

Résultats de l'essai Variétés de blé pour une utilisation en pâtes alimentaires Campagne 2012-2013



Photo CREAB MP



C.R.E.A.B. Midi-Pyrénées
LEGTA Auch-Beaulieu
32020 AUCH Cedex 09

**Loïc PRIEUR ou Laurent
ESCALIER**

Tél : 05.62.61.71.29 ou
auch.creab@voila.fr

Le CREAB MP est membre du



Novembre 2013

Action réalisée avec le concours financier :

Du Conseil Régional de Midi-Pyrénées et du compte d'affectation spéciale « Développement agricole et rural » géré par le Ministère de l'alimentation de l'agriculture et de la pêche¹



¹ la responsabilité du ministère de l'alimentation de l'agriculture et de la pêche ne saurait être engagée

Résultats de l'essai : Variétés de blé pour la réalisation de pâtes alimentaires Campagne 2012-2013



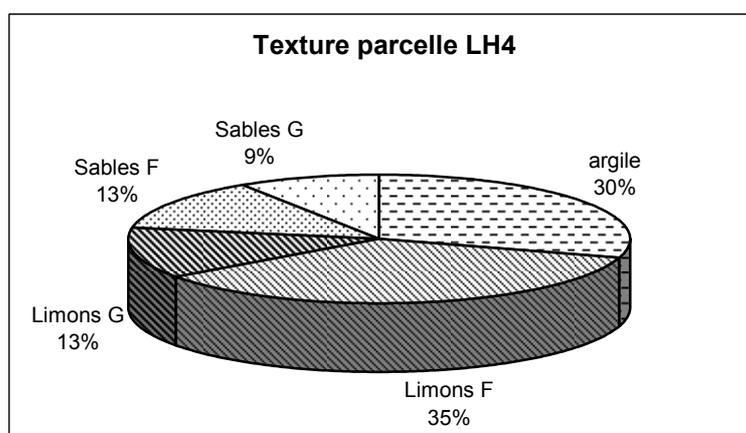
OBJECTIF DE L'ESSAI

Le CREAB MP a répondu depuis 2012 à une sollicitation du GAB 65 qui souhaite développer une filière locale de pâtes alimentaires. Pour ce faire le GAB 65 a demandé au CREAB MP de réaliser des tests d'une population de blé dur utilisée en Italie pour la réalisation de pâtes alimentaires et d'une variété de blé Poulard ayant servi à la fabrication de pâtes jusqu'au début du XX siècle. Cet essai est à mettre en lien avec les grandes difficultés que rencontre la filière pour produire du blé dur biologique répondant aux critères de qualité (mitadinage). Le blé Poulard est un blé proche du blé dur, c'est la même espèce mais pas la même sous espèce, le blé Poulard est un *Triticum turgidum ssp turgidum* et le blé dur est un *Triticum turgidum ssp durum*. Ces deux blés sont tétraploïdes (4 copies des chromosomes) alors que le blé tendre est hexaploïde (6 copies de chromosomes) suite à un croisement entre un *Triticum turgidum* et une graminée sauvage (*Aegilops*). La demande était de trouver des itinéraires techniques adaptés à la conduite des ces blés pour un débouché en pâtes alimentaires.

SITUATION DE L'ESSAI

Lieu : 32 000 AUCH, domaine expérimental de la Hourre

Sol : Argilo-calcaire moyennement profond, parcelle LH4, Cf. texture ci-dessous



TYPE D'ESSAI

Essai en blocs à trois répétitions, avec observations et mesures réalisées sur deux placettes (2 rangs contigus sur 1 m) par parcelle élémentaire (1,5m x 15 m).

FACTEURS ETUDIÉS

Les facteurs étudiés sont : les variétés, la date de semis et la densité de semis. Afin d'avoir des repères avec des variétés connues, l'essai intégrera à la fois un blé dur moderne (Dakter) et un blé tendre moderne (Renan). Les autres blés testés sont : le blé Poulard (Jejar de Valencia) et le blé dur *Senatore Capelli*. Suite à l'étude réalisée l'an dernier qui a montré de grandes différences de précocité entre le Poulard (tardif) et les blés durs (précoce), la décision fut prise cette année de tester deux dates de semis par espèces. Une date précoce pour le poulard, une date classique pour toutes les modalités et une date tardive pour les blés durs. Les modalités étudiées sont présentées dans le tableau 1 :

Tableau 1 : modalités étudiées

	Variété	Date de semis prévue	Date de semis réalisée	Densité semis (kg/ha)
Mod. 1	Renan	Mi novembre	8 novembre	150
Mod. 2	Dakter	Mi novembre	16 novembre	150
Mod. 3	Sen. Cap.	Mi novembre	8 novembre	100
Mod. 4	Sen. Cap.	Mi novembre	8 novembre	120
Mod. 5	Sen. Cap.	Mi novembre	8 novembre	150
Mod. 6	Sen. Cap.	Déc. à janv.	4 mars	100
Mod. 7	Sen. Cap.	Déc. à janv.	4 mars	120
Mod. 8	Sen. Cap.	Déc. à janv.	4 mars	150
Mod. 9	Poulard	20 octobre	25 octobre	100
Mod. 10	Poulard	20 octobre	25 octobre	120
Mod. 11	Poulard	20 octobre	25 octobre	150
Mod. 12	Poulard	Mi novembre	8 novembre	100
Mod. 13	Poulard	Mi novembre	8 novembre	120
Mod. 14	Poulard	Mi novembre	8 novembre	150

CONDUITE DE LA CULTURE

Précédent : luzerne de 2,5 ans

Cover crop : 20 septembre 2012

Rototiller + herse étrille : 25 octobre 2012

Semis: date 1 = 25 octobre, date 2 = 8 novembre, date 3 = 4 mars (herse rotative avant semis)

Vibroculteur : 16 novembre sur zone pour semis D3

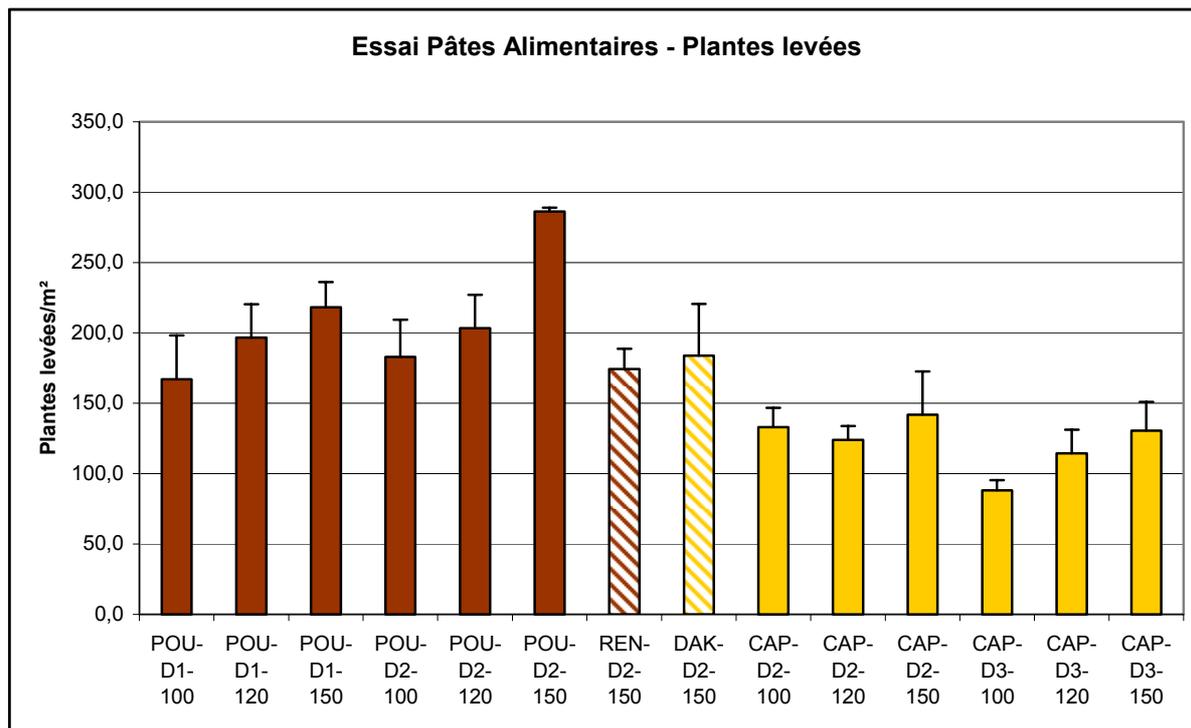
Vibroculteur : 22 février sur zone pour semis D3

Désherbage Herse étrille : 7 mars (sauf sur D3) faible efficacité

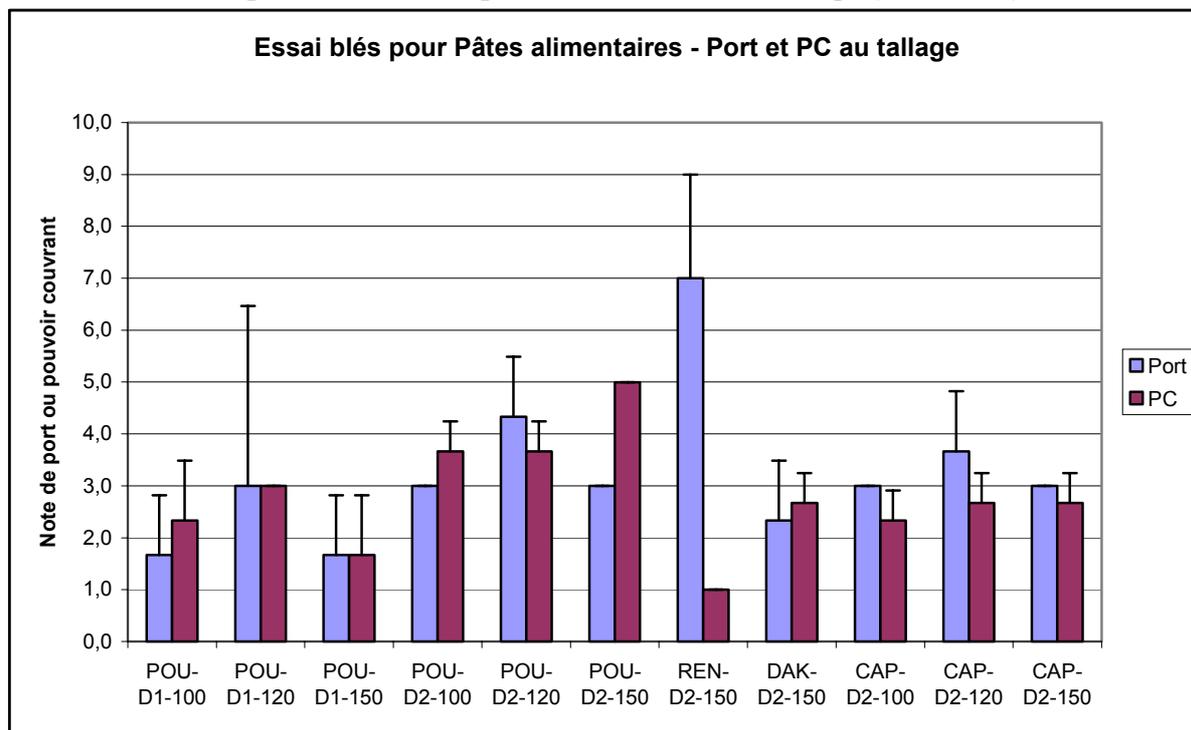
Récolte : 18 juillet moissonneuse de précision

La 1^{ère} date de semis fut réalisée le 25 octobre sur sol ressuyé, elle n'a pu être faite plus tôt compte tenu des précipitations reçues du 19 au 21 octobre. Compte tenu de la prévision de précipitations, la 2^{ème} date fut avancée de quelques jours pour être réalisée dans des conditions de sols ressuyés (à l'exception de Dakter non reçu le 8 novembre et qui fut semé le 16). Par contre (cf. annexe année climatique) la dernière date de semis n'a pas pu être réalisée avant le 4 mars du fait des précipitations très abondantes reçues de décembre à février.

Graphe n°1 : Densité levée



Graphe n°2 : Port et pouvoir couvrant au tallage (18 février)



OBSERVATIONS EN VEGETATION

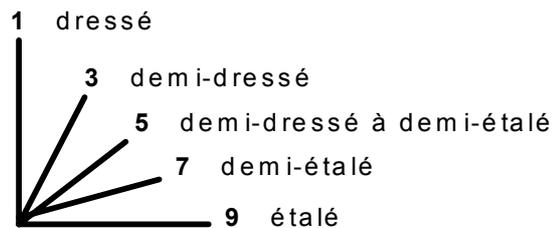
Suite aux conditions douces et pluvieuses de novembre, la 1^{ère} date de semis a rapidement levée, la date fut notée le 8 novembre. La date de levée de la 2^{ème} date de semis fut notée le 19 novembre (sauf pour Dakter qui a levé le 5 décembre). Enfin la 3^{ème} date de semis a levée le 25 mars.

Plantes levées (cf. graphe n°1) : pour la 1^{ère} date de semis, le taux de perte est de 29,7% pour le Poulard, ce qui correspond aux pertes habituelles en AB. On constate que c'est la modalité avec la densité de semis la plus élevée qui présente le taux de perte le plus élevée (35,6%). Pour la 2^{ème} date de semis, les pertes sont les suivantes :

- Renan 41,9% de perte
- Poulard 33,5% de perte
- Dakter 30,8% de perte
- Capelli 50,5% de perte

Ces pertes restent élevées pour la population de blé dur, et pour Renan. Pour la 3^{ème} date de semis, le taux de perte du Capelli est toujours élevé avec 59,5% de perte.

Port et pouvoir couvrant au tallage : une note de port et de pouvoir couvrant fut attribué le 18 février sur variétés semées en Date 1 et 2. Les résultants sont présentés dans les graphes 2 et 3. Le port donne une idée de l'inclinaison des feuilles (cf. schéma ci-contre) et le pouvoir couvrant est une estimation visuelle de la couverture de l'inter rang, les notes vont de 1 (inter rang nu) à 9 inter rang fermé.

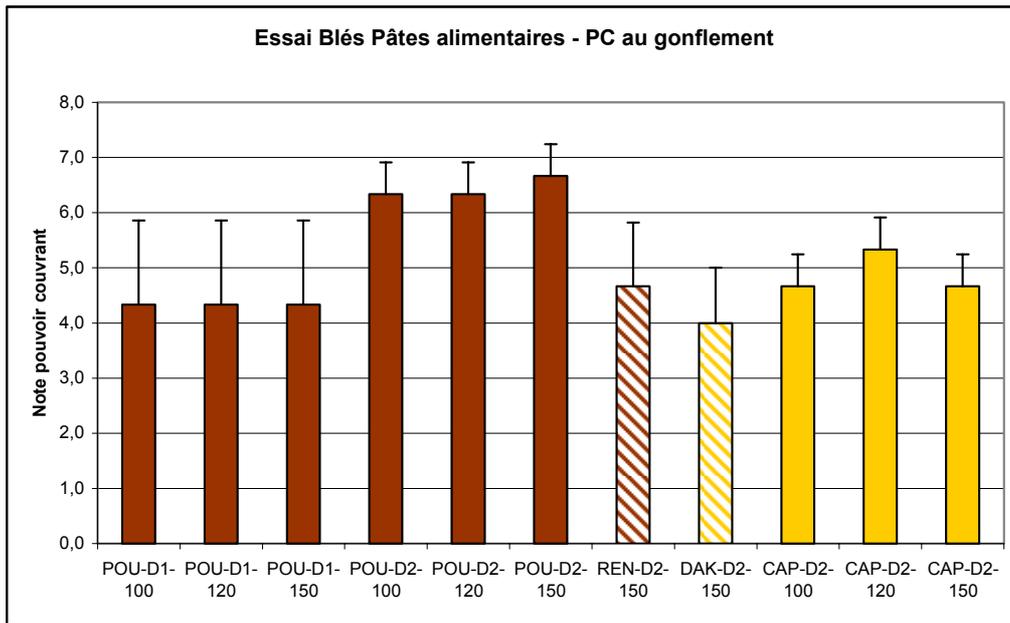


Les résultats sont présentés dans le graphe n°2. Il convient de préciser que les stades était différents en lien avec la date de semis, et que le stade influe sur le port et le pouvoir couvrant. Les poulards de la date 1 étaient au stade fin tallage (4 à 5 talles), les variétés semées à la D2 étaient en plein tallage (≈ 3 talles). Au niveau du port, on constate surtout une forte différence entre Renan et les autres variétés ou espèces qui présentent un port très dressé. Pour le pouvoir couvrant c'est l'inverse, les Poulards sont plutôt couvrant, suivi par les blés durs et Renan est la moins couvrante au tallage.

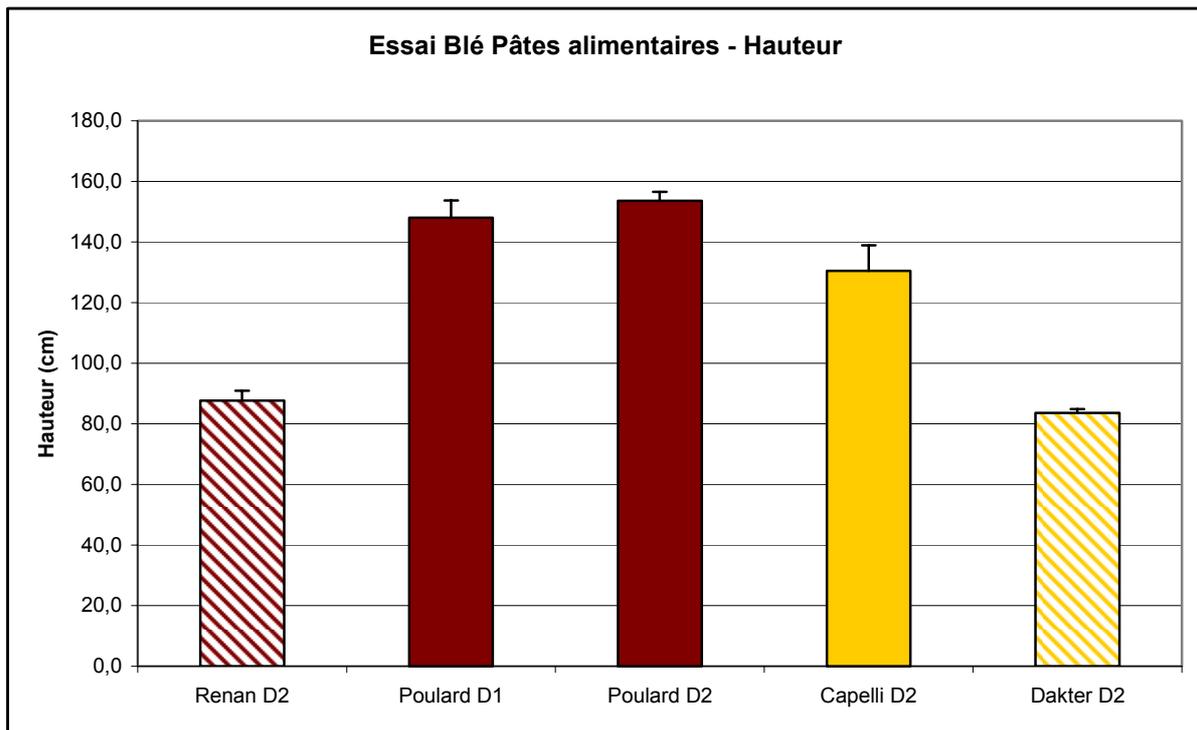
Fin montaison une note de pouvoir couvrant fut attribué, la 1^{ère} date de semis était au stade du gonflement, la 2^{ème} un peu plus précoce en train de sortir la dernière feuille. Les résultats (cf. graphe n°3) montre que les Poulards sont plus couvrant lors de la montaison qu'en fin de montaison. On remarque également que les Poulards sont plus couvrant que le Renan, et que le Capelli est plus couvrant que le Dakter.

Salissement : globalement on peut dire que l'essai était plutôt sale, on ajoutera également que le passage de la herse étrille fut peu efficace, compte tenu du sol tassé et de l'avancement des adventices. Pour la 1^{ère} date de semis le salissement est apparu rapidement (dès le 22 novembre) avec une présence notable de folle avoine. Par la suite les folles avoines furent également observées en nombre sur la 2^{ème} date de semis. Le salissement était composé de nombreuses espèces : folle avoine, pâturin, vulpin, moutarde, véroniques (Perse et des Champs), mourons, renoncule des marais. Sur la partie correspondant à la 3^{ème} date de semis, les graminées étaient quasi absente mais les moutardes très nombreuses. Mise à part un effet hauteur masquant le salissement, nous n'avons pas pu observer de différence de pression du salissement entre les modalités semées à une même date.

Graphe n°3 : pouvoir couvrant fin montaison



Graphe n°4 : Hauteur



Date d'apparition des stades phénologiques : les stades de l'épiaison et de la floraison ont été noté, les résultats sont présentés ci-dessous :

	Poulard D1	Poulard D2	Renan D2	Dakter D2	Capelli D2
Epiaison	13 mai	14 mai	16 mai	6 mai	13 mai
Floraison	27 mai	28 mai	27 mai	18 mai	27 mai

Les conditions climatiques de l'année ont perturbées le développement des blés, pour les Poulards, les écarts sont de seulement 1 jours de décalage pour les deux dates de semis, et correspondent à la précocité de Renan. Le Dakter et précoce, alors que la population de Capelli reste tardive pour un blé dur car elle aussi a un cycle proche de celui de Renan.

Hauteur : les hauteurs furent mesurées sans tenir compte de la verse (cf. ci-après). On constate rapidement que les deux variétés modernes sont courtes (environ 85 cm) alors que le Poulard et le Capelli sont hauts avec 150 cm.

Verse : compte tenu des conditions très pluvieuses sur un précédent favorable (luzerne de 2,5 ans) les blés ont présentés des tailles hautes ce qui a occasionné une verse précoce. Dès le 16 mai, les Poulards de la 1^{ère} date de semis ont commencé à verser rapidement suivi par les modalités de la 2^{ème} date avec un effet plus fort sur les modalités semées plus denses. Compte tenu de la poursuite des pluies jusqu'à la fin juin, le 27 juin l'ensemble des Poulards et les Capelli de la 2^{ème} date de semis étaient totalement versés, avec une pression adventice naissante notamment avec du ray-grass. Ces conditions comme nous le verrons ensuite ont fortement perturbé la récolte. Ce problème de verse a probablement affecté le remplissage des grains qui étaient encore au stade laiteux. Ainsi lors de la récolte manuelle nous avons observés de nombreux épis et épiochons vides, et de nombreux épis étaient déjà attaqués par des champignons saprophytes.

RESULTATS A LA RECOLTE

Compte tenu des gros problèmes de verse rencontrés, les comptages d'épis ont été réalisés à la récolte manuelle (9 juillet pour D1 et D2) et reflète donc l'état des cultures à la récolte et non leur potentiel avant la verse et la perte de certains épis. Ceci ce remarque notamment pour les Poulards de la D1 qui présente un nombre d'épis avec grains très faibles (cf. tableau 2), liés à la verse et aux dégâts qui ont suivis (oiseaux, champignons, perte de grains au sol).

Les Poulards semé en D1 ont subis de gros dégâts liés à la verse qui affectent fortement leur nombre d'épis/m². En date 2 on obtient des densités épis équivalentes pour les Poulards et le Renan, Renan a un peu tallé pour compenser ces faibles levées, alors que les Poulards qui avaient mieux levés ont perdu des pieds ou des épis, au final leur densité épi sont équivalente. Le Dakter s'en est mieux sorti que le Capelli qui a lui aussi beaucoup souffert. Enfin en date 3 le tallage permet de compenser faiblement les faibles levées.

Les résultats présentés dans le tableau 2 sont à prendre avec précaution compte tenu des nombreux dégâts des épis. L'ensemble des composantes est à un niveau très faible à l'exception du PMG. Ce dernier traduit également les conditions de remplissage de fin de cycle qui furent bien meilleure pour les blés non versés (Capelli D3) que pour ceux ayant versés.

A la récolte nous avons rencontrés deux problèmes principaux. Le 1^{er} concerne la verse pour les Poulards (D1 et D2) avec des cultures couchés au sol avec de nombreuses adventices ayant pris le dessus, le triage de la récolte fut fastidieux et quelques petits grains ont probablement étaient perdu.

Tableau 2 : Composante du rendement

Variété	Date semis	Densité semis (kg/ha)	Plantes/m ²	Epi/m ²	Tallage	Grains/m ²	Grains/épi	PMG (g)
Poulard	D1	100	167,1	63,3	0,38	618,4	6,7	45,2
Poulard	D1	120	196,7	113,3	0,58	722,4	6,3	42,3
Poulard	D1	150	218,1	85,7	0,40	1 026,3	11,9	42,4
Poulard	D2	100	182,9	152,4	0,83	2 253,7	15,5	44,7
Poulard	D2	120	203,3	160,5	0,79	1 857,1	11,7	45,2
Poulard	D2	150	286,2	173,3	0,60	2 140,3	12,7	42,8
Renan	D2	150	174,3	171,9	1,02	3 575,7	21,0	44,1
Dakter	D2	150	183,8	159,0	0,87	2 194,9	13,6	40,7
Sen. Cap.	D2	100	132,9	136,2	1,02	1 966,0	14,9	45,3
Sen. Cap.	D2	120	123,8	150,0	1,21	2 028,9	13,9	45,8
Sen. Cap.	D2	150	141,9	118,6	0,91	2 011,7	17,6	44,8
Sen. Cap.	D3	100	88,1	131,9	1,50	2 569,7	19,4	54,0
Sen. Cap.	D3	120	114,3	138,1	1,23	1 964,4	14,4	53,8
Sen. Cap.	D3	150	130,5	179,0	1,38	3 227,2	18,6	55,7

Tableau 3 : Rendement et qualité

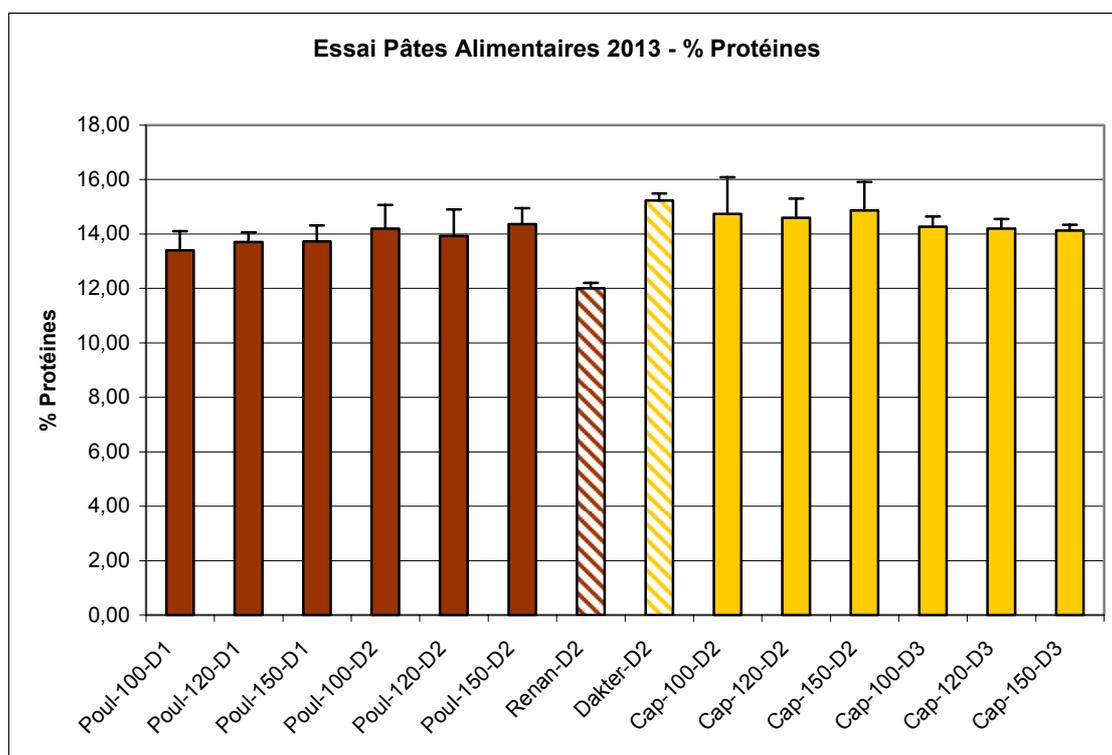
Variété	Date semis	Densité semis (kg/ha)	Rendement à 15% (q/ha)	PS (kg/hl)	% Protéine
Poulard	D1	100	2,73	72,45	13,40
Poulard	D1	120	3,11	73,37	13,70
Poulard	D1	150	4,28	72,30	13,73
Poulard	D2	100	10,17	75,70	14,20
Poulard	D2	120	8,33	74,50	13,93
Poulard	D2	150	9,19	76,07	14,37
Renan	D2	150	15,89	72,70	12,00
Dakter	D2	150	9,11	68,73	15,23
Sen. Cap.	D2	100	8,87	72,43	14,73
Sen. Cap.	D2	120	9,25	73,33	14,60
Sen. Cap.	D2	150	8,86	71,33	14,87
Sen. Cap.	D3	100	11,98	59,43	14,27
Sen. Cap.	D3	120	9,29	61,90	14,20
Sen. Cap.	D3	150	16,11	61,37	14,13

Le 2^{ème} problème concerne le Capelli de la D3 qui n'était pas suffisamment sec lors de la moisson et dont les grains ont bourrés dans la moissonneuse (humidité de l'ordre de 25%). Compte tenu de ce que nous venons de voir sur les composantes et les conditions de récolte, les résultats en terme de rendements sont très faibles cette année.

Pour la 1^{ère} date de semis le rendement moyen des poulards est de 3,4 q/ha. Pour la 2^{ème} date il est de 9,2 q/ha ce qui est plus faible que les 15,9 q/ha de Renan. Pour les blés durs les niveaux de rendement sont proches, 9 q/ha pour le Capelli et 9,1 q/ha pour le Dakter. Le Capelli de la 3^{ème} date, qui n'as pas versé, présente un rendement supérieur avec 12,5 q/ha.

Les conditions de remplissage des grains peu favorables ont pénalisé le poids spécifique qui pour aucune modalité n'atteint les 76 kg/hl, seul le Poulard de la D2 se rapproche de ces valeurs.

Par contre compte tenu de ce faible niveau de rendement, les teneurs en protéines sont élevées. Les Poulards en D2 présentent une moyenne de 14,2% (13,6% pour la D1) ce qui est nettement supérieur à Renan (12,0%). Par contre, avec des niveaux de rendement proche, le Dakter parvient à exprimer une teneur en protéine (15,2%) supérieure au Capelli (14,7%).



CONCLUSION

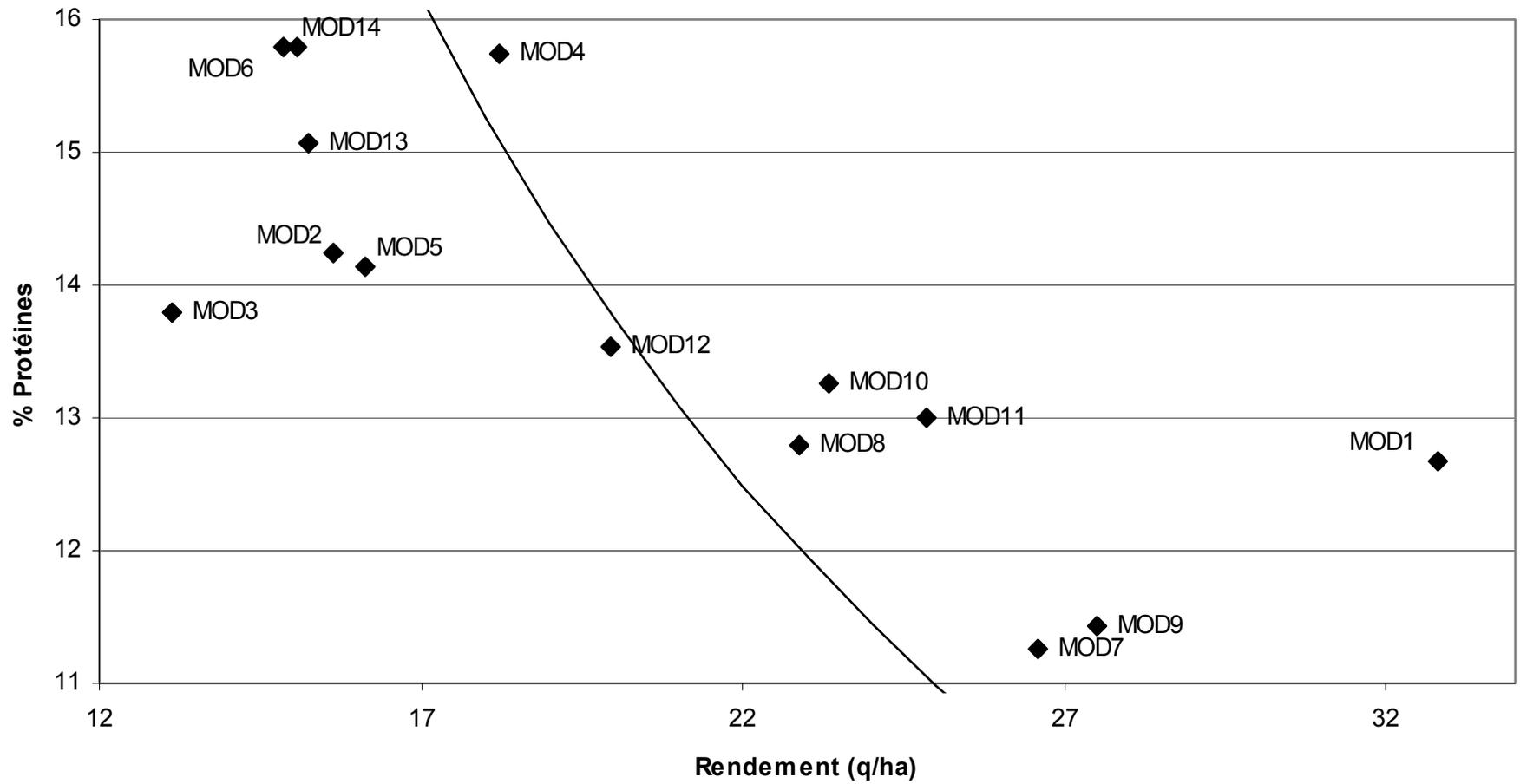
L'essai mis en place a rencontré de nombreuses difficultés liées majoritairement à une climatologie avec des précipitations très abondantes. Toutefois cet essai permet de dégager quelques pistes :

- Les Poulards, ici le Jejar de Valencia, tout comme le Senatore Capelli présente une sensibilité à la verse lié à leur hauteur de paille qui font que la récolte est très difficile. Il conviendra d'essayer d'apporter des réponses à ce problème sachant que la densité de semis ne permet pas de lutter contre la verse de façon satisfaisante.
- La date de semis des Poulards doit être calquer sur celle des blés, c'est-à-dire vers le 15 novembre pour notre région. En effet les semis plus précoce ont pour

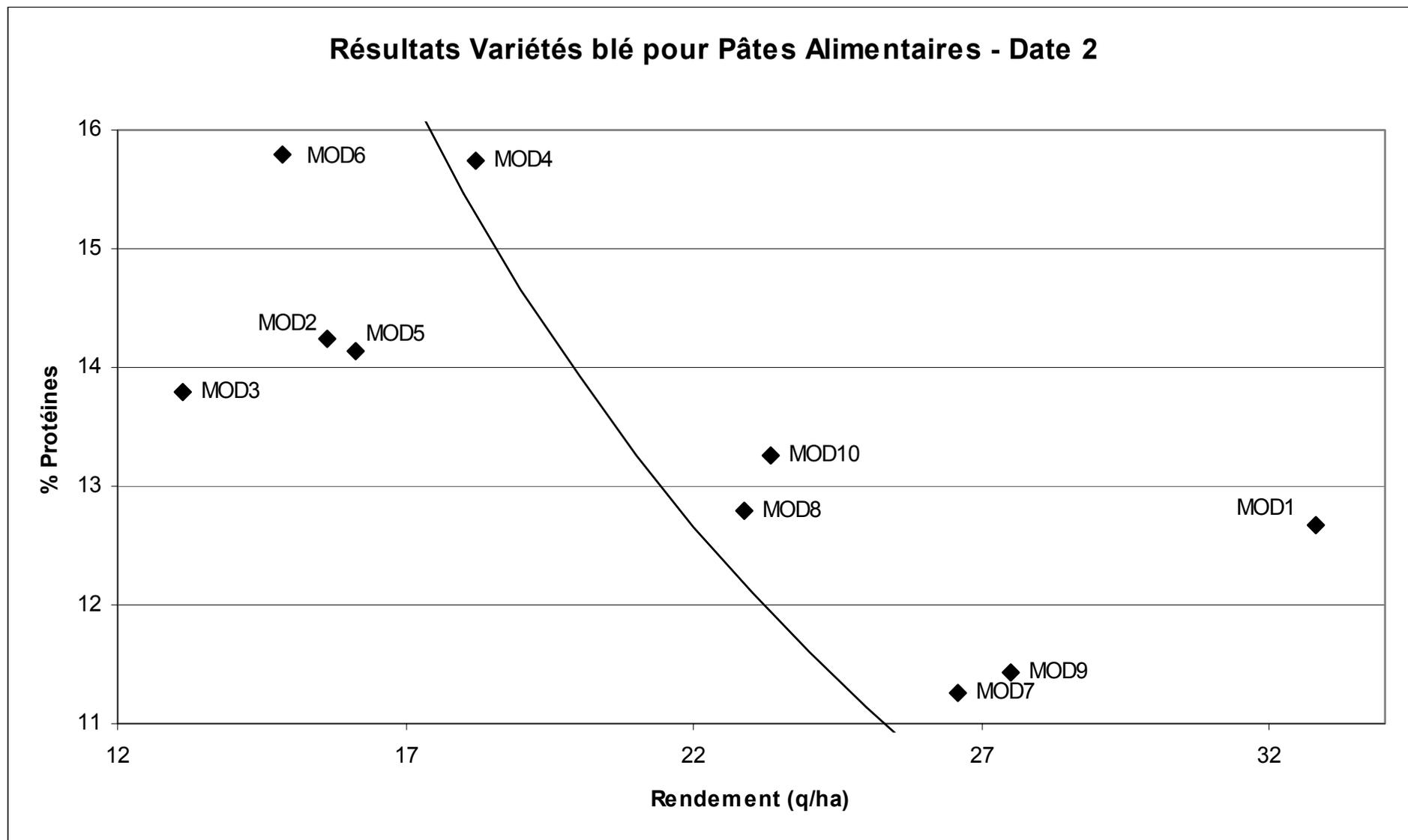
effet d'amplifier le phénomène de verse, et engendre de plus un salissement important. Le salissement reste important aussi parce que ces espèces sont peu couvrantes avant la montaison ce qui laisse le temps aux adventices de s'implanter. Le choix de variété de Poulard plus couvrantes pourrait permettre de limiter ce problème.

- La densité de semis ne doit pas être trop réduite, car les faibles densités favorisent le salissement qui est préjudiciable pour ces variétés qui couvrent tard.
- Par contre en terme de teneur en protéine, les espèces testées ne sont pas très différentes des espèces modernes, notamment pour le blé Poulard qui atteint des valeurs satisfaisantes pour un débouché en pastification.

Résultats Variétés blé pour Pâtes Alimentaires



Résultats Variétés blé pour Pâtes Alimentaires - Date 2



On pourra tout de même retenir de cet essai que la variété Senatore Capelli permet d'obtenir un rendement équivalent au blé dur Dakter avec en plus une teneur en protéine supérieure pour une conduite identique (densité de semis et fertilisation). Le blé Poulard pour une conduite identique à Renan présente une teneur en protéine équivalente mais un rendement inférieur de l'ordre de 5 q/ha.

Climatologie de la campagne 2012-2013

Automne 2012 (octobre à décembre)

Du point de vue des températures, l'automne 2012 présente des valeurs proches de la moyenne sur 20 ans, avec toutefois un mois de décembre un peu plus chaud (+1,2°C).

Les précipitations sont conformes à la moyenne pour le cumul de ces 3 mois, avec un petit déficit en novembre compensé par l'excédent de décembre.

Hiver 2012 2013 (janvier à mars)

Les températures hivernales sont à nouveau proche de la moyenne avec toutefois un mois de février un peu plus froid (-1,2°C). Toutefois les températures minimales ne furent pas très faibles, seul 2 jours (23 et 24 février) présentent des températures moyennes négatives.

Les précipitations furent très abondantes durant ce printemps avec 163 mm en janvier pour une moyenne de 56 mm ; 92 mm en février pour 42 mm de moyenne et 88 mm en mars pour 45 mm de moyenne soit un cumul de 343 mm pour une moyenne de 143 mm.

Printemps 2013 (avril à juin)

Les températures furent au niveau de la moyenne en avril mais très fraîches en mai et en juin (respectivement -3,08°C et -2,11°C par rapport à la moyenne sur 20 ans).

Les précipitations furent proche de la moyenne en avril est très excédentaire en mai et juin soit un cumul de 299 mm pour les 3 mois pour une moyenne sur 20 ans de 198 mm.

Conséquences pour les cultures :

- Les cultures et essais avec pois protéagineux prévues pour être semés mi-décembre ne purent être semées que début mars. La féverole prévue sur LH1 d'orientation Nord n'as pu être semée et fut remplacée par du pois de printemps
- La disponibilité en azote fut probablement pénalisée par des pertes d'azote par lixiviation compte tenu des fortes précipitations
- Les interventions de désherbage n'ont pas été réalisées au bon moment compte tenu des précipitations, un seul passage fut réalisé après la fertilisation, plus pour recouvrir l'engrais que pour son action de désherbage (sol tassé avec faible recouvrement et adventices développées).
- Les blés tendres ont fleuri tardivement et sur une longue période pluvieuse, les risques de fusarioses sont élevés cette année.
- Les températures faibles ainsi que les défauts de rayonnement furent également pénalisant pour une bonne fécondation, la composante de nombre de grains/épis pour les blés est très faible.
- La poursuite des précipitations abondantes en mai et juin a entraîné une forte hydromorphie (eau présente en surface début juin sur les parcelles de vallée [LH7 et LH8]) ce qui a très fortement limité la minéralisation de la matière organique et des fertilisants organiques

