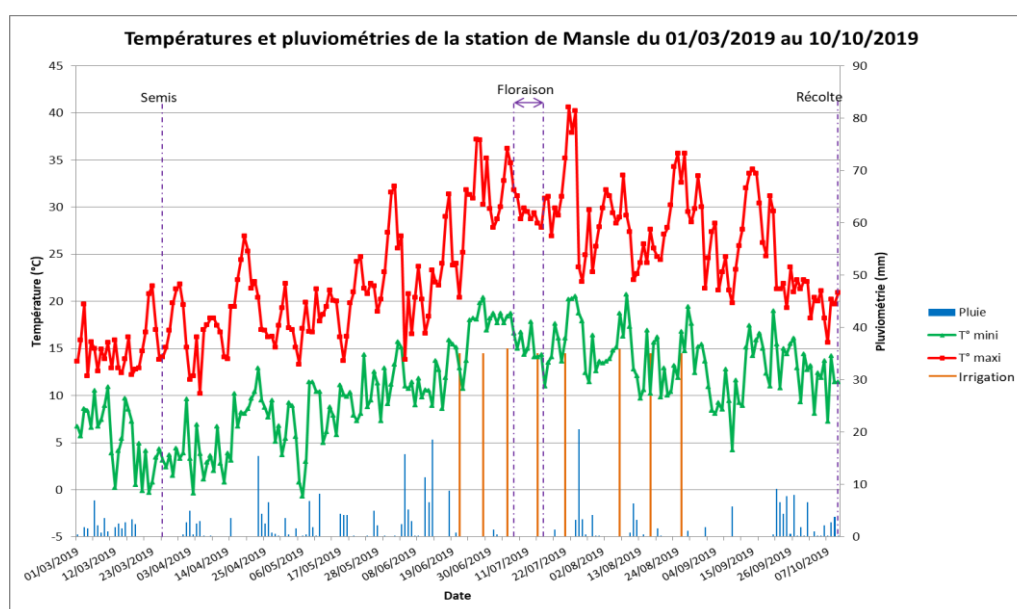


### Présentation de l'essai :

Agriculteur	Philippe BERTHONNEAU	Lieu	Chenon
Date semis	26/03/2019	Dispositif	Alpha-plan
Date récolte	10/10/2019	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

Les semis de maïs ont commencé fin mars pour les plus précoces sur des sols ressuyés et froids. Un épisode pluvieux a stoppé les semis début avril avant de reprendre tranquillement. Les températures fraîches de fin mars n'ont pas permis aux premiers maïs semés de prendre de l'avance sur ceux d'avril.

L'essai a été semé le 26 mars dans un sol bien préparé et ressuyé. Les conditions favorables par la suite ont permis une levée homogène des variétés. Les deux gelées en début de cycle n'ont pas eu d'impact sur les plantes car elles n'avaient pas encore atteint le stade 6 feuilles. Les précipitations régulières en mai et début juin ont favorisé le développement végétatif et l'assimilation des fertilisants sans entraîner de lessivage.

La période estivale a été particulièrement sèche en juin et juillet avec une canicule fin juin. Les floraisons des variétés étudiées ont eu lieu du 7 au 16 juillet lors d'une période plus clémente en température. Les 8 passages d'irrigation, 280 mm au total du 21 juin au 25 août, ont permis d'encadrer la floraison, de favoriser la fécondation des épis et de maximiser le remplissage des grains. Les pluies de fin juillet ont servi de relai dans les tours d'eau. Ces pluies ont aussi été les bienvenues pour les maïs en terres légères sans irrigation.

Les récoltes ont commencé fin septembre pour les variétés les plus précoces et se sont étalées jusqu'en novembre entre les différents épisodes pluvieux d'octobre, de novembre et les semis de céréales à paille. Cette Essai réalisé par les conseillers grandes cultures de la Chambre d'agriculture de la Charente Avec le concours financier :

année, la dessiccation des grains s'est faite lentement. Les chantiers de récolte ont été étalés en fonction de l'humidité des grains, de la portance des sols à cause des fortes pluies, de l'état des maïs (risque de verse) et des interruptions lors des épisodes pluvieux.

Les rendements sont globalement satisfaisants pour l'année avec toutefois des écarts importants entre secteurs surtout selon le type de sol et l'accès à l'irrigation. Notre essai a été récolté le 10 octobre avec un rendement aux normes moyen de 113,8 q/ha et une humidité des grains à la récolte moyenne de 20,5 %.

Cet essai a été mis en place en partenariat avec Arvalis-Institut du Végétal et les Chambres d'agriculture de l'ex-Poitou-Charentes. Une synthèse régionale des résultats variété maïs grain irrigué est également disponible sur notre site internet.

## Résultats :

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

VARIETE	Rendement économique (q/ha) Prix de vente 155 €/t		Coûts de séchage (q/ha)	Humidité (%)	Densité à la récolte (Nb plantes/ha)	Vigueur à 7 f	Date de floraison femelle	% plantes versées foreurs	% plantes tiges creuses
	ETR Rendement à 15 %	CVR Rendement à 15 %	Rendement à 15 % (q/ha)						
P0216	112,7	14,2	126,9	20,1	84100	7,0	13-juil	1,9	12,0
RGT MIKAELIXX	108,4	13,1	121,5	20,0	84000	7,7	12-juil	0,5	5,3
TOPKAPI CS	106,7	11,2	117,9	19,3	84800	7,3	13-juil	3,3	3,8
PESCALI	106,6	14,7	121,3	21,4	85800	5,7	08-juil	1,9	5,7
RAFIKA	106,4	17,1	123,5	23,1	84900	7,3	10-juil	3,3	7,1
P9903	105,2	12,7	117,9	19,7	84400	7,3	11-juil	3,3	12,0
URBANIX	104,9	13,2	118,1	20,4	83700	7,0	14-juil	1,4	21,8
LG 30.444	104,2	13,1	117,3	20,1	84100	6,7	15-juil	1,5	5,0
LBS 4378	103,5	13,1	116,6	20,4	84300	6,7	13-juil	4,8	12,0
KWS KASHMIR	102,5	7,9	110,4	18,3	83900	7,7	13-juil	4,8	36,6
ES RHODIUM	101,6	12,2	113,8	19,7	86500	6,0	13-juil	4,6	23,7
DKC5141	101,2	12,7	113,9	20,1	83200	6,0	11-juil	2,0	8,2
DKC5065	100,7	12,7	113,4	20,2	85600	8,0	09-juil	1,4	6,0
BOWEN	100,3	13,8	114,1	21,1	84400	7,0	12-juil	1,9	14,8
DKC4751	99,7	13,2	112,9	20,8	84800	8,0	09-juil	2,4	12,4
DKC4814	99,7	12,0	111,7	19,6	90800	7,0	11-juil	1,4	15,6
RGT TEXERO	97,9	11,8	109,7	19,7	86900	6,0	11-juil	1,4	11,7
QUERCI	97,7	11,8	109,5	20,0	85700	7,7	12-juil	1,9	8,0
EPIKUR	97,3	15,1	112,4	22,7	85200	5,0	15-juil	0,5	2,8
DKC5152	95,6	12,6	108,2	20,9	85600	6,7	13-juil	3,3	6,6
ZOOM	94,3	14,0	108,3	22,3	85200	7,7	14-juil	1,9	12,7
DKC5031	93,2	12,3	105,5	20,8	86800	6,0	11-juil	2,8	3,3
RGT NOEMIXX	93,2	11,7	104,9	20,2	83200	7,0	09-juil	1,9	8,3
	90,2	11,9	102,1	20,8	84100	6,7	14-juil	2,4	6,7
<b>Moyenne</b>	<b>101,0</b>	<b>12,8</b>	<b>113,8</b>	20,5	85100	6,9	12-juil	2,4	10,9

0 50 100 150

ETR Rendement à 15 % : 5,33  
CVR Rendement à 15 % : 4,68

Variété de référence  
Variété testée 3 ou 4 ans

Variété testée 2 ans  
Variété testée 1 an

Le rendement aux normes moyen de l'essai est de 113,8 q/ha. Les rendements s'évaluent de 126,9 q/ha pour la variété P0216 à 104,9 q/ha pour la variété RGT NOEMIXX. L'humidité moyenne des grains est de 20,5 % avec un minimum de 18,3 % pour la variété KWS KASHMIR et un maximum de 23,1 % pour la variété RAFIKA. Le potentiel de rendement a probablement été plus impacté par le manque de précipitations estivales, malgré l'irrigation, qu'en 2018 où le rendement sur la même parcelle avait atteint 122,9 q/ha.

Le rendement économique moyen (frais de séchage déduits) de l'essai est de 101 q/ha en prenant un prix de vente du maïs à 155 €/t. Le coût de séchage moyen de 12,8 q/ha est dû aux conditions climatiques en fin de cycle moins favorables à la dessiccation des grains. La campagne 2019 est une année plus classique que 2018. En effet l'année dernière, les conditions climatiques séchantes en fin de cycle étaient très favorables à la dessiccation des grains avec des humidités à la récolte proches voir en dessous de la norme de 15 % et un coût de séchage de seulement 1,1 q/ha en moyenne avec un prix de vente du maïs identique.

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



Les variétés en tête de classement en rendement économique correspondent aussi aux variétés avec les meilleurs rendements aux normes.

P0216, testée dans nos essais depuis 3 ans, sort la plus intéressante économiquement (112,7 q/ha) principalement grâce à son très bon potentiel de production et son humidité dans les plus basses (rendement aux normes de 126,9 q/ha).

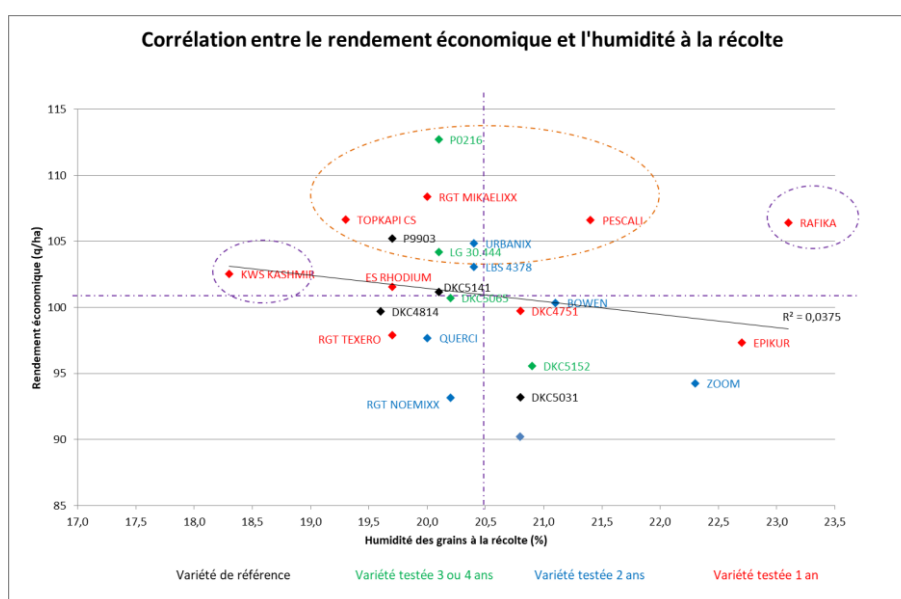
Les variétés suivantes sont des nouveautés : RGT MIKAELIXX, TOPKAPI CS, PESCALI et RAFIKA. RGT MIKAELIXX a enregistré un rendement économique de 108,4 q/ha. TOPKAPI CS gagne des places dans le classement économique grâce à son humidité des grains à la récolte de 19,3 %. PESCALI reste à la même place. RAFIKA perd quelques places à cause de son humidité de 23,1 % occasionnant un coût de 17,1 q/ha en frais de séchage. Son potentiel de production élevé lui a permis de rester dans les plus rentables en compensant les frais de séchage.

Dans ce top 10 viennent ensuite la variété de référence P9903 et trois variétés déjà étudiées : URBANIX, LG 30.444 et LBS 4378. Pour finir la nouvelle variété KWS KASHMIR gagne des places grâce à son humidité basse et donc des frais de séchage de seulement 7,9 q/ha, les plus faibles cette année.

Les autres variétés de références (DKC5141, DKC4814 et DKC5031) sont moins bien positionnées cette année. Elles semblent accuser un moindre potentiel comparées aux nouveautés ou variétés récentes. La place en fin de tableau des variétés DKC5152, ZOOM, DKC5031 et RGT NOEMIXX est le résultat d'un potentiel de rendement moins bon combiné à des frais de séchage.

Les observations des attaques de foreurs types pyrale et sésamie ont montré peu de conséquences sur les plantes dans notre essai : 2,4 % des plantes montraient en moyenne des casses sous épis, casses qui peuvent stopper le remplissage des grains ou faire tomber l'épi avant la récolte.

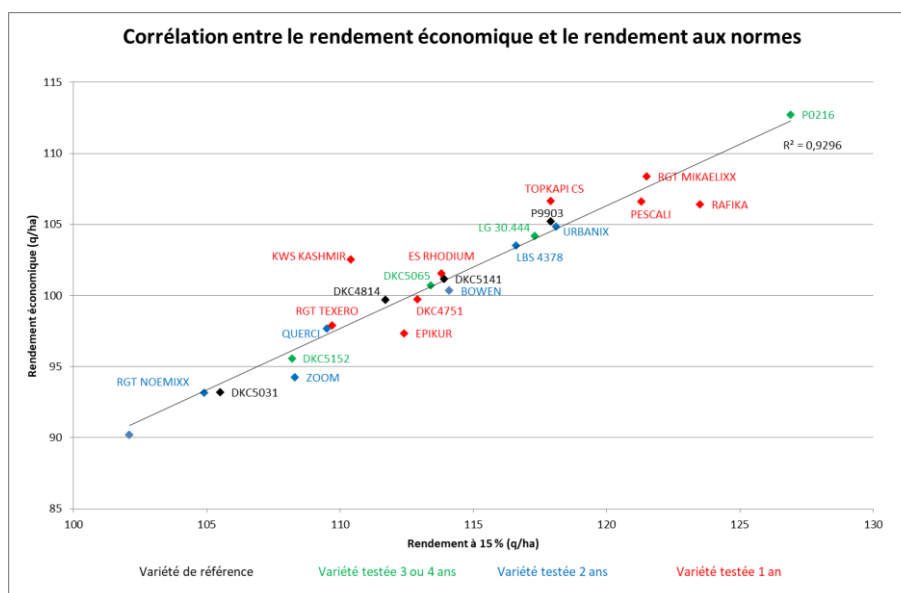
Le comptage des plantes touchées par le symptôme de tige creuse permet d'étudier le comportement des variétés en fin de maturation des grains. Ces observations indiquent si les tiges sénescences sont vidées de leur réserve et fragilisées, ce qui peut augmenter, par exemple, le risque de verse lors d'un épisode venteux avant la récolte. Cette année, aucun épisode venteux n'a eu lieu avant la récolte de notre essai. Toutefois la variété KWS KASHMIR sera à surveiller car elle a montré une sensibilité à la tige creuse.



Graphique 2 : Corrélation entre le rendement économique des variétés et l'humidité des grains à la récolte

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





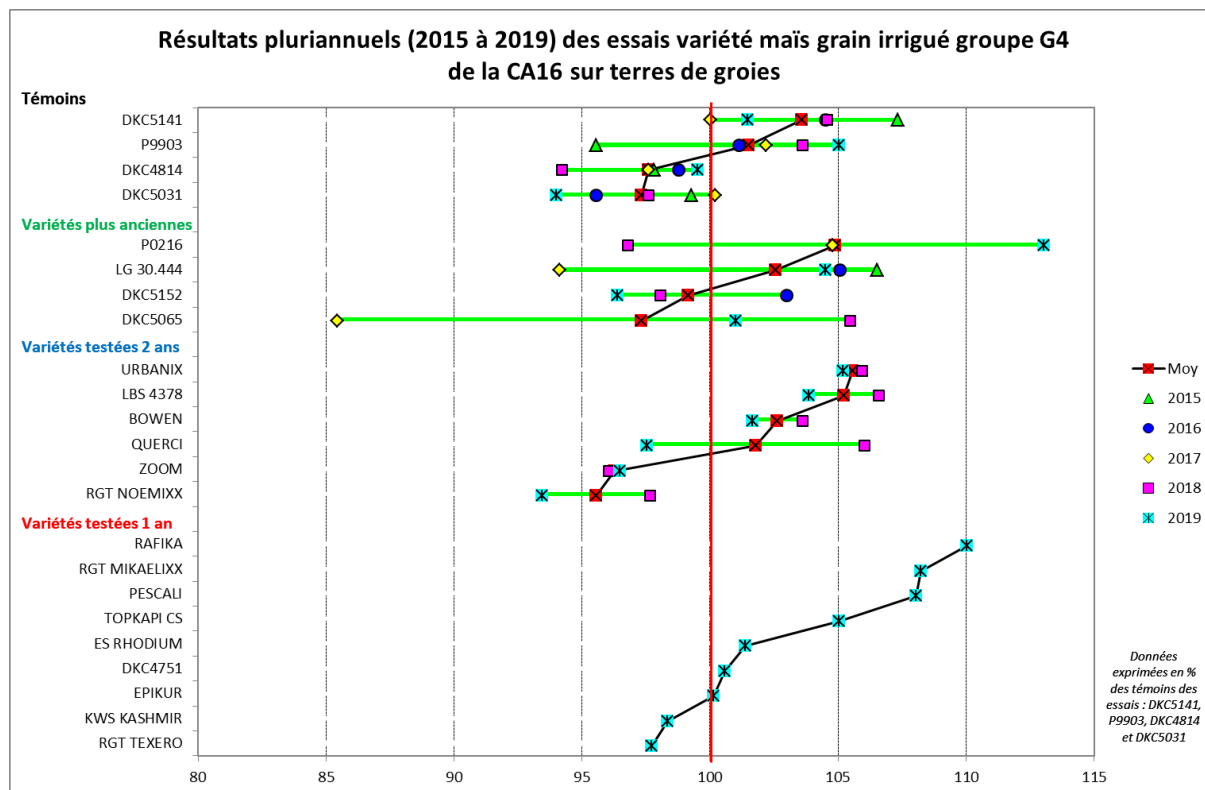
**Graphique 3 :** Corrélation entre le rendement économique et le rendement aux normes

Le graphique 2 représente la faible corrélation existante entre le rendement économique des variétés et l'humidité des grains à la récolte ( $R^2=0,0375$ ). Nous pouvons seulement constater des tendances. Le graphique 3 représente la forte corrélation entre le rendement économique et le rendement aux normes ( $R^2=0,9296$ ).

Ces deux graphiques complémentaires indiquent que les variétés qui ont eu les meilleurs rendements économiques l'ont obtenu en grande partie par leur rendement aux normes comme les variétés P0216, RGT MIKAELIXX, TOPKAPI CS et PESCALI. Les humidités à la récolte ont eu peu d'incidence sur le rendement économique exceptées pour quelques variétés comme RAFIKA qui a eu son rendement économique pénalisé par son humidité de 23,1 % ou KWS KASHMIR qui a été avantagée par son humidité de 18,3 %.

Aucune corrélation n'a été constatée entre l'humidité des grains à la récolte et la date de floraison femelle des variétés ni entre le rendement aux normes et la date de floraison. Les variétés les plus précoces à la floraison ne semblent pas avoir eu d'avance en maturité.

## Synthèse pluriannuelle :



**Graphique 4 :** Résultats pluriannuels des essais variétés 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 4 variétés témoins (DKC5141, P9903, DKC4814 et DKC5031) qui correspond à la base de valeur 100 du graphique.

### Les témoins :

DKC5141 sort en tête de classement des variétés témoins. Elle a fait ses preuves depuis plusieurs années et confirme son bon comportement. Grâce à cela elle est devenue une référence. P9903 suit de près comme l'année dernière. DKC4814 et DKC5031 sont moins productives mais plus régulières.

### Les variétés plus anciennes :

P0216 est en moyenne plus productive (104,9 % des témoins) mais irrégulière. La capacité de production de cette variété semble influencée par les conditions climatiques. LG 30.444 montre un comportement similaire : productivité correcte (102,6 %) mais sensible aux étés secs et aux restrictions d'irrigation importantes comme en 2017. La variété DKC5152 est un peu moins performante (99,2 % des témoins) mais plus régulière sur 3 années de tests. DKC5065 confirme sa position en retrait dans nos essais avec, semblerait-il, une capacité d'adaptation limitée au stress hydrique estival surtout en 2017.

### Les variétés récentes :

Les variétés testées depuis 2 ans comme URBANIX et LBS 4378 se démarquent et dépassent les témoins à plus de 105 %. Elles sont également très régulières. BOWEN est un peu en retrait avec tout de même 102,9 % des

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

témoins et un comportement similaire à l'année précédente. QUERCI décroche à cause d'un manque de régularité et ZOOM et RGT NOEMIXX à cause d'un manque de productivité.

Les nouvelles variétés RAFIKA, RGT MIKAELIXX et PESCALI semblent prometteuses et se démarquent en étant supérieures aux témoins (>108 %) et en surpassant les autres variétés. TOPKAPI CS atteint au moins le même potentiel que les variétés récentes et 105 % des témoins. Les variétés ES RHODIUM, DKC4751 et EPIKUR dépassent juste les témoins. Les dernières nouveautés KWS KASHMIR et RGT TEXERO sont en retrait.

Les variétés qui peuvent être retenues sont les références DKC5141 et P9903 qui ont prouvé leur bon potentiel de production et leur stabilité. Mais aussi les variétés récentes comme URBANIX, LBS 4378, BOWEN et les nouveautés à suivre telles que RGT MIKAELIXX, TOPKAPI CS, PESCALI et RAFIKA (mais il sera bon de les tester à nouveau pour confirmer leur comportement).

Depuis plusieurs années, les périodes estivales sont souvent chaudes et couplées à des restrictions d'irrigation fréquentes. Ces conditions de culture stressantes orientent de plus en plus le choix des variétés. Cette décision ne sera plus basée principalement sur la productivité mais combinée à des critères comme l'adaptation au stress hydrique estival, la régularité, la dessiccation en fin de cycle, afin d'assurer un rendement économique optimal de la culture de maïs.