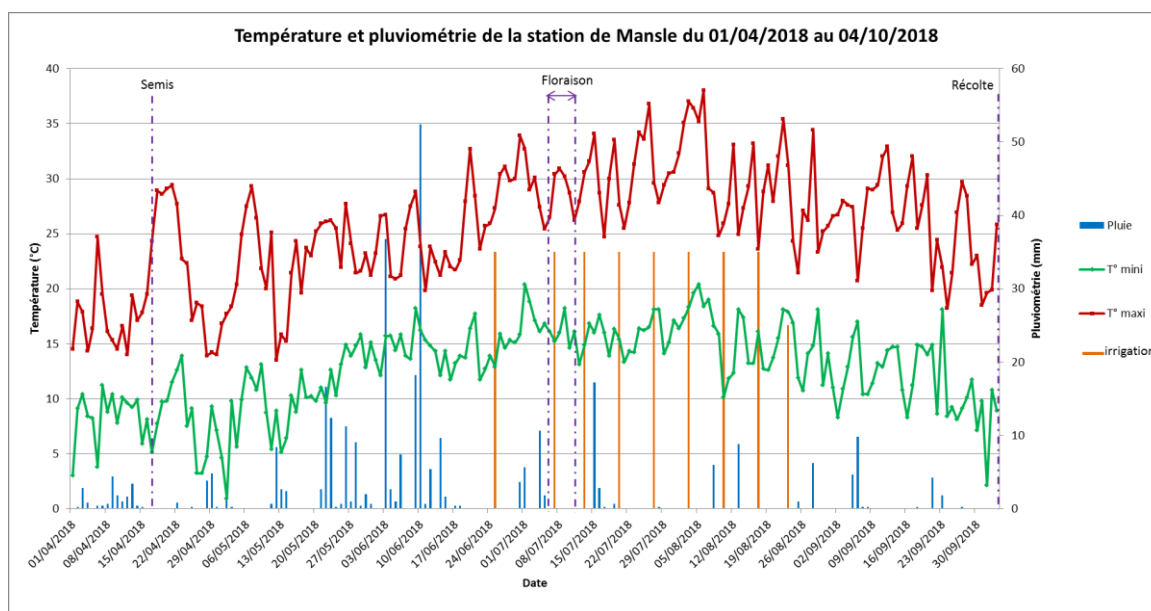


Présentation de l'essai :

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 11 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 basses. 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 111,3 et 125,8 q/ha et la moyenne de l'essai est de 118,5 q/ha. Les humidités des grains à la récolte sont correctes allant de 15,0 à 21,3 % et une moyenne de 16,6 %. La moyenne du rendement économique de l'essai (frais de séchage déduits) est de 114,7 q/ha. Les frais de séchage ont été relativement faibles dans l'essai pour la plupart des variétés (moyenne de 3,8 q/ha de frais).

Résultats :

Tableau 1 : Résultats de l'essai variété groupe G5 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 (g)
	Rendement aux normes (q/ha)										
MONLOUI CS	122,9	125,8	3,9		16,4	78601	8,3	08-juil	1,6	3,7	373
RGT MEXINI	121,4	122,9	1,5		15,8	77366	7,7	08-juil	1,6	4,2	365
LG 30525	121,3	125,3	4,0		16,6	79424	7,0	09-juil	1,6	4,1	371
DKCS830	118,5	122,9	4,4		16,8	77778	7,5	08-juil	1,6	5,9	381
	118,3	120,3	2,0		15,9	78601	7,3	07-juil	1,6	6,3	369
ANAKIN	117,7	120,0	2,3		16,1	81070	7,2	08-juil	0,0	5,6	370
DKCS142	117,6	118,2			15,0	78189	8,2	06-juil	0,5	10,5	360
P0725	117,4	119,8	2,4		16,1	78189	7,2	10-juil	2,7	9,5	345
DKCS031	117,3	118,7	1,0		15,2	79012	6,5	07-juil	1,6	1,6	363
DKCS065	116,8	118,2	1,4		15,9	81070	7,2	07-juil	3,1	3,6	391
MESSIR	116,8	123,7	6,9		17,6	77366	7,3	08-juil	1,6	7,0	401
DKCS182	116,5	119,3	2,8		16,3	79424	7,2	07-juil	1,6	3,7	378
DKCS562	116,3	121,6	5,4		17,0	79424	6,7	08-juil	1,0	5,7	384
	114,4	116,4	1,9		15,9	78189	7,2	09-juil	0,0	5,8	401
DKCS632	113,6	118,8	5,2		17,1	77366	6,8	08-juil	0,5	4,3	365
	112,6	113,6	1,0		15,5	78601	7,7	07-juil	4,7	8,9	352
ZOOM	112,1	116,5	4,5		17,0	79012	6,8	08-juil	4,2	13,5	372
LBSS257	111,4	113,8	2,4		16,0	78601	7,3	08-juil	3,6	10,5	305
SY GIBRA	111,0	114,2	3,3		16,4	79012	7,2	11-juil	0,0	4,7	350
P0837	110,4	115,7	5,3		17,3	78189	6,7	09-juil	5,3	4,2	353
TRINITY	108,9	111,3	3,0		16,4	77778	6,8	08-juil	0,5	8,5	336
LG30500	108,3	114,2	6,0		17,4	77778	7,3	10-juil	1,0	10,5	322
	106,3	121,2	14,9		21,3	78189	7,3	08-juil	1,0	2,6	355
DKCS741	106,4	112,7	7,2		17,8	77366	6,7	08-juil	1,0	5,3	342
Moyenne	114,7	118,5	3,8		16,6	78567	7,2	8-juil.	1,7	6,3	363

Ecart type résiduel rendement économique : 9,10
Coefficient de variation rendement économique : 7,9 %
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 aux normes à 15 % de 118,5 q/ha. Les rendements aux normes s'évaluent de 111,3 q/ha pour la variété TRINITY à 125,8 q/ha pour la variété MONLOUI CS. Les conditions climatiques sèches en fin de cycle ont avancé les récoltes et accéléré la dessiccation des grains donnant des humidités plus faibles que les années précédentes 16,6 % contre 23,9 % en 2017 et 25,3 % en 2016.

Le potentiel de rendement des variétés a été peu impacté par le manque de précipitation grâce à la possibilité d'irriguer. Les 9 passages d'irrigation ont en partie comblé le déficit hydrique général de cet été. En 2017, les restrictions d'irrigation importantes (seulement 3 tours d'eau possibles) avaient fortement diminué les rendements : 105,2 q/ha en moyenne.

Le rendement économique moyen (frais de séchage déduits) de l'essai est de 114,7 q/ha en prenant un prix de vente de 155 €/t. Les températures élevées en septembre ont permis d'abaisser 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 :



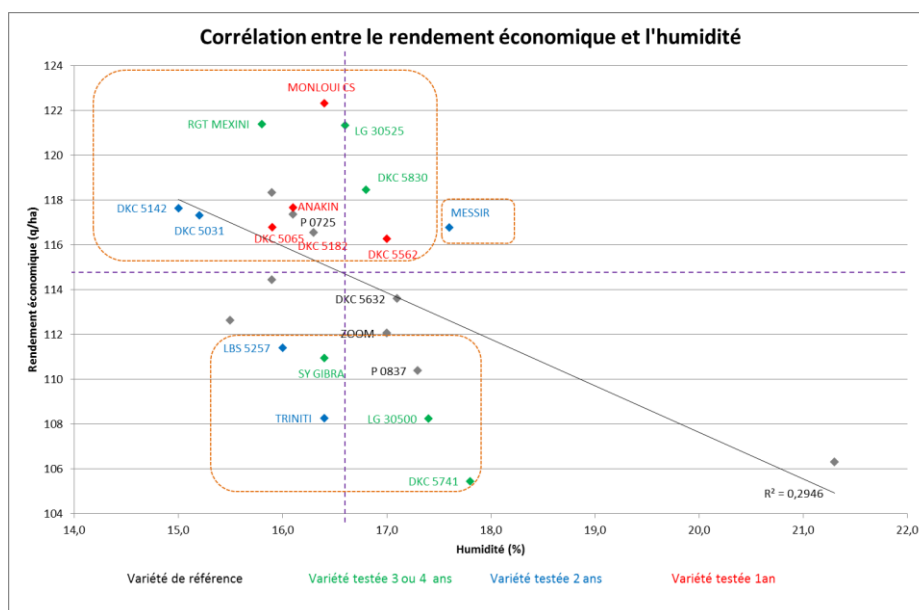
Ces humidités basses ont induit des frais de séchage faible (3,8 q/ha en moyenne). Ces frais de séchage ont modifié pour certaines variétés (plus humides) leur classement entre le rendement aux normes et le rendement économique.

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

Cette année la tête de classement du rendement économique est occupée par une nouvelle variété MONLOUI CS et des variétés déjà testées dans nos essais : RGT MEXINI, LG 30525 et DKC 5830. La variété MONLOUI CS a enregistré les rendements économique (122,3 q/ha) et aux normes (125,8 q/ha) les plus élevés. La variété RGT MEXINI suit de près avec 121,4 q/ha de rendement économique. Cette variété a été un peu moins productive (122,9 q/ha à 15 %) mais son humidité plus basse lui a fait économiser des frais de séchage. La variété LG 30525 a atteint 121,3 q/ha de rendement économique car son humidité moyenne de 16,6 % lui a fait perdre l'équivalent de 4 q/ha en frais de séchage.

La nouvelle variété ANAKIN a une bonne position avec un rendement économique de 117,7 q/ha et une humidité en dessous de la moyenne.

Les variétés LBS 5257, TRINITY et DKC 5632 avaient retenu notre attention pour leurs bonnes performances l'année dernière. Ces variétés, qui s'en étaient bien sorties avec des conditions limitantes en irrigation l'année passée semblent moins productive que les autres variétés lors d'année sans restriction d'irrigation. Ces variétés ont avoir des capacités d'adaptation au déficit hydrique plus développées.



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

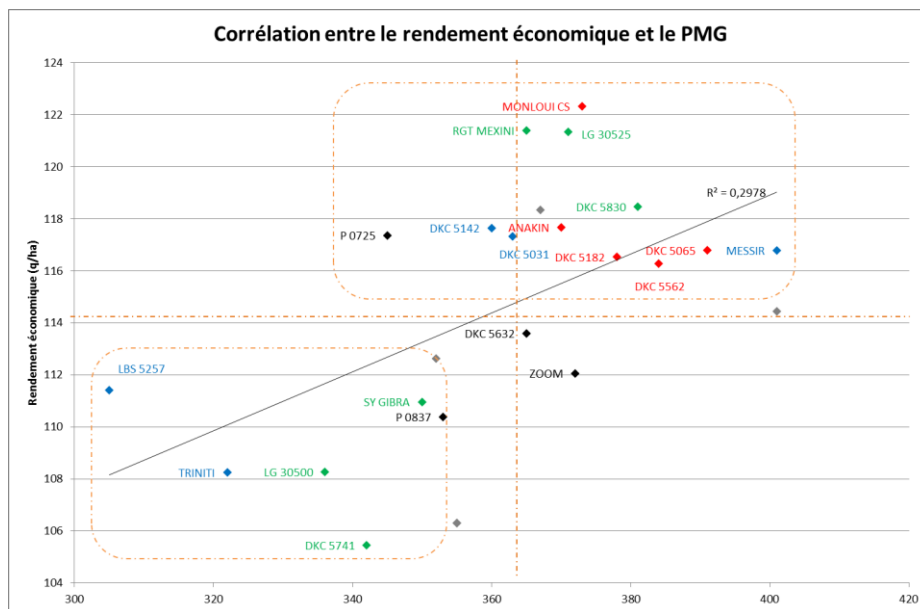
Le graphique 2 illustre la corrélation entre le rendement économique des variétés et l'humidité des grains à la récolte. Le coefficient de corrélation R^2 égal à 0,2946 indique que presque 30 % du rendement est corrélé à l'humidité des grains à la récolte. Les variétés qui ont enregistré les rendements économiques les plus élevés, MONLOUI CS, RGT MEXINI et LG 30525, ont eu des rendements aux normes importants combinés à des humidités basses.

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



Les variétés LG 30500 et DKC 5741 qui ont sorti des rendements économiques faibles ont été impactés par leur humidité à la récolte plus importante que les autres variétés. La variété MESSIR a pu compenser les pertes occasionnées par le séchage grâce à un rendement aux normes élevé (le troisième plus important avec 123,7 q/ha).

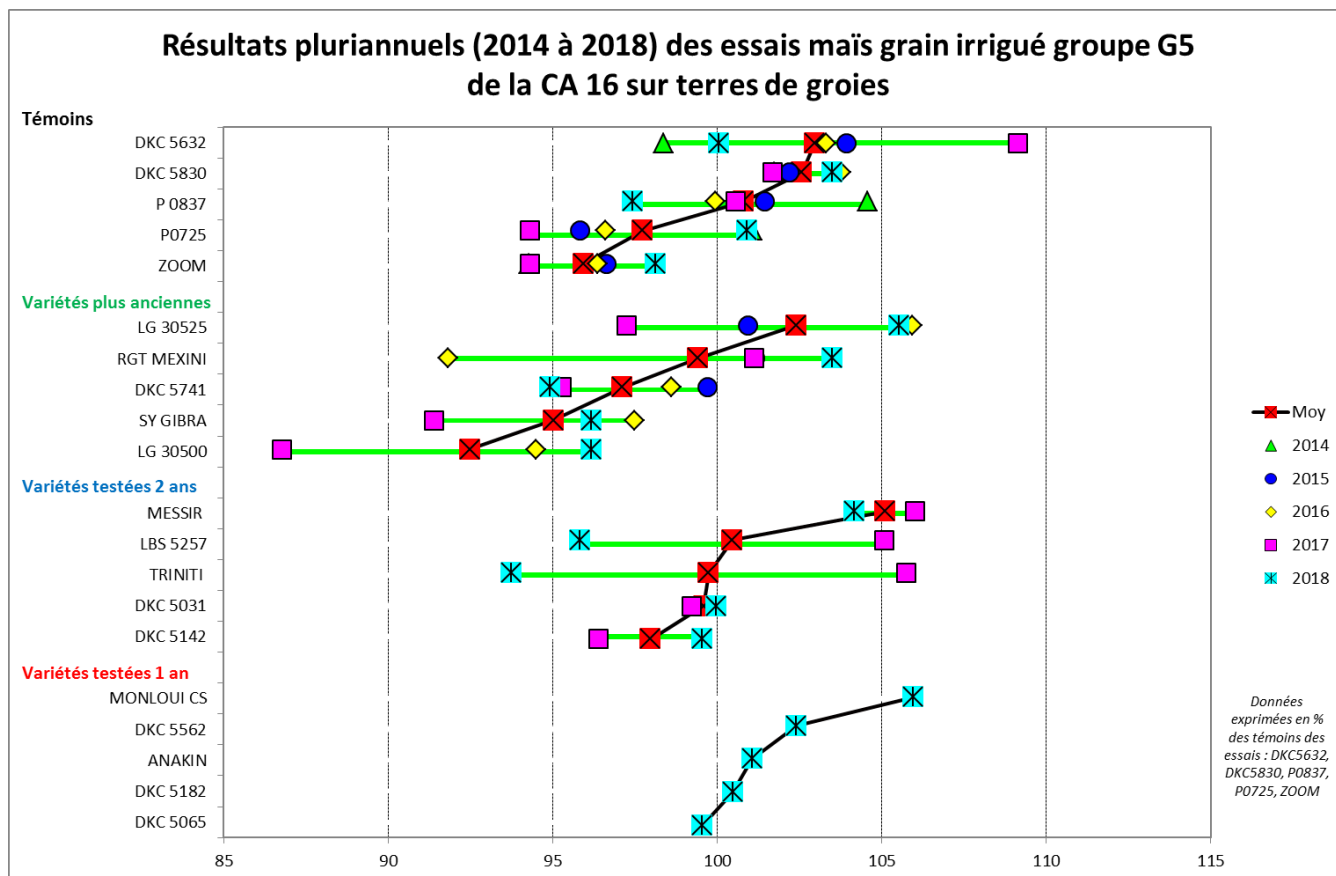
Peu de corrélation constaté entre l'humidité des grains des variétés et la date de leur floraison ($R^2 = 0,0537$). Toutefois nous constatons seulement que les variétés avec les plus faibles humidités à la récolte ont eu leur floraison femelle plus précocement.



Graphique 3 : Corrélation entre le rendement économique et le PMG

Le graphique ci-dessus représente la corrélation entre le rendement économique et le PMG des grains ($R^2=0,2978$). Nous constatons que les variétés qui ont enregistré les meilleurs rendements économiques avaient les plus grand PMG. MONLOUIS CS, RGT MEXINI et LG 30525 ont montré une capacité de remplissage au-dessus de la moyenne. Combiné à des humidités basses, cela a maximisé leur rendement économique. Le même constat mais en sens inverse est remarqué pour les variétés DKC 5741, TRINITY, LG 30500 : des rendements économiques plus faibles dus à des PMG bas combinés à des grains humides à la récolte.

Synthèse pluriannuelle :



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

Ce graphique 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 5 variétés témoins qui correspond à la base de valeur 100.

Les témoins

La variété DKC 5632 sort en moyenne la plus productive avec un rendement de 103 % des témoins. La variété DKC 5830 sort très légèrement moins productive (102,6 %) mais très régulière sur ces 5 essais. Les variétés P 0837, P0725 et ZOOM sont moins performantes.

Les variétés plus anciennes

La variété LG 30525 est la seule qui est meilleure que la moyenne des témoins (102,4 %). Les autres variétés sont moins productives que les témoins. RGT MEXINI sort en retrait en moyenne avec 99,4 % des témoins.

Les variétés plus récentes

Dans la catégorie des variétés testées 2 ans, seules les variétés MESSIR et LBS 5257 sont bien classées par rapport à la moyenne (respectivement 105,1 % et 100,5 %). La variété MESSIR a montré également une très bonne régularité sur ces deux dernières années différentes en conditions climatiques. TRINITI semble être plus performante que les autres variétés les années sèches (2017).

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

Les nouvelles variétés semblent prometteuses. La variété MONLOUI CS se démarque et atteint 106 % des témoins. Cette variété a su exprimer son potentiel du même ordre que MESSIR et aux dessus des variétés de référence. Les variétés DKC 5562, ANAKIN, DKC 5182 suivent de près. La variété DKC 5065 a décroché par rapport aux autres. Ces variétés ont su exprimer leur potentiel de rendement lors d'une année sèche mais avec des apports d'irrigation. D'autres années d'expérimentation seront nécessaires pour observer leur comportement et étudier leur régularité dans des conditions climatiques différentes (par exemple une année sèche combinée à des restrictions d'irrigation ou plus clémente avec des précipitations régulières).

Les variétés à retenir sont la référence DKC 5830 (productive et régulière) accompagnée des variétés MONLOUI CS, LG 30525, MESSIR puis des variétés DKC 5562 et ANAKIN.

Depuis plusieurs années, les restrictions d'irrigation sont fréquentes et variables. Les parcelles potentiellement irrigables ne le sont plus automatiquement. Le choix des variétés doit anticiper et tenir compte des risques de restrictions d'irrigation. La décision s'orientera plutôt vers des variétés alliant productivité, régularité et capacité d'adaptation aux conditions stressantes afin d'assurer un niveau de rendement économique.