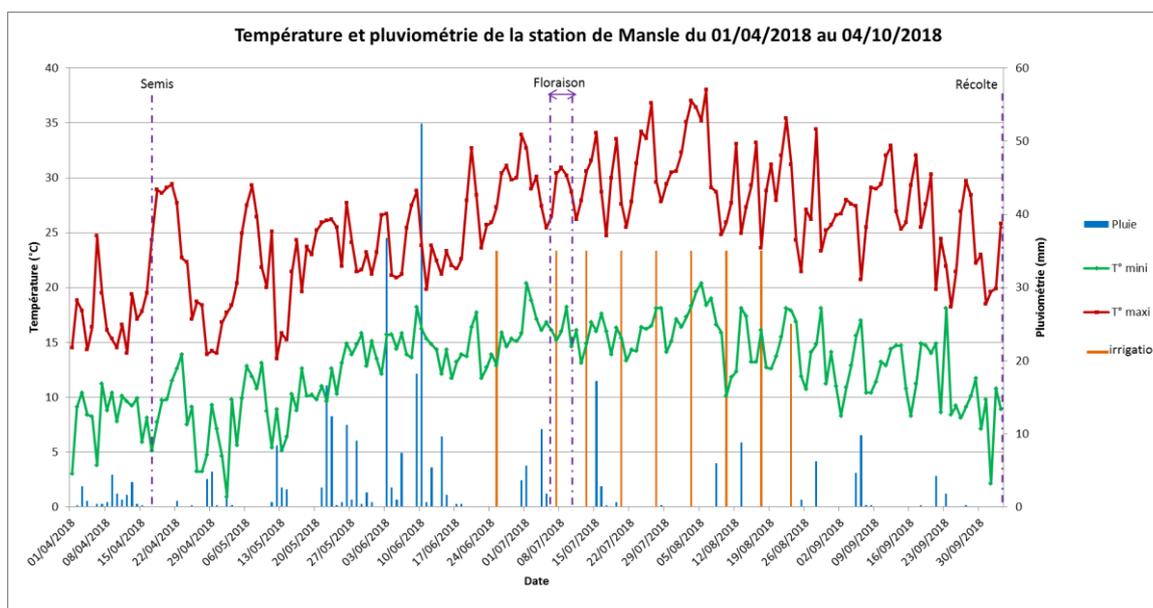


Présentation de l'essai :

Agriculteur	Philippe BERTHONNEAU	Lieu	Chenon
Date semis	17/04/2018	Dispositif	Bloc
Date récolte	04/10/2018	Nb répétitions	3
Précédent	Maïs grain	Sol	Groies superficielles

Éléments marquants de la campagne :



Graphique 1 : Données climatiques de la station de Mansle

Source : Demeter

Le début de campagne des cultures de maïs a commencé après un hiver et un printemps pluvieux. Ces précipitations ont décalé les semis à partir de la deuxième semaine d'avril pour les plus précoces, après le ressuyage des sols. L'essai a été semé le 17 avril dans un sol bien préparé et ressuyé. Les températures douces par la suite ont permis une levée homogène. Aucune gelée constatée dans le cycle cette année. Les maïs ont eu des apports réguliers de précipitations durant les premiers mois ce qui a facilité le développement végétatif et valorisé les apports d'azote (237 UN au total).

La période estivale a été plutôt sèche. Plusieurs épisodes orageux ont éclaté en juillet. La station météo de Mansle se situant à une dizaine de kilomètres de l'essai, les maïs n'ont peut-être pas reçu les mêmes quantités d'eau que celles indiquées sur le graphique 1 lors de ces orages. Le secteur de cet essai a eu peu de restrictions d'irrigation permettant de faire 9 passages d'eau pour un total de 305 mm du 25 juin au 23 août.

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

La floraison a eu lieu du 6 juillet au 10 juillet. La période de floraison a pu être encadrée avec l'irrigation permettant des fécondations correctes. Sur l'essai, l'irrigation a permis de limiter le déficit hydrique estival, d'encadrer la floraison et de maximiser le remplissage des grains. Toutefois les parcelles situées dans des terres légères et ne bénéficiant pas d'irrigation ont été fortement impactées sur leur rendement.

Les fortes températures en fin de cycle ont avancé le début des moissons et donner des récoltes avec des humidités proches de la norme des 15 %. Cette année, les rendements du secteur correspondent au potentiel dans ces terres de groies irriguées avec des moyennes de 115-120 q/ha.

Dans notre essai, les rendements aux normes sont compris entre 114,9 et 132,6 q/ha et la moyenne de l'essai est de 122,9 q/ha. Les humidités des grains à la récolte sont faibles allant de 13,4 à 16,9 % et une moyenne de 15,3 %. La moyenne du rendement économique de l'essai (frais de séchage déduits) est de 121,6 q/ha. Les frais de séchage ont été relativement faibles dans l'essai pour la plupart des variétés (moyenne de 1,1 q/ha de frais).

Résultats :

Tableau 1 : Résultats de l'essai variété groupe G4 de maïs grain irrigué

VARIETE	Rendement économique (q/ha) Prix de vente 155 €/t		Coûts de séchage (q/ha)	HUMIDITE (%)	DENSITE (plantes/ha)	VIGUEUR DE DEPART	DATE DE FLORAISON	% PLANTES TIGES CREUSES	% PLANTES VERSEES FOREUR	PMG
	Rendement à 15 % (q/ha)									
QUERCI	130,9	131,9		14,4	84774	8,7	06-juil	2,9	4,3	369
DKC 5065	130,6	131,2		15,5	83951	7,7	07-juil	1,9	4,0	391
URBANIX	130,2	131,8	1,6	15,8	84774	8,5	07-juil	0,5	5,4	347
LBS 4378	130,1	132,4	2,5	15,2	82716	7,2	07-juil	1,0	7,8	369
DKC 5141	128,9	130,1		15,6	82305	8,0	06-juil	0,5	3,0	385
BOWEN	128,4	129,0		15,1	82716	8,0	06-juil	1,0	5,5	358
P9903	126,8	128,9	2,1	15,8	80247	7,7	07-juil	1,5	12,5	370
DEBUSSY	123,1	124,1		15,5	82716	7,2	07-juil	0,0	5,5	383
P9838	122,8	123,2		14,8	84362	8,2	06-juil	0,0	2,4	318
P0023	122,7	125,1	2,4	16,0	82305	6,3	07-juil	1,0	7,5	369
PALIZI CS	122,1	122,1		15,0	82716	7,8	07-juil	2,5	2,5	337
DKC 5152	120,8	122,0	1,2	15,3	83951	8,5	07-juil	2,5	5,9	375
DKC 5031	120,8	121,4		15,2	81893	6,7	07-juil	0,0	6,5	363
RGT NOEMIXX	120,0	121,5	1,5	15,6	84774	7,7	07-juil	0,5	6,8	382
ES LAGOON	120,0	121,0		14,3	83128	6,8	09-juil	1,0	7,4	333
P0216	119,8	120,4		15,2	82716	7,3	09-juil	4,0	9,9	374
	116,7	116,8		15,0	83951	7,5	07-juil	0,5	6,4	374
	116,7	117,2		15,5	81893	6,8	09-juil	0,5	4,0	377
DKC 4814	116,6	117,2		15,5	86008	8,0	07-juil	1,4	2,9	372
ZOOM	115,2	119,5	4,3	16,8	82305	7,0	07-juil	1,5	14,7	372
FERARIXX	115,0	116,3		13,4	83128	7,3	07-juil	1,9	4,5	357
	114,7	115,1		14,6	82716	6,7	08-juil	0,0	6,0	346
	113,8	114,9		14,1	82716	7,8	06-juil	1,4	2,5	358
	111,9	117,0	5,1	16,9	83128	6,8	07-juil	0,5	4,9	347
Moyenne	121,6	122,9	1,1	15,3	83162	7,5	7-juil.	1,2	5,9	364

Ecart type résiduel rendement économique : 7,3
 Coefficient de variation rendement économique : 6 %
 Test de Tukey : non significatif

Variété de référence
 Variété testée 3 ou 4 ans
 Variété testée 2 ans
 Variété testée 1 an

L'essai a été récolté le 4 octobre avec un rendement moyen à 15 % de 122,9 q/ha. Les rendements s'évaluent de 116,3 q/ha pour la variété FERARIXX à 131,9 q/ha pour la variété QUERCI. L'humidité moyenne des grains est de 15,3 %. Les variétés de cet essai ont sorti des grains avec des humidités proches de la norme de 15 % suites aux conditions sèchent en fin de cycle accélérant leur dessiccation.

Le potentiel de rendement a été peu impacté par le manque de précipitations dans l'été grâce aux 9 passages d'irrigation. En 2017 où l'essai n'avait pu recevoir que 3 passages à cause d'importantes restrictions d'irrigation le rendement moyen était seulement de 99,9 q/ha et en 2016 de 138 q/ha sur le même secteur.

Le rendement économique moyen (frais de séchage déduits) de l'essai est de 121,6 q/ha en prenant un prix de vente de 155 €/t. Les coûts de séchage sont très bas cette année suites aux températures élevées du mois de

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



septembre. Ces frais de séchage faibles modifient peu le classement des variétés selon les rendements aux normes et les rendements économiques.

Quelques variétés ont été récoltées avec des humidités inférieures à 15 %. Les barres bleues sur le graphique 1 représentent la différence entre le rendement à la récolte et le rendement aux normes. Cela permet de voir le potentiel de toutes les variétés à humidité égale.

Les analyses statistiques du rendement aux normes et du rendement économique n'ont pas révélé de différences significatives entre les variétés. Nous pouvons extraire tout de même des tendances. Les variétés semblent se classer en trois groupes.

Les variétés qui sortent en tête de classement dans cet essai sont des variétés nouvelles ou récentes.

La variété QUERCI, testée pour la première fois, enregistre le meilleur rendement économique avec 130,9 q/ha et un des meilleurs rendements aux normes (131,9 q/ha).

Les variétés DKC 5065 et URBANIX suivent avec des rendements économiques respectivement de 130,6 q/ha et 130,2 q/ha et des rendements aux normes similaires 131,2 q/ha et 131,8 q/ha.

Dans ce groupe de tête viennent ensuite deux variétés plus anciennes DKC 5141 et P 9903 et deux autres nouvelles variétés LBS 4378 et BOWEN.

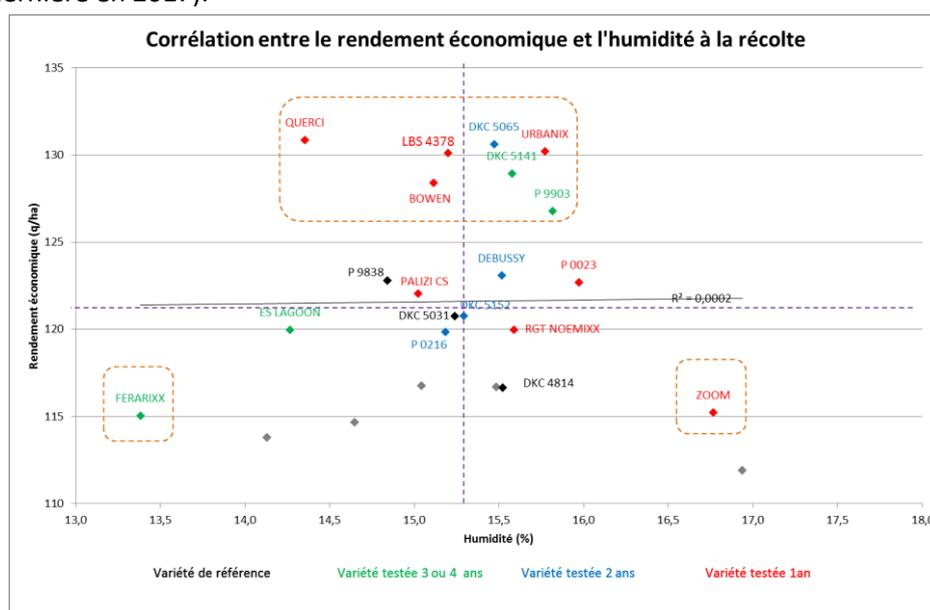
Les variétés de référence P 9838 et DKC 5031 sont situées dans un groupe intermédiaire contenant également les variétés nouvelles P 0023, PALIZI CS et RGT NOEMIXX.

La troisième variété de référence DKC 4814 se situe en fin de tableau avec les variétés ZOOM et FERARIXX. La variété ZOOM a été pénalisée par des frais de séchage « importants » vu le contexte de cette campagne.

Les variétés P 0216, DKC 4814 et DKC 5031 retenues pour leurs bons potentiels l'année précédente s'en sortent moins bien cette année. Ces variétés semblent convenir aux années sèches en arrivant à compenser le déficit hydrique et produire des quintaux.

Les variétés P 9903 et DEBUSSY retenues pour leurs bons potentiels l'année précédente sont également bien positionnées. Ces variétés semblent régulières lors des années sèches et chaudes qu'il y ait ou non des restrictions d'irrigation.

La variété DKC 5065 semble plutôt exprimer son potentiel si elle ne subit pas de stress hydrique (deuxième place cette année mais dernière en 2017).

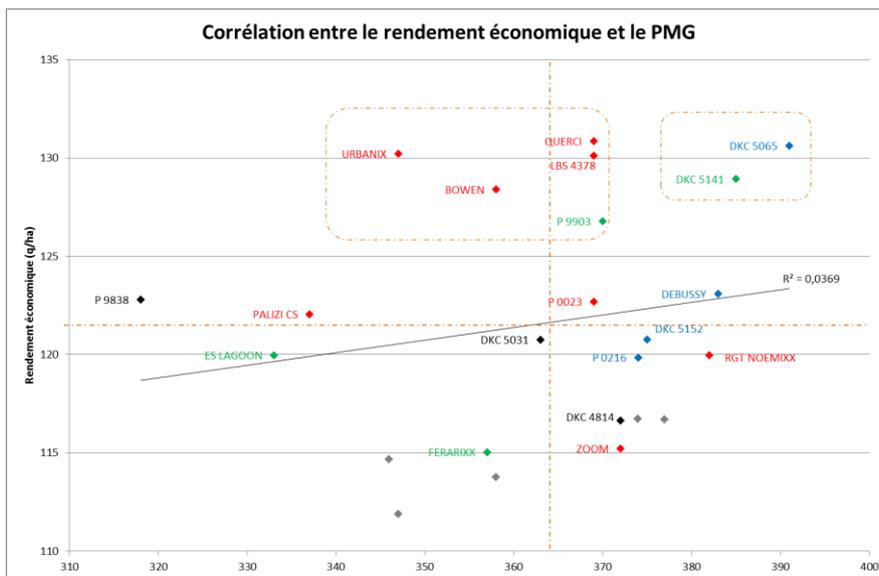


Graphique 2 : Corrélation entre le rendement économique des variétés et leur humidité à la récolte

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

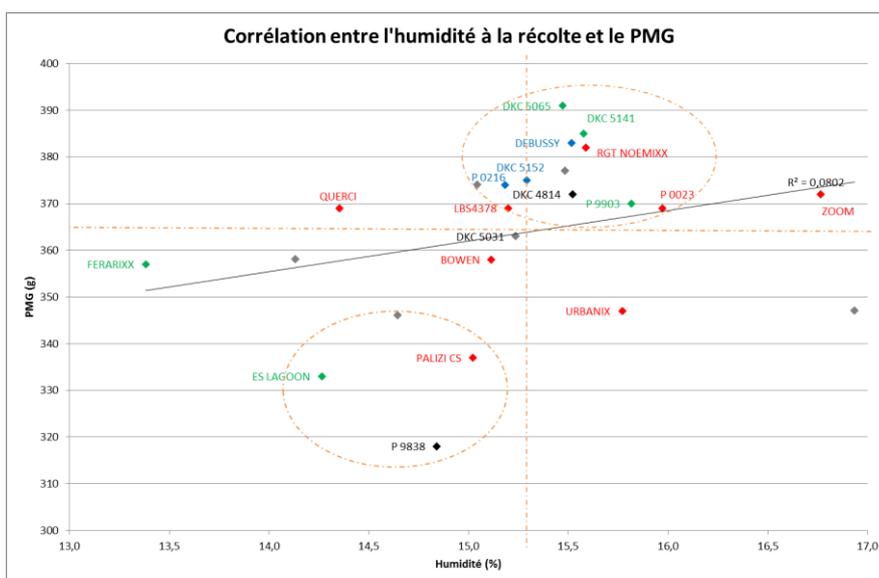


Le graphique ci-dessus représente l'absence de corrélation entre le rendement économique des variétés et l'humidité des grains à la récolte ($R^2=0,0002$). Les humidités à la récolte étant très proches de la norme de 15 %, les frais de séchage ont été faibles pour la plupart des variétés. Les rendements économiques sont très peu impactés par les frais de séchage. Quatre variétés nouvelles (QUERCI, URBANIX, LBS 4378 et BOWEN), une récente (DKC 5065) et deux plus anciennes (DKC 5141 et P 9903) ressortent très bien après cette campagne sèche et stressante. La variété FERARIXX a enregistré un des rendements économique le plus bas. Cela n'est pas dû à son humidité à la récolte (13,4 % et donc pas de frais de séchage) mais à un rendement aux normes faible (116,3 q/ha). La variété ZOOM a cumulé des frais de séchage (4,3 q/ha) et un rendement faible (115,2 q/ha). Cela explique leur position en bas du classement du tableau 1.



Graphique 3 : Corrélation entre le rendement économique et le PMG

Le rendement économique ne semble pas lié au PMG des grains ($R^2= 0,0369$). Les variétés avec de bons rendements économiques sembleraient les avoir obtenus soit par une forte programmation de grains comme URBANIX, BOWEN, QUERCI, LBS 4378 et P 9903 soit par un bon remplissage des grains comme DKC 5065 et DKC 5141.



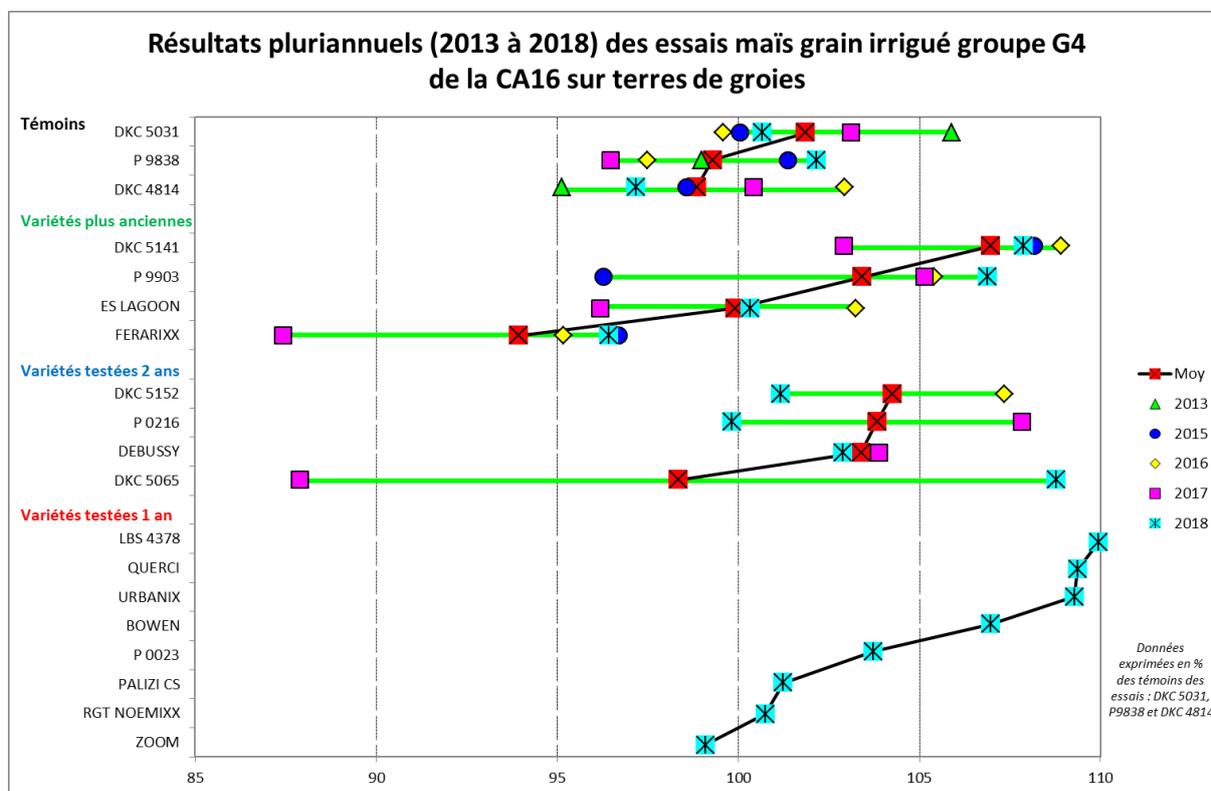
Graphique 4 : Corrélation entre l'humidité et le PMG

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



Le graphique 4 représente la faible corrélation entre l'humidité des grains à la récolte et le PMG ($R^2=0,0802$). La majorité des variétés ont sorti des grains avec des humidités proches de 15 %. Les variétés ES LAGOON, P 9838 et PALIZI CS qui ont des humidités faibles (plus précoces) ont des PMG plus petits (remplissage plus faible).

Synthèse pluriannuelle :



Graphique 5 : Résultats pluriannuels des essais maïs grain irrigué groupe G4

Ce graphique permet de visualiser le potentiel de rendement aux normes des variétés en lissant l'effet année. Les données représentent le rendement aux normes de chaque variété, exprimé en fonction de la moyenne des 3 variétés témoins (DKC 5031, P 9838 et DKC 4814) qui correspond à la base de valeur 100. Ces 3 variétés sont les références de notre essai cette année.

Les témoins :

La variété DKC 5031 sort en moyenne la plus productive sur ces 5 années d'essais (2 points au-dessus de la moyenne). Les variétés P 9838 et DKC 4814 sortent moins productives en moyenne. Ces trois variétés montrent des comportements différents tout en étant relativement régulière.

Les variétés plus anciennes :

La variété DKC 5141 a fait ses preuves en enregistrant chaque année des résultats supérieurs aux références et une moyenne de 107 % des témoins. La variété P 9903 suit avec une moyenne de 103,4 % des témoins. ES LAGOON semble avoir un comportement similaire aux témoins. La variété FERARIXX décroche avec une moyenne de 93,9 % des témoins. Cette variété a été fortement impactée par le stress hydrique de 2017.

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



Les variétés récentes :

Les variétés testées depuis deux ans s'en sortent bien exceptées pour DKC 5065. Cette variété semble avoir moins de capacité d'adaptation au stress hydrique avec une différence de 20 % des témoins entre 2017 et 2018. Les variétés DKC 5152 et P 0216 dépassent la moyenne des références avec respectivement 104,3 et 103,8 %. La variété DEBUSSY est la plus régulière sur ces deux années très différentes. Cette variété retiendra notre attention pour une autre année d'expérimentation.

Les nouvelles variétés semblent prometteuses en étant au-dessus de la moyenne exceptée pour ZOOM. Les variétés LBS 4378, QUERCI et URBANIX se démarquent et atteignent plus de 109 % des témoins. Ces trois variétés ont surpassé les autres variétés. Les variétés BOWEN et P 0023 dépassent également le seuil des témoins. Les variétés PALIZI CS, RGT NOEMIXX et ZOOM sont en retrait même si elles sont autour de la moyenne des témoins.

Les variétés à retenir sont la variété plus ancienne DKC 5141 qui a prouvé son bon potentiel de production et une stabilité suivi des variétés plus récentes DKC 5152, P 0216, DEBUSSY et des nouveautés LBS 4378, QUERCI, URBANIX et BOWEN.

Depuis plusieurs années, les restrictions d'irrigation sont nombreuses et fréquentes. Ces conditions climatiques stressantes orienteront sûrement le choix des variétés. Cette décision ne sera pas seulement basée sur la productivité mais également sur l'adaptation au stress hydrique et la régularité afin d'assurer le rendement économique de la campagne.