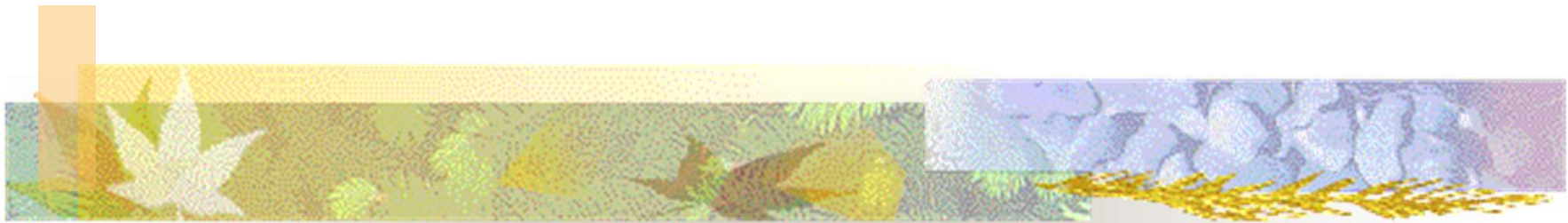


Contrat Pays blé

Synthèse des expérimentations meunerie





Mise au point de la mouture

Moutures : référence le matériel « Astrié » utilisé par les paysans

Moutures réalisées chez
Samuel Poilane à Laurenan (22)



bluterie



meule rôdée Ø 50 cm

Pour réduire l'influence de l'état du moulin, un seul moulin a été utilisé
Les moutures ont été réalisées systématiquement une semaine avant la panification pour limiter l'influence du temps de repos sur la qualité des pâtes et des pains

Moutures d'essais laboratoire (moulin Chopin-Dubois)

Partie convertissage

Cylindres lisses (2 passages)

Bluterie (extraction de la farine de convertissage et des remoulages)

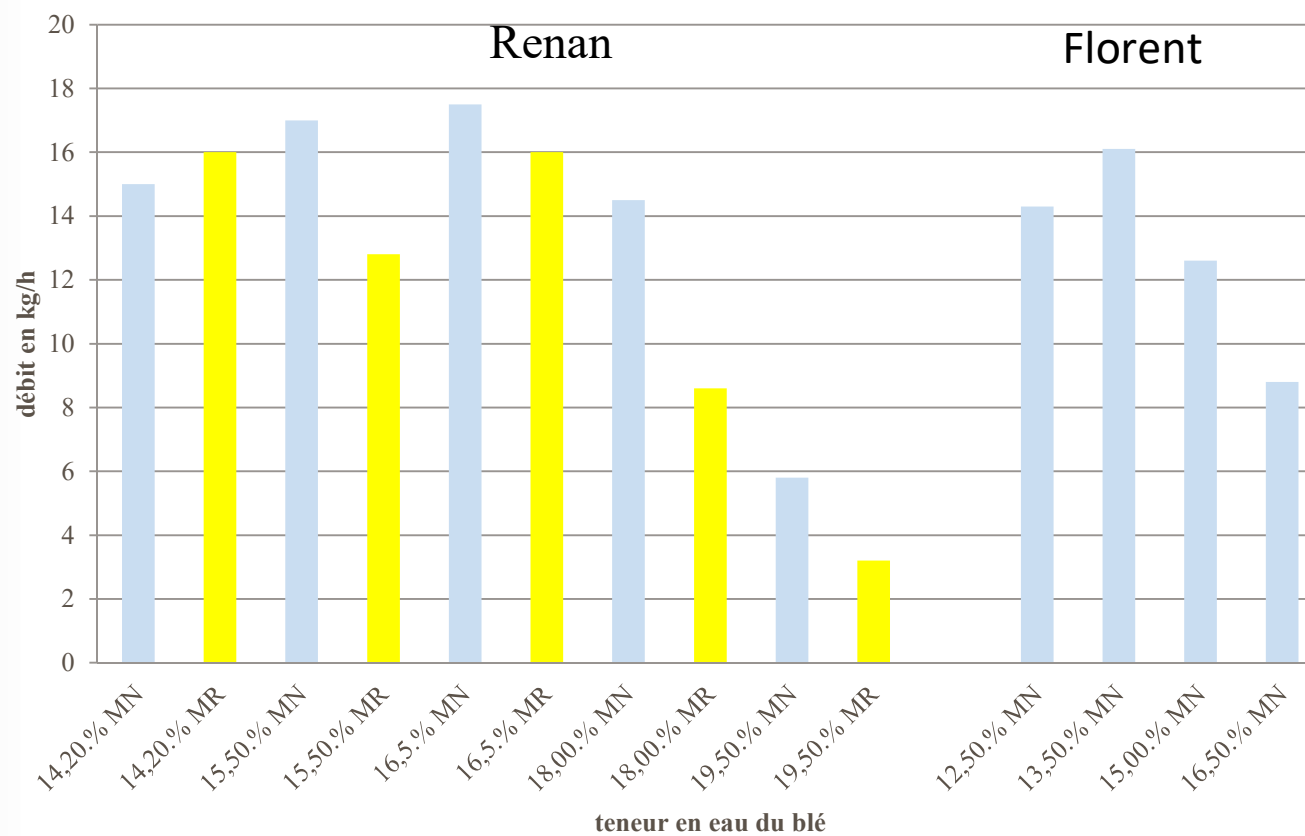


Partie Broyage

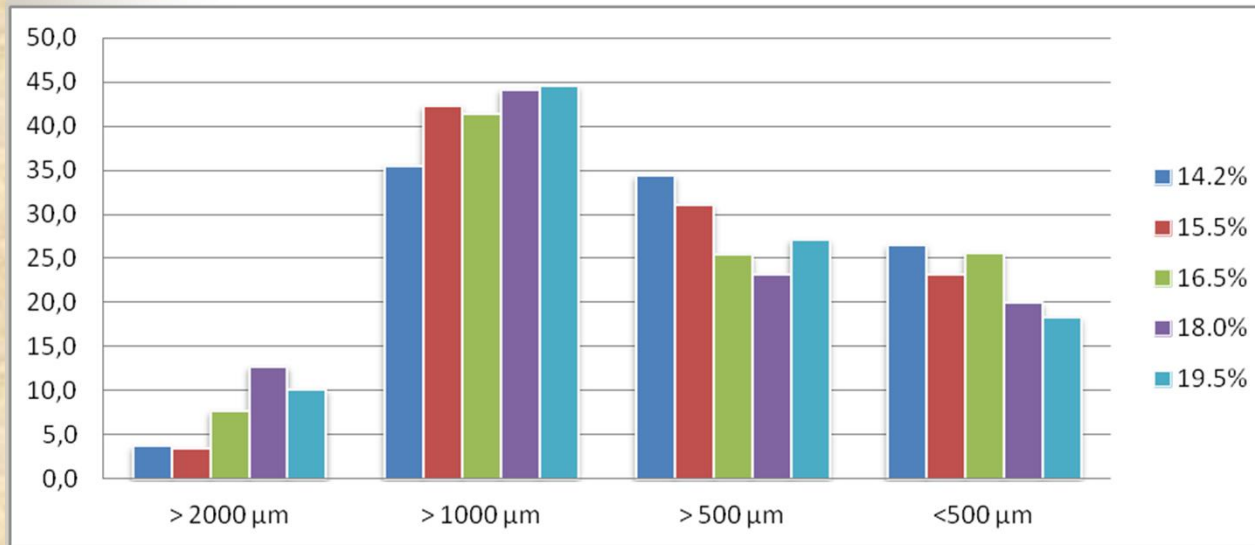
Cylindres cannelés (2 passages)

Bluterie (extraction de la farine de broyage, de semoule, des sons)

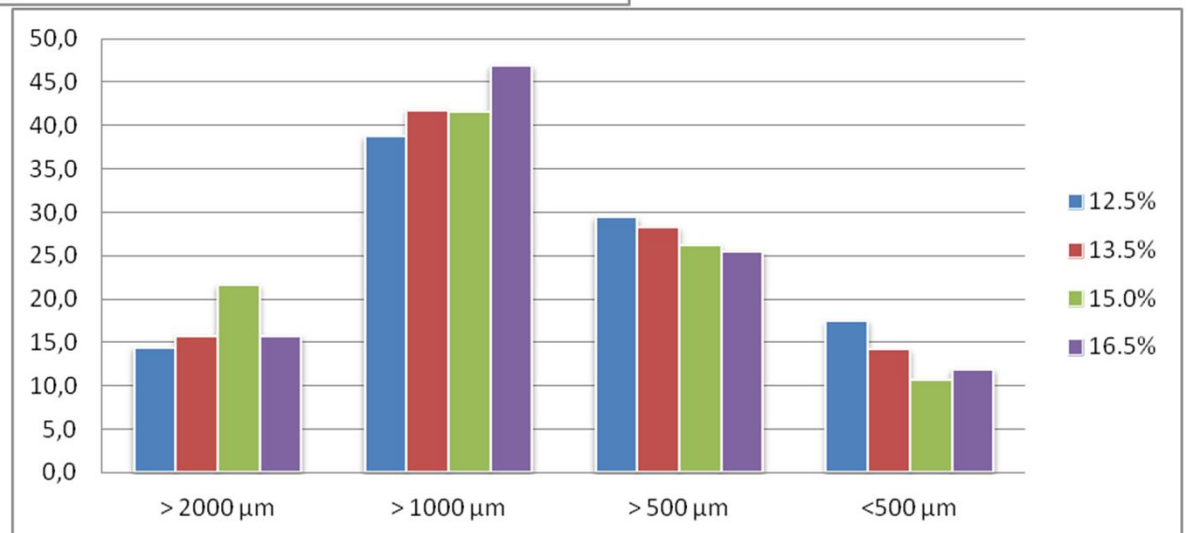
Influence de la préparation du blé sur le débit du moulin



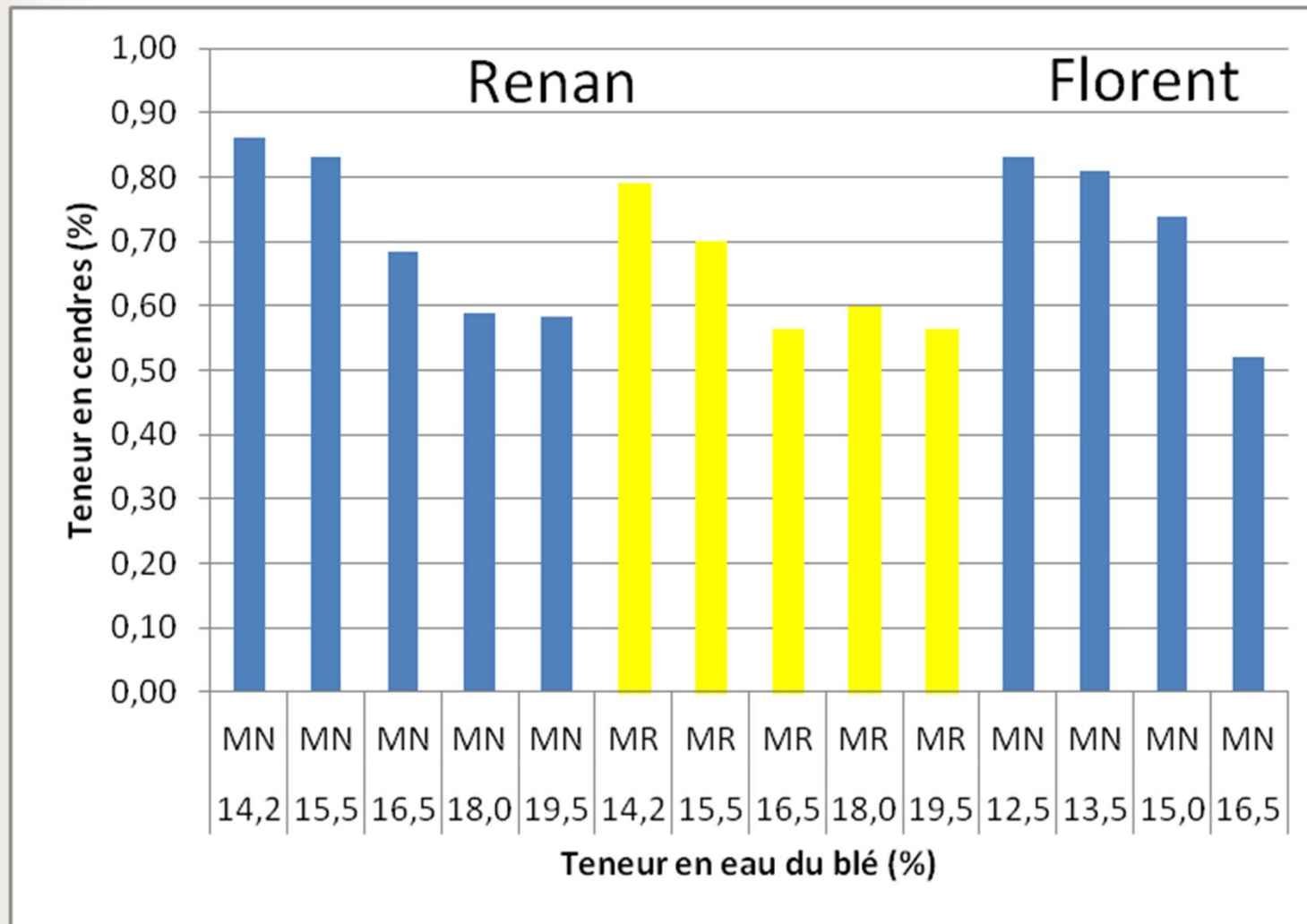
Influence de la préparation des blés sur la grosseur des sons



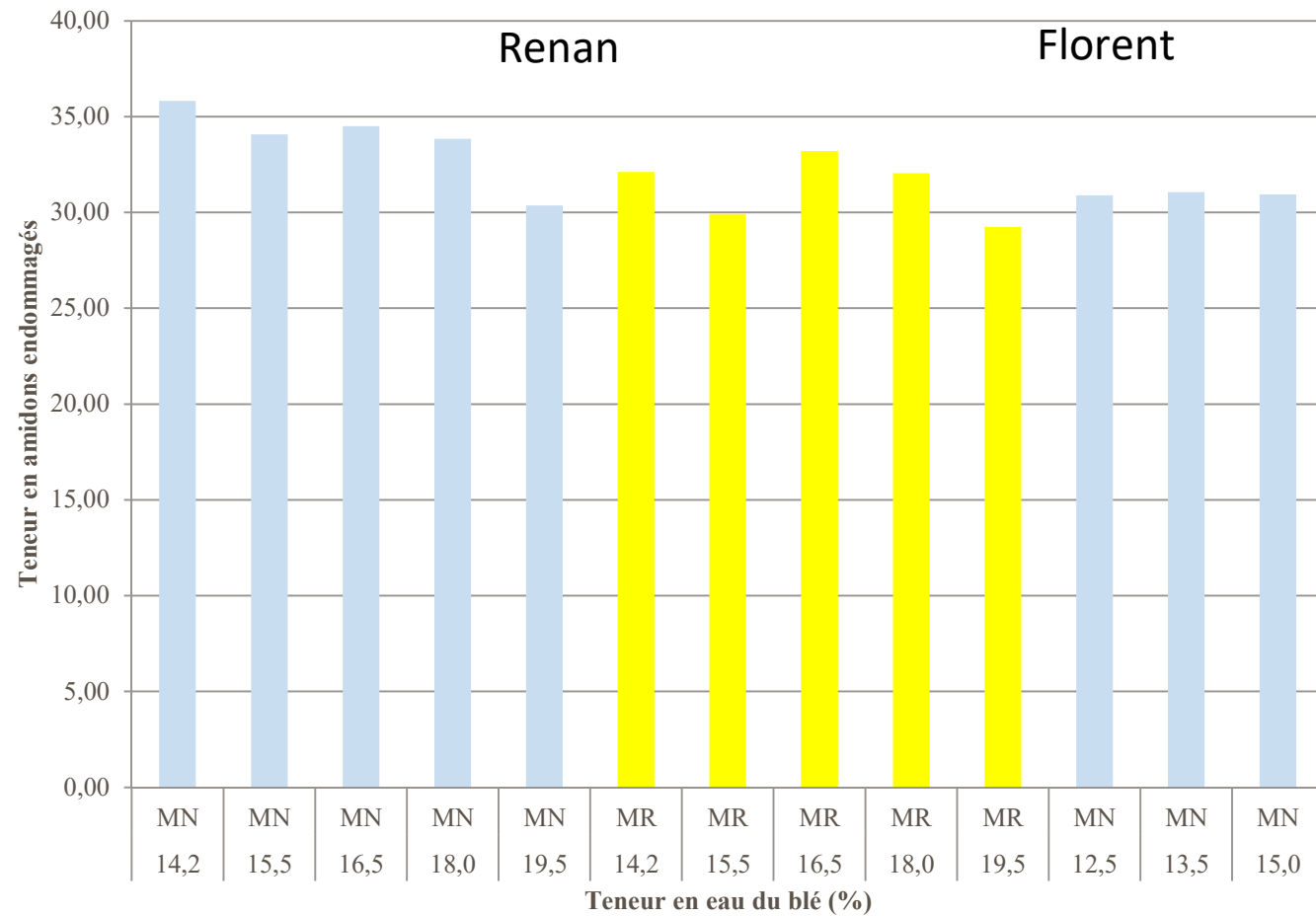
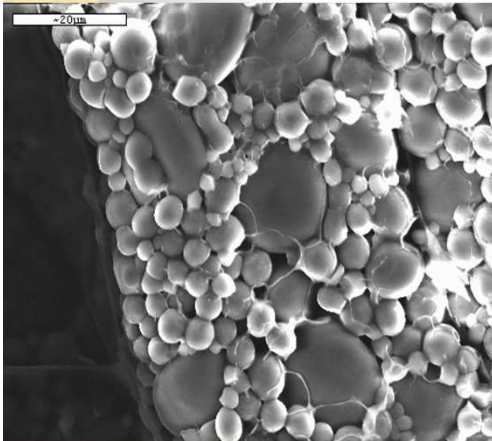
Blé Florent
sur moulin
neuf



Influence de la préparation des blés sur la teneur en cendres



Influence de la préparation du blé sur la teneur en amidon endommagé





Résultats Paysblé

Plan d'expérience

Agro Meunerie Boulangerie		Expérimentateurs agronomiques (lieux de culture)														
		Sixt sur Aff					Mélange (population dynamique)					Renan				
		Pierre	Damien	Gilles	J-Pierre	Florent	Pierre	Damien	Gilles	J-Pierre	Florent	Pierre	Damien	Gilles	J-Pierre	Florent
		PT (56)	DH (72)	GS (35)	JPC (35)	FM (49)	PT (56)	DH (72)	GS (35)	JPC (35)	FM (49)	PT (56)	DH (72)	GS (35)	JPC (35)	FM (49)
Expérimentateurs boulangers	Daniel (56)		X	X	X	X		X	X	X	X		X	X	X	X
	Nicolas (56)		X	X	X	X		X	X	X	X		X	X	X	X
	Julie (56)		X	X	X	X		X	X	X	X		X	X	X	X
	Jean-Marc (35)		X	X	X	X		X	X	X	X		X	X	X	X
	Erwan (44)		X	X	X	X		X	X	X	X		X	X	X	X
	Essais	mouture 13/02 panification 20/02 sensoriel 22/02					mouture 27/02 panification 05/03 sensoriel 07/03					mouture 12/03 panification 19/03 sensoriel 21/03				
INRA	Hubert Philippe	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
	Essais	mouture 26-27/04 panification 03/05 sensoriel 05/05														

Les essais de panification ont été réalisés à l'aveugle par les expérimentateurs boulangers

Qualité sanitaire des blés et farines : les mycotoxines

	Valeurs de référence ou indicatives
Aflatoxine B1	< 2µg/kg pour les produits transformés destinés à l'alimentation humaine (règlement CE du 08/03/2001)
Aflatoxines B1 + B2 + G1 + G2	< 4 µg/kg (règlement CE du 08/03/2001)
Ochratoxine A (OTA)	< 5 µg/kg pour les céréales et < 3µg/kg pour les produits transformés destinés à l'alimentation humaine (règlement CE 472/2002 du 12/03/02)
Désoxynivalénol (DON)	< 1000 µg/kg pour les céréales < 500 µg/kg pour les produits transformés destinés à l'alimentation humaine, dont la farine.

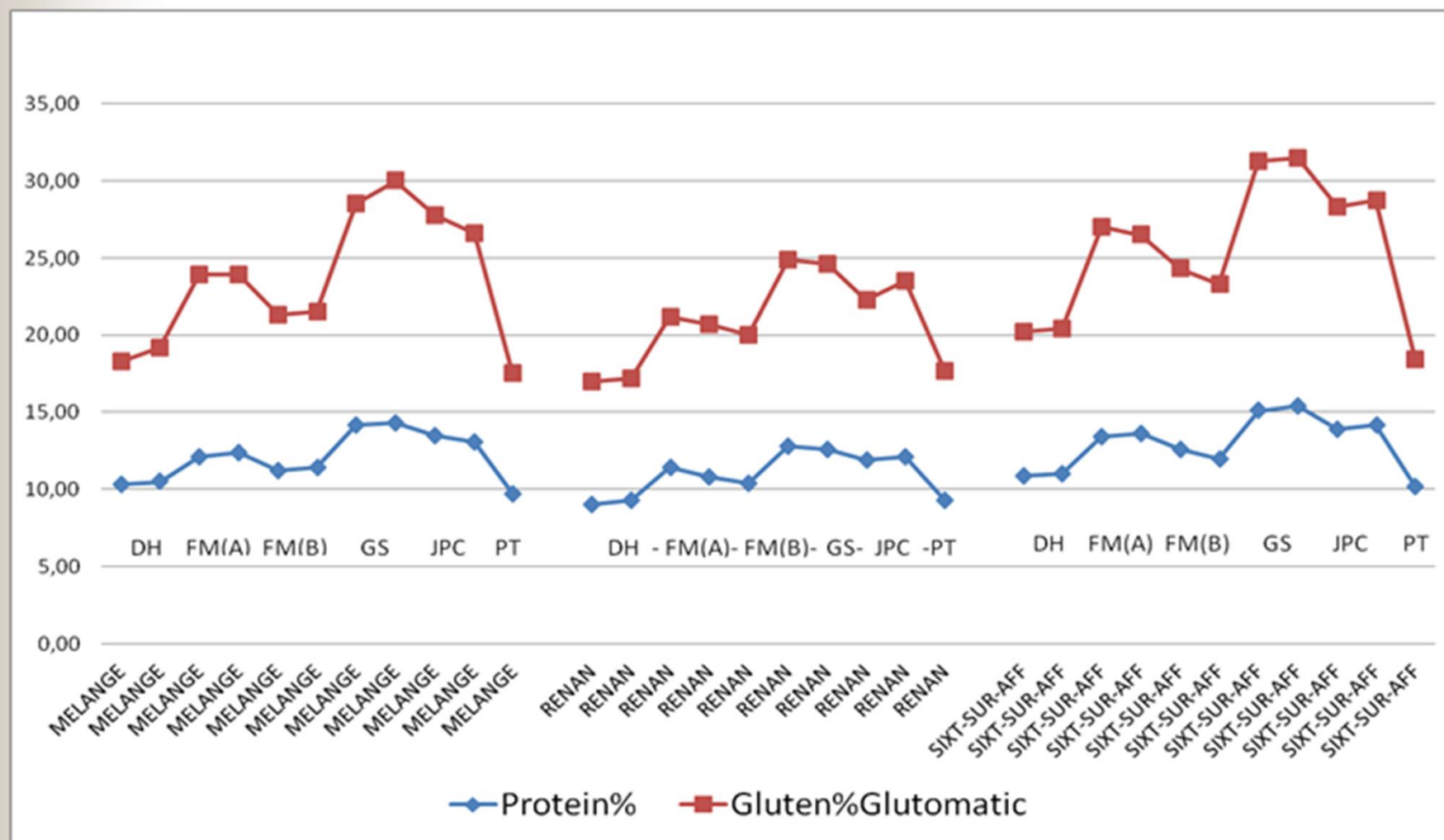
Risques majeurs réels avec les aflatoxines et les ochratoxines produits par des champignons de type *Aspergillus* et *Penecillium* au cours du stockage en milieu très humide (rarement le cas avec le blé en France)

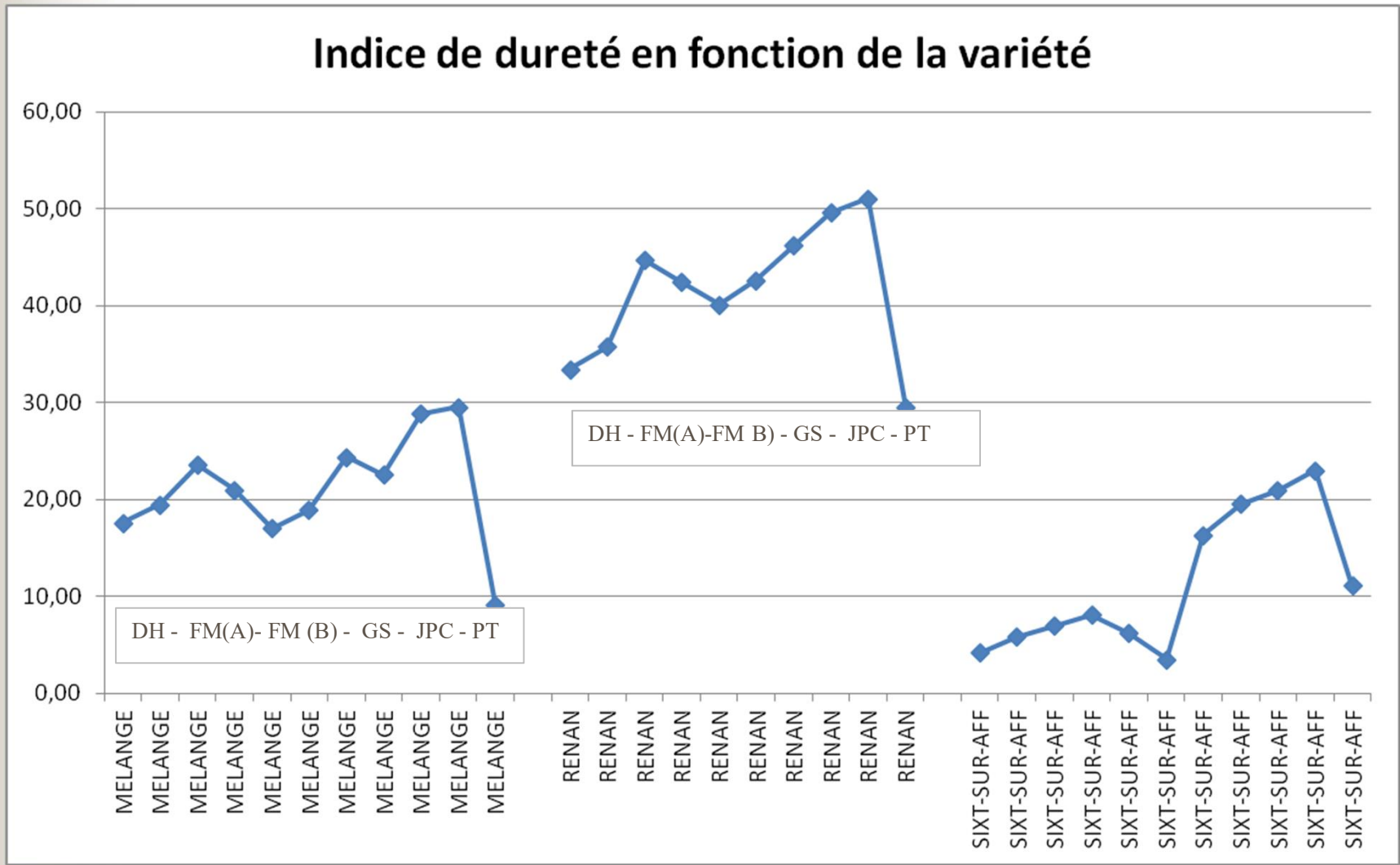
Présence du DON réelle avec les blés fusariés mais toxicité faible

Résultats mycotoxines (DON)

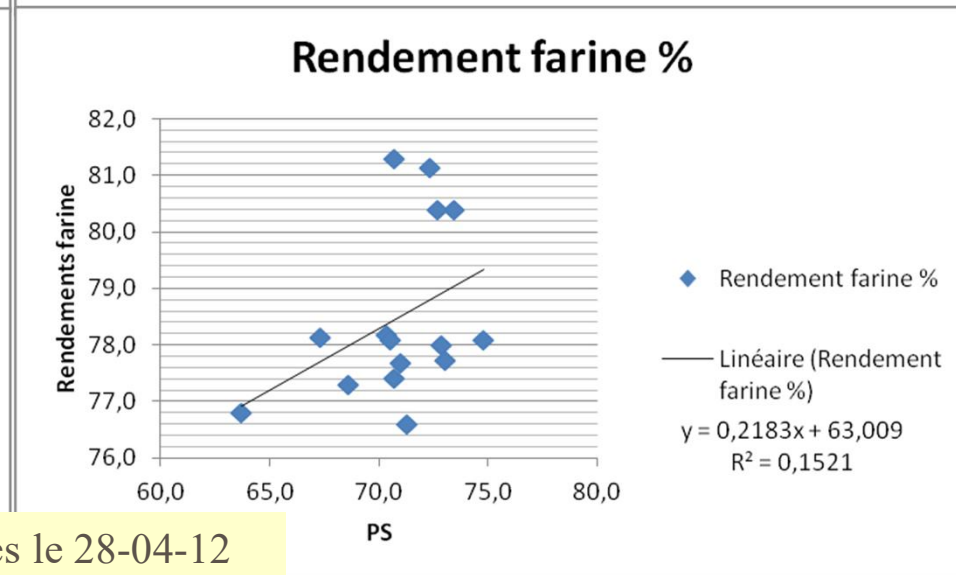
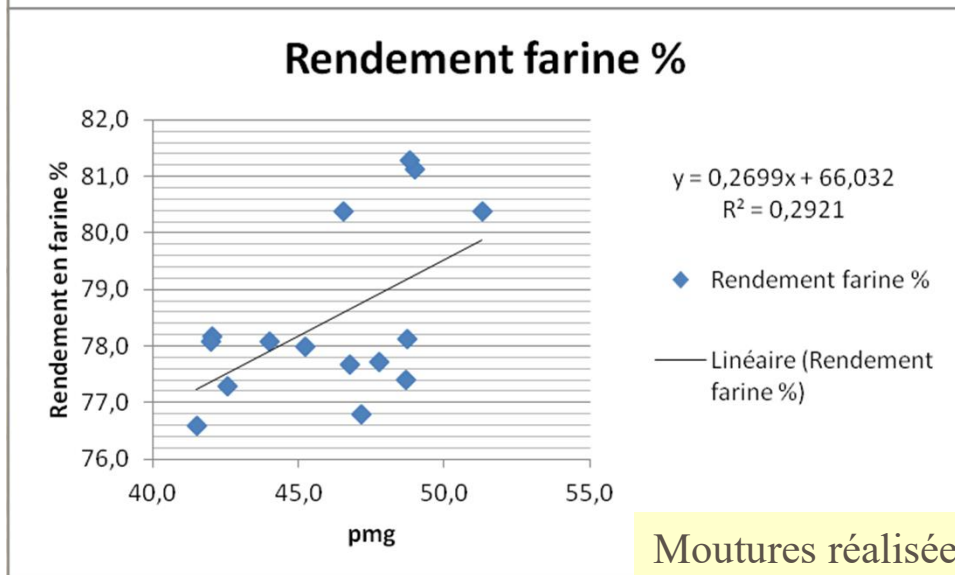
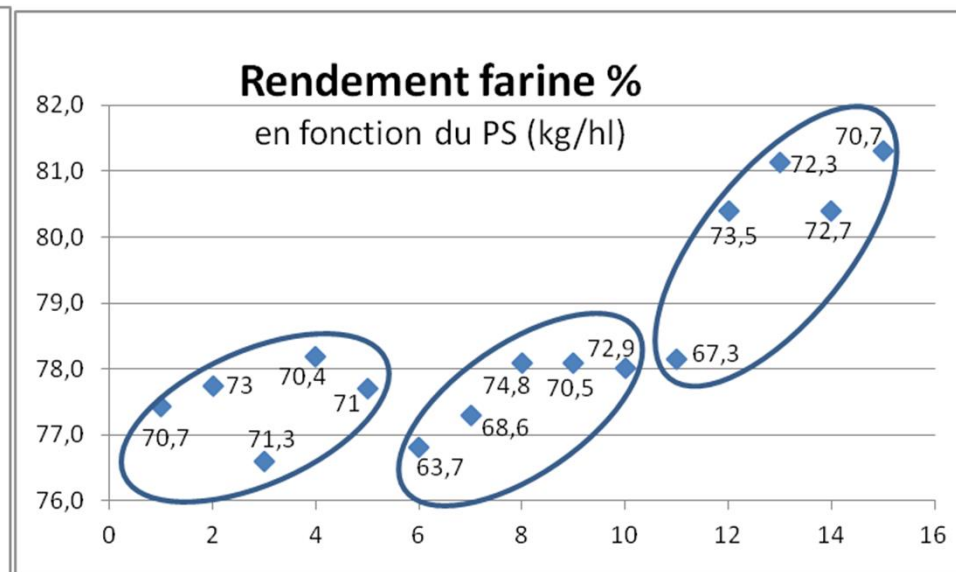
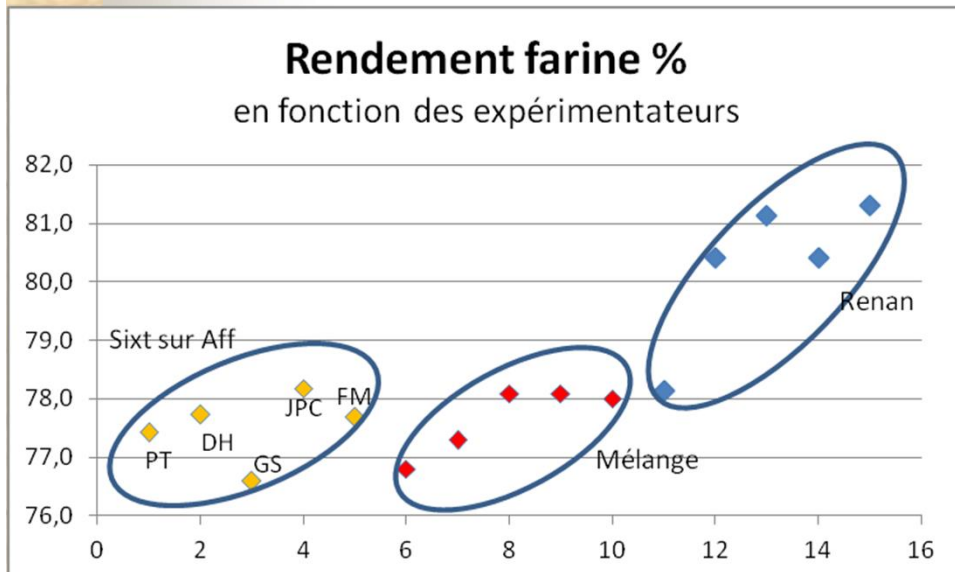
ECHANTILLON	DON (ppb)
DH MELANGE 1	38.28
DH MELANGE 2	20.29
DH RENAN 2	32.6
DH SXT 2	30.3
FM ARENAN 2	12.09
FM BRENAN 2	16.96
FMA MELANGE 1	30.13
FMA SIXT 1	31.49
FMA SIXT 2	29.95
FMB MELANGE 2	31.19
FMB SIXT 2	41.01
GS MELANGE 1	27.24
GS MELANGE 2	25.48
GS RENAN 1	30.25
GS RENAN 2	21.6
GS SIXT 1	30.09
GS SIXT 2	24.15
JPC MELANGE 1	36.46
JPC MELANGE 2	41.02
JPC RENAN 2	21.14
JPC SIXT 2	53.76
PT MELANGE	23.02
PT RENAN	33.02
PT ROJO	43.26
PT SIXT	34.22

Teneur en protéines et en gluten des blés





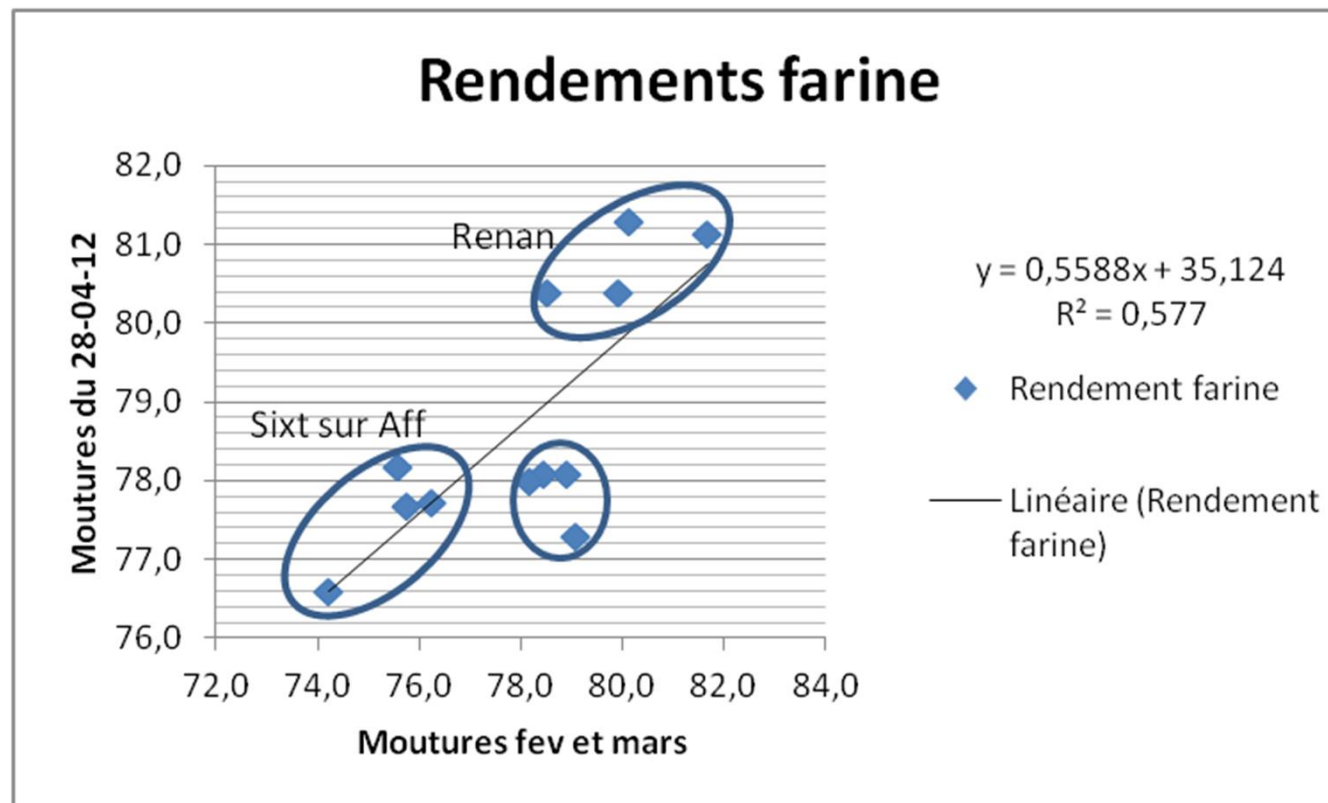
Influence des blés sur le rendement en farine

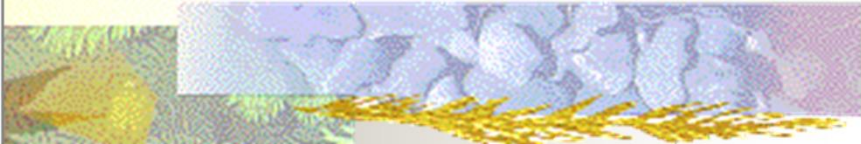


Moutures réalisées le 28-04-12

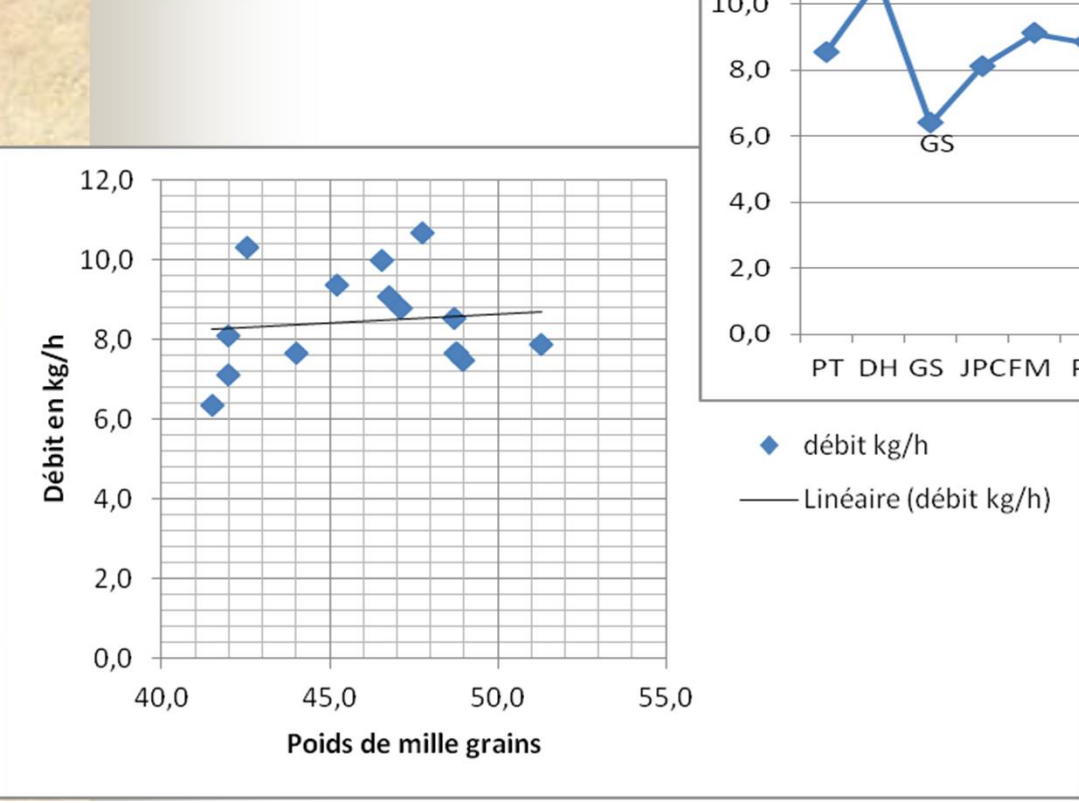
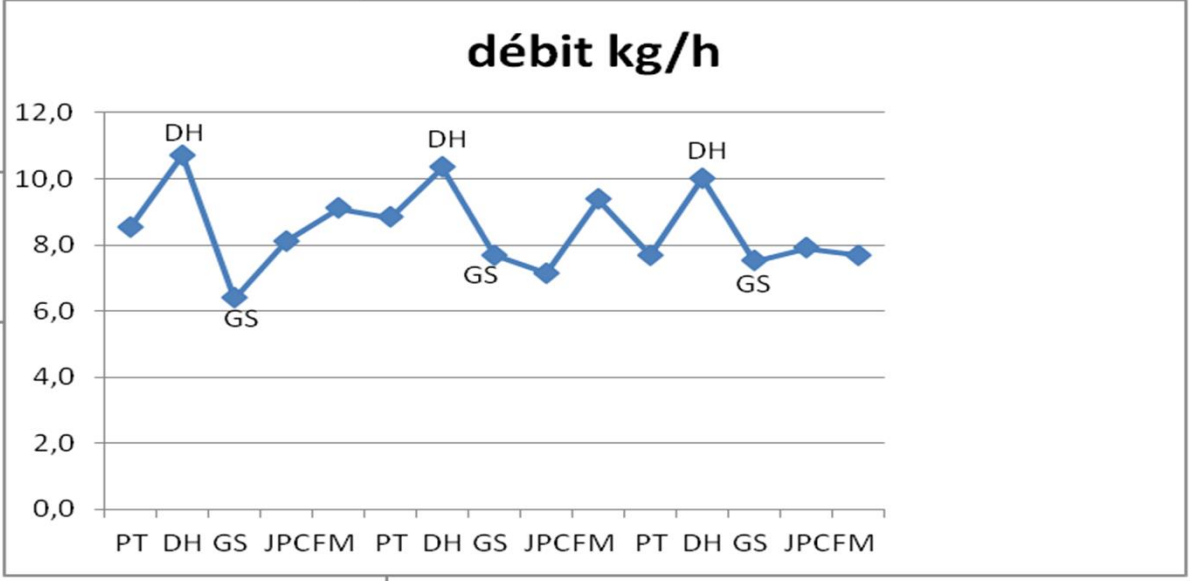
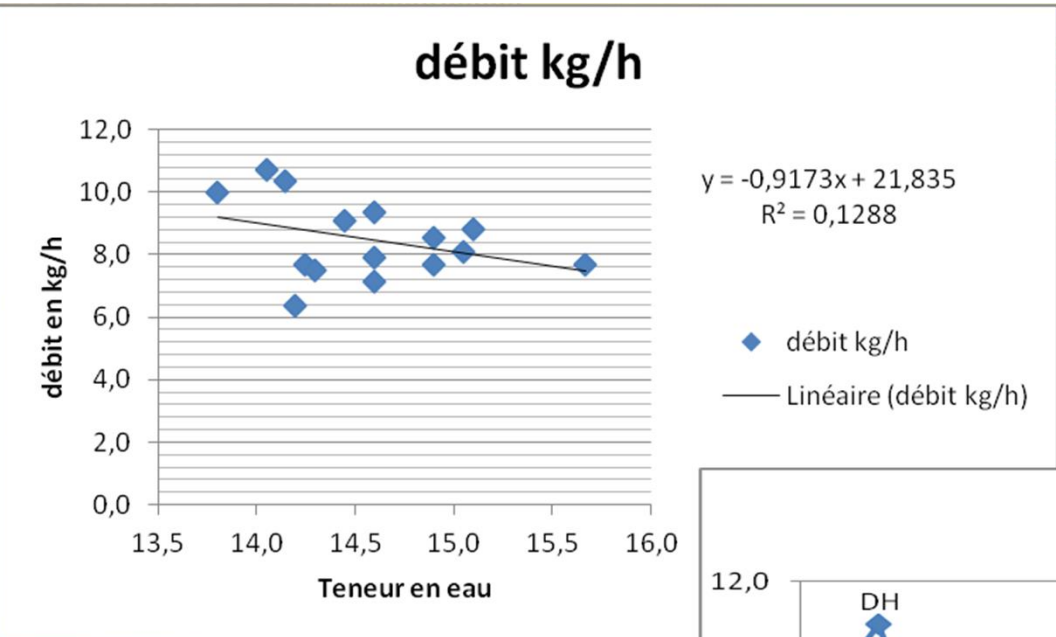
Comparaison des rendements en farine sur moutures Astrié

Moutures réalisées chez Samuel Poilane à Laurenan (22)





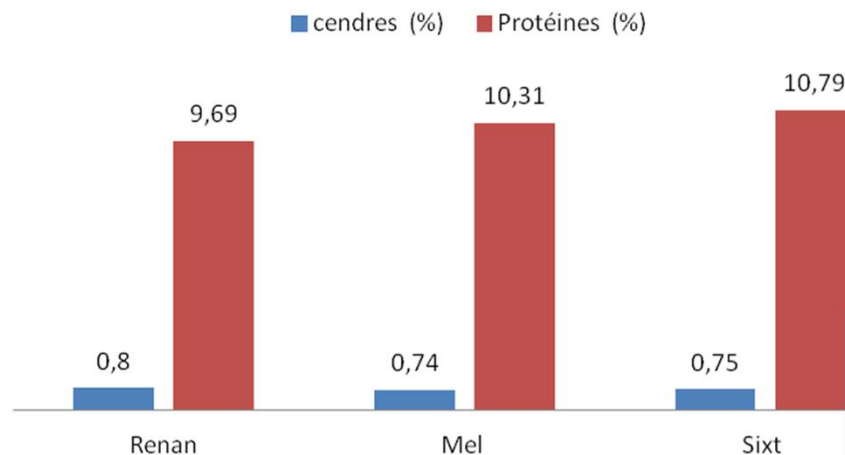
Influence des blés sur le débit de la mouture



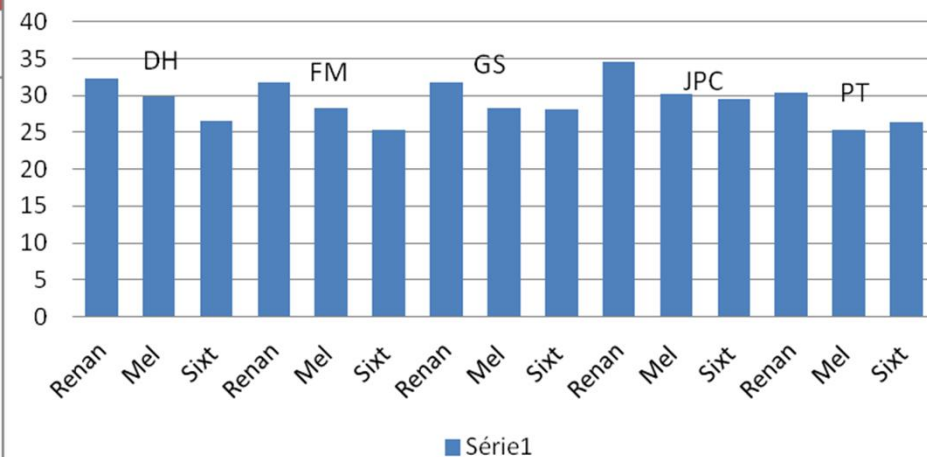
Moutures réalisées le 28-04-12

Caractérisation qualitative des farines issues de la mouture Astrié

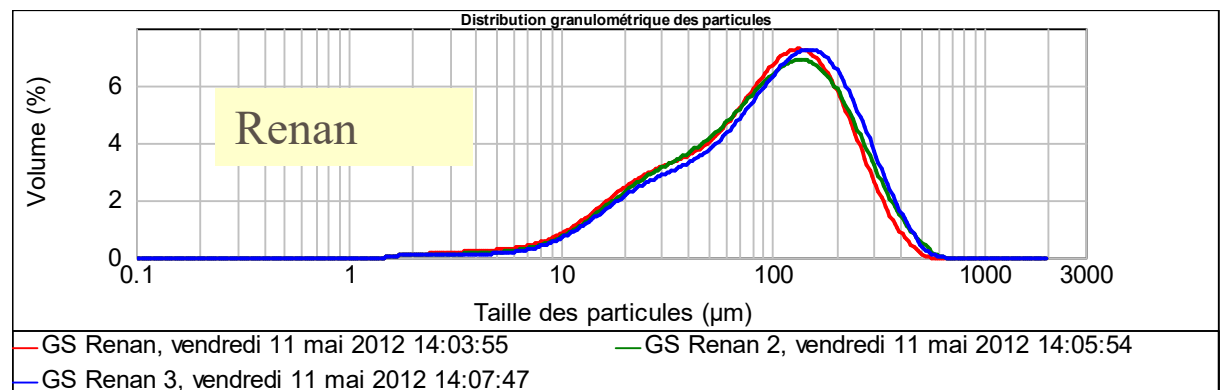
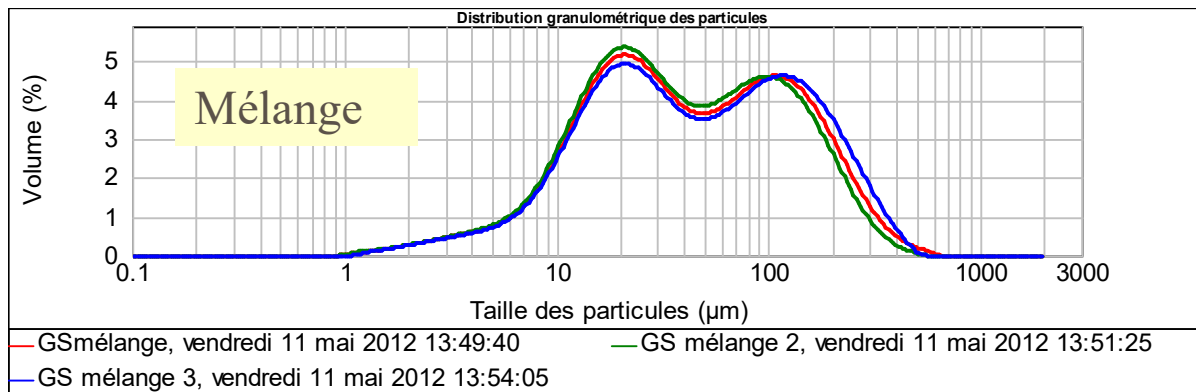
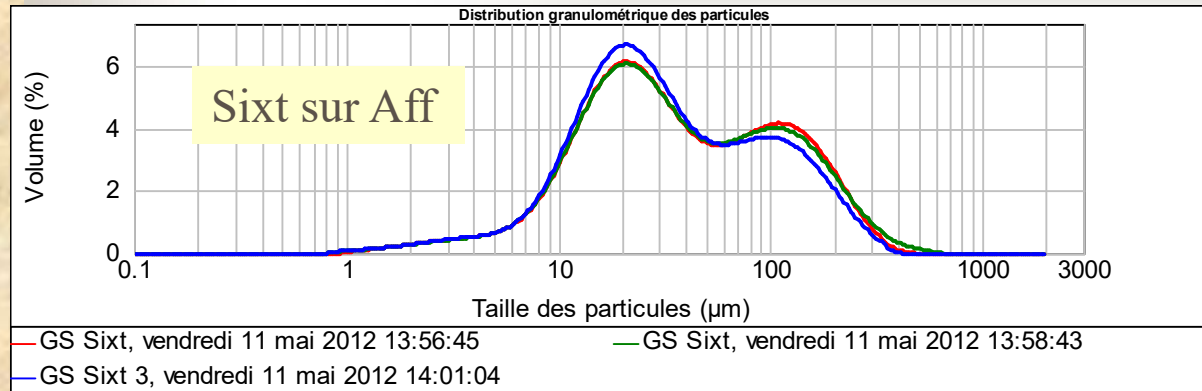
Farines sur moutures Astrié

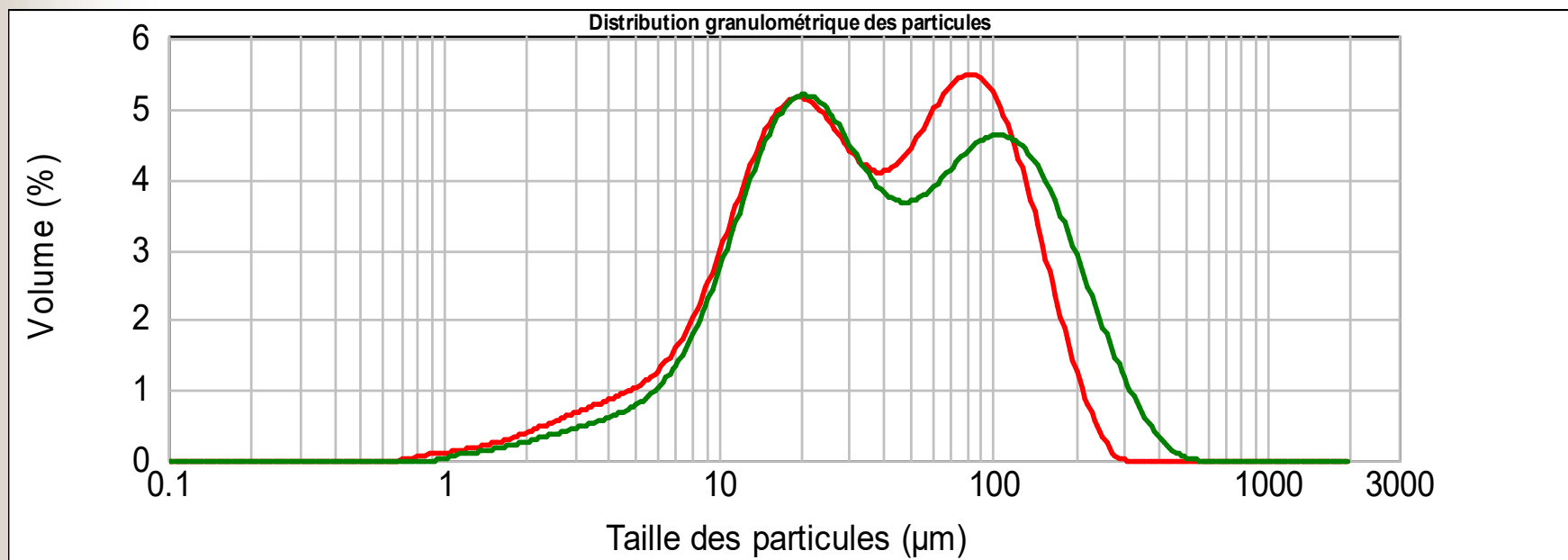


% amidons endommagés



Profil granulométrique des farines sur moutures Astrié





Comparaison des courbes granulométriques sur le blé mélange entre mouture Astrié (courbe rouge) et mouture d'essai CD1 (courbe verte)



Conclusions

Le niveau de rendement en farine et la régularité qualitative des farines permet de valider la mouture de type Astrié

Il a été montré l'influence du caractère « hard » ou « soft » sur la granulométrie des farines et sur la perception sensorielle au toucher.

La spécificité des blés « soft » sur les aspects rendement en farine par des différences au niveau de la séparation enveloppes/albumen et sur la difficulté de tamisage a été mise en évidence en mouture sur meule Astrié y compris sur cylindres.

Le caractère « soft », conduit à de meilleurs résultats en mouture avec une teneur en eau plutôt faible 13-14 %, alors que Renan tire bénéfice d'une humidification au-delà de 15 %.

Comme en mouture sur cylindres, la dureté est bien corrélée avec la teneur en amidons endommagés des farines