

Présentation essai :

Agriculteur	Philippe LAGARDE	Lieu	Saint Martial
Date semis	11 avril 2017	Dispositif	Alpha plan
Date recolte	21 Septembre 2017	Nb repet°	4
Précédent	Maïs	Sol	Terre de champagne

Eléments marquants :

Cet essai a été semé le 11 avril après une reprise de labour à la rotative. La levée a été rapide et régulière. La fumure azotée apportée est de 69 UN. La floraison des tournesols, tout début juillet s'est faite sur une période sèche sans chaleur excessive et juste avant un pic de chaleur permettant une bonne fécondation.

L'épisode de pluies de début mai a permis au tournesol de bien s'implanter. Celui de fin juin a été salvateur après un épisode de grosses chaleurs. Il est arrivé au moment de la floraison et a permis de constituer une bonne réserve hydrique dans les terres de Champagne. Les températures élevées qui lui ont succédées ont entraîné un complet changement d'aspect des Tournesols qui ont développé une importante masse végétative, en quelques jours seulement.

La fin du mois d'août a été également favorable au bon remplissage des grains avec quelques épisodes pluvieux bien positionnés. Les pluies de septembre quant à elles ont plus retardées les chantiers de récoltes qu'elles n'ont apportés de bénéfiques sur des tournesols bons à être moissonnés.

Cette années, les rendements aux normes (à 9 % d'humidité) sont satisfaisants à très satisfaisants sur tous les types de terres. La moyenne de l'essai, toutes variétés confondues est de 32.3 q/ha avec 33.4 q/ha (tableau 1) pour l'essai mis en place en partenariat avec Terres Innovia (variétés linoléiques et oléiques précoces) et 31.2 q/ha (tableau 2) pour l'essai complétant la série de Terres Innovia (regroupant d'autres variétés précoces linoléiques et Oléiques). La teneur en huile, reste correcte (+2.8 points au-dessus de la norme) avec une moyenne de 46.8 % (modérément supérieure à l'an passé qui était de 46.3 %, mais toujours légèrement inférieure à 2014 qui avait enregistré une moyenne de 47,1 %).

Résultats :

Tableau 1 : résultats de l'essai variétés précoces en partenariat avec Terre Innovia

Variétés	RENDEMENT AUX NORMES (à 9%) q/ha	Groupes Homogènes N&K(5%)	densité pieds/ha	date floraison	Hauteur moyenne en cm	H2O %	IMPURETÉS %	HUILE AUX NORMES %	RDT HUILE t/ha	PMG 0% en g	
LG 5478 (Li)	43,0	A	63 333	2-juil.	185	8,4	2,4	46,5	2,0	42,5	
ES IDILLIC (OI)	37,0	B	55 833	29-juin	165	7,9	1,6	45,9	1,7	47,3	
JARVIS (Li)	36,1	B C	60 833	5-juil.	174	8,2	1,8	49,0	1,7	45,5	
OUVEA (Li)	35,6	B C	65 833	5-juil.	178	7,9	1,7	49,0	1,7	42,6	
VELLOX (Li)	34,7	B C	64 583	7-juil.	171	7,5	1,2	50,8	1,8	43,1	
RGT LLINCOLN (OI)	34,5	B C	63 125	2-juil.	168	8,1	1,1	46,6	1,6	44,9	
ES COLUMBELLA (Li)	34,3	B C	62 917	1-juil.	180	7,5	1,5	46,0	1,5	45,7	
RGT RIVOLLIA (OI)	32,8	B C	65 833	6-juil.	176	8,3	1,3	48,6	1,6	42,4	
SY ILLICO (OI)	32,6	B C	62 917	4-juil.	173	7,4	1,1	45,0	1,5	43,6	
ES HISTORIC CLP (OI)	31,9	B C	60 208	3-juil.	181	7,9	1,4	43,8	1,4	51,3	
RGT AXELL (Li)	31,9	B C	66 250	4-juil.	185	8,0	1,9	46,7	1,5	42,4	
EXTRASOL (OI)	31,8	B C	63 333	3-juil.	178	8,6	1,4	45,2	1,5	46,6	
URVILLE (OI)	30,6	B C	57 292	1-juil.	190	9,4	4,3	48,1	1,5	45,4	
	29,7	B C	53 333	3-juil.	175	7,9	0,3	45,9	1,4	50,0	
SY VALEO (OI)	29,3	B C	60 208	3-juil.	190	9,5	2,4	44,7	1,3	41,3	
SY VIVACIO (Li)	27,9	C	60 833	4-juil.	185	8,7	1,8	47,2	1,3	38,3	
MOYENNE	33,4		61 667	3-juil.	178	8,2	1,7	46,8	1,5	44,5	
Ecart type résiduel		3,27									
Coefficient de variation		9,79									

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

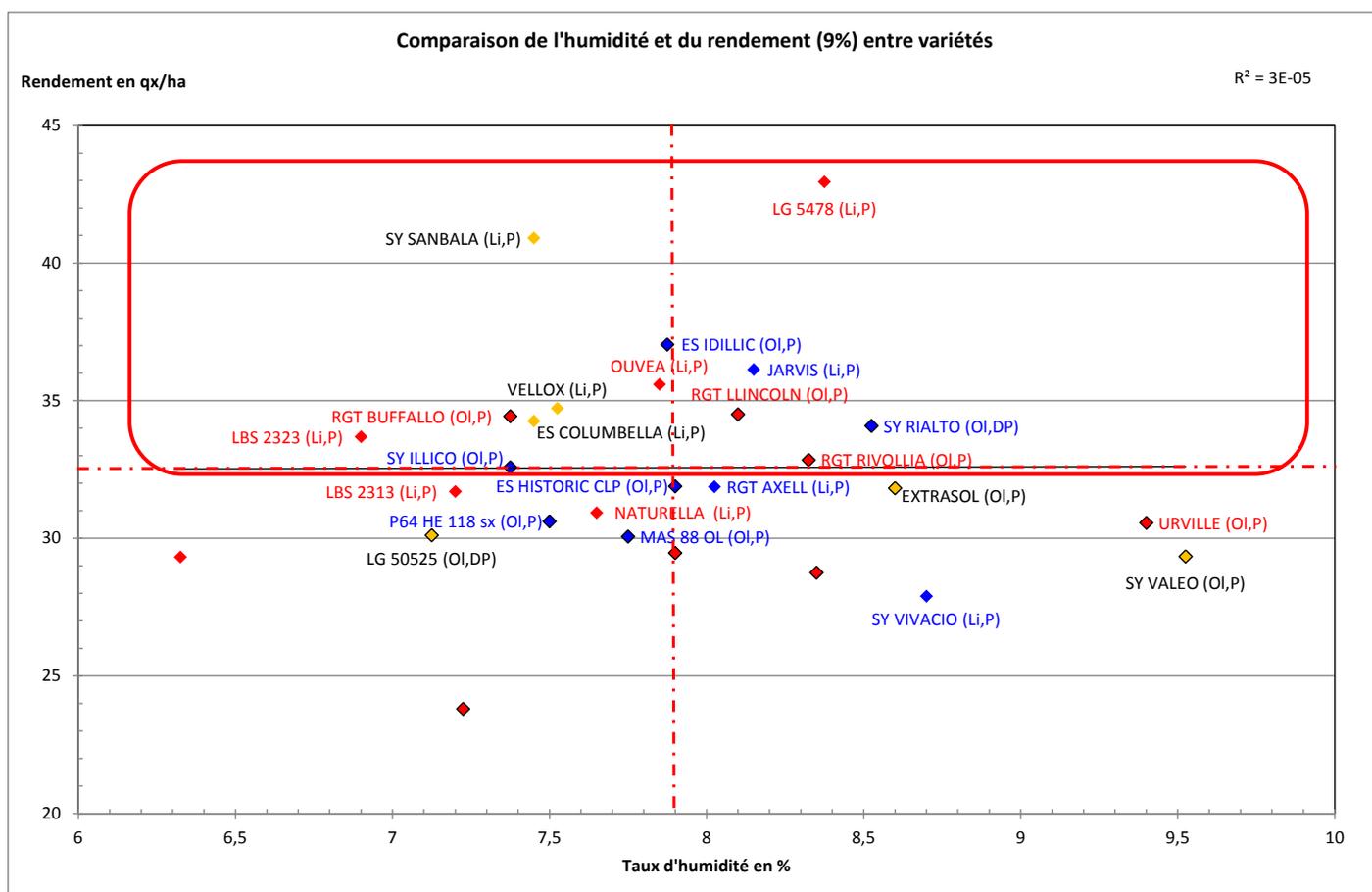
Tableau 2 : résultats de l'essai variétés linoléiques précoces et demi-précoces mis en complément de la série de Terres Inovia

Variété	RENDEMENT AUX NORMES (à 9%) q/ha	Groupes Homogènes N&K (5%)	Densité pieds/ha	Floraison	Hauteur en cm	H2O %	IMPURETÉS %	PMG en g
SY SANBALA (CI P)	40,9	A	62 500	3-juil.	170	7,5	5,0	50
RGT BUFFALLO	34,4	B	66 458	1-juil.	168	7,4	3,7	49,8
SY RIALTO (OI DP)	34,1	B	62 917	6-juil.	178	8,5	5,7	45,9
VELLOX (CI P)	34,0	B	65 417	6-juil.	173	6,5	6,4	44,5
LBS 2323 L	33,7	B	60 625	1-juil.	174	6,9	7,4	47,7
LBS 2313	31,7	B	70 208	4-juil.	171	7,2	8,0	49,4
NATURELLA CS	30,9	B C	58 333	1-juil.	174	7,7	5,4	64,1
P64 HE 118 sx (CI P)	30,6	B C	68 958	4-juil.	184	7,5	4,3	52,5
LG 50525 (OI DP)	30,1	B C	64 167	4-juil.	184	7,1	4,6	48,5
MAS 88 OL (OI P)	30,1	B C	67 917	5-juil.	178	7,8	3,3	52,9
	29,5	B C	66 250	4-juil.	169	7,9	4,8	50,9
	29,3	B C	66 667	2-juil.	180	6,3	7,3	48,8
	28,8	B C	64 375	4-juil.	180	8,4	5,5	45,4
SY VALEO	28,5	B C	64 792	4-juil.	185	8,0	9,2	44,6
RGT AXELL (CI P)	28,4	B C	62 708	4-juil.	181	7,2	4,0	41,1
	23,8	C	64 375	3-juil.	190	7,2	4,4	51
MOYENNE	31,2		64 792	4-juil.	177	7,4	5,6	49
Ecart type résiduel								3,21
Coefficient de variation								10,28

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



Graphique 1 : corrélation entre l'humidité à la récolte et le rendement aux normes pour toutes les variétés



En tête, avec le meilleur rendement, nous retrouvons LG 5478 (linoléique) testée pour la première année dans notre essai et qui se démarque par son bon potentiel, suivi par une variété témoin SY SANBALA (linoléique) et deux variétés récentes ES IDILLIC (oléique) et JARVIS (linoléique). Cette dernière confirme notamment ses bons résultats obtenus l'an passé.

VELLOX témoin reconnu en linoléique se positionne en 6^{ème} position (34.7 q/ha), variété qui reste une référence pour son bon potentiel. Trois nouveautés font leur entrée en tête de classement OUVEA (linoléique) avec 35.6 q/ha, RGT LLINCOLN (oléique) avec 34.5 q/ha et RGT BUFFALLO (oléique) avec 34.4 q/ha.

La variété SY RIALTO (oléique, demi-précoce) avec 34.1 q/ha, en observation pour la deuxième année, se positionnent au niveau de la référence ES COLUMBELLA (linoléique, précoce) avec 34.3 q/ha en rendement.

Deux autres nouveautés RGT RIVOLLIA (oléique) avec 32.8 q/ha et 8.3 % d'humidité (précocité se rapprochant de celle d'EXTRASOL 8.6 %), et LBS 2323 (linoléique) avec 33.7 q/ha et une humidité de 6.9 % (soit 0.6 points plus précoce que ES COLUMBELLA), offrent un rendement supérieur au rendement moyen de l'essai.

Trois autres variétés récentes SY ILLICO (oléique), ES HISTORIC CLP (oléique Clearfield) et RGT AXELL (linoléique) ont un rendement calé sur celui de EXTRASOL (31.6 q/ha) tout en étant respectivement 1.2, 0.7 et 0.6 points plus précoce.

Les témoins linoléiques SY SANBALA, VELLOX et ES COLUMBELLA ont des rendements supérieurs à la moyenne de l'essai alors que pour les témoins oléiques : EXTRASOL à un rendement légèrement

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



inférieur et SY VALEO est en dessous de 4 q/ha de la moyenne de l'essai. Mais notons tout de même que pour toutes les autres variétés confondues, le graphique montre que cette année les rendements des variétés linoléiques et oléiques rivalisent.

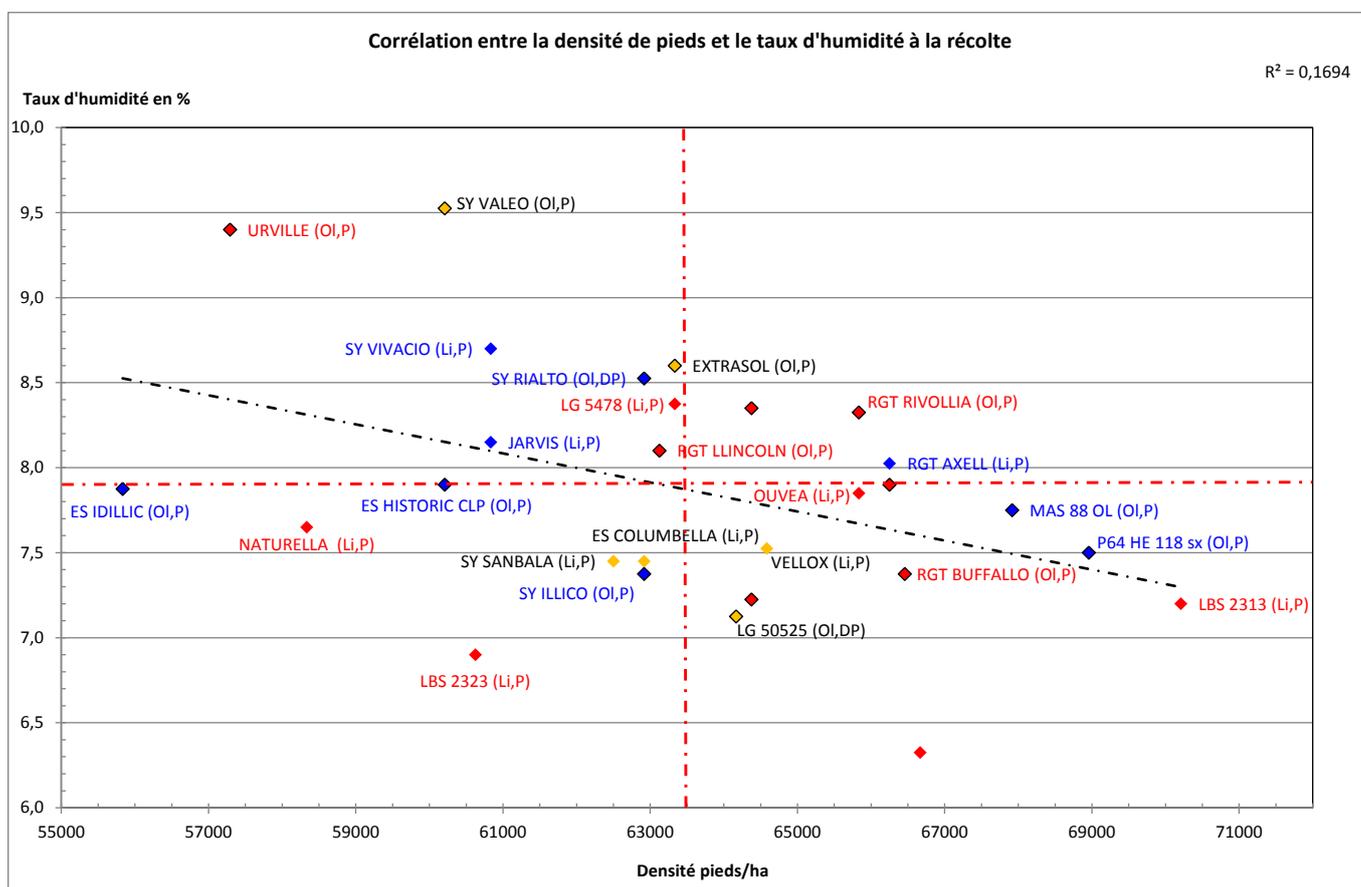
Il n'y a pas de corrélation entre l'humidité à la récolte et le rendement ($r^2 = 0.00003$) ce qui peut permettre un gain de précocité sans diminution inévitable du rendement.

La date de floraison, n'est pas corrélée au rendement aux normes ($r^2 = 0.0115$). De même il n'y a pas de corrélations entre la date de floraison et l'humidité à la récolte, entre le rendement et la teneur en huile (respectivement $r^2=0.0013$ et $r^2= 0.0389$), ni entre la densité et le rendement ($r^2 = 0.0271$) ce qui ne permet pas d'établir de lien entre ces facteurs.

En revanche, il existe des corrélations entre la densité des pieds et les autres facteurs, qui rejoignent les résultats des travaux menés par le CETIOM à la fin des années 2000's.

Une légère corrélation existe entre la densité de pieds et l'humidité à la récolte ($r^2 = 0.1694$) comme le représente le graphique ci-dessous.

Graphique 2 : corrélation entre la densité et l'humidité à la récolte pour toutes les variétés



La tendance est que, presque 17 fois sur 100, les variétés les plus denses sont plus précoces à maturité.

Une densité de pieds plus importante et homogène induit des capitules plus nombreux, moins gros, donc moins épais, et avec des graines plus petites : la maturité des pieds s'en trouve facilitée.

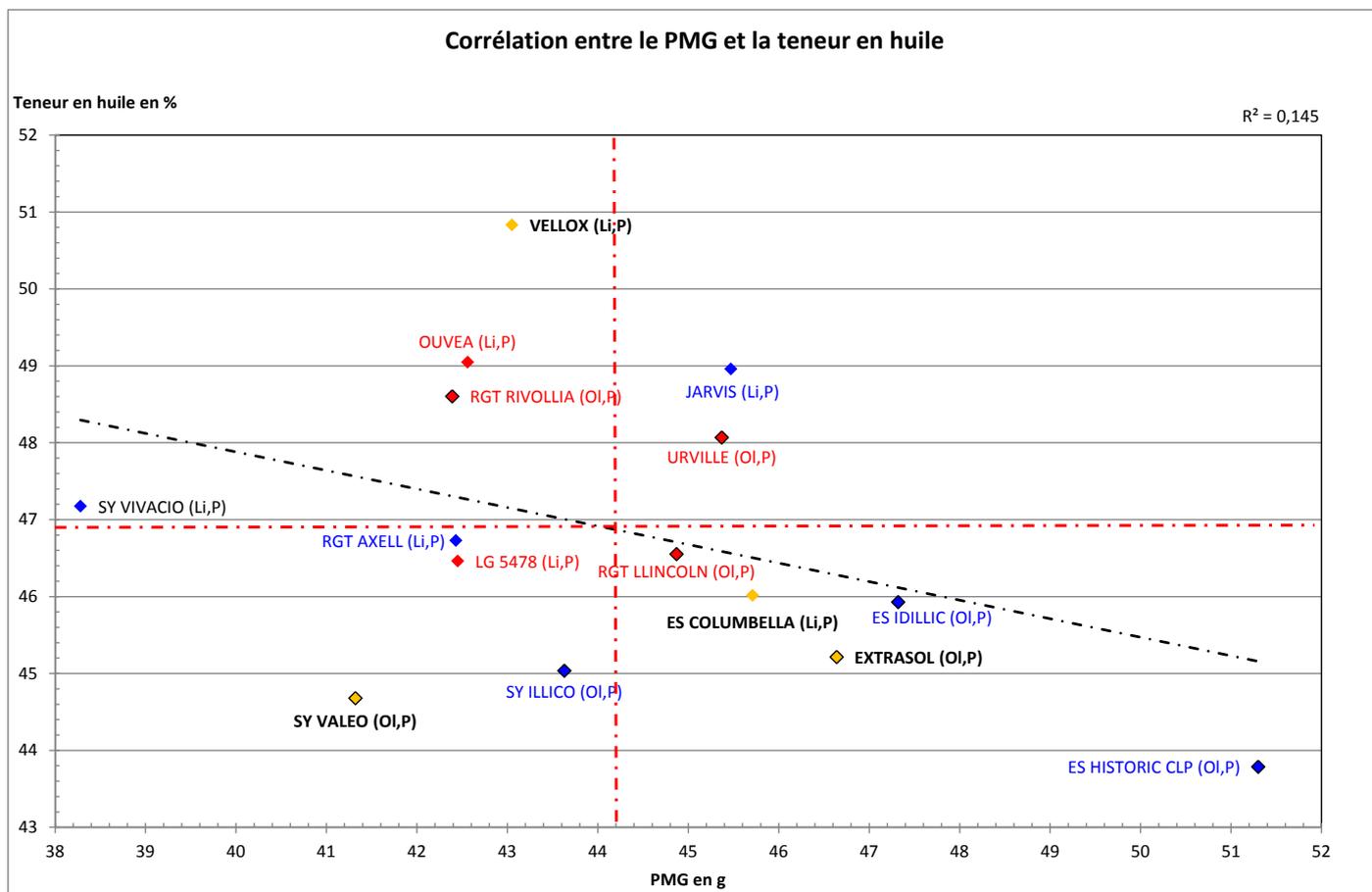
Essai réalisé par les conseillers grandes cultures de la chambre d'agriculture de la Charente
Avec le concours financier :



Autre corrélation, qui découle de ce phénomène c'est celle entre la densité de pieds et le Poids de Mille Graines ($r^2 = 0.1384$). En situation de peuplement faible, le phénomène de compensation s'exprime par des poids de mille graines plus élevés.

Or cette différence de PMG influence également la teneur en huile comme l'indique la corrélation entre le PMG et la teneur en huile ($r^2 = 0.145$). Plus les graines sont grosses (situation de faible densité) plus leurs taux de coque (enveloppe ligneuse de la graine) sont élevés. L'huile étant uniquement présente dans l'amande, la teneur en huile de la graine s'en trouve réduite (graphique 3).

Graphique 3 : corrélation entre le PMG et la teneur en huile pour les variétés présentes dans l'essai en partenariat avec Terres Inovia

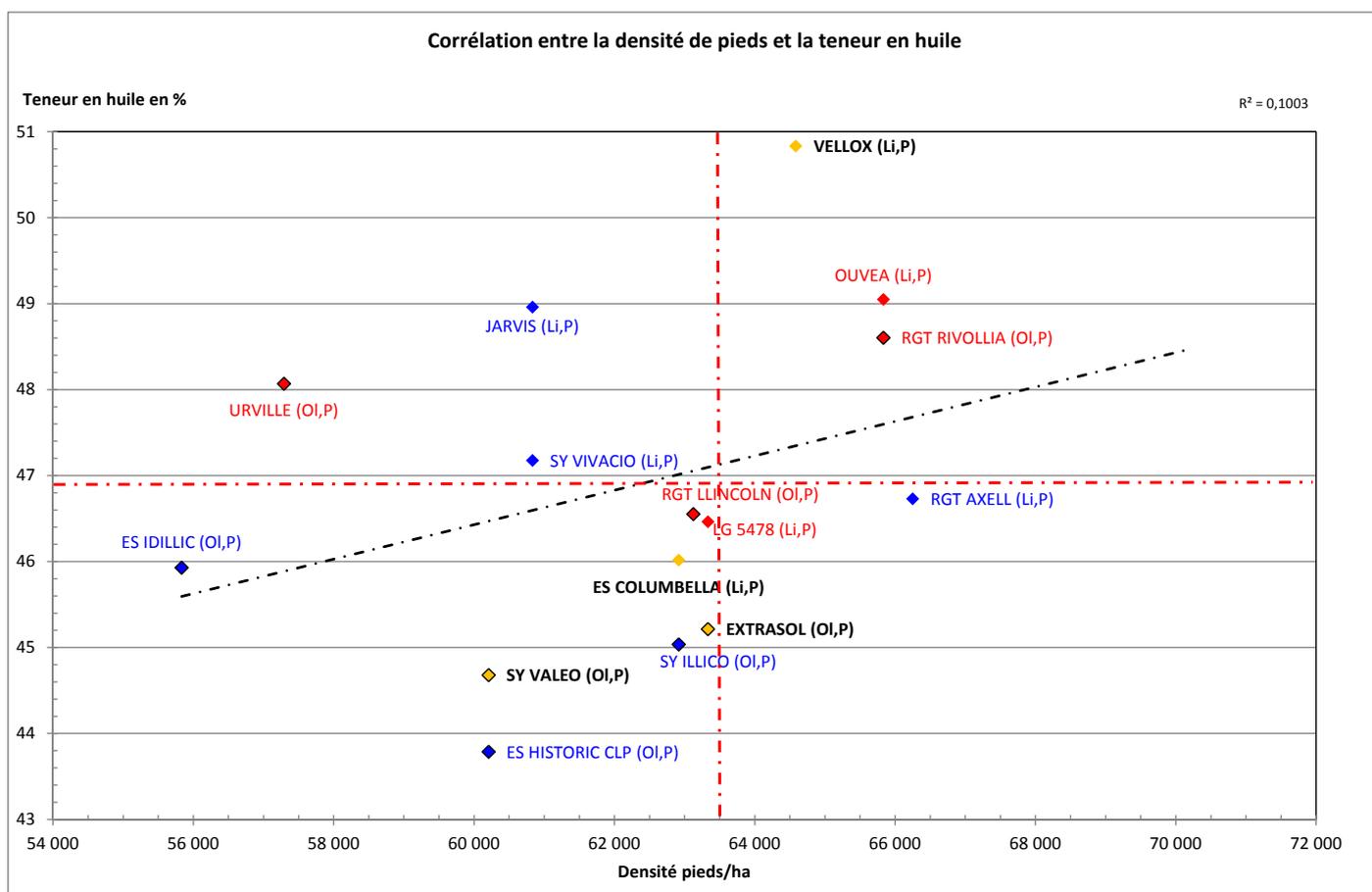


Au final les faibles teneurs en huile seraient associées à de faibles densités ($r^2 = 0.1003$; graphique 4 ci-dessous).

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



Graphique 4 : corrélation entre la densité et la teneur en huile pour les variétés présentes dans l'essai en partenariat avec Terres Inovia

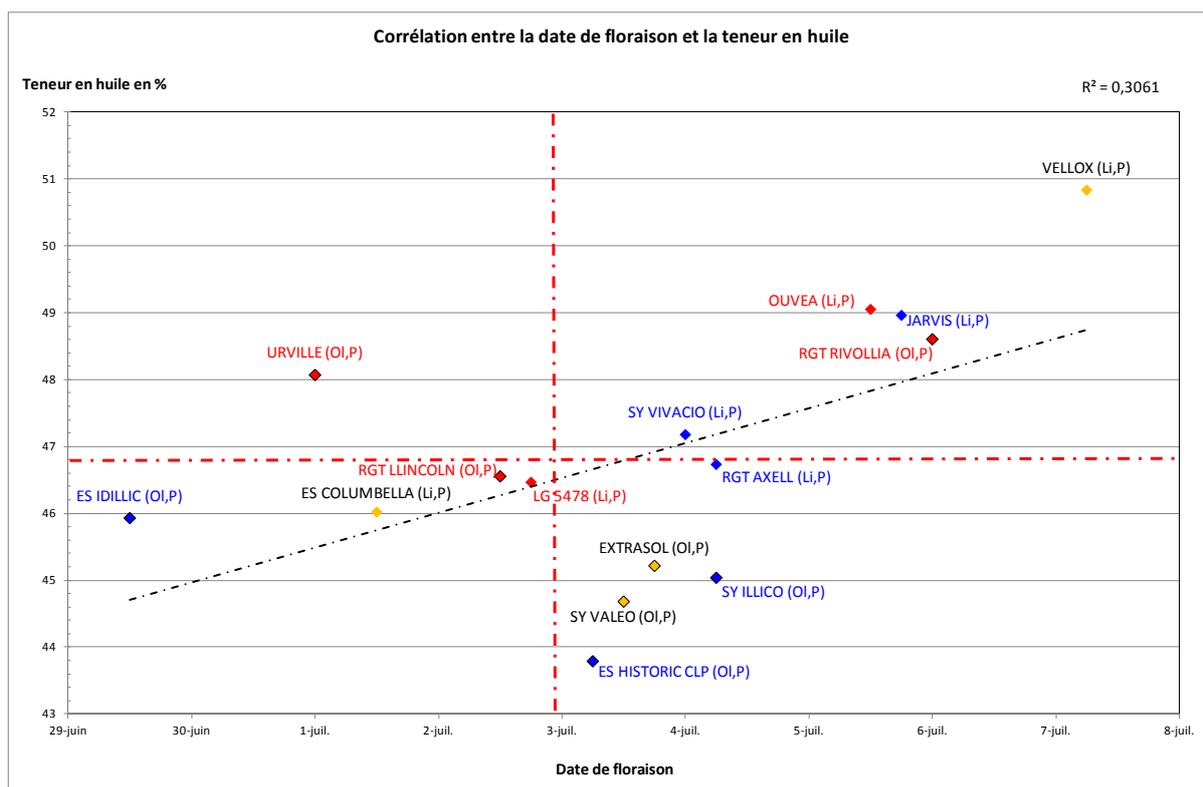


Comme le montre le graphique ci-dessous, il existe également une corrélation entre la date de floraison et la teneur en huile ($r^2 = 0.3061$).

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



Graphique 5 : corrélation entre la date de floraison et la teneur en huile pour les variétés présentes dans l'essai en partenariat avec Terres Inovia



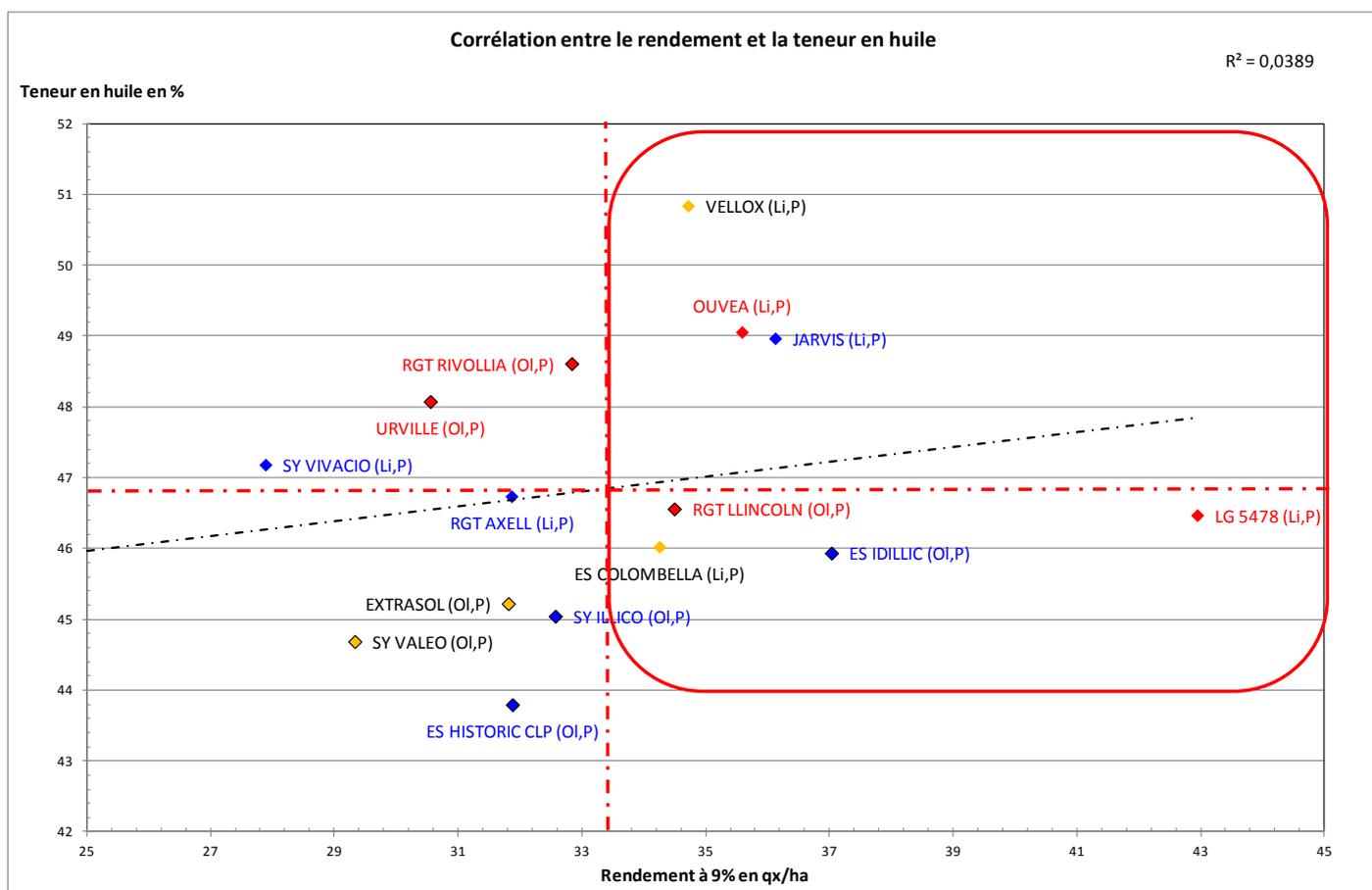
Selon des résultats d'une étude menée par l'INRA et publiée en 1990 (B Chervet, F Vear INRA, station d'amélioration des plantes, domaine de Crouelle, à Clermont-Ferrand), il semblerait que les génotypes tardifs à floraison aient tendance à être plus riches en huile.

L'accumulation d'huile dans la graine est maximale vers le 30^{ème} jour après la fin floraison, elle dépend essentiellement des assimilations tardives. L'épisode pluvieux pendant les phases de floraison puis les quelques mm pendant la phase de maturité a permis un bon maintien de la surface foliaire assurant ces assimilations tardives et donc une bonne teneur en huile.

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



Graphique 6 : corrélation entre le rendement aux normes et la teneur en huile pour les variétés présentes dans l'essai en partenariat avec Terres Inovia



Le graphique 6 ci-dessus, ne met pas en évidence de corrélation ($r^2 = 0.0389$) entre ces deux facteurs.

Sans grande surprise, la variété en tête avec la meilleure teneur en huile est le témoin VELLOX (50.8 %). Elle est suivie par une nouveauté OUVEA et une variété récente JARVIS avec 49 % de teneur en huile. Cette dernière confirme ses bons résultats de l'an passé. Ces trois variétés en plus d'avoir une très bonne teneur en huile (de +5 à presque +7 points) offrent un bon potentiel de rendement.

Les variétés témoins Oléique comme EXTRASOL et SY VALEO ont des teneurs inférieures à 46 % (respectivement 45.2 % et 44.7 %), alors que le deuxième témoin linoléique ES COLUMBELLA enregistre une teneur en huile de 46 %.

Les autres nouveautés comme RGT RIVOLLIA, URVILLE, RGT LLINCOLN (3 variétés oléiques précoces) et LG 5478 (linoléique précoce) ont des teneurs en huile supérieures à 46 % (pour une norme à 44 %). LG 5478 a l'avantage de se démarquer par son potentiel de rendement qui est largement en tête (43 q/ha). RGT LLINCOLN quant à elle offre un rendement proche de la moyenne de l'essai (34.5 q/ha) alors que RGT RIVOLIA et URVILLE ont des potentiels de rendement inférieurs à la moyenne de l'essai (33.4 q/ha) donc un peu moins à leur avantage.

Ces résultats ont pour tendance de mettre en avant que les variétés linoléiques auraient plus de potentiel et de meilleures teneurs en huiles que les variétés oléiques.

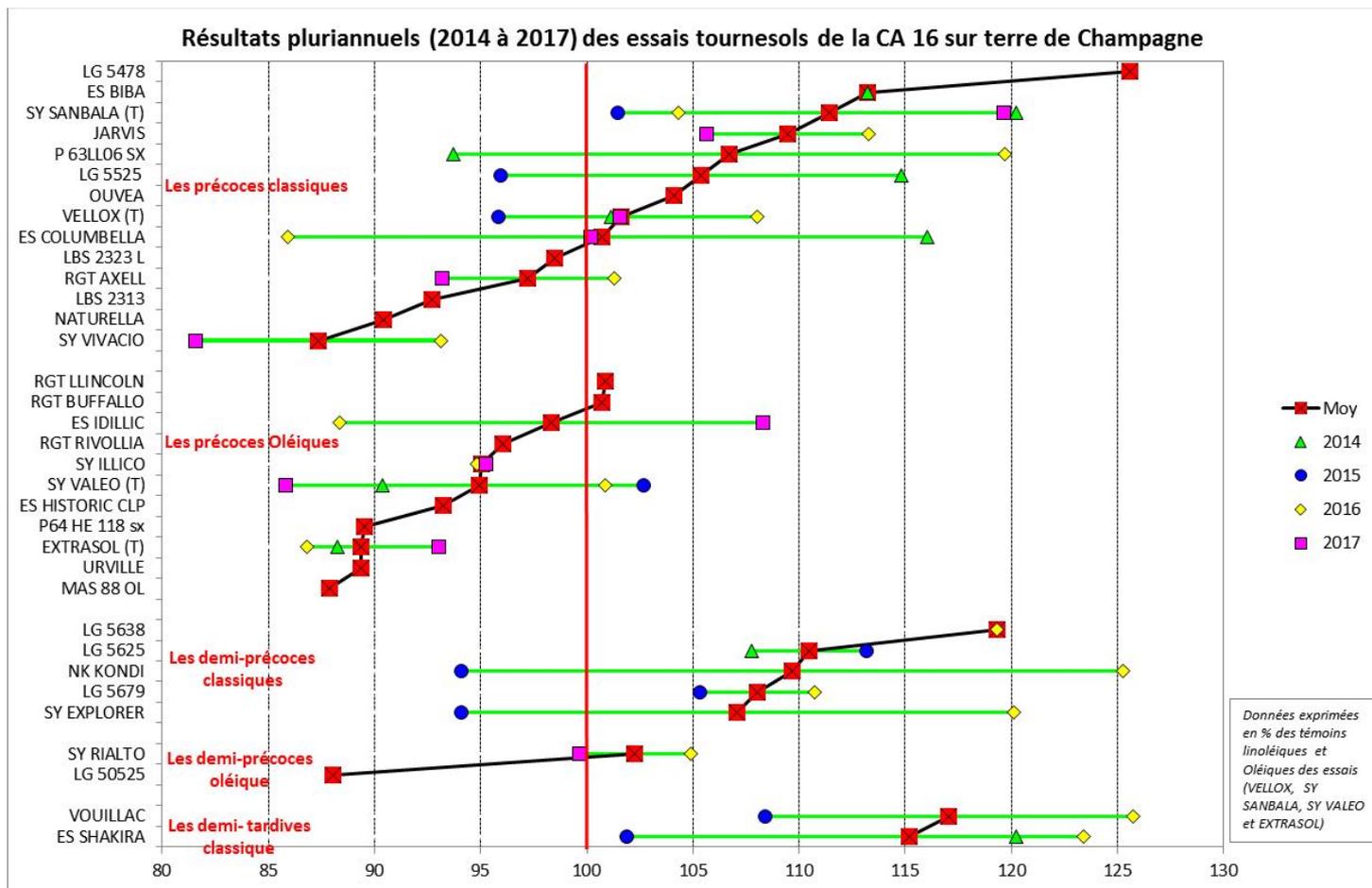
Aujourd'hui, l'avancée génétique permet tout de même d'offrir des variétés à haut potentiel avec de bonnes teneurs en huile qu'elles soient linoléique ou oléiques.

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



Commentaires :

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



Ce graphique permet de représenter une tendance car toutes les variétés sont confondues aussi bien celles pour lesquelles nous avons des données sur 4 ans que les nouveautés testées seulement cette année.

Une majorité des variétés précoces linoléiques ainsi que toutes les variétés demi-précoces (à l'exception de LG 50525) et tardives, représentées sur ce graphique, ont une moyenne pluriannuelle supérieure à celle des témoins linoléiques et oléiques des essais (VELLOX, SY SANBALA, SY VALEO et EXTRASOL).

Certaines variétés linoléiques précoces se positionnent au même niveau de production que les variétés demi-précoces.

Les variétés oléiques précoces sont plus en retrait que les variétés linoléiques précoces.

Certaines variétés manifestent une certaine stabilité dans l'expression de leur potentiel (JARVIS, VELLOX, RGT AXELL, SY VIVACIO, EXTRASOL) alors que d'autres montrent une plus grande irrégularité (SY SANBALA, P 633LL06 sx, ES COLUMBELLA, ES IDILLIC...).

Les nouveautés précoces sont à la moyenne ou en-dessous de la moyenne (LG 5478, OUVEA, RGT LLINCOLN, RGT BUFFALLO, RGT RIVOLLIA et URVILLE). Ce sont majoritairement des oléiques. Même avec des critères de qualité qui restent satisfaisants pour ces variétés, seules LG 5478, OUVEA RGT LLINCOLN et RGT BUFFALLO allient productivité et qualité ce qui pourraient probablement les amener à être tester à nouveau pour la campagne à venir.

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