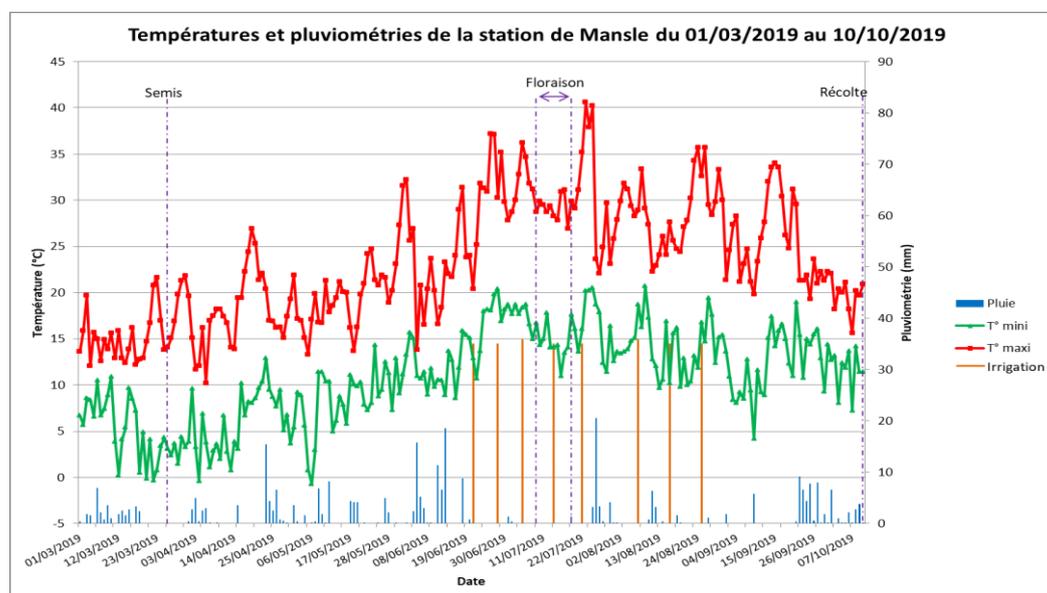


Présentation de l'essai :

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 9 au 19 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 111,7 q/ha et une humidité des grains à la récolte moyenne de 21,7 %.

Cet essai a été mis en place en partenariat avec Arvalis-Institut du Végétal et le réseau des Chambres d'agriculture de l'ex-Poitou-Charentes. Il n'a pas été retenu dans le regroupement des essais Arvalis. La synthèse régionale de notre réseau Chambre d'agriculture, qui est disponible sur notre site internet, permet d'observer le comportement de ces variétés dans plusieurs essais.

Résultats :

Tableau 1 : Résultats de l'essai variété maïs grain irrigué groupe G5

VARIETE	Rendement économique (q/ha) Prix de vente 155 €/t		Coûts de séchage (q/ha)	Humidité (%)	Densité à la récolte (nb plantes/ha)	Densité à la récolte (nb épis/ha)	% épis par plante (100=1épi/plante)	Vigueur à 7 f	Date de floraison femelle	% plantes versées foreurs	% plantes tiges creuses
	Rendement à 15 % (q/ha)										
DKCS830	111,3	130,0	18,6	23,8	78790	80800	102,6	6,3	14-juil	2,0	14,0
DKCS142	108,7	120,1	11,9	19,3	79190	80800	102,1	7,7	13-juil	3,5	14,8
ANAKIN	106,3	121,6	15,2	21,8	79600	80400	101,0	7,0	13-juil	1,0	10,1
DKCS685	104,6	120,1	15,5	22,1	81200	83600	103,0	8,0	13-juil	5,2	32,1
SY BILBAO	104,3	119,9	15,5	22,3	80810	82000	101,5	6,0	16-juil	0,0	10,5
DKCS562	103,0	117,2	14,2	21,4	77510	80000	103,1	7,7	13-juil	4,7	13,1
ZOOM	102,6	116,7	14,1	21,4	79600	78400	98,5	6,7	14-juil	4,1	12,6
P0725	101,9	115,4	13,5	21,0	82830	76400	92,3	8,0	18-juil	2,4	8,9
LG 31.388 HYDRANEO	99,0	109,4	10,4	19,0	78790	79600	101,0	8,7	08-juil	1,0	1,0
TRINITI	98,1	110,5	12,4	20,2	80000	83200	104,1	6,3	14-juil	1,5	9,0
LG 30.500	96,9	110,3	13,3	21,4	78380	80000	102,1	6,7	18-juil	3,1	20,1
P0937	96,7	109,6	12,8	21,0	81620	77600	95,0	7,0	16-juil	3,0	22,1
DKCS632	95,6	109,3	13,7	21,9	79190	82400	104,1	7,3	14-juil	3,0	14,3
DKCS741	92,7	110,0	17,3	25,1	80000	82000	102,5	8,7	13-juil	0,5	9,6
SY SANDRO	92,0	106,3	14,3	22,9	80600	77600	96,1	6,3	15-juil	0,8	3,8
	91,9	106,2	14,2	22,7	80000	77600	97,0	8,0	16-juil	3,1	9,7
DKCS031	91,3	103,3	12,0	20,7	80400	81200	101,0	6,3	10-juil	3,0	15,0
DKCS182	89,2	102,0	12,8	21,7	80810	80400	99,5	7,0	11-juil	3,0	6,0
	86,6	100,6	13,9	23,1	79190	78000	98,5	7,0	18-juil	2,6	14,2
P0837	84,1	95,6	11,5	21,1	81620	78800	96,5	7,3	16-juil	5,4	11,4
Moyenne	97,9	111,7	13,8	21,7	80010	80040	100,1	7,2	14-juil	2,7	12,6

Test de Dunnett Rendement à 15 % : 1 seul groupe homogène A
ETR Rendement à 15 % : 10,62
CVR Rendement à 15 % : 9,50

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 111,7 q/ha. La variété DKCS830 a été la plus productive avec 130,0 q/ha contre seulement 95,6 q/ha pour la variété P0837, dernière du classement. L'humidité moyenne des grains à la récolte est de 21,7 % avec un minimum de 19,0 % pour la variété LG 31.388 Hydraneo et un maximum de 25,1 % pour DKCS741. Les variétés DKCS031 et LG 31.388 Hydraneo sont des variétés de groupes adjacents c'est-à-dire qu'elles appartiennent respectivement au groupe G4 demi-tardif et au groupe G3 demi-précoce. Les caractéristiques demi-précoces de LG 31.388 Hydraneo lui confèrent une humidité basse. DKCS142, variété de créneau début de G5, confirme sa position avec une humidité de seulement 19,3 %. Inversement pour DKCS741, fin de groupe G5, qui a sortie des grains plus humides.

Le rendement économique moyen de l'essai, frais de séchage déduits et prix de vente fixé à 155 €/t, est de 97,9 q/ha. Le coût de séchage moyen de 13,8 q/ha est en parti dû aux caractéristiques de maturité de ce groupe G5 et aux conditions climatiques en fin de cycle moins favorables à la dessiccation des grains avant la récolte que l'année dernière. En effet, la campagne 2019 a subi moins de coups de chaleur que 2018, année record en humidité des grains avec seulement 16,6 % et des frais de séchage de 3,8 q/ha.

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



L'analyse statistique du rendement aux normes n'a pas révélé de différences significatives entre les variétés. Nous pourrions extraire seulement des tendances.

DKC5830, une référence, occupe le haut du classement avec un rendement économique de 111,3 q/ha. Cette variété à indice de maturité fin de groupe G5 limite très tardif, a pu compenser ses coûts de séchage de 18,6 q/ha grâce à son haut niveau de performance en bonnes situations (rendement aux normes de 130,0 q/ha). DKC5142, testée depuis 3 ans, a des aptitudes différentes mais intéressantes. Sa position en début de G5 lui permet de combiner une bonne dessiccation en fin de cycle (19,3 % en humidité) à un haut niveau de rendement aux normes (120,1 q/ha) pour obtenir un rendement économique final de 108,7 q/ha.

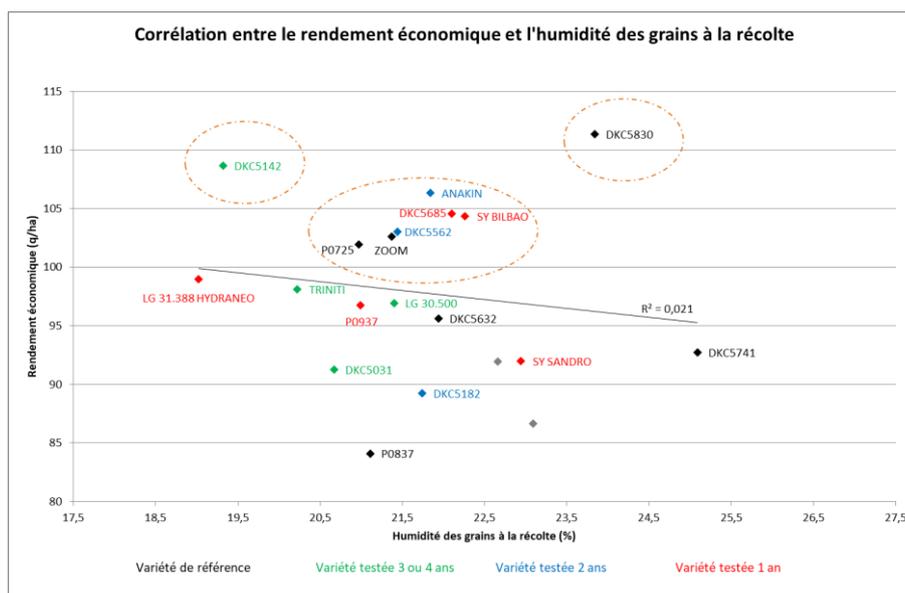
Ensuite, arrivent les variétés récentes ANAKIN, DKC5685, SY BILBAO, DKC5562 avec des rendements économiques de 106,3 q/ha pour ANAKIN et 104,6 q/ha pour DKC5685.

Les autres références : ZOOM et P0725 se partagent le milieu de tableau avec des rendements économiques (102,6 et 101,9 q/ha), aux normes et des humidités à la récolte similaires.

TRINITY et LG 30.500 ont mieux exprimé leur potentiel de production que l'année précédente, où elles étaient en dernières positions.

Les observations des attaques de foreurs types pyrale et sésamie ont montré peu de conséquences sur les plantes dans notre essai : seulement 2,7 % des plantes montraient des casses sous épi, pouvant occasionner un mauvais remplissage des grains ou faire tomber l'épi avant la récolte.

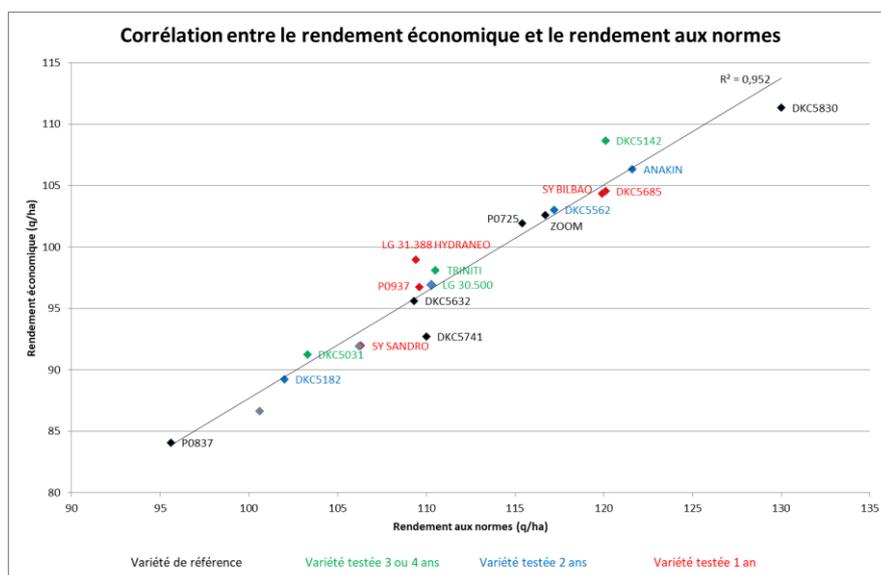
Le symptôme de tige creuse ou fusariose des tiges est une maladie de fin de cycle révélant un dysfonctionnement des plantes dans la phase de remplissage du grain. Les comptages indiquent si les tiges sénescences sont vidées de leur réserve et donc fragilisées. Le risque concerne essentiellement la verse des plantes et donc la difficulté de les récolter. Si la maladie se manifeste précocement lors de la phase de maturation des grains, l'échaudage peut affecter le PMG. La variété DKC5685 sera à surveiller car elle a montré plus de symptômes de tige creuse.



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

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



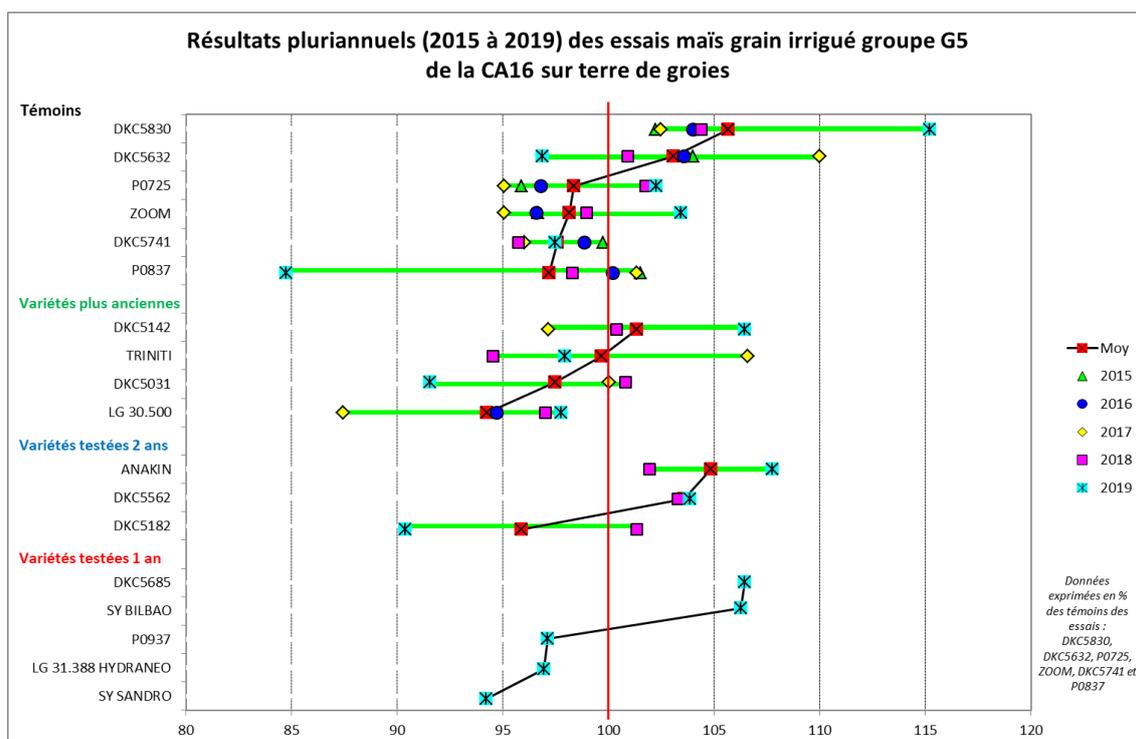


Graphique 3 : Corrélation entre le rendement aux normes et le rendement économique

Les graphiques 2 et 3, complémentaires, permettent de constater qu'il existe majoritairement une corrélation entre le rendement économique et le rendement aux normes ($R^2=0,952$). Les variétés comme DKC5830, DKC5142, ANAKIN, DKC5685 et SY BILBAO sont performantes économiquement grâce à leur capacité de production. L'humidité des grains à la récolte, et indirectement les coûts de séchage, peuvent avantager ou désavantager des variétés seulement si elles ont des niveaux de productivité similaires. C'est le cas pour DKC5142 qui passe devant ANAKIN grâce à ses grains moins humides.

Aucune corrélation n'a été constatée entre l'humidité des grains à la récolte, la date de floraison femelle et le rendement aux normes.

Synthèse pluriannuelle :



Graphique 4 : Résultats pluriannuels des essais maïs grain irrigué groupe G5

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



Le graphique 4 permet de comparer 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 6 variétés témoins (DKC5830, DKC5632, P0725, ZOOM, DKC5741 et P0837) qui correspond à la base de valeur 100 du graphique.

Les témoins :

La variété DKC5830 sort en moyenne la plus productive des références avec une forte productivité cette année et une intéressante régularité les années précédentes.

DKC5632 suit de près. Les conditions climatiques et irrigation de cette année ne lui ont pas permis de se distinguer des autres variétés contrairement à 2017 où elles avaient pu exprimer toutes ses capacités d'adaptation lors d'une campagne sèche avec peu d'irrigation.

P0725, ZOOM et DKC5741 sont dans le même groupe, productivité en dessous de la moyenne des références, avec une plus grande régularité de production pour DKC5741.

P0837 chute dans son classement à cause de ses moins bons résultats cette année.

Les variétés plus anciennes :

Les variétés observées depuis 3-4 ans sont globalement moins performantes que les variétés de référence. Seule DKC5142 arrive à atteindre les 101,3 % des témoins. TRINITY descend à 99,7 % des témoins. Elle semble avoir un comportement similaire à DKC5632 avec sa capacité d'adaptation lors d'année très sèche comme 2017.

DKC5031 et LG 30.500 sont en retrait par leur manque de productivité.

Les variétés plus récentes :

Dans la catégorie des variétés étudiées depuis 2 ans, ANAKIN s'en sort très bien avec en moyenne 104,8 % des témoins et deux années dans le haut du classement (3^{ème} en 2019 et 5^{ème} en 2018).

DKC5562 est également intéressante avec 103,6 % des témoins et surtout une impressionnante régularité lors de ces 2 années de test : à vérifier l'année prochaine.

DKC5182 n'a pas réussi à maintenir le niveau en 2019 contrairement à 2018 où elle était similaire à ANAKIN.

L'observation des nouvelles variétés est mitigée. Seules DKC5685 et SY BILBAO semblent prometteuses. Elles atteignent respectivement 106,4 % et 106,3 % des témoins et surpassent la meilleure référence. Les autres nouveautés, P0937 et SY SANDRO atteignent péniblement les 97,1 % et 94,2 %.

D'autres années d'expérimentation seront nécessaires pour observer leur comportement, leur régularité et confirmer ou infirmer leur productivité dans des conditions de culture différentes.

Les variétés à retenir sont les références DKC5830 et DKC5632, DKC5142 et TRINITY, accompagnées des variétés récentes ANAKIN et DKC5562. Les nouveautés DKC5685 et SY BILBAO semble aussi intéressantes et nous les testerons à nouveau pour acquérir plus de références sur leur comportement.

Depuis plusieurs années, les conditions climatiques sont changeantes avec des printemps frais, humide ou sec, des étés chauds et secs couplés à des restrictions d'irrigation. Le choix des variétés doit, si possible, prendre en compte cela et s'orienter plutôt vers plusieurs variétés aux caractéristiques alliant productivité, régularité, capacité d'adaptation et de compensation selon les conditions climatiques afin d'assurer un rendement économique optimal.