

# RESTROSPECTIVE DE LA CAMPAGNE

L'automne 2014 s'est caractérisé par des températures douces et une pluviométrie moyenne sans excès.

La majorité des parcelles de colza ont été semées aux alentours du 20-25 août en condition sèche. Les pluies du 25 août ont permis une bonne levée des semis. Les températures douces de l'automne ont été favorables à la croissance des colzas. Les biomasses entrée-hiver sont élevées : 2,41 Kg/m<sup>2</sup> en moyenne sur la région.

Pour les semis de céréales, les conditions climatiques ont été favorables durant l'automne et ont permis une levée et une croissance rapides et homogènes.

La douceur exceptionnelle de l'hiver a permis une croissance continue des plantes. Les températures chaudes du début du printemps ont été très favorables au développement des céréales et à la floraison du colza.

Pour le colza, la campagne 2014-2015 aura été marquée par une pression sanitaire relativement modérée avec un rendement moyen régional décevant entre 25 et 30 q/ha (source : Terres Inovia).

Pour les céréales, la campagne a été particulièrement marquée par des attaques de rouille jaune régulières et parfois spectaculaires. La nuisibilité de la septoriose est peu importante cette année. Les conditions climatiques ont globalement permis une bonne floraison et un bon remplissage des grains pour arriver à une maturation avec un état sanitaire peu préoccupant.

# Essai

# Biostimulants foliaires sur blé - La Pouëze - 2014-2015

## Contexte / objectifs

### Enjeux

L'activité agricole s'exerce désormais dans un contexte économique, social et environnemental dont les évolutions pèsent sur les choix techniques : exigences nouvelles des marchés, dispositions réglementaires et pression sociétale. Le Grenelle de l'environnement impose une réduction des intrants de 50% d'ici 2018. De ce fait, la création de nouveaux produits tels que les Biostimulants est indispensable et permet une alternative aux différents produits phytosanitaires par leur action en tant que stimulateur des plantes.

### Objectifs de l'essai

L'objectif est de mieux appréhender le fonctionnement des produits de bio contrôle afin de mieux accompagner les agriculteurs dans la prescription de cette catégorie de produits naissante sur le marché des grandes cultures : les biostimulants. Ils sont regroupés en trois catégories : les produits stimulateurs de défense des plantes contre les maladies, les produits de stimulateurs de nutrition ainsi que les produits dits biostimulant des sols. Cet essai concerne les produits foliaires (SDN et biostimulants).

## Carte régionale de localisation des essais

## Protocole de l'essai / modalités testées

	MODALITE				STADE			
	T0	T1	T2	T3	Fin tallage (18/02/15)	1 nœud (17/03/15 : 1 nœud)	2 nœuds (10/04/15 : 2N)	DFE (29/04/15 : DFE)
1	-	-	-	-	-	-	-	-
2	-	-	-	ADEXAR	-	-	-	0,8 L/Ha
3	-	-	CHEROKEE	ADEXAR	-	-	0,7 L/Ha	0,8 L/Ha
4	-	-	CHEROKEE	ADEXAR	-	-	1,4 L/Ha	0,8 L/Ha
5	-	-	VACCIPLANT GC + CHEROKEE	ADEXAR	-	-	0,5L/Ha + 0,7 L/Ha	0,8 L/Ha
6	-	-	VACCIPLANT GC + APPETIZER + CHEROKEE	ADEXAR + APPETIZER	-	-	0,5 L/Ha + 0,5 L/Ha +0,7 L/Ha	0,8 L/Ha + 0,5 L/Ha
7	-	NECTAR céréales	-	ADEXAR	-	5,0 L/Ha	-	0,8 L/Ha
8	SILIFORCE	-	SILIFORCE	ADEXAR	0,25 L/Ha	-	0,25 L/Ha	0,8 L/Ha
9	MAGISTRALG + SILIFORCE	-	MAGISTRALG + SILIFORCE	ADEXAR	0,5 kg/Ha +0,25 L/Ha	-	0,5 kg/Ha +0,25 L/Ha	0,8 L/Ha

# Essai

# Biostimulants foliaires sur blé - La Pouëze - 2014-2015



<b>Exploitation</b>	GAEC DES EMERAUDES
<b>Agriculteurs</b>	Denis Colineau
<b>Code postal et Commune</b>	49370 LA POUZEZE
<b>Type d'exploitation</b>	Polyculture-élevage
<b>G.E.D.A.</b>	
<b>Techniciens (coordonnées)</b>	LEON Florence - 06.26.64.30.30

<b>Fertilisation organique</b>	Fréquence des apports	tous les ans					
	Dates	Types effluents	T ou m <sup>3</sup> /ha	u N/ha	u P <sub>2</sub> O <sub>5</sub> /ha	u K <sub>2</sub> O/ha	u SO <sub>3</sub> /ha
	8-oct.	Fumier de bovins	20 T				
	Total unités/ha			0	0	0	0

<b>Irrigation</b>	Dates	Nombre de millimètres
	Aucun	

<b>Parcelle</b>	Nom	La Martelière				
	Coordonnées GPS	47.5656389, -0,807861111				
	Commune	LA POUZEZE				
	Type de sol	Limon Argilo-sableux				
	Profondeur cm					
	Analyse chimique	Argile g/kg	Limon g/kg	Sable g/kg	CEC méq/kg	MO g/kg
		pH	P <sub>2</sub> O <sub>5</sub> g/kg	K <sub>2</sub> O g/kg	CaO g/kg	MgO g/kg
	RFU mm					
	Drainage	oui				
	Irrigation	non				
	Hydromorphie	non				
	Battance	non				
	Potentiel de rendement					
	Précédent	Maïs ensilage				
Antécédent	Prairie (5 ans)					
Rotation	Prairie (5 ans)/Maïs ensilage/Blé/Colza					
Travail du sol	Travail simplifié					

<b>Fertilisation minérale</b>	Reliquat sortie hiver u N/ha						
	Dates	Types engrais	Kg ou L/ha	u N/ha	u P <sub>2</sub> O <sub>5</sub> /ha	u K <sub>2</sub> O/ha	u SO <sub>3</sub> /ha
	10-mars	12-27-0 + 25 SO3	160	19	43	0	40
	12-mars	Urée soufrée 31-17	115	36	0	0	20
	27-mars	Ammo 33,5	93	31	0	0	0
	27-avr.	Ammo 33,5	130	44	0	0	0
	Total unités/ha			130	43	0	60

<b>Désherbage</b>	Dates	Produits	Doses/ha
	3-oct.	Glyphosate (360g/L)	4,5 L/ha
	14-oct.	Auban / Défi	0,6 L/ha + 2,4 L/ha

<b>Dispositif</b>	Plan statistique	Blocs randomisés
	Nombre de modalités	9
	Nombre de répétitions	4
	Nombre total de microparcelles	36
	Surface parcelle élémentaire m <sup>2</sup>	30

<b>Travail du sol</b>	Dates	Interventions
	13-oct.	Déchaumage DDI

<b>Fongicides</b>	Dates	Produits	Doses/ha
	Cf protocole		

<b>Récolte</b>	Date	10/07/2015
	Humidité moyenne %	12,8

<b>Interculture</b>	Mise en place	non
	Type de couvert	
	Date semis	
	Biomasse du couvert	
	Date destruction	
Mode destruction		

<b>Régulateurs</b>	Dates	Produits	Doses/ha
	16-mars	Cycocel CL 2000	2 L/ha

<b>Résultats statistiques</b>	Rendement moyen aux normes q/ha ou T MS/ha	90,0
	ETR	4,465
	CV	4,96%
	Puissance à 5%	60%
	Interprétation	Essai moyennement pré

<b>Semis</b>	Date semis	13-oct.
	Date levée	
	Variétés	Semences certifiées
	Densités semis	240 gr/m <sup>2</sup>
	% perte / semis	
	T. de semences	Gaücho + Rédigo

<b>Insecticides</b>	Dates	Produits	Doses/ha
	Aucun		

# Essai

# Biostimulants foliaires sur blé - La Pouëze - 2014-2015



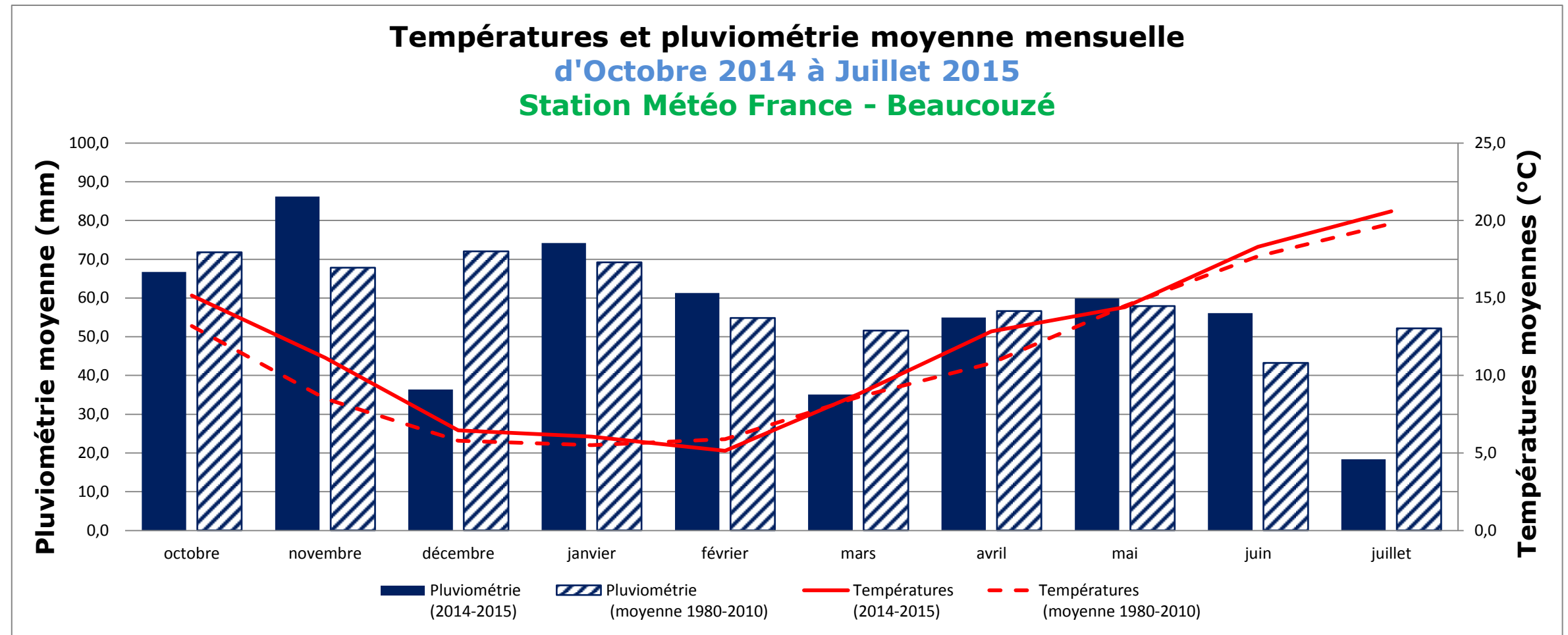
Données météo (Météo France - Station de Beaucouzé)  
Données trentenaires (Météo France - Station de Beaucouzé)

## PLUVIOMETRIE

	Pluviométrie (2014-2015)	Pluviométrie (moyenne 1980-2010)
octobre	66,7	71,8
novembre	86,2	67,8
décembre	36,4	72
janvier	74,2	69,2
février	61,3	54,8
mars	35,1	51,6
avril	55,0	56,6
mai	59,9	57,9
juin	56,1	43,2
juillet	18,4	52,1

## TEMPERATURES

	Températures (2014-2015)	Températures (moyenne 1980-2010)
octobre	15,2	13,2
novembre	11,2	8,5
décembre	6,5	5,8
janvier	6,1	5,5
février	5,2	5,9
mars	8,8	8,6
avril	12,9	10,8
mai	14,4	14,5
juin	18,3	17,7
juillet	20,6	19,8



# Essai

# Biostimulants foliaires sur blé - La Pouëze - 2014-2015



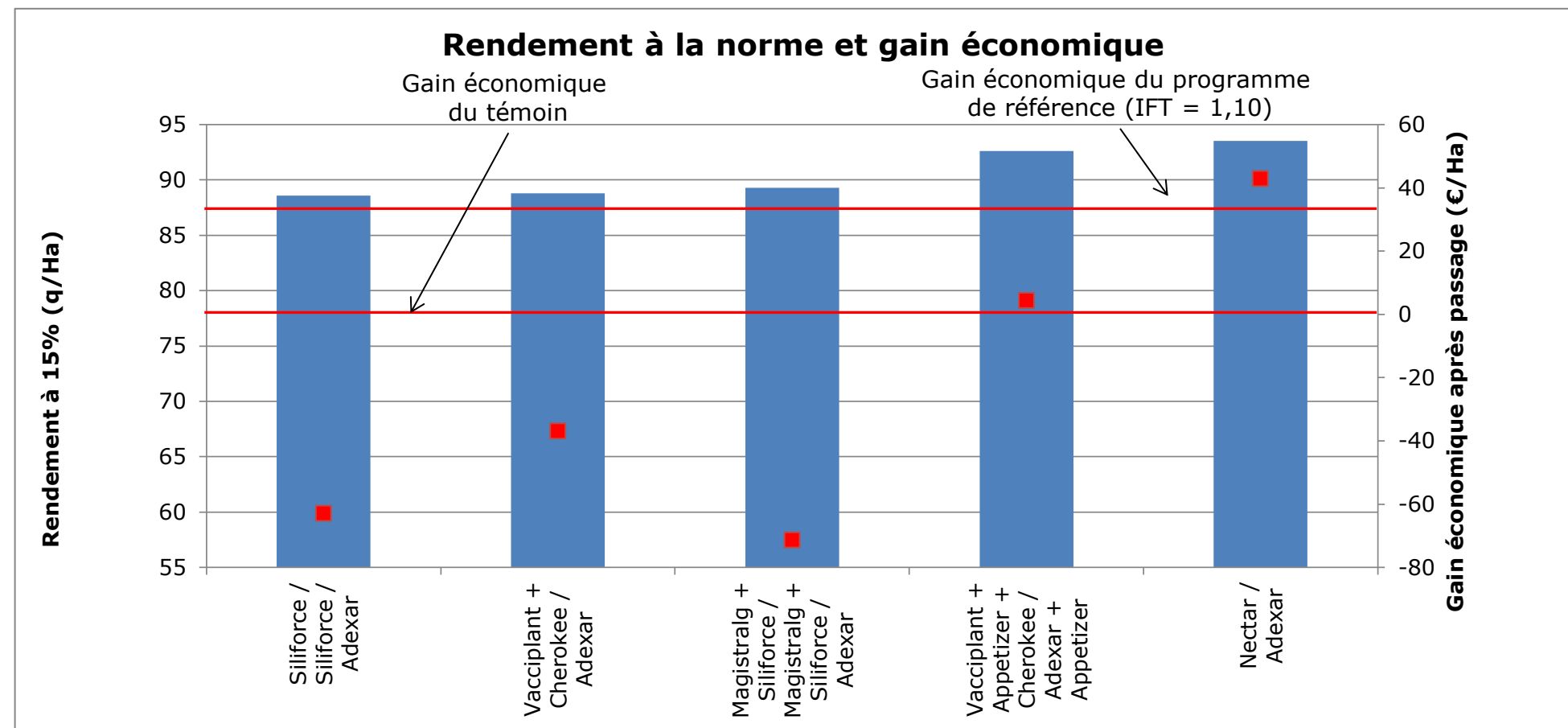
MODALITES		1	2	3	4	5	6	7	8	9	MOYENNE
Rendement à 15 % q/ha		84,73	89,13	89,80	93,28	88,80	92,63	93,53	88,58	89,30	90,0
Test N&K		Non significatif									-
Rendement par rapport à la moyenne %		94,17	99,06	99,80	103,67	98,69	102,95	103,95	98,45	99,25	-
Ecart de rendement à 15 % Traité - Non Traité q/ha		0,00	4,40	5,07	8,55	4,07	7,90	8,80	3,85	4,57	-
Humidité %		12,70	12,80	12,80	12,80	12,80	12,80	12,80	12,90	12,80	12,8
Epis/m²		806	846	787	779	781	841	825	802	774	805
PMG à 15 % g		47,1	50,0	50,6	50,2	50,6	50,1	50,5	50,6	49,5	49,9
PS kg/hl		82,0	83,0	82,8	82,8	83,4	82,9	83,0	82,2	82,7	82,7
Protéine %		10,7	10,8	10,5	10,5	10,6	10,6	10,9	10,5	10,5	10,6
Grains/m²		17980	17835	17765	18591	17541	18489	18539	17515	18059	18035
Grains/épi		22	21	23	24	22	22	22	22	23	22
10/06/2015	Septoriose F2 fréquence	100,0	100,0	96,0	92,0	100,0	97,0	100,0	99,0	98,0	98,0
	Septoriose F2 intensité	44,3	13,8	7,2	4,1	8,3	8,5	15,0	10,0	12,8	13,8
	Septoriose F1 fréquence	99,0	91,0	87,0	77,0	87,0	88,0	90,0	88,0	90,0	88,6
	Septoriose F1 intensité	14,0	4,3	3,7	2,8	3,9	3,8	4,1	4,5	4,5	5,1
	Rouille Brune F1 Fréquence	59,0	18,0	15,0	23,0	29,0	21,0	17,0	15,0	9,0	22,9
	Rouille Brune F1 Intensité	2,8	0,5	0,4	0,4	0,6	0,6	0,4	0,4	0,2	0,7
Coût du programme €/ha		0,00	42,00	59,00	77,00	76,10	96,10	71,00	84,00	104,00	-
Gain économique €/ha		0,00	26,52	19,96	56,15	-12,72	26,93	66,04	-24,04	-32,83	-
Gain économique après passages €/ha		0,00	15,02	-3,04	33,15	-35,72	3,93	43,04	-58,54	-67,33	-
IFT fongicide		0,00	0,40	0,75	1,10	0,75	0,75	0,40	0,40	0,40	-

Test N&K : test statistique de Newman-Keuls.

PMG : poids de mille grains.

PS : poids spécifique.

Prix de vente au 31 juillet fixé à 15,57 €/q



### Commentaires

#### Commentaires

L'essai est positionné sur une parcelle limono-argilo-sableuse sur la commune de la Pouëze après un maïs ensilage. La variété, Scénario, est moyennement sensible à la septoriose (6) et à la rouille jaune (6) ; assez sensible à la rouille brune (5) et assez résistante à l'oïdium (7). Cette année, la septoriose est arrivée tardivement (fin mai). La rouille jaune ainsi que l'oïdium n'ont pas été observés. La rouille brune a été légèrement présente mais sans nuisibilité. La récolte s'est effectuée dans de bonnes conditions le 10 juillet 2015.

#### Les maladies :

La septoriose est arrivée très tardivement (fin mai) alors que le blé était au stade fin floraison. Au 28 mai, en situation non traitée, la septoriose est présente avec 26 % de nécroses foliaires sur F3, 3 % sur F2 et sur F1. Au 10 juin, au stade laiteux-pateux du blé, le témoin non traité est moyennement touché avec 44 % de septoriose sur F2 alors que les autres modalités ont une pression septoriose faible (<15 % sur F2).

#### Les rendements :

Le rendement moyen toutes variétés confondues est de 90,0 quintaux. Statistiquement, il n'y a pas de différences significatives entre les modalités.

#### La qualité :

Au niveau du PS, toutes les modalités atteignent la norme (> 82).

Concernant la protéine, toutes les modalités ont un taux moyen situé entre 10,5 et 10,9.

#### Gain économique et IFT :

Comparé à un programme fongicide préconisé (modalité 4) avec un gain économique de 33 €/Ha et un IFT de 1,1, la modalité 7 (Nectar céréale) apporte une marge équivalente (+43 €/Ha) avec un IFT réduit à 0,4.

#### Conclusion :

Il apparaît, au vu des résultats et des conditions pédoclimatiques de l'année (pression septoriose faible et tardive), que le deuxième fongicide était important et devait être bien positionné afin de protéger la culture. L'absence de maladies en début de cycle ne nous permet pas de tester l'efficacité des biostimulants et des biocontrôles.

## Essai

## Colza et plantes compagnes - Vern d'Anjou - 2014-2015

### Contexte / objectifs

#### Enjeux

L'implantation de légumineuses (pois, féverole, lentilles...) comme « plantes de services » dans les parcelles apparaît comme une solution intéressante et pertinente pour réduire l'utilisation d'intrants chimiques en agriculture.

#### Objectifs de l'essai

L'objectif de ce projet est de quantifier les services rendus par des légumineuses cultivées en association avec du colza d'hiver dans la même parcelle. Les services attendus par l'association de légumineuses « de services » sont :

- la régulation naturelle des maladies et ravageurs des cultures,
- la réduction de l'utilisation d'engrais azotés et la réduction des coûts énergétiques et des émissions de gaz à effet de serre associés à l'épandage de ces engrais,
- le maintien de la production à un bon niveau.

Pour s'assurer de l'intérêt des légumineuses de services pour l'agriculture de demain et favoriser l'adoption de telles pratiques innovantes, il est nécessaire, dans un premier temps, d'identifier et inventorier les intérêts et limites des plantes de services en association pour mieux s'en saisir lors de la conception de nouveaux systèmes de culture. Puis, la faisabilité technique des combinaisons de cultures les plus innovantes sera testée au champ, et les services rendus par ces associations seront quantifiés. Les impacts économiques et agro-environnementaux seront évalués.

### Carte régionale de localisation des essais

### Protocole de l'essai / modalités testées

	Azote
Lentille fourragère LENTIFIX (13 Kg/Ha) + Féverole de Printemps ESPRESSO (50 Kg/Ha)	X
Vesce pourpre VB19 (16 Kg/Ha) + Féverole de Printemps ESPRESSO (50 Kg/Ha)	X
Colza Fix Trio : Gesse + Fenugrec + Lentille (22 Kg/Ha)	X
JD colza 1 : Vesce Commune + Vesce Pourpre + Trèfle d'Alexandrie (25 Kg/Ha)	X
Colza pur	X
Lentille fourragère LENTIFIX (13 Kg/Ha) + Féverole de Printemps ESPRESSO (50 Kg/Ha)	X - 40 U
Vesce pourpre VB19 (16 Kg/Ha) + Féverole de Printemps ESPRESSO (50 Kg/Ha)	X - 40 U
Colza Fix Trio : Gesse + Fenugrec + Lentille (22 Kg/Ha)	X - 40 U
JD colza 1 : Vesce Commune + Vesce Pourpre + Trèfle d'Alexandrie (25 Kg/Ha)	X - 40 U
Colza pur	X - 40 U





# Essai

# Colza et plantes compagnes - Vern d'Anjou - 2014-2015



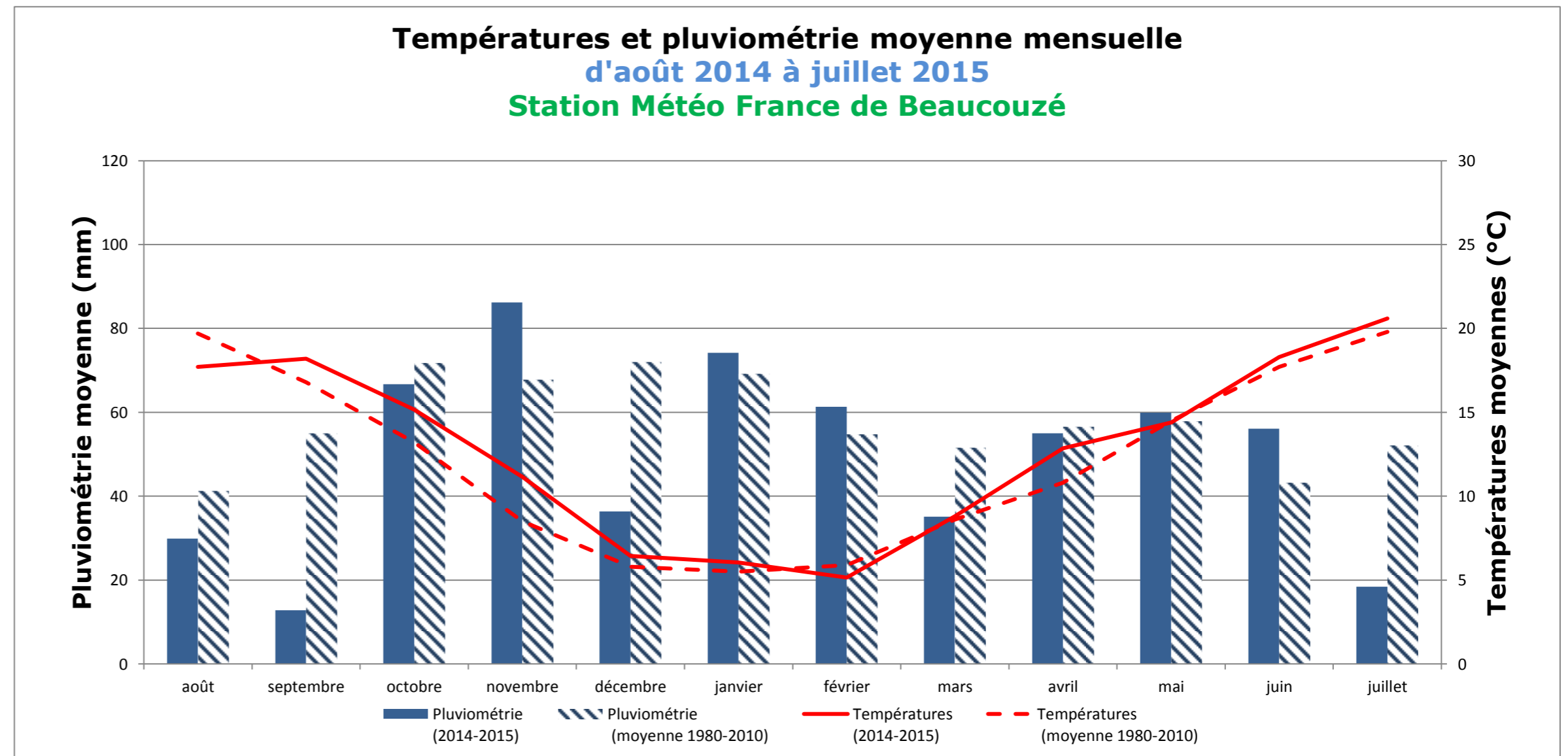
Données météo (Météo France - Station de Beaucouzé)  
Données trentenaires (Météo France - Station de Beaucouzé)

## PLUVIOMETRIE

	Pluviométrie (2014-2015)	Pluviométrie (moyenne 1980-2010)
août	29,9	41,3
septembre	12,8	55,0
octobre	66,7	71,8
novembre	86,2	67,8
décembre	36,4	72
janvier	74,2	69,2
février	61,3	54,8
mars	35,1	51,6
avril	55,0	56,6
mai	59,9	57,9
juin	56,1	43,2
juillet	18,4	52,1

## TEMPERATURES

	Températures (2014-2015)	Températures (moyenne 1980-2010)
août	17,7	19,7
septembre	18,2	16,8
octobre	15,2	13,2
novembre	11,2	8,5
décembre	6,5	5,8
janvier	6,1	5,5
février	5,2	5,9
mars	8,8	8,6
avril	12,9	10,8
mai	14,4	14,5
juin	18,3	17,7
juillet	20,6	19,8



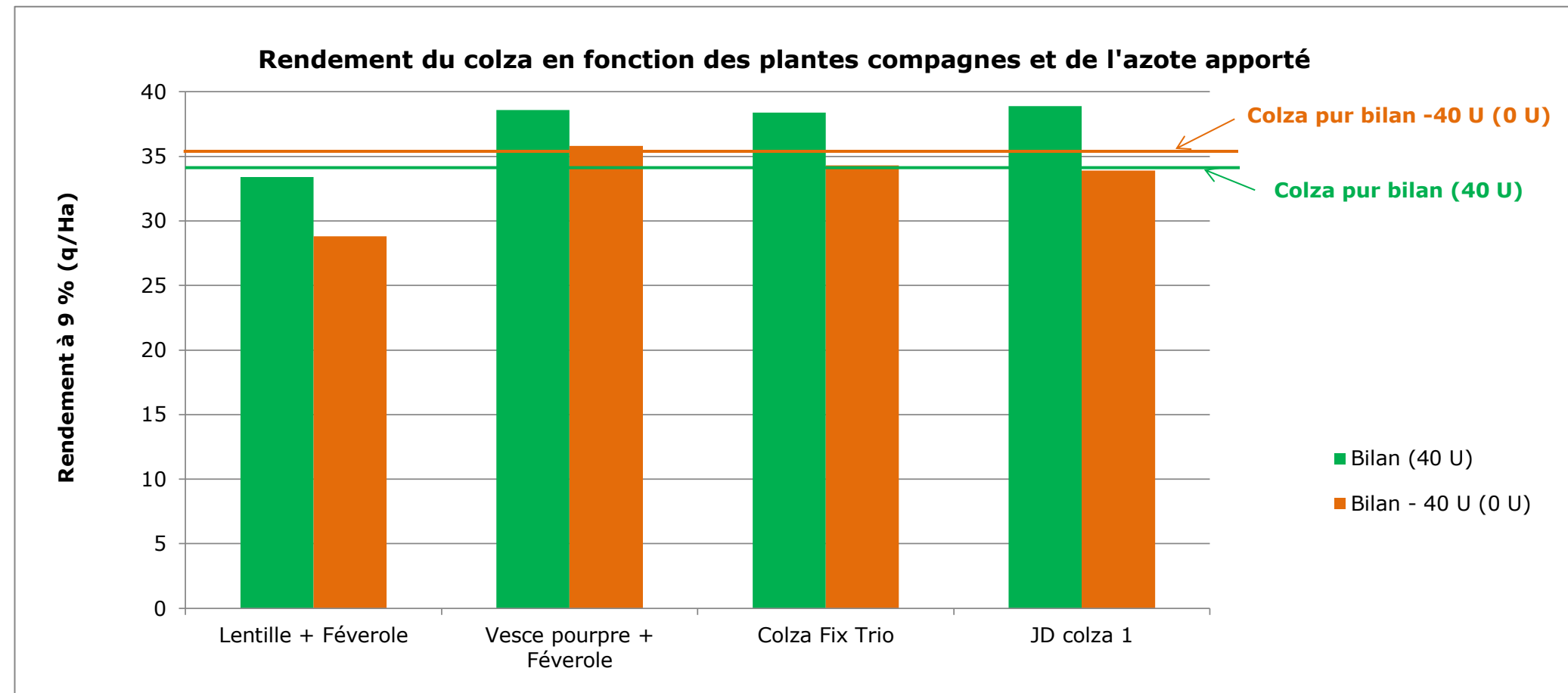
# Essai

# Colza et plantes compagnes - Vern d'Anjou - 2014-2015



ITINERAIRES		Azote à dose bilan X (40 U)					Azote à dose bilan X - 40 U (0 U)					MOYENNE
Plantes compagnes		Lentille + Féverole	Vesce pourpre + Féverole	Colza Fix Trio	JD colza 1	Colza pur	Lentille + Féverole	Vesce pourpre + Féverole	Colza Fix Trio	JD colza 1	Colza pur	
Résultats techniques	Rendement à 9 % q/ha	33,4	38,6	38,4	38,9	34,4	28,8	35,8	34,3	33,9	35,5	35,2
	Rendement moyen à 9 % par ITK q/ha	36,7					33,7					35,2
	Rendement par rapport à la moyenne %	91,0	105,2	104,6	106,0	93,7	85,5	106,2	101,8	100,6	105,3	-
	Test N&K	AB	A	A	A	AB	B	AB	AB	AB	AB	-
	Humidité %	5,8	6,0	6,0	6,1	5,8	5,8	5,9	5,9	5,9	5,7	5,9
	Biomasse fraîche colza entrée-hiver (Kg/m <sup>2</sup> )	2,4	3,0	2,9	2,7	3,0	2,8	3,0	2,4	2,6	2,6	2,7
	Biomasse fraîche légumineuses entrée-hiver (Kg/m <sup>2</sup> )	0,65	0,57	0,08	0,06	-	0,64	0,69	0,10	0,07	-	-
	Biomasse fraîche adventices entrée-hiver (Kg/m <sup>2</sup> )	0,05	0,03	0,03	0,03	0,05	0,03	0,02	0,02	0,05	0,07	-
Nombre de larves d'altises par plante entrée-hiver	3,2	3,3	1,9	2,8	3,6	3,2	3,3	1,9	2,8	3,6	-	

Test N&K : test statistique de Newman-Keuls.



#### Commentaires

L'essai a été implanté sur un sol frais et bien préparé le 28 août 2014.  
 La levée a été rapide et homogène. Les colzas se sont très vite développés, concurrençant les légumineuses associées.  
 A l'entrée de l'hiver, les colzas étaient élongués mais l'installation progressive et tardive du froid n'a pas créée de gel du bourgeon terminal.  
 Au cours du cycle du colza, aucune maladie n'a été fortement présente.

#### La biomasse :

A l'entrée de l'hiver, les biomasses fraîches des colzas sont élevées (2,7 Kg/m<sup>2</sup> en moyenne variant de 2,4 à 3,0 Kg/m<sup>2</sup>).  
 Les biomasses des plantes associées sont faibles (entre 60 et 690 g/m<sup>2</sup>). Les modalités avec de la féverole (fort développement aérien) obtiennent les plus fortes biomasses.  
 Pour les adventices, les biomasses sont faibles et similaires (peu de levée d'adventices malgré l'absence de désherbage) (entre 20 et 70 g/m<sup>2</sup>).

#### Les ravageurs d'automne :

La pose de la cuvette jaune a permis de détecter la présence de grosses altises d'hiver. Le comptage du nombre de larves par plante réalisé en entrée-hiver indique une intensité moyenne de 3,0 larves par plante. Ce résultat cache des disparités selon les modalités. Ainsi, le colza pur contient 3,6 larves par plante contre 1,9 pour le mélange Colza Fix Trio.

#### Les rendements :

Avec l'apport de 40 U d'azote, les modalités vesce + féverole, Colza Fix Trio et JD Colza 1 ont les rendements les plus élevés (38,4 à 38,9 qx/Ha) contre 34,4 pour le colza pur.  
 Sans apport d'azote, les rendements sont en moyenne inférieurs de 3,90 qx/Ha. La modalité vesce + féverole est la seule dont le rendement est supérieur au colza pur.

#### Conclusion :

L'association vesce + féverole et les modalités Colza Fix Trio et JD Colza 1 semblent être des couverts adaptés en association avec le colza.  
 L'essai sera reconduit en 2015-2016.

## Essai

## Conduites culturales du blé - Vern d'Anjou - 2014-2015

### Contexte / objectifs

#### Enjeux

L'activité agricole s'exerce désormais dans un contexte économique, social et environnemental dont les évolutions pèsent sur les choix techniques : exigences nouvelles des marchés, dispositions réglementaires et pression sociétale. La Chambre d'agriculture, en partenariat avec le réseau national « blés rustiques » a entrepris d'étudier depuis 2005, l'impact environnemental des nouvelles pratiques culturales à niveaux d'intrants plus réduits, visant la marge et la performance environnementale sans trop réduire le rendement.

#### Objectifs de l'essai

Proposer aux agriculteurs des itinéraires techniques culturaux performants d'un point de vue économique (marges), qualitatif (PS, taux de protéines), environnemental (impact des produits phytosanitaires et de l'azote) et pour l'organisation du travail. La conduite du blé est déclinée en deux itinéraires techniques : ITK2 (densité de semis à 250 grains/m<sup>2</sup>, azote à dose bilan, 1 fongicide à dose préconisée) et ITK3 (densité de semis : 150 grains/m<sup>2</sup>, azote à dose bilan -30 U et 1 fongicide à dose faible).

### Carte régionale de localisation des essais

### Protocole de l'essai / modalités testées

	ITK 2 <b>Optimisation du rendement</b>	Coût €/ha	ITK 3 <b>Raisonné</b> Réduction des charges et optimisation des indicateurs environnementaux	Coût €/ha
Semences	Certifiée - Austral + Gaucho 250 gr/m <sup>2</sup>	56,25	Certifiée - Austral + Gaucho 150 gr/m <sup>2</sup>	33,75
P, K	Impasse	0	Impasse	0
Fertilisation azoté	25/03/15 - 30 U d'ammonitrate 29/04/15 - 47 U d'ammonitrate } 77 U	73,2	29/04/15 - 47 U d'ammonitrate	44,7
Insecticide	Impasse	0	Impasse	0
Désherbage	15/11/14 - Brennus + 0,4 L/ha + Quintil 500 2,4 L/Ha 09/03/15 - Adiakar 0,02 Kg/Ha 28/04/15 - Toundra 0,3 L/Ha	49,89	15/11/14 - Brennus + 0,4 L/ha + Quintil 500 2,4 L/Ha 09/03/15 - Adiakar 0,02 Kg/Ha 28/04/15 - Toundra 0,3 L/Ha	49,89
Régulateur	Impasse	0	Impasse	0
Fongicides	07/05/14 - Fandango S 1,2 L/Ha	44,4	07/05/14 - Fandango S 0,8 L/Ha	29,6
TOTAL INTRANTS Prix blé = 15,57 €/ql		224 € ou 14 qx		158 € ou 9,9 qx
Nbre de passages épandeur	2 passages = 0,9 q	14,0	1 passage = 0,4 q	7,0
Nbre de passages pulvérisateur	4 passages = 2,9 q	46,0	4 passages = 2,9 q	46,0
TOTAL charges opérationnelles		284 € ou 17,8 qx		211 € ou 13,2 qx

# Essai

# Conduites culturales du blé - Vern d'Anjou - 2014-2015



<b>Exploitation</b>	GAEC de la Jalumière
<b>Agriculteurs</b>	BELLOIN Gaëtan
<b>Code postal et Commune</b>	49220 VERN D'ANJOU
<b>Type d'exploitation</b>	Polyculture-élevage
<b>G.E.D.A.</b>	
<b>Techniciens (coordonnées)</b>	LEON Florence - 06.26.64.30.30

Fertilisation organique	Fréquence des apports	Choisir dans la liste					
	Dates	Types effluents	T ou m <sup>3</sup> /ha	u N/ha	u P <sub>2</sub> O <sub>5</sub> /ha	u K <sub>2</sub> O/ha	u SO <sub>3</sub> /ha
	Aucun						
	Total unités/ha			0	0	0	0

Irrigation	Dates	Nombre de millimètres
		Aucun

Parcelle	Nom	La Morlaie				
	Coordonnées GPS	47.5828333, -0.8278611111111111				
	Commune	Vern d'Anjou				
	Type de sol	Limons				
	Profondeur cm	60 cm				
	Analyse chimique	Argile g/kg	Limons g/kg	Sable g/kg	CEC méq/kg	MO g/kg
		pH	P <sub>2</sub> O <sub>5</sub> g/kg	K <sub>2</sub> O g/kg	CaO g/kg	MgO g/kg
	RFU mm					
	Drainage	non				
	Irrigation	non				
	Hydromorphie	non				
	Battance	non				
	Potentiel de rendement	90 q/Ha				
	Précédent	Maïs ensilage				
Antéprécédent	Vieille prairie					
Rotation						
Travail du sol	Labour					

Fertilisation minérale	Reliquat sortie hiver u N/ha						
	Dates	Types engrais	Kg ou L/ha	u N/ha	u P <sub>2</sub> O <sub>5</sub> /ha	u K <sub>2</sub> O/ha	u SO <sub>3</sub> /ha
	Cf protocole						
	Total unités/ha			0	0	0	0

Désherbage	Dates	Produits	Doses/ha
		15-nov.	Brennus + / Quintil 500
	9-mars	Adiakar	20 g/ha
	28-avr.	Toundra	0,3 L/ha

Dispositif	Plan statistique	Split-plot
		Nombre de modalités
	Nombre de répétitions	3
	Nombre total de microparcelles	30
	Surface parcelle élémentaire m <sup>2</sup>	45

Travail du sol	Dates	Interventions
		15-oct.

Fongicides	Dates	Produits	Doses/ha
		Cf protocole	

Récolte	Date	13-juil
		Humidité moyenne %

Interculture	Mise en place	
	Type de couvert	
	Date semis	
	Biomasse du couvert	
	Date destruction	
Mode destruction		

Régulateurs	Dates	Produits	Doses/ha
		Aucun	

Résultats statistiques	Rendement moyen aux normes q/ha ou T MS/ha	82,6
	ETR	ITK : 4,23 Variété : 3,81
	CV	ITK : 5,12 % Variété : 4,61%
	Puissance à 5%	99
	Interprétation	Essai moyennement pré

Semis	Date semis	17-oct.
	Date levée	27-oct.
	Variétés	Semences certifiées
	Densités semis	Cf protocole
	% perte / semis	46%
	T. de semences	Gaucho / Redigo / Langis

Insecticides	Dates	Produits	Doses/ha
		Aucun	

# Essai

# Conduites culturales du blé - Vern d'Anjou - 2014-2015



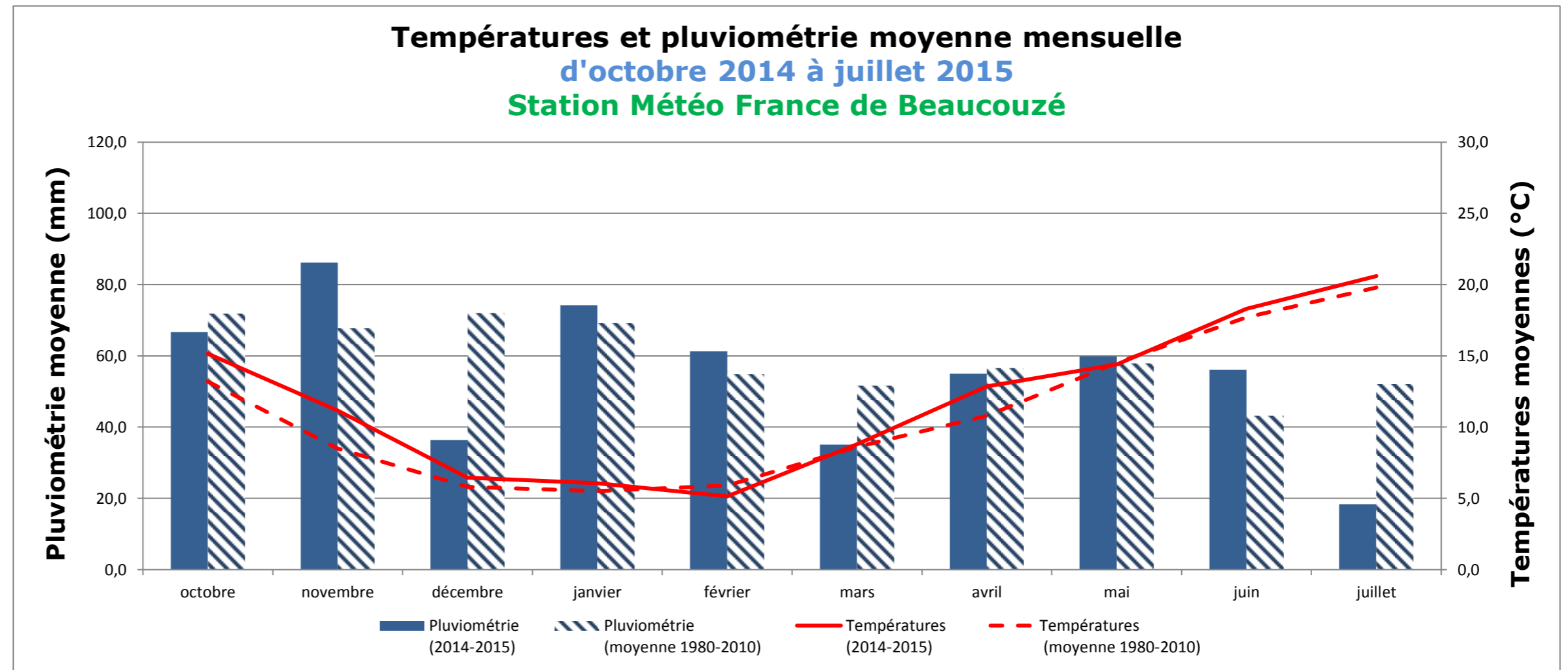
Données météo (Météo France - Station de Beaucouzé)  
Données trentenaires (Météo France - Station de Beaucouzé)

## PLUVIOMETRIE

	Pluviométrie (2014-2015)	Pluviométrie (moyenne 1980-2010)
octobre	66,7	71,8
novembre	86,2	67,8
décembre	36,4	72
janvier	74,2	69,2
février	61,3	54,8
mars	35,1	51,6
avril	55,0	56,6
mai	59,9	57,9
juin	56,1	43,2
juillet	18,4	52,1

## TEMPERATURES

	Températures (2014-2015)	Températures (moyenne 1980-2010)
octobre	15,2	13,2
novembre	11,2	8,5
décembre	6,5	5,8
janvier	6,1	5,5
février	5,2	5,9
mars	8,8	8,6
avril	12,9	10,8
mai	14,4	14,5
juin	18,3	17,7
juillet	20,6	19,8



# Essai

# Conduites culturales du blé - Vern d'Anjou - 2014-2015



ITINERAIRES		ITK 2					ITK 3					MOYENNE
VARIETES		Rubisko	Pakito	Attlas	Cellule	Mélange	Rubisko	Pakito	Attlas	Cellule	Mélange	
Résultats techniques	Rendement à 15 % q/ha	88,9	84,0	95,3	95,3	89,0	77,4	70,7	76,8	75,0	75,6	82,8
	Rendement moyen à 15 % par ITK q/ha	90,5					75,1					82,8
	Rendement par rapport à la moyenne %	98,3	92,8	105,3	105,3	98,4	103,1	94,1	102,2	99,9	100,6	-
	Test N&K par variété	A	B	A	A	A	A	B	A	A	A	-
	Test N&K par ITK	A					B					-
	Test N&K par variété ( Var x ITK)	A	B	A	A	A	A	B	A	A	A	-
	Humidité %	12,6	13,2	13,2	13,2	13,1	12,9	13,1	13,4	13,2	13,3	13,1
	Grains semés/m²	250	250	250	250	250	150	150	150	150	150	-
	Densité levée/m²	112	130	114	116	128	94	87	86	92	90	-
	Perte %	55%	48%	55%	54%	49%	37%	42%	42%	39%	40%	46,09%
	Epis/m²	565	731	693	645	623	535	592	607	572	540	610,3
	Coefficient de tallage	5,0	5,6	6,1	5,6	4,9	5,7	6,8	7,0	6,2	6,0	5,9
	Date Epi 1 cm	17-mars	19-mars	21-mars	5-mars	N/A	17-mars	19-mars	21-mars	5-mars	N/A	-
	Date Epiaison	14-mai	14-mai	10-mai	6-mai	N/A	14-mai	14-mai	10-mai	6-mai	N/A	-
	PMG à 15 % g	54,5	47,8	49,2	49,2	50,2	52,4	45,9	50,1	46,5	50,3	49,6
	PS kg/hl	81,3	81,7	82,1	82,1	82,7	81,0	79,0	81,4	82,9	82,2	81,6
	Grains/m²	16307	17583	19362	19362	17743	14785	15399	15315	16142	15039	16703,8
	Grains/épi	29	24	28	30	28	28	26	25	28	28	27,4
Protéines % (Nx5.7 du sec)	11,4	10,7	11,1	11,1	10,8	11,2	10,6	10,6	11,0	10,5	10,9	
Note septoriose F3 (1 à 9)	● 4	● 6	● 2	● 7	● 3	● 3	● 6	● 2	● 7	● 3	-	
Résultats économiques	Charges intrants €/ha	284					211					-
	Nombre de passages	6					5					-
	Coût des passages <sup>(1)</sup>	60,0					53,0					-
	Temps de travail <sup>(2)</sup> h/ha	1,4					1,2					-
	Produit <sup>(3)</sup> €/ha	1363	1266	1461	1461	1342	1186	1065	1157	1149	1139	1258,9
	Marge brute €/ha	1079	982	1177	1177	1058	975	854	946	938	928	1011,4
	Marge après passage <sup>(4)</sup> €/ha à 15,57 €/ha	1019	922	1117	1117	998	922	801	893	885	875	954,9
	Marge moyenne/ITK à 10 €/q	590					510					550,0
Indicateurs environnementaux	IFT <sup>(5)</sup> herbicides	1,78					1,78					-
	IFT <sup>(5)</sup> hors herbicides	0,6					0,4					-
	IFT <sup>(5)</sup> total	2,38					2,18					-
	IFT <sup>(6)</sup> vert	0					0					-

Test N&K : test statistique de Newman-Keuls.

PMG : poids de mille grains.

PS : poids spécifique.

Note septoriose : 1 = pas de maladies ; 9 = forte infestation.

(1) : Epanneur engrais = 7 €/passage ; Pulvérisateur = 11,5 €/passage

(2) : Temps de traction au champ

(3) : Prix de vente au 31 juillet fixé à 15,57 €/q prenant en compte la rémunération du PS et de la protéine

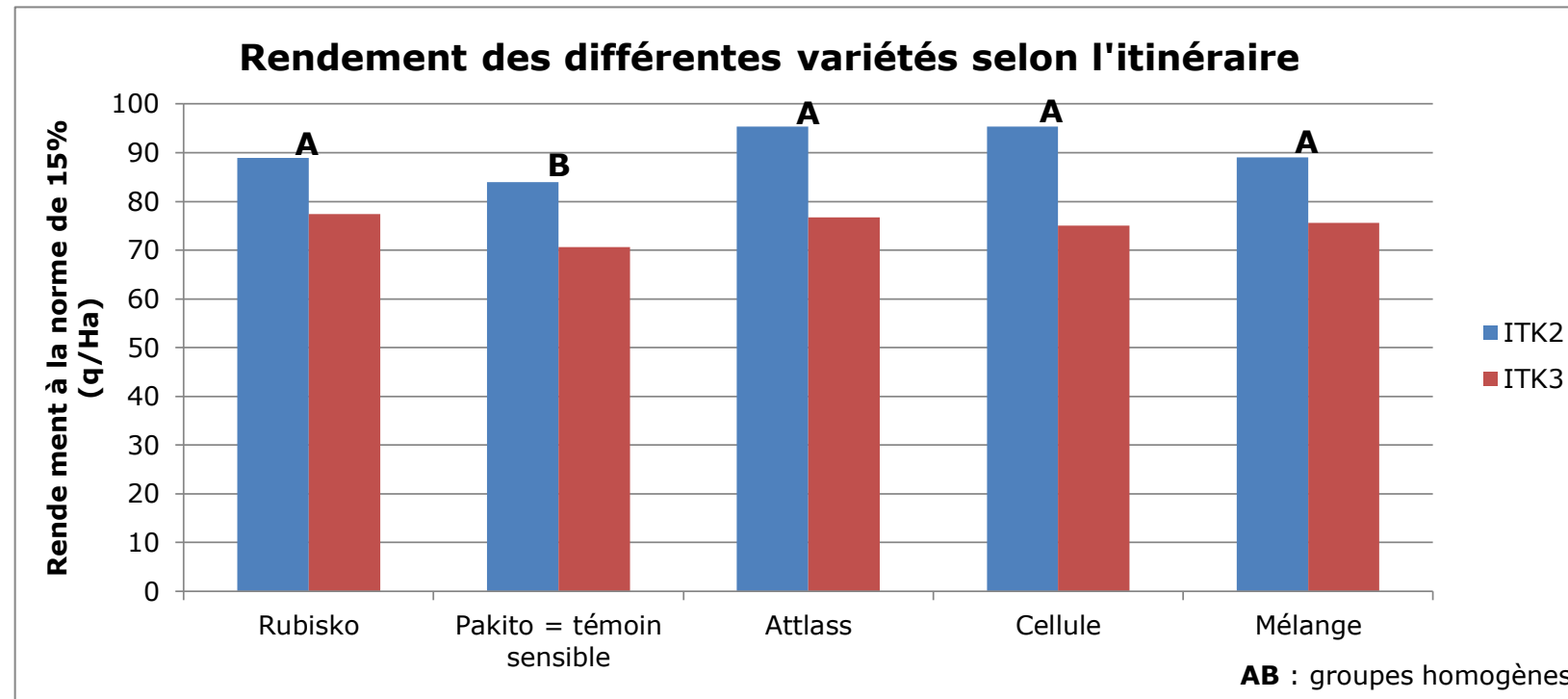
(4) : Marge incluant uniquement les charges opérationnelles et le coût des passages

(5) : Indice de fréquence de traitement des produits phytopharmaceutiques = somme des IFT par produit.

(6) : Indice de fréquence de traitement des produits de biocontrôle = somme des IFT par produit.

Protéines	Malus(€/t)
< à 11,5	-2,5
< à 11	-5
< à 10,5	-7,5
< à 10	-10
< à 9,5	-12,5

PS	Malus(€/t)
76 - 75	-0,5
75 - 74	-1
74 - 73	-1,5
73 - 72	-2
72 - 71	-2,5

**Commentaires**

Les variétés ont été choisies selon 3 profils sanitaires différents :

- Pakito : variété sensible aux maladies foliaires (= témoin)
- Cellule et Rubisko : variétés moyennement sensibles aux maladies foliaires
- Atlass : variété peu sensible aux maladies foliaires.

**1/ Résultats agronomiques**

Les densités constatées à la levée sont inférieures de 46 % aux densités théoriques sur l'ITK 2 et 3. Cette faible densité de levée (120 plantes/m<sup>2</sup> en ITK 2 et 90 plantes/m<sup>2</sup> en ITK 3) est compensée par un taux de tallage important (5,4 en ITK 2 contre 6,4 en ITK 3).

La nuisibilité de la septoriose observée dans l'essai a été faible et tardive, ce qui explique que, à dernière feuille étalée, l'ITK3 a reçu 1 fongicide à faible dose et l'ITK2 a eu 1 fongicide à dose préconisée. Hormis le témoin Pakito qui, sans protection fongicide, a une pression septoriose élevée, les variétés moyennement sensibles (Cellule et Rubisko) ont eu une pression modérée et Atlass (variété peu sensible) une faible pression.

L'objectif de rendement défini au départ (80 qx pour ITK2 et 70 qx pour ITK3) a été dépassé d'environ 10,5 qx sur l'ITK2 et 5,1 qx sur l'ITK3. L'analyse statistique réalisée sur le rendement nous indique que l'ITK 2 (groupe A) est meilleur que l'ITK 3 (groupe B). Les variétés Rubisko, Cellule et Atlass ainsi que le mélange sont en groupe A alors que Pakito est en groupe B.

**2/ Résultats économiques**

A 15,57 €/q, on observe une meilleure marge en faveur de l'ITK2.

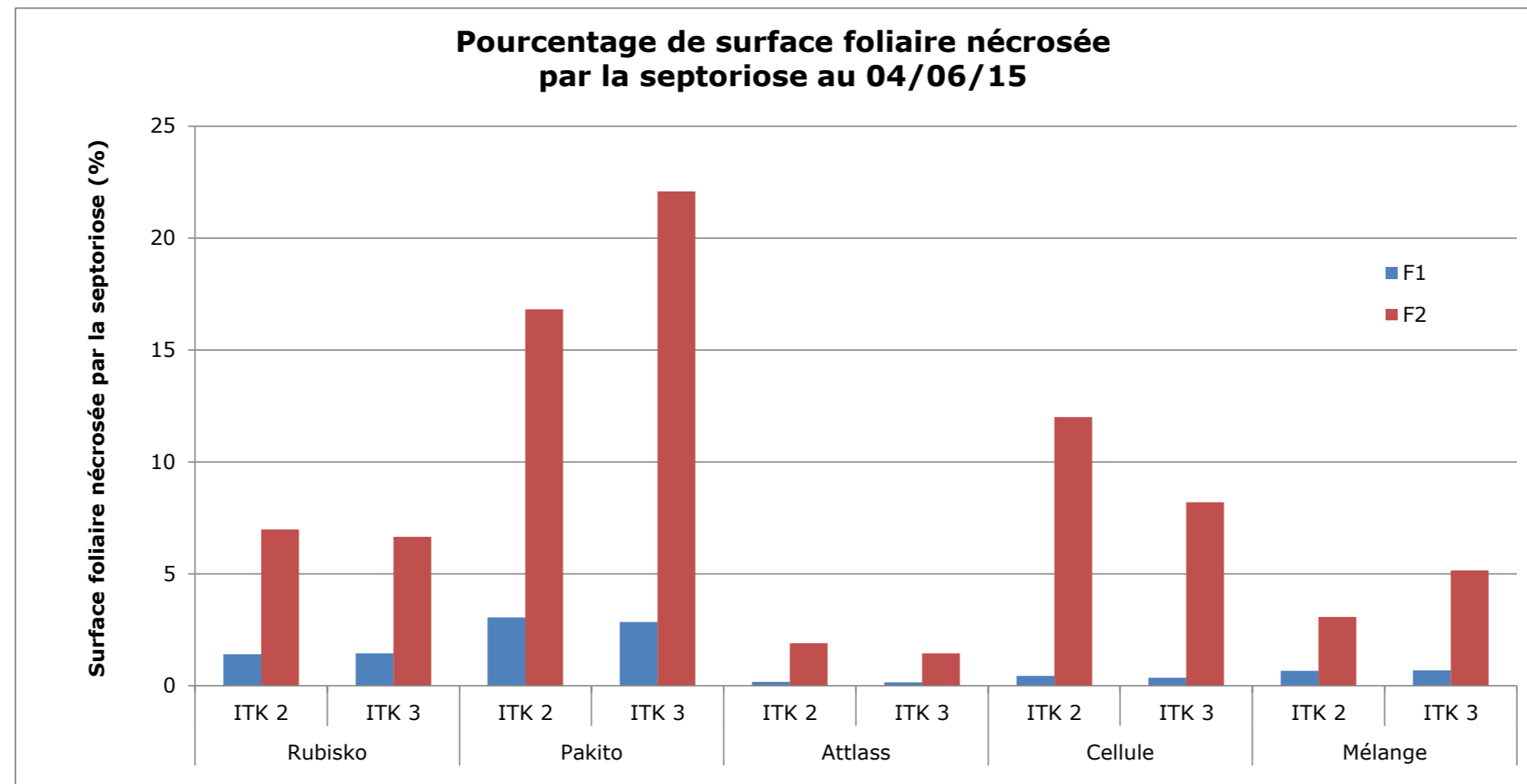
Pour la qualité, aucune modalité n'a atteint le seuil de 11,5 % de protéines.

Pour le poids spécifique, toutes les modalités ont atteint les 76 kg/hl.

**3/ Bilan environnemental et social**

Les valeurs d'IFT total (indice de fréquence des traitements) sont diminuées de 8 % en conduite ITK3, ainsi que le temps de traction qui est réduit de 14 %. Le choix d'une variété peu sensible en ITK3 est donc celui qui apporte le meilleur compromis entre les trois piliers du développement durable (économie, environnement et social).





## Démonstration

## Couverts végétaux - Cheviré le Rouge - 2014-2015

### Contexte / objectifs

La pratique des couverts végétaux en interculture est aujourd'hui généralisée dans la région notamment pour répondre aux obligations de la Directive Nitrates qui impose d'implanter des couverts en zone vulnérable.

Située en nouvelle zone vulnérable, l'objectif de cette plateforme est de montrer la faisabilité des couverts en implantant différentes espèces (pures et en mélange) afin d'obtenir une biomasse de qualité pour l'affouragement des animaux.

### Carte régionale de localisation des essais

### Protocole de l'essai / modalités testées

Modalité	Espèce ou mélange	Densité de semis	Date de semis
1	Moha (Extenso) + Trèfle d'Alexandrie (Maremma)	11,5 + 10,5 Kg/Ha	Sitôt la moisson 01/08/14
2	Trèfle incarnat (Carminat)	20-25 Kg/Ha	
3	CHLOROFILTRE ELITE : Moutarde d'Abyssinie (Carbon) + Trèfle d'Alexandrie (Tabor) + Vesce commune de printemps (Nacre)	14,5 Kg/Ha	
4	Moutarde blanche (Cabri)	11,5 Kg/Ha	
5	AMARIUS : Phacélie (10%) + Sorgho Sudan (20%) + Sarrasin (25%) + Moutarde (10%) + Luzerne du Littoral (14%) + Trèfle vésiculé (21%)	8 Kg/Ha	
6	VICKING : Radis + Navette + Phacélie	8 Kg/Ha	
7	ATLAS : Moutarde + Radis + Phacélie	8 Kg/Ha	
8	Ray-grass d'Italie (Borghi)	25 Kg/Ha	Semis classique 25/08/14
9	Moutarde blanche (Carla)	10 Kg/Ha	
10	Trèfle Incarnat (Camoro)	20-25 Kg/Ha	
11	CHLOROFILTRE ELITE : Moutarde d'Abyssinie (Carbon) + Trèfle d'Alexandrie (Tabor) + Vesce commune de printemps (Nacre)	14,5 Kg/Ha	



## Démonstration

## Couverts végétaux - Cheviré le Rouge - 2014-2015



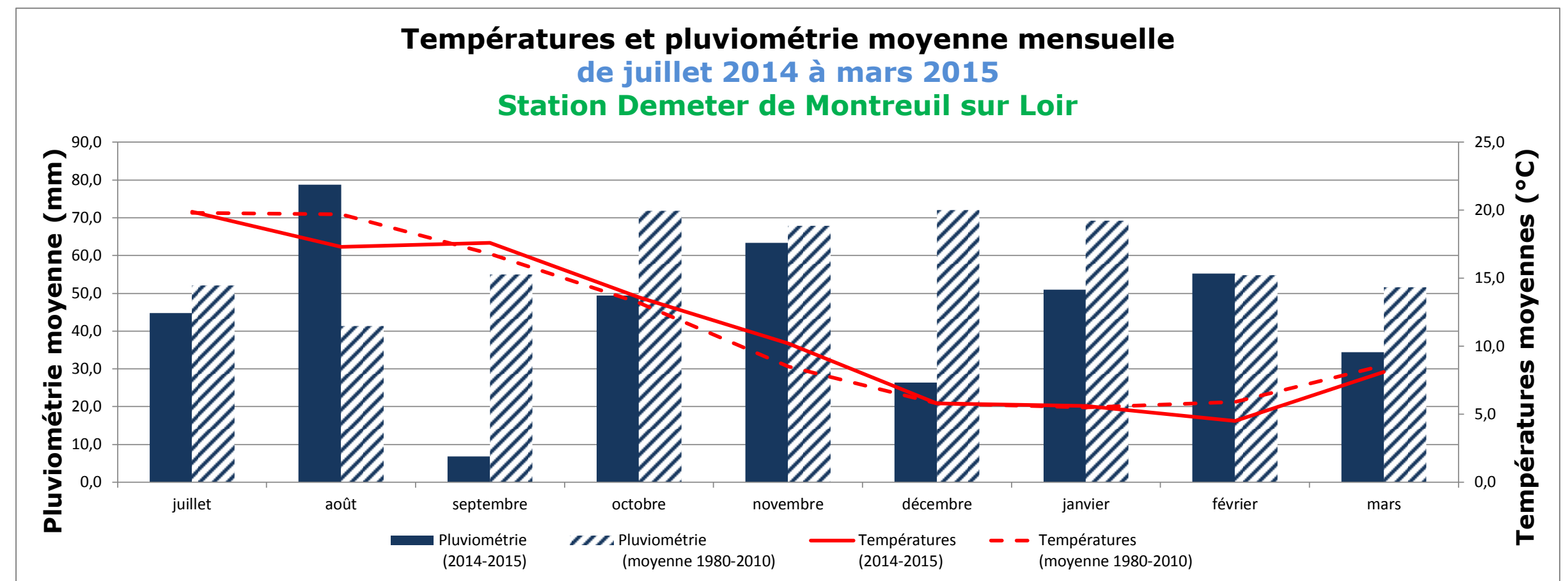
Données météo 2013-2014 (Météo Demeter - Montreuil sur Loir)  
Données trentenaires (Météo France - Station de Beaucozézé)

### PLUVIOMETRIE

	Pluviométrie (2014-2015)	Pluviométrie (moyenne 1980-2010)
juillet	44,8	52,1
août	78,8	41,3
septembre	6,8	55,0
octobre	49,4	71,8
novembre	63,4	67,8
décembre	26,4	72,0
janvier	51,0	69,2
février	55,2	54,8
mars	34,4	51,6

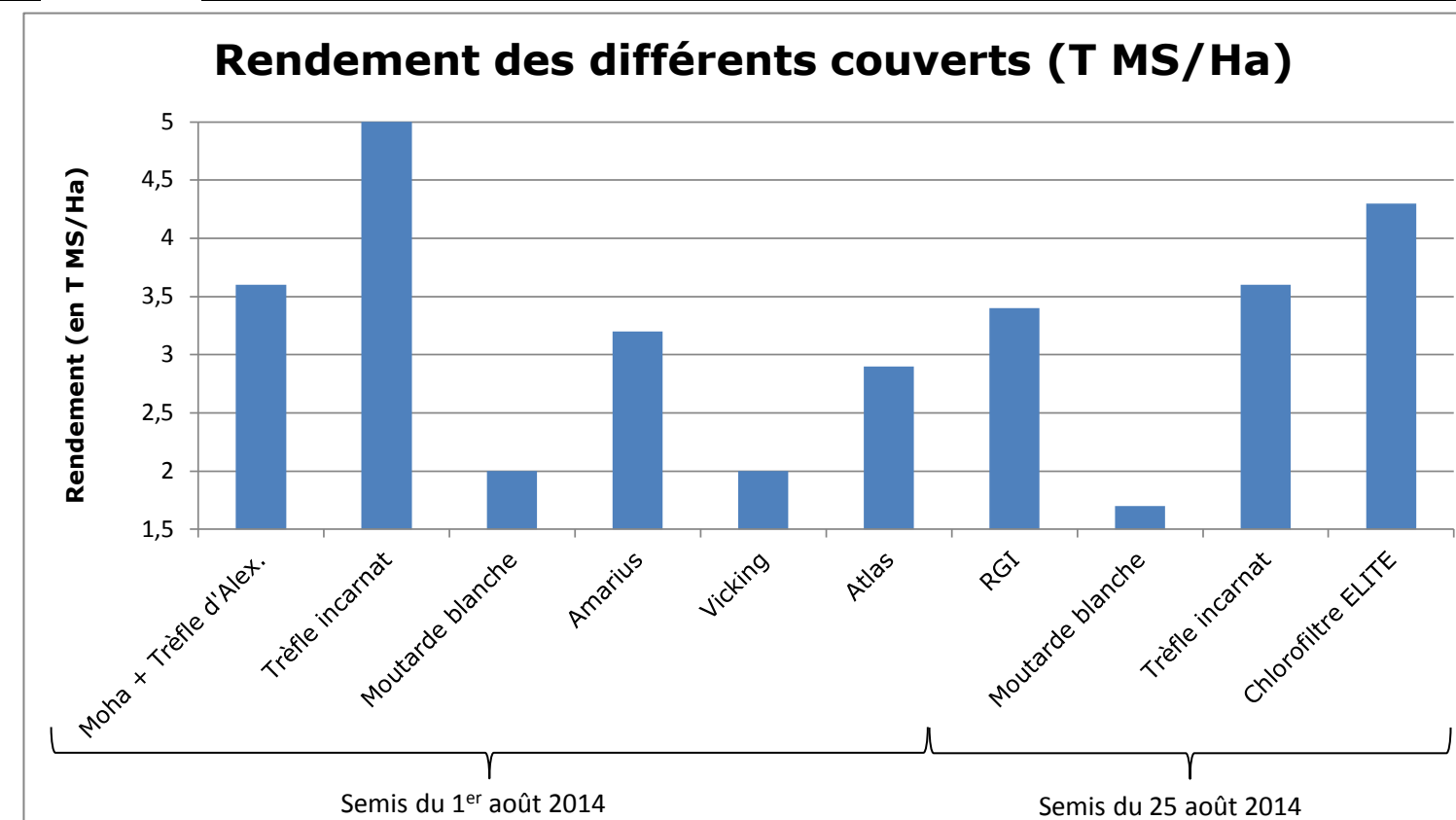
### TEMPERATURES

	Températures (2014-2015)	Températures (moyenne 1980- 2010)
juillet	19,9	19,8
août	17,3	19,7
septembre	17,6	16,8
octobre	13,6	13,2
novembre	10,2	8,5
décembre	5,8	5,8
janvier	5,6	5,5
février	4,5	5,9
mars	8,1	8,6



COUVERTS		Semis du 01/08/14						Semis du 25/08/14				MOYENNE	
		Moha + trèfle d'Alexandrie	Trèfle incarnat	Chlorofiltre ELITE	Moutarde blanche	AMARIUS	VICKING	ATLAS	Ray-grass d'Italie	Moutarde blanche	Trèfle incarnat		Chlorofiltre ELITE
Présence de légumineuses		<i>oui</i>	<i>oui</i>	<i>oui</i>	<i>non</i>	<i>oui</i>	<i>non</i>	<i>non</i>	<i>non</i>	<i>non</i>	<i>oui</i>	<i>oui</i>	-
Couverture % au 11/09/14		85%	90%	60%	55%	40%	50%	40%	15%	15%	10%	5%	-
11-sept.	Salissement	<i>3 : parcelle sale</i>	<i>3 : parcelle sale</i>	<i>4 : parcelle très sale</i>	<i>2 : parcelle assez sale</i>	<i>2 : parcelle assez sale</i>	<i>3 : parcelle sale</i>	<i>3 : parcelle sale</i>	<i>2 : parcelle assez sale</i>	<i>3 : parcelle sale</i>	<i>3 : parcelle sale</i>	<i>3 : parcelle sale</i>	-
7-oct.	Biomasse T MS/ha	-	-	-	2,0	3,2	2,0	2,9	-	1,7	-	-	2,4
12-nov.	Biomasse T MS/ha	3,6	5,0	-	-	-	-	-	3,4	-	3,6	4,3	4,0

MS : matière sèche



### 1/Déroulement de la campagne

La plateforme a été implantée en 2 temps : la première date de semis se situe après la récolte du blé, le 1<sup>er</sup> août, et la 2<sup>ème</sup>, dans une période plus classique le 25 août. Après un déchaumage, les couverts ont été semés en combiné avec le semoir à céréales.

La forte pluviométrie du mois d'août a favorisé la levée rapide et le bon développement des couverts.

### 2/Résultats

#### La biomasse :

Les biomasses ont été réalisées à 2 dates : le 07 octobre pour les modalités qui étaient montées à graine (avec de la moutarde, des radis) et le 12 novembre pour les autres modalités. La biomasse moyenne des couverts est plutôt correcte avec 3,2 T de MS/Ha. Ce résultat cache de fortes disparités selon les modalités.

Les modalités semées précocément varient entre 2 et 5 T MS/Ha. En raison de la montée à graine des brassicacées, les modalités Moutarde blanche, Amarius, Vicking et Atlas ont été récoltées tôt limitant le développement du couvert (entre 2,0 et 3,2 T MS/Ha). Les autres modalités avec le trèfle incarnat et l'association moha + trèfle d'Alexandrie donnent de bons résultats (respectivement 5 et 3,6 T MS/Ha).

Les modalités semées au 25 août obtiennent de bons rendements (entre 3,4 et 4,6 T MS/Ha) hormis la moutarde blanche qui a dû être détruite tôt en raison du risque de grenaison (1,7 T MS/Ha).

### 3/Conclusion

Ce type de plateforme sera reconduit en 2015-2016 dans les nouvelles zones vulnérables avec divers objectifs (couverts faciles à détruire, valorisation animale...).

## Démonstration

## Couverts végétaux - Liré - 2014-2015

### Contexte / objectifs

La pratique des couverts végétaux en interculture est aujourd'hui généralisée dans la région notamment pour répondre aux obligations de la Directive Nitrates qui impose d'implanter des couverts en zone vulnérable.

Située en zone vulnérable, l'objectif de cette plateforme est de montrer la faisabilité des couverts en implantant différentes espèces en mélange afin d'obtenir une biomasse de qualité et montrer les intérêts agronomiques et biologiques des couverts.

### Carte régionale de localisation des essais

### Protocole de l'essai / modalités testées

Modalité	Espèce ou mélange	Densité de semis
1	Avoine brésilienne + Vesce + Pois + Radis + Moha + Trèfle	10 + 10 + 10 + 2 + 7 + 5 Kg/Ha
2	Avoine brésilienne + Phacélie + Vesce	15 + 3 + 15 Kg/Ha
3	Phacélie + Vesce + Tournesol + Pois + Radis	2 + 10 + 6 + 15 Kg/Ha
4	Féverole + Pois + Vesce + Trèfle	40 + 10 + 15 + 3 Kg/Ha
5	Radis + Phacélie + Pois + Vesce + Féverole	3 + 2 + 15 + 10 + 40 Kg/Ha
6	Chlorofiltre BIOMIX (Avoine rude + Seigle multicaule + Vesce velue + Vesce pourpre + Radis asiatique + Trèfle d'Alexandrie + Trèfle incarnat + Moutarde brune + Phacélie + Lin ) + Féverole + Tournesol	15 + 40 + 10 Kg/Ha

# Démonstration

# Couverts végétaux - Liré - 2014-2015



<b>Exploitation</b>	EARL la Ligérienne
<b>Agriculteurs</b>	EPOUDRY Damien
<b>Code postal et Commune</b>	49530 LIRE
<b>Type d'exploitation</b>	Polyculture-élevage
<b>G.E.D.A.</b>	
<b>Techniciens (coordonnées)</b>	LEON Florence - 06.26.64.30.30

<b>Fertilisation organique</b>	Fréquence des apports	<i>Choisir dans la liste</i>					
	Dates	Types effluents	T ou m <sup>3</sup> /ha	u N/ha	u P <sub>2</sub> O <sub>5</sub> /ha	u K <sub>2</sub> O/ha	u SO <sub>3</sub> /ha
	Aucun						
	Total unités/ha			0	0	0	0

<b>Irrigation</b>	Dates	Nombre de millimètres
	Aucun	

<b>Parcelle</b>	Nom	La Pigrisière				
	Coordonnées GPS	47.2951111, -1.1951111111111112				
	Commune	St Laurent des Autels				
	Type de sol					
	Profondeur cm					
	Analyse chimique	Argile g/kg	Limon g/kg	Sable g/kg	CEC méq/kg	MO g/kg
		pH	P <sub>2</sub> O <sub>5</sub> g/kg	K <sub>2</sub> O g/kg	CaO g/kg	MgO g/kg
	RFU mm					
	Drainage	<i>Choisir dans la liste</i>				
	Irrigation	<i>Choisir dans la liste</i>				
	Hydromorphie	<i>Choisir dans la liste</i>				
	Battance	<i>Choisir dans la liste</i>				
	Potentiel de rendement					
Précédent	Orge					
Antéprécédent						
Rotation						
Travail du sol	<i>Choisir dans la liste</i>					

<b>Fertilisation minérale</b>	Reliquat sortie hiver u N/ha						
	Dates	Types engrais	Kg ou L/ha	u N/ha	u P <sub>2</sub> O <sub>5</sub> /ha	u K <sub>2</sub> O/ha	u SO <sub>3</sub> /ha
	Aucun						
	Total unités/ha			0	0	0	0

<b>Désherbage</b>	Dates	Produits	Doses/ha
	Aucun		

<b>Dispositif</b>	Plan statistique	Bandes
	Nombre de modalités	6
	Nombre de répétitions	1
	Nombre total de microparcelles	6
	Surface parcelle élémentaire m <sup>2</sup>	10 000

<b>Travail du sol</b>	Dates	Interventions

<b>Fongicides</b>	Dates	Produits	Doses/ha
	Aucun		

<b>Récolte</b>	Date	14-oct.
	Humidité moyenne %	85,4

<b>Interculture</b>	Mise en place	<i>Choisir dans la liste</i>
	Type de couvert	
	Date semis	
	Biomasse du couvert	
	Date destruction	
	Mode destruction	

<b>Régulateurs</b>	Dates	Produits	Doses/ha
	Aucun		

<b>Semis</b>	Date semis	1-août
	Date levée	
	Variétés	Semences certifiées
	Densités semis	Cf protocole
	% perte / semis	
	T. de semences	Aucun

<b>Insecticides</b>	Dates	Produits	Doses/ha
	Aucun		

<b>Résultats statistiques</b>	Rendement moyen aux normes q/ha ou T MS/ha	3,1
	ETR	-
	CV	-
	Puissance à 5%	-
	Interprétation	



# Démonstration

# Couverts végétaux - Liré - 2014-2015



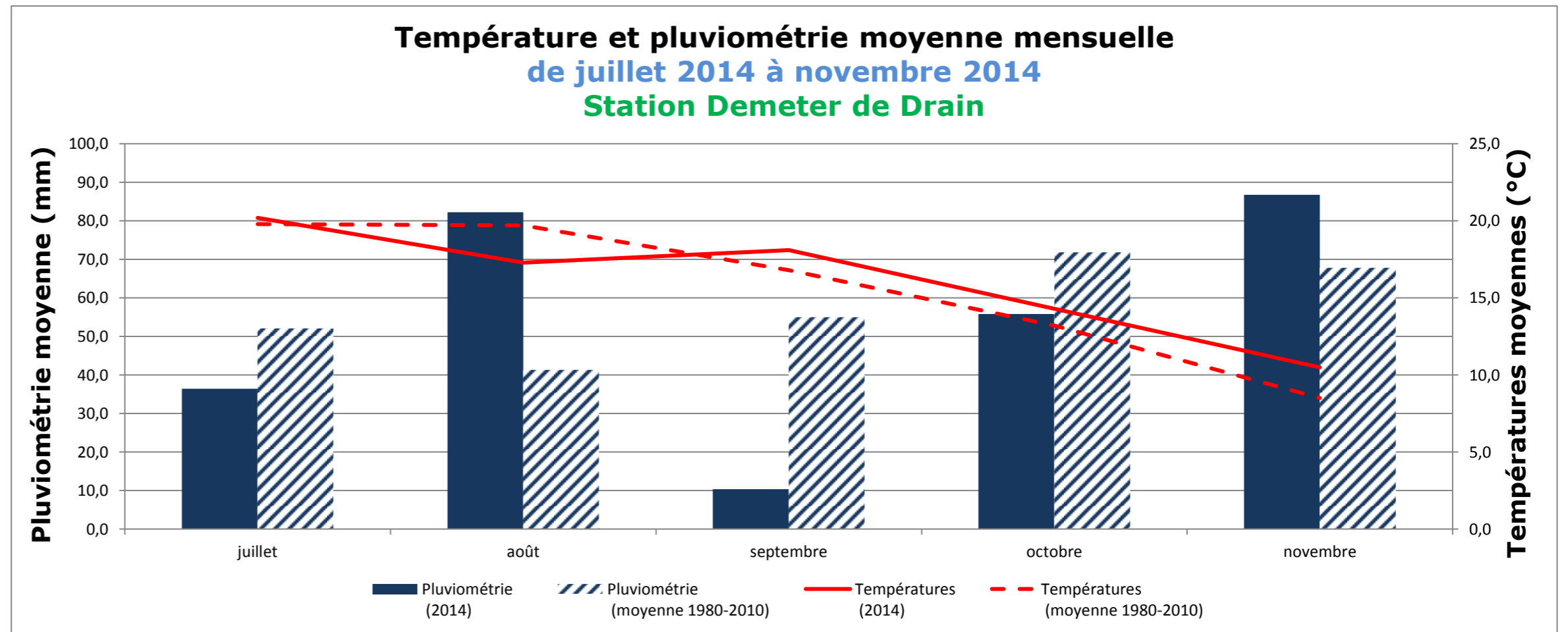
Données météo 2014 (Météo Demeter - Drain)  
 Données trentenaires (Météo France - Station de Beaucouzé)

## PLUVIOMETRIE

	Pluviométrie (2014)	Pluviométrie (moyenne 1980-2010)
juillet	36,4	52,1
août	82,2	41,3
septembre	10,4	55,0
octobre	55,8	71,8
novembre	86,8	67,8

## TEMPERATURES

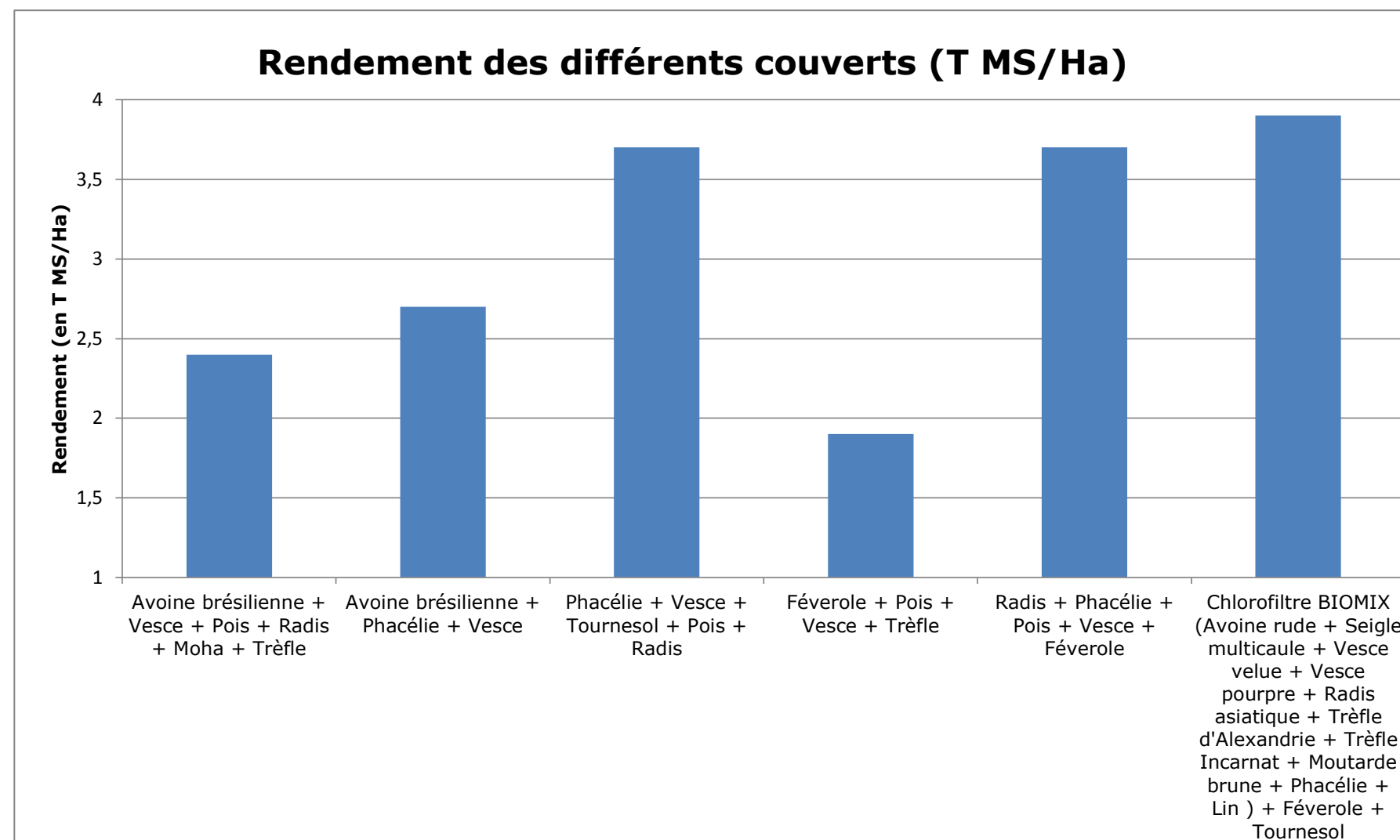
	Températures (2014)	Températures (moyenne 1980-2010)
juillet	20,2	19,8
août	17,3	19,7
septembre	18,1	16,8
octobre	14,3	13,2
novembre	10,5	8,5



COUVERTS		Avoine brésilienne + Vesce + Pois + Radis + Moha + Trèfle	Avoine brésilienne + Phacélie + Vesce	Phacélie + Vesce + Tournesol + Pois + Radis	Féverole + Pois + Vesce + Trèfle	Radis + Phacélie + Pois + Vesce + Féverole	Chlorofiltre BIOMIX (Avoine rude + Seigle multicaule + Vesce velue + Vesce pourpre + Radis asiatique + Trèfle d'Alexandrie + Trèfle Incarnat + Moutarde brune + Phacélie + Lin ) + Féverole + Tournesol	MOYENNE
Présence de légumineuses		<i>oui</i>	<i>oui</i>	<i>oui</i>	<i>oui</i>	<i>oui</i>	<i>oui</i>	-
Couverture % au 11/09/14		35%	98%	95%	60%	90%	75%	-
14-oct.	Salissement	<i>4 : parcelle très sale</i>	<i>1 : parcelle assez propre</i>	<i>2 : parcelle assez sale</i>	<i>2 : parcelle assez sale</i>	<i>2 : parcelle assez sale</i>	<i>3 : parcelle sale</i>	-
14-oct.	Biomasse T MS/ha	2,4	2,7	3,7	1,9	3,7	3,9	3,1
Intérêt biologique <sup>(1)</sup>		Moyen	Moyen	Fort	Faible	Fort	Fort	-

MS : matière sèche

(1) Intérêt biologique : déterminés à partir des comptages réalisés sur la petite faune et les auxiliaires.



### 1/Déroulement de la campagne

La plateforme a été implantée le 1<sup>er</sup> août en combiné avec le semoir à céréales.  
La forte pluviométrie du mois d'août a favorisé la levée rapide et le bon développement des couverts.

### 2/Résultats

#### La biomasse :

Les biomasses ont été réalisées le 14 octobre. La biomasse moyenne des couverts est plutôt correcte avec 3,1 T de MS/Ha. Ce résultat cache de fortes disparités selon les modalités.  
La modalité 6, avec 13 espèces différentes, obtient le meilleur rendement avec 3,9 T MS/Ha, suivi par les modalités radis/phacélie/pois/vesce/féverole et phacélie/vesce/tournesol/pois/radis avec 3,7 T de MS/Ha.

#### La biodiversité :

Les modalités 3, 5 et 6 ont un fort intérêt biologique par le bon accueil de la petite faune et de nombreux pollinisateurs favorisés (par phacélie, légumineuses).

### 3/Conclusion

Ce type de plateforme sera reconduit en 2015-2016 dans les nouvelles zones vulnérables avec divers objectifs (couverts faciles à détruire, valorisation animale...).

## Essai

# Mélanges céréales-protéagineux immatures - Noyant - 2014-2015

### Contexte / objectifs

#### Enjeux

L'implantation des associations céréales et protéagineux augmente depuis quelques années. La demande d'information technique sur leur mise en culture et sur leur valeur alimentaire se fait sentir. Cette pratique autrefois utilisée s'inscrit pleinement dans le Développement Durable. Elle présente des intérêts agronomiques, environnementaux et une valeur alimentaire certaine qui sont autant d'arguments pour justifier de sa remise au goût du jour.

#### Objectifs

De 2004 à 2008, des essais départementaux et régionaux ont été menés afin d'identifier les espèces à mettre en mélange (Cf Anjou cultures n° 102 et 118).

L'objectif en 2014-2015 est de :

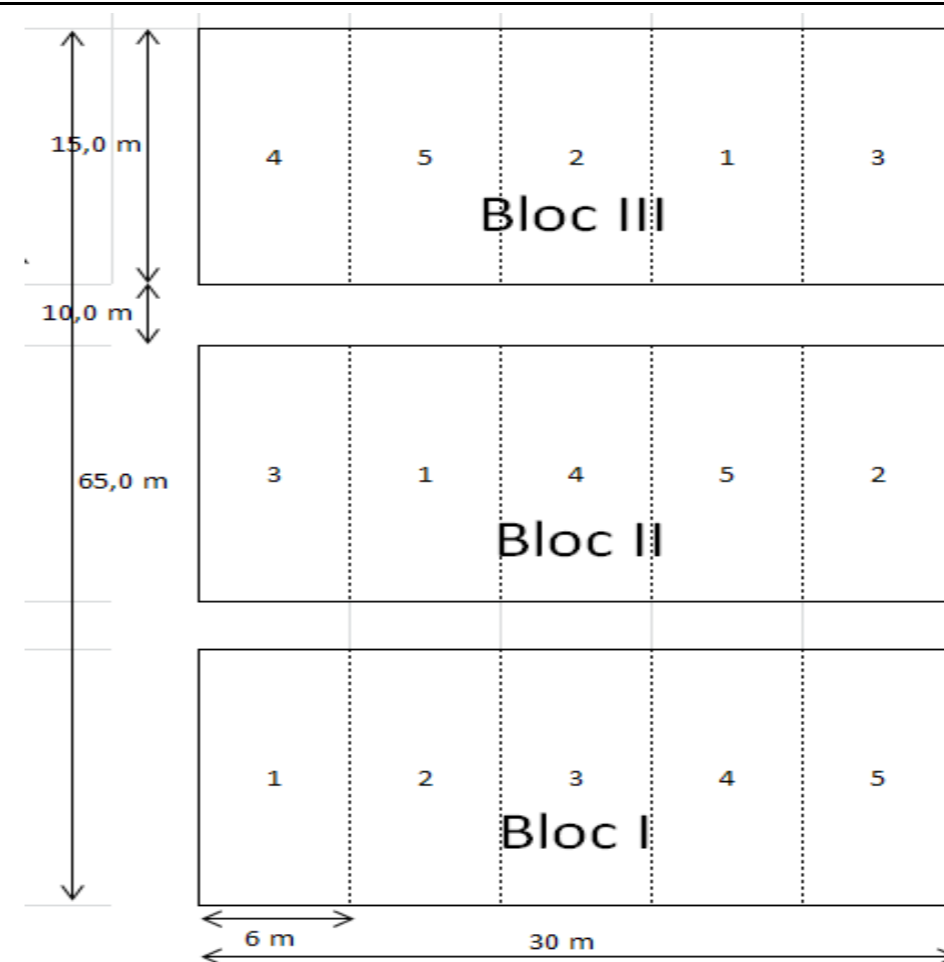
1. tester la réduction de la densité de la céréale (par rapport à la densité habituellement pratiquée) afin de favoriser le développement de la légumineuse et de favoriser l'expression de la complémentarité entre espèces pour les ressources azotées,
2. optimiser l'itinéraire technique des associations dans le but de produire une forte biomasse riche en fibres et en matières azotées totales.

### Carte régionale de localisation des essais

### Protocole de l'essai / modalités testées

		grains / m <sup>2</sup>	Kg/Ha
1	Triticale Tremplin	111	149,7
	Triticale Grandval	111	
	Avoine	60	
	Pois fourrager d'hiver	13	
	Vesce	3	
2	Triticale Tremplin	66	154,1
	Triticale Grandval	67	
	Féverole d'hiver	9	
	Pois fourrager d'hiver	27	
	Vesce	13	
3	Pois fourrager d'hiver	30	244,3
	Féverole d'hiver	30	
	Vesce	15	
	Triticale Tremplin	60	
	Triticale Grandval	60	
4	Pois fourrager d'hiver	40	196,7
	Féverole d'hiver	15	
	Vesce	15	
	Triticale Tremplin	60	
	Triticale Grandval	60	
5	Pois fourrager d'hiver	30	241,3
	Féverole d'hiver	30	
	Vesce	15	
	Triticale Ragtac	120	

Avoine d'hiver = UNE DE MAI  
 Triticale = GRANDVAL  
 Triticale : TREMPIN  
 Féverole d'hiver = DIVA  
 Vesce = GRAVESA 81  
 Pois fourrager d'hiver = ASSAS



# Essai

# Mélanges céréales-protéagineux immatures - Noyant - 2014-2015



<b>Exploitation</b>	La Civraie
<b>Agriculteurs</b>	PICHON Adrien
<b>Code postal et Commune</b>	49490 NOYANT
<b>Type d'exploitation</b>	Polyculture - élevage
<b>G.E.D.A.</b>	
<b>Techniciens (coordonnées)</b>	LEON Florence - 06.26.64.30.30

Fertilisation organique	Fréquence des apports	Choisir dans la liste					
	Dates	Types effluents	T ou m <sup>3</sup> /ha	u N/ha	u P <sub>2</sub> O <sub>5</sub> /ha	u K <sub>2</sub> O/ha	u SO <sub>3</sub> /ha
	Aucune						
	Total unités/ha			0	0	0	0

Irrigation	Dates	Nombre de millimètres
		aucun

Parcelle	Nom	La Civraie									
	Coordonnées GPS	47.5128889, 0.08691666666666665									
	Commune	Noyant									
	Type de sol	Sable argilo-limoneux									
	Profondeur cm	60 cm									
	Analyse chimique	Argile g/kg	136	Limon g/kg	320,9	Sable g/kg	543,1	CEC méq/kg	86	MO g/kg	20,8
		pH	7,3	P <sub>2</sub> O <sub>5</sub> g/kg	0,106 Olsen	K <sub>2</sub> O g/kg	0,237	CaO g/kg	2,75	MgO g/kg	0,186
	RFU mm										
	Drainage	non									
	Irrigation	non									
	Hydromorphie	non									
	Battance	non									
Potentiel de rendement											
Précédent	Mais ensilage										
Antécédent											
Rotation											
Travail du sol	Labour										

Fertilisation minérale	Reliquat sortie hiver u N/ha						
	Dates	Types engrais	Kg ou L/ha	u N/ha	u P <sub>2</sub> O <sub>5</sub> /ha	u K <sub>2</sub> O/ha	u SO <sub>3</sub> /ha
	Aucune						
	Total unités/ha			0	0	0	0

Désherbage	Dates	Produits	Doses/ha
		Aucun	

Dispositif	Plan statistique	Blocs randomisés
	Nombre de modalités	5
	Nombre de répétitions	3
	Nombre total de microparcelles	15
	Surface parcelle élémentaire m <sup>2</sup>	90

Travail du sol	Dates	Interventions
	13-oct.	Labour
	18-oct.	Herse plate

Fongicides	Dates	Produits	Doses/ha
	Aucun		

Récolte	Date	03/06/2015
	Humidité moyenne %	74,9

Interculture	Mise en place	non
	Type de couvert	
	Date semis	
	Biomasse du couvert	
	Date destruction	
Mode destruction		

Régulateurs	Dates	Produits	Doses/ha
	Aucun		

Résultats statistiques	Rendement moyen aux normes T MS/ha	10,1
	ETR	1,4
	CV	13,71%
	Puissance à 5%	18
	Interprétation	Essai peu précis

Semis	Date semis	24-oct.
	Date levée	8-nov.
	Variétés	Semences certifiées
	Densités semis	Cf protocole
	% perte / semis	Cf protocole
T. de semences		

Insecticides	Dates	Produits	Doses/ha
	Aucun		

# Essai

# Mélanges céréales-protéagineux immatures - Noyant - 2014-2015



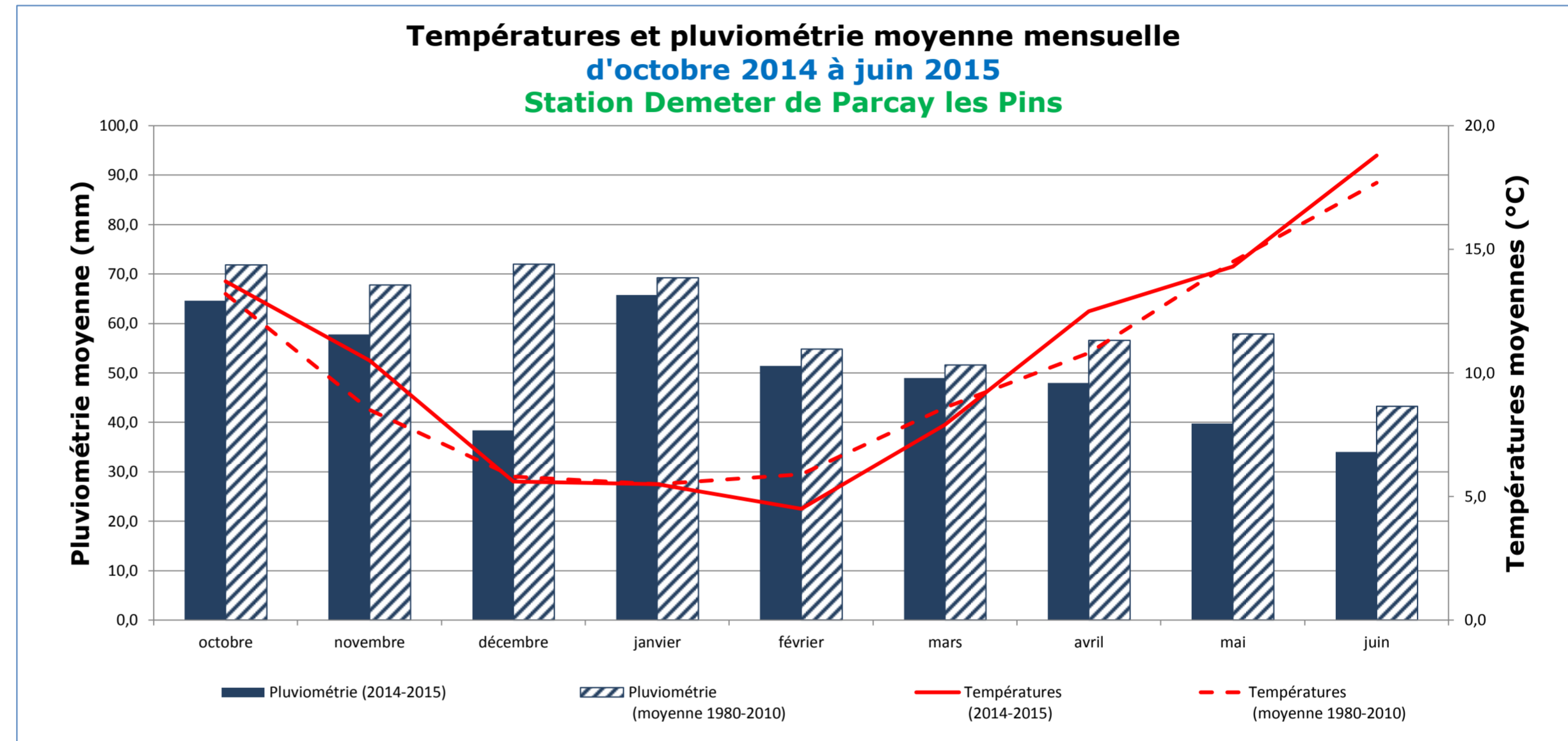
Données météo (Station Demeter - Parcay les Pins)  
Données trentenaires (Météo France - Station de Beaucouzé)

## PLUVIOMETRIE

	Pluviométrie (2014-2015)	Pluviométrie (moyenne 1980-2010)
octobre	64,6	71,8
novembre	57,8	67,8
décembre	38,4	72
janvier	65,8	69,2
février	51,4	54,8
mars	49,0	51,6
avril	48,0	56,6
mai	39,8	57,9
juin	34,0	43,2

## TEMPERATURES

	Températures (2014-2015)	Températures (moyenne 1980-2010)
octobre	13,7	13,2
novembre	10,5	8,5
décembre	5,6	5,8
janvier	5,5	5,5
février	4,5	5,9
mars	7,9	8,6
avril	12,5	10,8
mai	14,3	14,5
juin	18,8	17,7



# Essai

# Mélanges céréales-protéagineux immatures - Noyant - 2014-2015



MODALITE	1				2				3				4				5				MOYENNE	
	Triticale	Avoine	Pois	Vesce	Triticale	Pois	Féverole	Vesce	Triticale	Pois	Féverole	Vesce	Triticale	Pois	Féverole	Vesce	Triticale	Pois	Féverole	Vesce		
Rendement T MS/Ha	9,15				10,42				10,16				11,27				10,08				10,2	
Test N&K	Non significatif				Non significatif				Non significatif				Non significatif				Non significatif				-	
Rendement par rapport à la moyenne %	89,57%				102,00%				99,45%				110,32%				98,67%				-	
Proportion des espèces à la récolte %	69,6%		21,2%	9,2%	46,9%	32,5%	7,2%	13,4%	50,4%	16,3%	11,2%	22,2%	41,6%	30,5%	11,2%	16,7%	26,2%	27,8%	25,9%	20,10%	-	
MS ou Humidité %	29,1%				24,8%				25,1%				24,8%				21,9%				25,1%	
Grains semés/m <sup>2</sup>	222	60	13	3	123	27	9	13	120	30	30	15	120	40	15	15	120	30	30	15	-	
Densité levée/m <sup>2</sup>	217		15	2	146	27	9	9	100	36	17	9	111	35	10	11	133	34	20	16	-	
Perte %	21,3%		-15,4%	44,4%	-19,0%	1,2%	3,7%	28,2%	16,7%	-20,0%	44,4%	42,2%	7,8%	13,3%	33,3%	28,9%	-10,8%	-12,2%	32,2%	-6,7%	12%	
UFL /kg MS	0,80				0,83				0,85				0,84				0,86				0,84	
DMO %	66,24				68,4				69,44				68,8				69,9				68,556	
PDIN g/kg MS	64,94				74,48				78,21				76,23				79,94				74,76	
PDIE g/kg MS	59,69				62,90				64,21				63,48				64,81				63,018	
Protéines g/kg MS	110,74				126,62				132,99				129,52				135,93				127,16	
Cellulose Brute g/kg MS	309,84				288,45				279,26				284,53				275,15				287,446	
03/06/2015	Verse	Absence				Présence				Présence				Présence				Présence				-

MS : matière sèche

Test N&K : test statistique de Newman-Keuls.

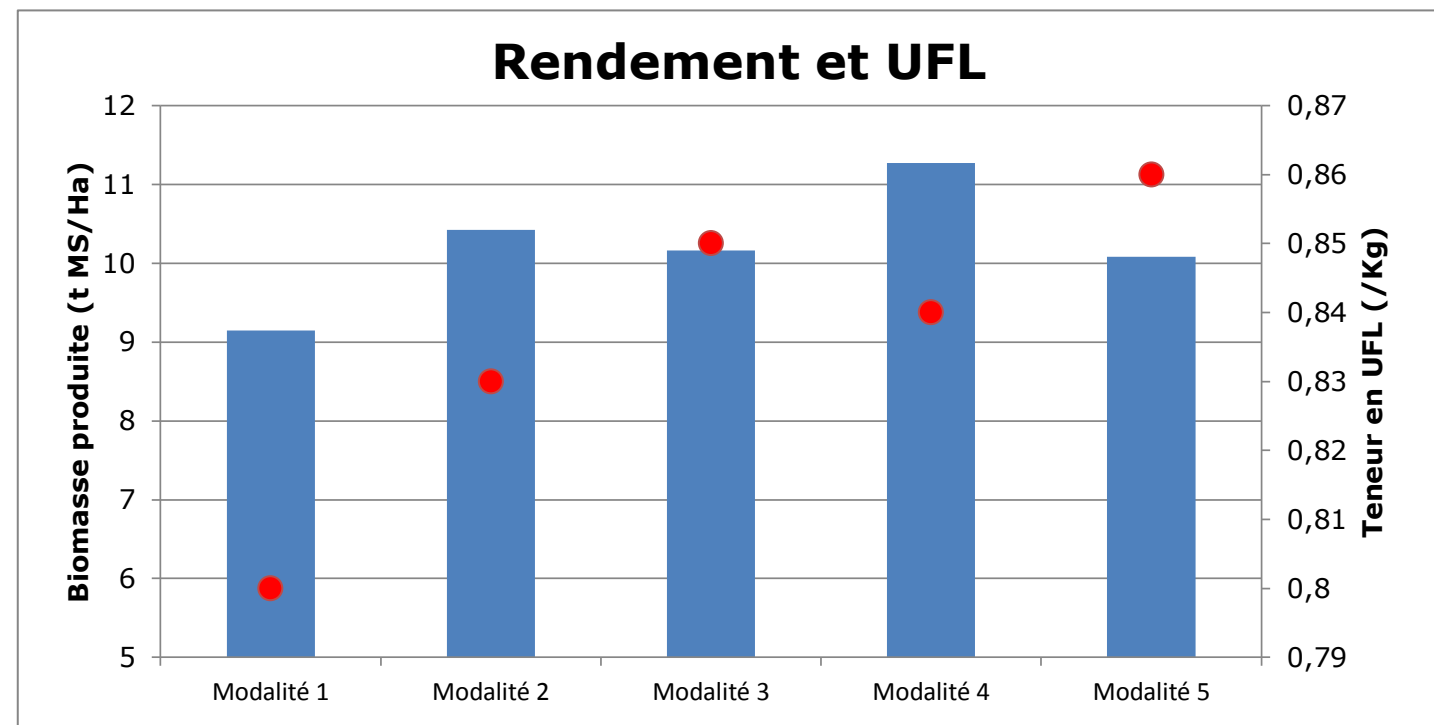
UFL : unité fourragère lait.

DMO : digestibilité de la matière organique.

PDIN : protéines digestibles dans l'intestin permises par l'azote.

PDIE : protéines digestibles dans l'intestin permises par l'énergie.

PMG : poids de mille grains.



**Verse à la récolte (03/06/15)**

	Moda 1	Moda 2	Moda 3	Moda 4	Moda 5
Pourcentage de verse	0%	15%	30%	22%	25%
Angle de verse	0,00	25°	40°	47°	57°

### Commentaires

#### 1/Déroulement de la campagne

Différentes associations en céréales et protéagineux ont été implantées le 24 octobre 2014.

Les bonnes conditions de semis (sol frais et ressuyé) ont permis une levée homogène et représentative des quantités semées (hormis pour la vesce et la féverole). Les conditions météorologiques de l'hiver ont permis le bon développement des espèces et aucune perte de légumineuses n'a été déplorée.

#### 2/Résultats moyens

##### Verse, MS et rendements :

En fin de cycle, la verse devient présente et précipite l'ensilage. Toutes les modalités sauf la 1 sont concernées. Ainsi, le rôle tuteur du triticale dans les modalités a fortement limité la verse (0% de verse avec 280 grains/m<sup>2</sup> contre 23 % de verse avec 120 grains/m<sup>2</sup>).

A la récolte, les matières sèches sont faibles (<30 % de MS) ce qui pose la question de la conservation et de l'utilité de réaliser un préfanage.

Le rendement moyen est de 10,2 t de MS/Ha. Il n'y a pas de différences statistiques entre les modalités.

##### Proportion des espèces à la récolte et valeur alimentaire :

Avec une forte présence de graminées à la récolte (70 %) dans le mélange, la modalité 1 permet de limiter la verse mais la faible présence de légumineuses dégrade la qualité. A la récolte, les modalités 2, 3 et 4 contiennent 40 à 50 % de graminées (respectivement 47, 50 et 42 % de la biomasse totale) ce qui améliore la valeur alimentaire des mélanges. Les modalités sont légèrement versées mais n'occasionnent ni perte de rendement, ni soucis à la récolte. Avec 74 % de légumineuses dans le mélange, la modalité 5, avec un triticale plus court, permet d'améliorer la valeur alimentaire.

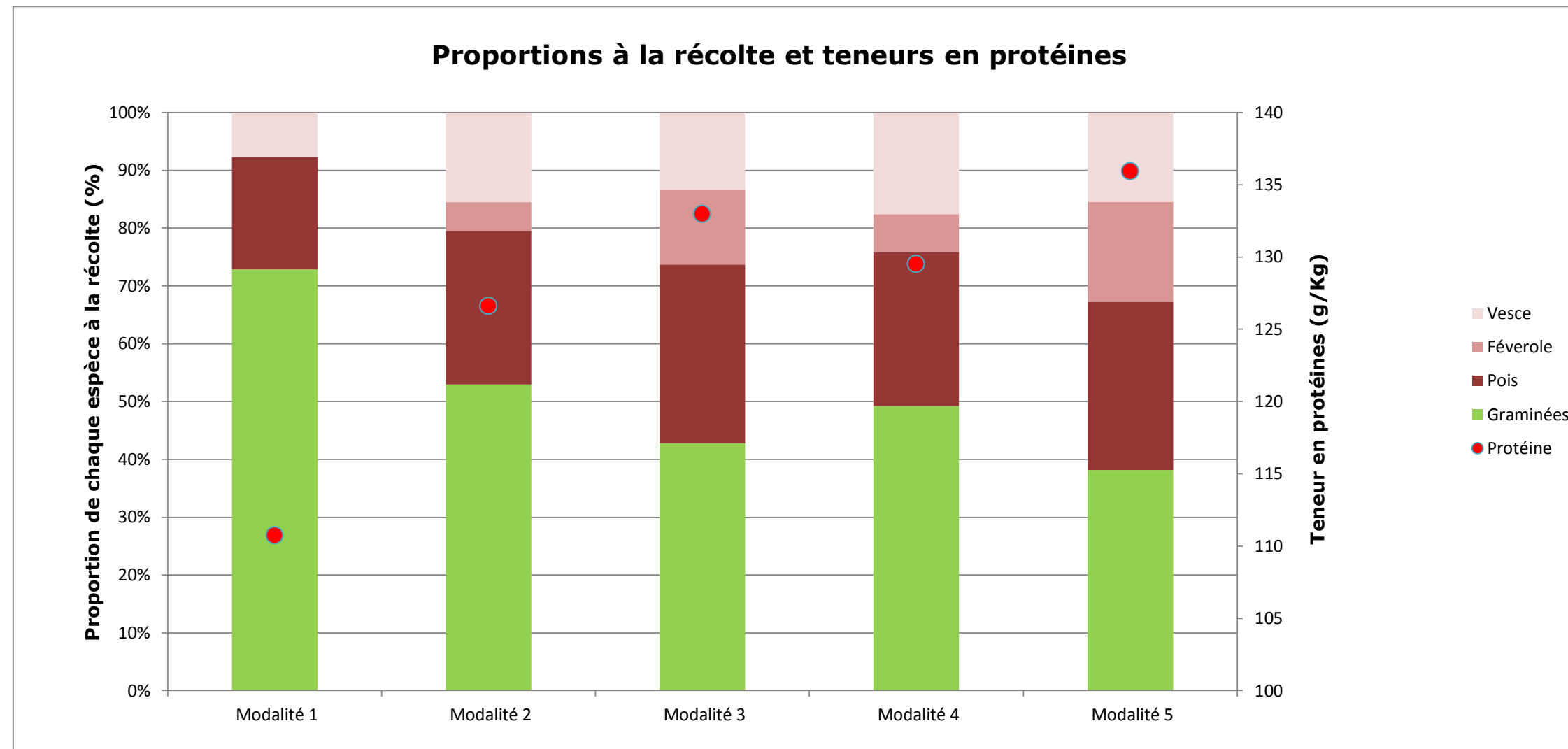
Les valeurs énergétiques (UFL/kg de MS) sont peu élevées (comparées à un maïs ensilage) et conformes à ce que nous observons habituellement pour des mélanges céréaliers. Le mélange 5 avec une faible teneur en cellulose brute et une meilleure digestibilité (Dcel MS en %) permet d'améliorer la valeur énergétique.

Pour l'ensemble des mélanges les valeurs azotées sont d'un niveau moyen avec pour tous les échantillons environ 60 g de PDIE par kg de MS. L'introduction de ces fourrages dans le rationnement permet d'améliorer de manière notable l'autonomie en protéine.

#### 3/Conclusion

L'essai sera reconduit en 2015-2016.





# Essai

# Variétés X fongicides sur blé - Auvergne - 2014-2015

## Contexte / objectifs

### Enjeux :

Le grenelle de l'environnement impose une réduction des intrants de 50 % d'ici 2018. Les céréales, cultures majoritaires et indispensables, représentent un enjeu essentiel. Le choix de la variété (résistance aux maladies, tenue de tige, pouvoir tallant, qualité du grain...) joue un rôle important dans la conduite culturale. Il est donc nécessaire de mieux connaître les variétés « rustiques » afin de les intégrer dans une pratique « à bas niveau d'intrants ».

### Objectifs :

1. Evaluer la rusticité des variétés,
2. Identifier, au travers du screening (comparaison de plusieurs variétés), les variétés les plus adaptées à une conduite à bas niveau d'intrants fongicides et mesurer leur productivité potentielle.

## Carte régionale de localisation des essais

## Protocole de l'essai / modalités testées

- Bandes de 15 variétés avec 3 modalités :
- Sans fongicide
  - 1 fongicide (T1 à dernière feuille étalée)
  - 2 fongicides (T1 à deux nœuds et T2 à dernière feuille étalée)

## CARACTERISTIQUES DES VARIETES TESTEES

Variété	Obtenteur	Année	Précocité à épiaison	hauteur	Résistance									Valeur technologique		
					froid	verse	maladies							PS	Protéine	Classe qualité
							Rouille brune	Rouille jaune	Oïdium	Piétin verse	Septoriose Tritici	Fusariose et DON	Mosaïques			
HYWIN (h)	Saaten Union	2014	7	++	7,5	5	6	2	5	3	5	-	-	6	5	BPS
OREGRAIN	Florimond	2012	7	++	5	7	7	7	5	2	5	6,5	S	7	6	BPS
VALDO	RAGT	2013	6,5	++	5,5	5	7	8	7	2	6	4,5	-	6	5	BP
FRUCTIDOR	Unisigma	2014	6,5	++	6,5	6,5	8	7	7	3	6,5	-	-	7	6	BPS
ZEPHYR	Momont	2013	7	++	7	5,5	6	6	7	2	5,5	3,5	S	6	5	BP
CELLULE	Florimond	2012	6,5	++	6	7,5	5	8	6	3	7	4	S	8	6	BP
HYFI (h)	Saaten Union	2013	7	+++	6,5	5,5	7	6	6	6	6,5	5,5	S	6	7	BP
ALIXAN	Limagrain	2005	6,5	++	6,5	6,5	4	3	6	4	4	5,5	R	5	4	BPS
ARMADA	Limagrain	2013	7	++	6	5	7	7	6	3	6	3,5	S	6	5	BP
DIAMENTO	RAGT	2013	7	++	5,5	6	4	7	6	3	5,5	4	-	6	5	BPS
LITHIUM	Momont	2014	6	++	6	6,5	8	7	7	4	6,5	-	-	5	5	BAU
RUBISKO	RAGT	2012	6,5	++	6	6	8	7	6	2	6,5	5,5	S	5	7	BPS
VYCKOR	Momont	2014	6,5	+	7	7						5,5	-	élevé	élevée	BP
XERXES	Sem Partners	2014	1/2 Tardif	++++	R	AR							-	++++	+++	BPS
BALITUS	Sem Partners	2014	1/2 Précoce	+++	R	AR							-	++++	+++	BPS

BPS = Blé Panifiable Supérieur  
BP = Blé Panifiable  
BAU = Blé pour Autres Usages

+ = très courte  
++ = courte  
+++ = moyenne  
++++ = haute  
+++++ = très

2 = sensible  
4 = assez sensible  
6 = peu sensible  
7 = assez résistant  
9 = résistant

1 = faible  
9 = élevé

# Essai

# Variétés X fongicides sur blé - Auvergne - 2014-2015



<b>Exploitation</b>	
<b>Agriculteurs</b>	DESLANDES Romain
<b>Code postal et Commune</b>	49490 NOYANT
<b>Type d'exploitation</b>	Grandes cultures
<b>G.E.D.A.</b>	
<b>Techniciens (coordonnées)</b>	LEON Florence - 06.26.64.30.30

<b>Fertilisation organique</b>	Fréquence des apports	Choisir dans la liste					
	Dates	Types effluents	T ou m <sup>3</sup> /ha	u N/ha	u P <sub>2</sub> O <sub>5</sub> /ha	u K <sub>2</sub> O/ha	u SO <sub>3</sub> /ha
	Aucune						
	Total unités/ha			0	0	0	0

<b>Irrigation</b>	Dates	Nombre de millimètres
	Aucun	

<b>Parcelle</b>	Nom	Le Bourg				
	Coordonnées GPS	47.5167111, 0.048666666666666664				
	Commune	Auvergne				
	Type de sol	Argilo-limoneux				
	Profondeur cm	90 cm				
	Analyse chimique	Argile g/kg	Limon g/kg	Sable g/kg	CEC méq/kg	MO g/kg
		pH	P <sub>2</sub> O <sub>5</sub> g/kg	K <sub>2</sub> O g/kg	CaO g/kg	MgO g/kg
	RFU mm					
	Drainage	non				
	Irrigation	non				
	Hydromorphie	non				
	Battance	non				
	Potentiel de rendement	90 qx				
Précédent	Colza					
Antéprécédent						
Rotation						
Travail du sol	Travail simplifié					

<b>Fertilisation minérale</b>	Reliquat sortie hiver u N/ha						
	Dates	Types engrais	Kg ou L/ha	u N/ha	u P <sub>2</sub> O <sub>5</sub> /ha	u K <sub>2</sub> O/ha	u SO <sub>3</sub> /ha
	10-févr.	Ammo Soufré	150 Kg/ha	45			10,5
	10-mars	Ammo 34,5	232 Kg/ha	80			
	24-avr.	Ammo 34,5	87 Kg/ha	30			
Total unités/ha			155	0	0	11	

<b>Désherbage</b>	Dates	Produits	Doses/ha
	15-nov.	Isoproturon	2,0 L/ha
	15-nov.	Brennus +	1,5 L/ha
	17-mars	Bastion	1,2 L/ha
	17-avr.	Toundra	0,85 L/ha

<b>Dispositif</b>	Plan statistique	Bandes
	Nombre de modalités	45
	Nombre de répétitions	1
	Nombre total de microparcelles	45
	Surface parcelle élémentaire m <sup>2</sup>	40

<b>Travail du sol</b>	Dates	Interventions
	25-juil.	Déchaumage (cover crop)
	10-sept.	Déchaumage (cover crop)
	23-oct.	Terrano (15 cm de profondeur)

<b>Fongicides</b>	Dates	Produits	Doses/ha
	15-avr.	Fandango S	1,2 L/ha
	7-mai	Voxan	0,8 L/ha

<b>Récolte</b>	Date	13-juil.
	Humidité moyenne %	13,4

<b>Interculture</b>	Mise en place	non
	Type de couvert	
	Date semis	
	Biomasse du couvert	
	Date destruction	
Mode destruction		

<b>Régulateurs</b>	Dates	Produits	Doses/ha
	17-mars	Cyter	1,5 L/ha

<b>Résultats statistiques</b>	Rendement moyen aux normes q/ha ou T MS/ha	106,9
	ETR	-
	CV	-
	Puissance à 5%	-
	Interprétation	

<b>Semis</b>	Date semis	27-oct.
	Date levée	9-nov.
	Variétés	Semences certifiées
	Densités semis	250 gr/m <sup>2</sup>
	% perte / semis	20,00%
	T. de semences	Gaicho / Redigo / Langis

<b>Insecticides</b>	Dates	Produits	Doses/ha

# Essai

# Variétés X fongicides sur blé - Auvergne - 2014-2015



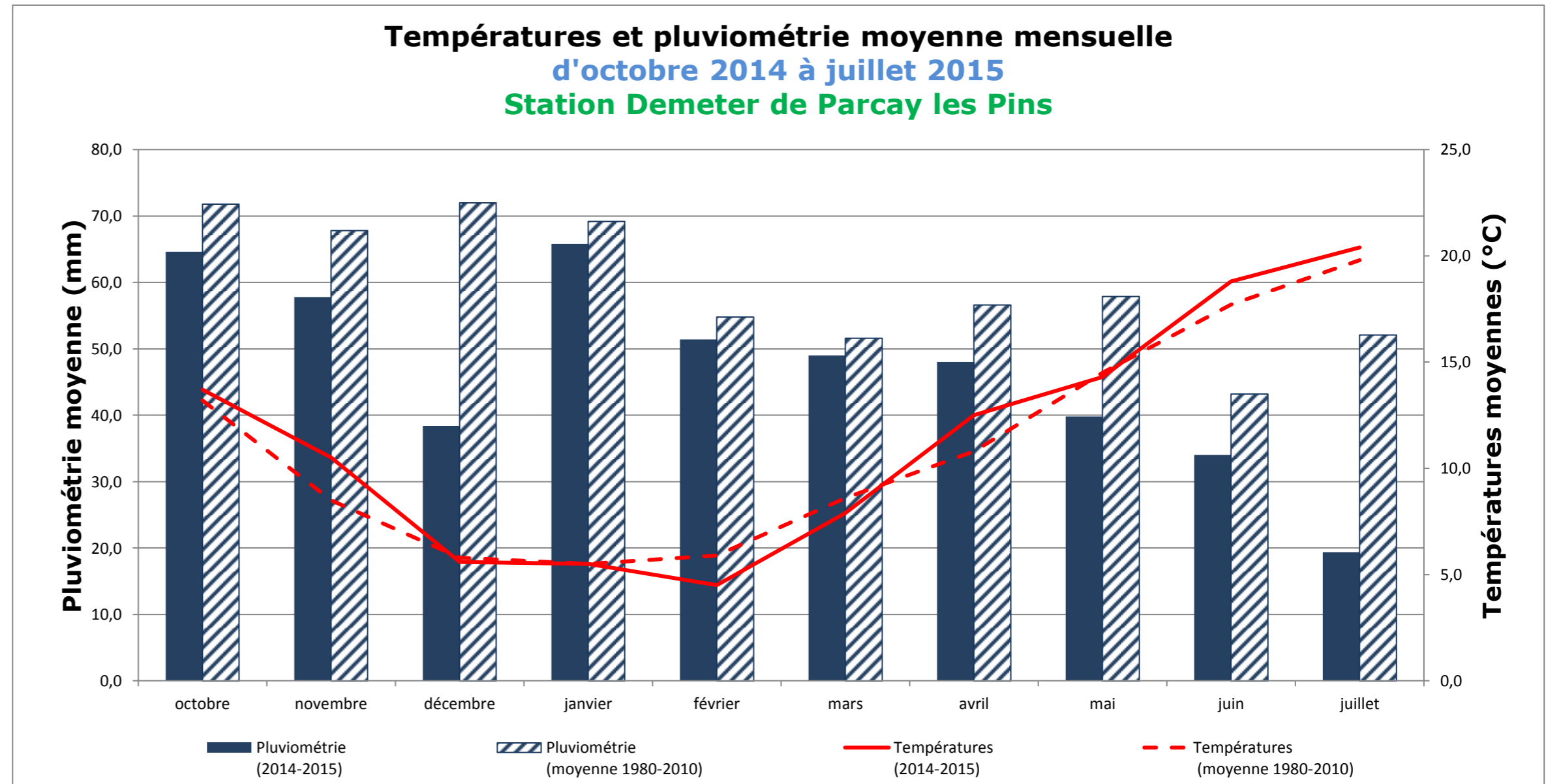
Données météo (Station Demeter de Parçay les Pins)  
Données trentenaires (Météo France - Station de Beaucouzé)

## PLUVIOMETRIE

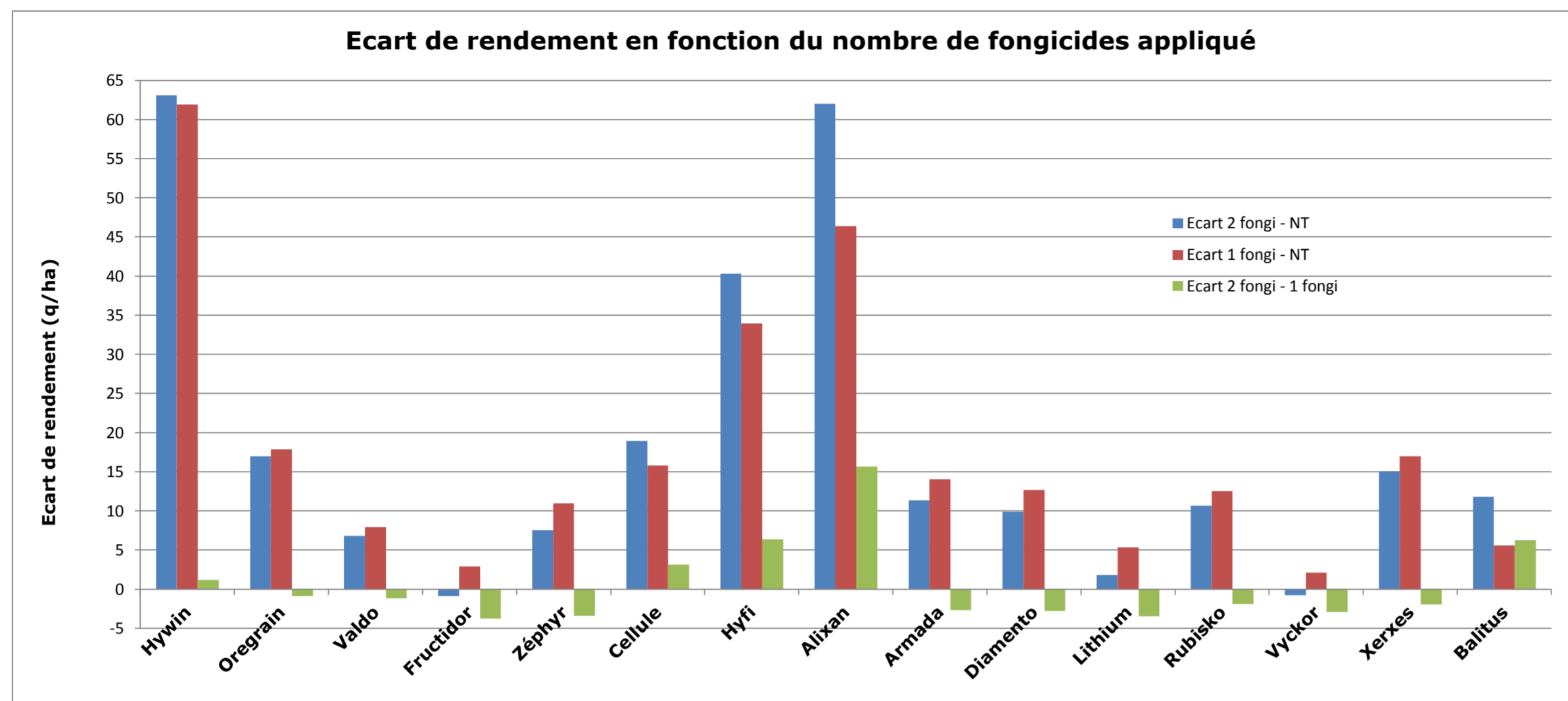
	Pluviométrie (2014-2015)	Pluviométrie (moyenne 1980-2010)
octobre	64,6	71,8
novembre	57,8	67,8
décembre	38,4	72,0
janvier	65,8	69,2
février	51,4	54,8
mars	49,0	51,6
avril	48,0	56,6
mai	39,8	57,9
juin	34,0	43,2
juillet	19,4	52,1

## TEMPERATURES

	Températures (2014-2015)	Températures (moyenne 1980-2010)
octobre	13,7	13,2
novembre	10,5	8,5
décembre	5,6	5,8
janvier	5,5	5,5
février	4,5	5,9
mars	7,9	8,6
avril	12,5	10,8
mai	14,3	14,5
juin	18,8	17,7
juillet	20,4	19,8



VARIETES	Modalités 1 fongicide															Modalités 2 fongicides															MOYENNE	
	Hywin	Oregrain	Valdo	Fructidor	Zéphyr	Cellule	Hyfi	Alixan	Armada	Diamanto	Lithium	Rubisko	Vyckor	Xerxès	Balitus	Hywin	Oregrain	Valdo	Fructidor	Zéphyr	Cellule	Hyfi	Alixan	Armada	Diamanto	Lithium	Rubisko	Vyckor	Xerxès	Balitus		
Type variétal	Hybride	Lignée	Lignée	Lignée	Lignée	Lignée	Hybride	Lignée	Lignée	Lignée	Lignée	Lignée	Lignée	Lignée	Lignée	Hybride	Lignée	Lignée	Lignée	Lignée	Lignée	Hybride	Lignée	Lignée	Lignée	Lignée	Lignée	Lignée	Lignée	-		
Utilisation	BPS	BPS	BP	BPS	BP	BP	BP	BPS	BP	BPS	BAU	BPS	BP	BPS	BPS	BPS	BPS	BP	BPS	BP	BP	BP	BPS	BP	BPS	BAU	BPS	BP	BPS	BPS	-	
Rendement à 15 % q/ha	120,5	116,6	113,5	114,4	115,7	108,3	115,2	101,2	124,0	117,2	116,7	110,2	117,2	99,0	99,9	121,7	115,7	112,3	110,7	112,3	111,5	121,6	116,8	121,3	114,4	113,3	108,3	114,3	97,0	106,1	112,9	
Rendement par rapport à la moyenne %	106,7	103,3	100,5	101,4	102,5	95,9	102,1	89,6	109,9	103,8	103,4	97,6	103,8	87,7	88,5	107,8	102,5	99,5	98,1	99,4	98,7	107,7	103,5	107,5	101,3	100,3	95,9	101,3	86,0	94,0	-	
Rendement à 15 % Non Traité q/ha	58,6	98,7	105,6	111,6	104,7	92,5	81,3	54,8	110,0	104,5	111,4	97,7	115,1	82,0	94,3	58,6	98,7	105,6	111,6	104,7	92,5	81,3	54,8	110,0	104,5	111,4	97,7	115,1	82,0	94,3	94,9	
Ecart de rendement à 15 % Traité - Non Traité q/ha	62	17,8	7,9	2,9	10,9	15,8	33,9	46,4	14,0	12,7	5,3	12,5	2,1	17,0	5,6	63,1	17,0	6,8	-0,8	7,5	18,9	40,3	62,0	11,3	9,9	1,8	10,7	-0,8	15,0	11,8	18,0	
Humidité %	13,6	13,6	13,5	13,7	13,2	13,1	13,4	13,0	13,6	13,5	14,0	13,0	13,4	13,9	13,5	13,4	13,6	13,3	13,7	13,3	13,2	13,6	13,0	13,5	13,4	14,2	13,1	13,3	13,9	13,3	13,5	
Grains semés/m <sup>2</sup>	150	250	250	250	250	250	150	250	250	250	250	250	250	250	250	150	250	250	250	250	250	150	250	250	250	250	250	250	250	250	-	
Densité levée/m <sup>2</sup>	144	155	169	207	118	193	155	193	233	192	161	186	187	217	272	144	155	169	207	118	193	155	193	233	192	161	186	187	217	272	185	
Perte %	4,0%	38,0%	32,4%	17,2%	52,8%	22,8%	-3,3%	22,8%	6,8%	23,2%	35,6%	25,6%	25,2%	13,2%	-8,8%	4,0%	38,0%	32,4%	17,2%	52,8%	22,8%	-3,3%	22,8%	6,8%	23,2%	35,6%	25,6%	25,2%	13,2%	-8,8%	20,5%	
Epis/m <sup>2</sup>	736	752	700	672	692	798	680	604	684	596	688	660	676	588	624	736	752	700	672	692	798	680	604	684	596	688	660	676	588	624	677	
Coefficient de tallage	5,1	4,9	4,1	3,2	5,9	4,1	4,4	3,1	2,9	3,1	4,3	3,5	3,6	2,7	2,3	5,1	4,9	4,1	3,2	5,9	4,1	4,4	3,1	2,9	3,1	4,3	3,5	3,6	2,7	2,3	3,8	
Date Epiaison	6-mai	10-mai	10-mai	12-mai	10-mai	10-mai	12-mai	12-mai	10-mai	10-mai	12-mai	12-mai	10-mai	12-mai	10-mai	6-mai	10-mai	10-mai	12-mai	10-mai	10-mai	12-mai	12-mai	10-mai	10-mai	12-mai	12-mai	10-mai	12-mai	10-mai	-	
PMG à 15 % g	40,6	43,5	44,8	41,4	46,6	42,6	48,6	43,1	49,5	51,6	40,2	48,4	42,7	47,4	52,1	41,7	44,9	46,9	41,1	45,4	42,4	48,4	43,6	49,3	49,0	40,7	48,9	41,5	45,7	53,1	45,5	
PS kg/hl	77,9	81,9	79,5	81,7	82,5	83,0	79,8	78,4	80,7	81,3	77,6	80,4	82,6	83,8	83,3	79,2	82,5	79,3	81,6	82,9	83,5	79,6	79,5	80,3	81,1	77,9	80,2	82,9	84,6	83,3	81,1	
Grains/m <sup>2</sup>	29710	26795	25345	27628	24845	25408	23711	23482	25057	22707	29063	22761	27461	20881	19173	29201	25750	23943	26923	24735	26305	25131	26793	24636	23340	27842	22163	27536	21243	19974	24985	
Grains/épi	40	36	36	41	36	32	35	39	37	38	42	34	41	36	31	40	34	34	40	36	33	37	44	36	39	40	34	41	36	32	37,0	
Protéines % (Nx5.7 du sec ou 6.25 du brut)	10,4	10,9	10,6	10,2	10,6	10,9	10,6	10,2	9,8	10,9	10,3	10,9	10,7	12,0	11,1	10,0	10,5	10,7	9,9	10,2	10,9	10,6	10,4	9,9	10,7	9,8	10,7	10,4	11,8	11,3	10,6	
Hauteur récolte cm	91	84	90	87	83	87	94	85	91	87	89	80	90	113	95	91	84	90	87	83	87	94	85	91	87	89	80	90	113	95	89,73	
8-juin	Septoriose F3 fréquence	100	100	88	76	100	76	92	100	88	92	76	88	80	88	92	88	80	84	80	60	68	88	48	52	40	32	48	76	44	77,1	
	Septoriose F3 intensité	73	47	15,3	13,6	41,5	12,9	11,6	46	6,1	16,3	3	16	7,2	20,7	9,2	23,9	21,9	2,9	9	2,3	6,6	1,6	5,6	1,3	2,2	2	0,8	3,2	7,4	1,2	14,4
	Septoriose F2 fréquence	100	84	64	40	80	32	80	100	64	60	68	60	40	40	76	32	36	40	28	56	24	32	52	12	8	12	20	12	8	24	46,1
	Septoriose F2 intensité	34,5	3,4	3,2	1,6	5	1,4	3,3	14,4	2,2	2,4	2	2,6	1,7	1,8	2,5	1	1,3	0,5	0,5	1,1	0,4	0,6	1,4	0,1	0,2	0,2	0,4	0,3	0,2	0,3	3,0
	Septoriose F1 fréquence	96	56	32	16	60	20	28	56	20	24	20	44	12	12	44	12	8	0	4	12	8	12	8	4	4	0	4	8	4	4	21,1
	Septoriose F1 intensité	12,2	3,5	1	0,7	1,8	0,5	0,6	1,7	0,6	0,4	0,7	1,6	0,2	0,4	1	0,3	0,1	0	0,1	0,2	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0	0,1	0,1	0,1	0,1	1,0
	Rouille Jaune F3 fréquence	0	4	0	0	0	0	4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0,3
	Rouille Jaune F3 intensité	12	8	0	0	0	0	4	4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0,9
	Rouille Jaune F2 fréquence	0	0,2	0	0	0	0	0,1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0,0
	Rouille Jaune F2 intensité	1,2	0,2	0	0	0	0	0,1	0,2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0,1
Rouille Jaune F1 fréquence	20	16	0	0	0	0	4	8	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1,6	
Rouille Jaune F1 intensité	1,4	1	0	0	0	0	0,1	0,6	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0,1	
13/07/2015	Verse inclinaison	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	-	



#### Commentaires

Cette année, 15 variétés ont été comparées pour les 3 modalités fongicides (non traité, 1 traitement et 2 traitements). L'essai a été semé dans de bonnes conditions sur une parcelle argilo-limoneuse sur la commune d'Auvergne le 27 octobre 2014 après un colza. L'hiver doux a favorisé le développement de la rouille (variable selon la sensibilité variétale) et la septoriose est arrivée tardivement. La rouille brune a été très peu présente et l'oïdium n'a pas été observé. La récolte s'est effectuée dans de bonnes conditions le 13 juillet 2015.

#### Les maladies :

Cette année, on a pu observer la présence intense de la rouille jaune (fortement sur Hywin et plus légèrement sur Alixan et Hyfi).

La septoriose est arrivée tardivement (fin mai) alors que les blés étaient au stade fin floraison. Début juin (stade laiteux-pâteux), en situation non traitée, la septoriose est présente avec plus de 60 % de nécroses foliaires sur F1 sur des variétés sensibles à moyennement sensibles (Alixan, Hywin et Hyfi).

#### Les rendements :

Le rendement moyen, toutes variétés confondues, est de 94,9 quintaux en situation non traitée, 112,6 quintaux sur la partie avec une simple application et 113,2 quintaux sur la partie avec une double application. Ces chiffres cachent de fortes disparités en fonction de la sensibilité variétale.

La forte pression de la rouille jaune exercée sur Hywin, Alixan et Hyfi pénalise fortement le rendement sur les modalités sans fongicide (entre 34 et 62 quintaux de perte). Ainsi, pour ces variétés et en année à forte pression rouille jaune, un programme à 1 fongicide minimum était nécessaire.

L'arrivée tardive de la septoriose ne nécessitait pas un programme à 2 fongicides. Un seul fongicide, positionné à dernière feuille étalée/gonflement, permettait de contrôler la maladie sur les variétés moyennement sensibles comme Oregrain, Valdo, Zéphyr, Cellule, Amada, Diamento ou Rubisko.

La perte de rendement observée entre la partie traitée (2 fongicides) et non traitée est faible pour les variétés Fructidor, Lithium et Vyckor (< 2 quintaux) et pour les variétés Valdo, Zéphyr et Diamento (< 10 quintaux). Entre la partie traitée avec 2 fongicides et la partie traitée avec 1 fongicide, l'écart de rendement est encore plus faible (< 5 quintaux pour toutes les variétés hormis Hifi, Alixan et Balitus).

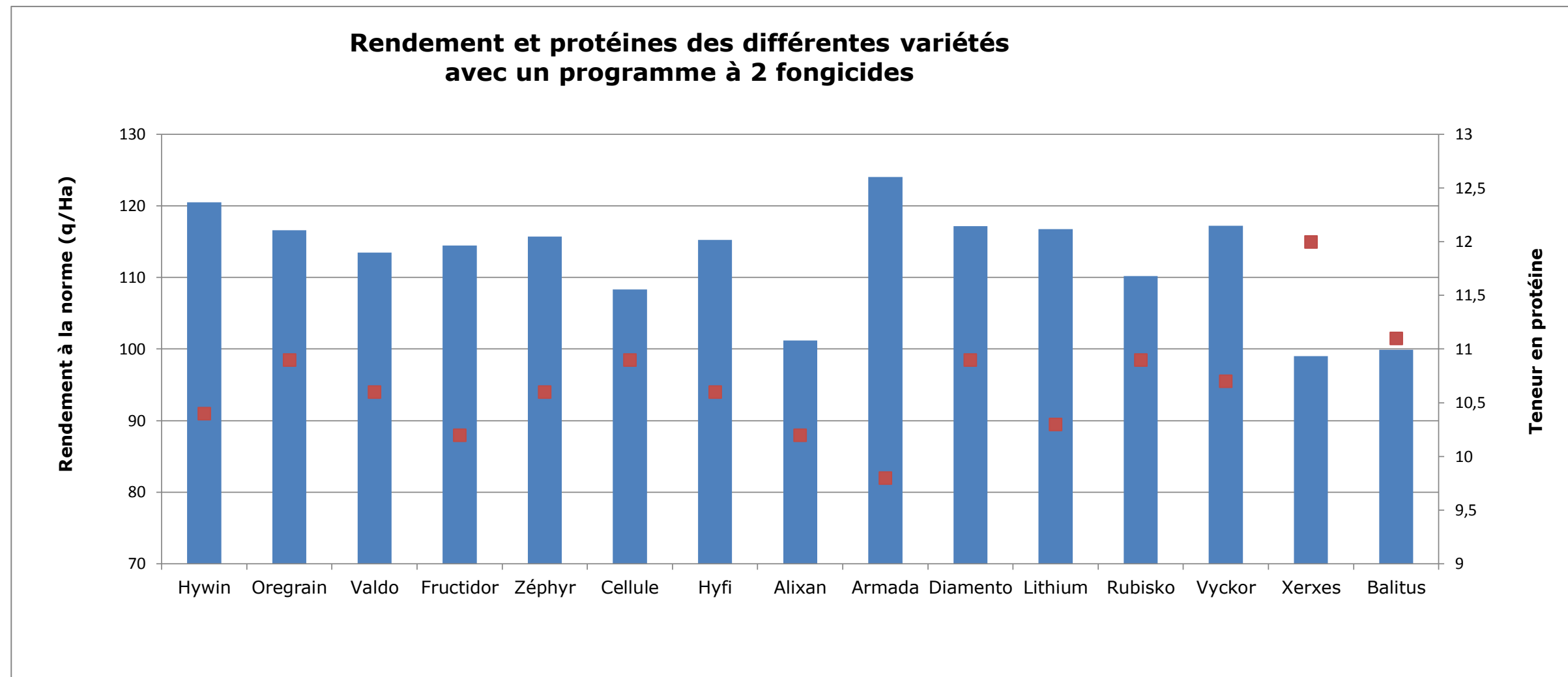
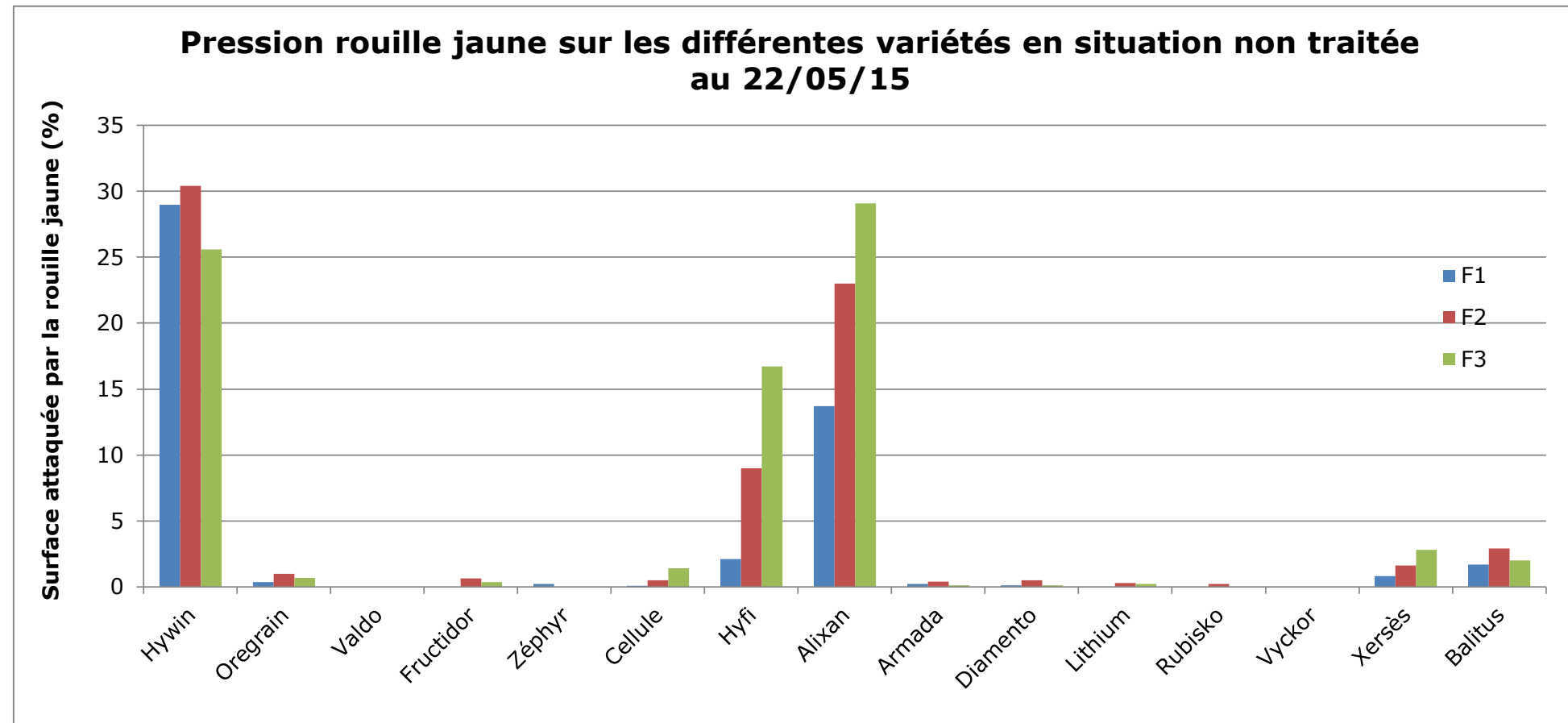
#### La qualité :

Au niveau du PS, toutes les variétés atteignent la norme sauf Hywin, Hyfi et Alixan en situation non traitée.

Concernant la protéine, pour un programme à 2 fongicides, on observe une dilution de la protéine liée aux forts rendements obtenus (113,2 qx de moyenne). Dans ce cas, aucune variété n'a atteint le seuil des 11,5 % sauf Xerxes avec un rendement faible (97,0 qx).

#### Conclusion :

Il apparaît, au vu des résultats et des conditions pédoclimatiques de l'année (forte pression rouille jaune essentiellement), que les variétés comme Fructidor, Lithium, Vyckor, Valdo, Zéphyr et Diamento peuvent s'adapter à une conduite à faibles intrants.



# REMERCIEMENTS

Tous nos remerciements aux agriculteurs ayant contribué à la réussite de cette campagne d'expérimentation.

Ils ont mis à notre disposition les surfaces adéquates à la conduite des essais et ont participé avec enthousiasme à tous les travaux, de l'implantation jusqu'à la récolte des essais. Ces résultats vous en reviennent en priorité. MERCI.

Mademoiselle Audrey LORE et la SCEA du Bois Brillant

Monsieur Adrien PICHON

Monsieur Nicolas BOURASSEAU et le GAEC de la Deniserie

Monsieur Gaëtan BELLOIN et le GAEC de la Jalumière

Monsieur Denis COLINEAU et le GAEC des EMERAUDES

Monsieur Thierry HAMARD et le GAEC de la Contraie

Monsieur Damien EPOUDRY et l'EARL Ligérienne

Monsieur Romain DESLANDES

Monsieur Stéphane GITEAU et le GAEC de la Bouillère

Monsieur Gaëtan CRETIN et l'EARL le Semencellerie

Messieurs Emile et Stéphane HERVE et le GAEC HERVE

Monsieur François PELLETIER et l'EARL la Touche aux Mauves

Monsieur Christian MOINEAU et ses collègues

Monsieur Jean-Paul COUTARD et ses collègues

ST SIGISMOND

NOYANT

FAVERAYE-MACHELLES

VERN D'ANJOU

LA POUZEZE

CHEVIRE LE ROUGE

LIRE

NOYANT

MARIGNE

SOMLOIRE

ANDARD

ST JEAN DES MAUVRETS

Ferme Expérimentale des Trinottières - MONTREUIL SUR LOIR

Ferme Expérimentale - THORIGNE D'ANJOU