

# AVANT-PROPOS

La campagne 2013-2014 s'est caractérisée par des conditions climatiques particulières : on a rarement connu une succession saisonnière aussi atypique : automne et hiver très humide et très doux avec des pluies abondantes suivis d'un printemps sec (mars et avril) puis d'un été pluvieux (août).

Les aléas climatiques de ces dernières années associés à la fluctuation des cours du marché pour les cultures de vente sont des facteurs pénalisant les marges et incitant à réfléchir sur l'importance du choix de l'itinéraire et de la rotation au sein du système. Assurance, sécurité, gestion des risques, adaptation des systèmes sont autant d'enjeux à intégrer dans nos exploitations dans la durée.

Le programme expérimental qui répond à ces nouvelles données s'intègre dans un programme régional en partenariat avec ARVALIS, l'INRA, l'Union des CUMA, le CETIOM et les Chambres d'agriculture des Pays de la Loire. Il est financé par ces organismes ainsi que par le Conseil Régional des Pays de la Loire et le Conseil Général du Maine-et-Loire.

Ces essais ont été mis en œuvre chez les agriculteurs dans les quatre régions du département, pour faciliter la sensibilisation par des réunions bouts de champ, ou sur les fermes expérimentales des Trinottières ou de Thorigné d'Anjou dans un esprit d'équilibre entre les essais conduits en station et chez les agriculteurs.

Les Membres du Département Agronomie-Machinisme

Pôle Conseil aux Entreprises  
14, avenue Joxé – CS 80646  
49006 Angers cedex 01  
Tél. 02.41.96.75.36  
Fax 02.41.96.75.60

## Essai

## Biostimulants foliaires sur blé - Nueil sur Layon - 2013-2014



### 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 de biostimulant des sols. Cet essai concerne les produits biostimulants foliaires.

### Carte régionale de localisation des essais

### Protocole de l'essai / modalités testées

	MODALITE		STADE				DFE (30/04/14 : DFE)
	T1	T2	Fin tallage (06/03/14 : épi 0,3-0,5 cm)	Epi 1 cm (14/03/14 : épi 1,3 cm)	1 nœud (31/03/14 : 1 nœud)	2 nœuds (08/04/14 : 3 nœuds)	
1	-		-			-	-
2	-	FANDANGO S	-			-	1,2 L/Ha
3	MAGISTRALG	MAGISTRALG	0,5 Kg/Ha			-	0,5 Kg/Ha
4	MAGISTRALG	MAGISTRALG + FANDANGO S	0,5 Kg/Ha + -			-	0,5 Kg/Ha + 1,2 L/Ha
5	SILIFORCE	SILIFORCE	0,25 L/Ha				0,25 L/Ha
6	SILIFORCE	SILIFORCE + FANDANGO S	0,25 L/Ha				0,25 L/Ha + 1,2 L/Ha
7	MAGISTRALG + SILIFORCE	MAGISTRALG + SILIFORCE	0,5 Kg/Ha + 0,25 L/Ha				0,5 Kg/Ha + 0,25 L/Ha
8	MAGISTRALG + SILIFORCE	MAGISTRALG + SILIFORCE + FANDANGO S	0,5 Kg/Ha + 0,25 L/Ha + -				0,5 Kg/Ha + 0,25 L/Ha + 1,2 L/Ha
9	VITALOR + BIANCA +	BIANCA + SILIFORCE	2 L/Ha + 1,0 L/Ha			-	1,0 L/Ha + 0,25 L/Ha
10	VACCIPLANT GC + CHEROKEE	FANDANGO S				0,5 L/Ha + 0,7 L/Ha	1,2 L/Ha
11	VACCIPLANT GC	FANDANGO S		0,5 L/Ha			1,2 L/Ha
12	VACCIPLANT GC + APPETIZER	FANDANGO S + APPETIZER		0,5 L/Ha + 0,5 L/Ha			1,2 L/Ha + 0,5 L/Ha
13	VACCIPLANT GC + APPETIZER + CHEROKEE	FANDANGO S + APPETIZER				0,5 L/Ha + 0,5 L/Ha + 0,7L/Ha	1,2 L/Ha + 0,5 L/Ha
14	CHEROKEE	FANDANGO S				0,7 L/Ha	1,2 L/Ha
15	CHEROKEE	FANDANGO S				1,4 L/Ha	1,2 L/Ha
16	NECTAR céréales	FANDANGO S			5,0 L/Ha		1,2 L/Ha

Programme préconisé par le distributeur

# Essai

## Biostimulants foliaires sur blé - Nueil sur Layon - 2013-2014



<b>Exploitation</b>	GAEC de la Lande
<b>Agriculteurs</b>	ROUSSEAU Florent
<b>Code postal et Commune</b>	49560 Nueil sur Layon
<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 Lande									
	Coordonnées GPS	47.135761 , -0.455598									
	Commune	Nueil sur Layon									
	Type de sol	Limoneux sablo-argileux									
	Profondeur cm	50-60 cm									
	Analyse chimique	Argile g/kg	155,5	Limon g/kg	440,5	Sable g/kg	404	CEC méq/kg	95	MO g/kg	24,2
		pH	7,3	P <sub>2</sub> O <sub>5</sub> g/kg	0,108	K <sub>2</sub> O g/kg	0,204	CaO g/kg	2,62	MgO g/kg	0,285
	RFU mm										
	Drainage	Choisir dans la liste									
	Irrigation	non									
	Hydromorphie	oui									
	Battance	non									
	Potentiel de rendement	70									
Précédent	Maïs ensilage										
Antéprécédent	Blé										
Rotation	Blé / Maïs										
Travail du sol	Travail simplifié										

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
	7-mars	Ammo 33,0	160	53			
	25-mars	Ammo 33,0	180	60			
	24-avr.	Ammo 33,0	130	43			
	13-mai	Ammo 33,0	130	43			
	Total unités/ha			199	0	0	0

Désherbage	Dates	Produits	Doses/ha
	24-oct.	Défi	
24-oct.	Hauban		0,8 L/ha

Dispositif	Plan statistique	Blocs randomisés
	Nombre de modalités	16
	Nombre de répétitions	3
	Nombre total de microparcelles	48
	Surface parcelle élémentaire m <sup>2</sup>	30

Travail du sol	Dates	Interventions
	21-oct.	Fissurateur
21-oct.	Semis en combiné	

Fongicides	Dates	Produits	Doses/ha
		Cf protocole	

Récolte	Date	17/07/2014
	Humidité moyenne %	11,6

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 q/ha ou T MS/ha	87,8
	ETR	4,045
	CV	4,607
	Puissance à 5%	99
	Interprétation	Essai moyennement pré

Semis	Date semis	21-oct.
	Date levée	
	Variétés	Semences certifiées
	Densités semis	300gr/m <sup>2</sup>
	% perte / semis	
	T. de semences	Gaicho

Insecticides	Dates	Produits	Doses/ha
	Aucun		

# Essai

# Biostimulants foliaires sur blé - Nueil sur Layon - 2013-2014



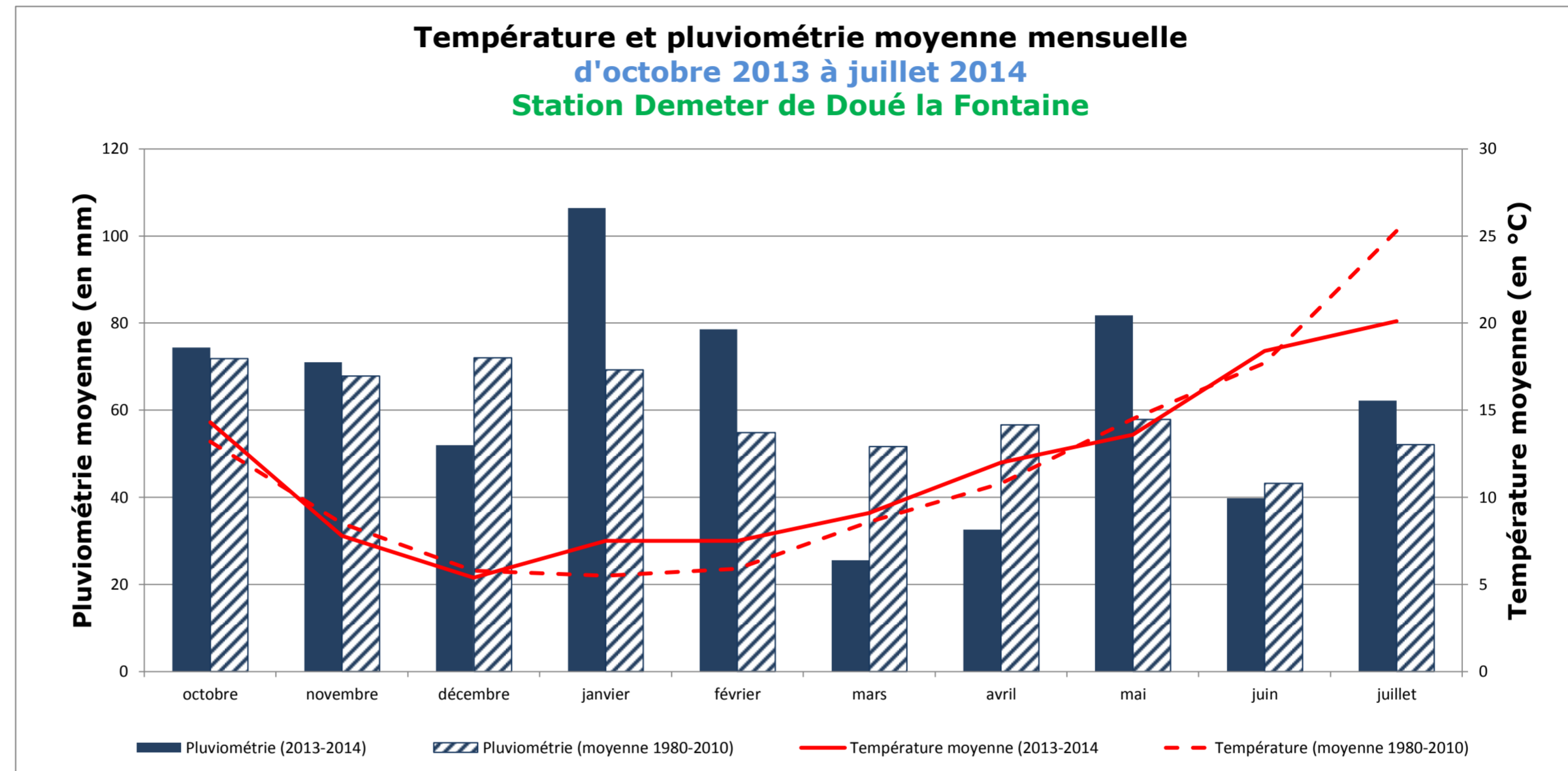
Données météo 2013-2014 (Station Demeter - Doué la Fontaine)  
Données trentenaires (Météo France - Station de Beaucozuté)

## PLUVIOMETRIE

	Pluviométrie (2013-2014)	Pluviométrie (moyenne 1980-2010)
octobre	74,4	71,8
novembre	71,0	67,8
décembre	52,0	72
janvier	106,4	69,2
février	78,6	54,8
mars	25,6	51,6
avril	32,6	56,6
mai	81,8	57,9
juin	39,8	43,2
juillet	62,2	52,1

## TEMPERATURES

	Température moyenne (2013-2014)	Température (moyenne 1980-2010)
octobre	14,3	13,2
novembre	7,8	8,5
décembre	5,4	5,8
janvier	7,5	5,5
février	7,5	5,9
mars	9,1	8,6
avril	12,0	10,8
mai	13,6	14,5
juin	18,4	17,7
juillet	20,1	25,3



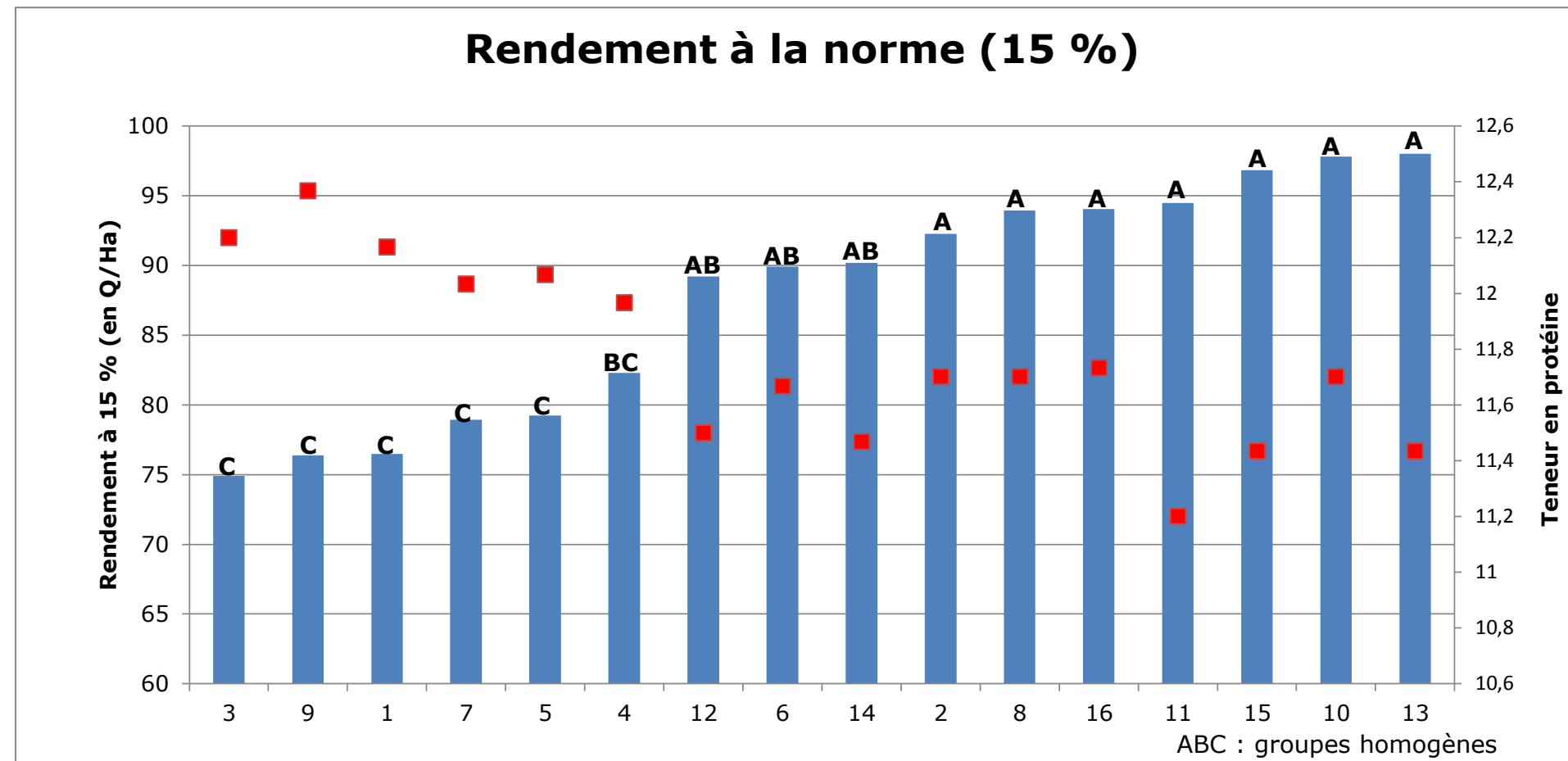
Essai

Biostimulants foliaires sur blé - Nueil sur Layon - 2013-2014



MODALITES	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	MOYENNE	
Rendement à 15 % q/ha	76,5	92,3	74,9	82,3	79,2	89,9	78,9	93,9	76,4	97,8	94,5	89,2	98,0	90,2	96,8	94,0	87,8	
Test N&K	<b>C</b>	<b>A</b>	<b>C</b>	<b>BC</b>	<b>C</b>	<b>AB</b>	<b>C</b>	<b>A</b>	<b>C</b>	<b>A</b>	<b>A</b>	<b>AB</b>	<b>A</b>	<b>AB</b>	<b>A</b>	<b>A</b>	-	
Rendement par rapport à la moyenne %	87	105	85	94	90	102	90	107	87	111	108	102	112	103	110	107	-	
Ecart de rendement à 15 % Traité - Non Traité q/ha	0	15,8	-1,6	5,8	2,7	13,4	2,4	17,4	-0,1	21,3	18,0	12,7	21,5	13,7	20,3	17,5	-	
Humidité %	11,6	11,7	11,5	11,5	11,6	11,6	11,5	11,7	11,5	11,7	11,6	11,8	11,7	11,6	11,7	11,6	11,6	
Epis/m <sup>2</sup>	466	472	464	473	450	501	446	488	463	492	443	469	473	436	434	460	464	
PMG à 15 % g	40,7	47,4	39,5	40,9	40,9	45,0	41,8	44,3	39,3	44,1	45,2	46,5	46,3	46,5	46,9	45,2	43,8	
PS kg/hl	80,0	80,1	79,0	79,5	79,1	80,0	79,6	80,3	78,8	80,3	80,5	80,2	80,4	79,8	79,7	79,6	79,8	
Protéine %	12,2	11,7	12,2	12,0	12,1	11,7	12,0	11,7	12,4	11,7	11,2	11,5	11,4	11,5	11,4	11,7	11,8	
Grains/m <sup>2</sup>	18784	19482	18974	20120	19376	19976	18867	21186	19447	22180	20924	19200	21160	19402	20628	20816	20033	
Grains/épi	40	41	41	43	43	40	42	43	42	45	47	41	45	45	48	45	43	
18/06/2014	Septoriose F2 fréquence	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	99	100	99	100	100	99,9	
	Septoriose F2 intensité	99,2	47,4	100,0	76,3	98,1	57,7	98,7	71,3	99,2	32,2	57,1	61,1	40,4	34,1	18,3	49,6	65,0
	Septoriose F1 fréquence	100	100	100	100	100	100	99	100	100	99	99	100	100	100	100	100	99,8
	Septoriose F1 intensité	84,3	19,9	86,3	52,7	84,0	27,5	83,1	45,0	89,7	17,6	24,6	30,8	20,5	15,8	12,2	20,3	44,6
	Green Leaf F2 Intensité	0,6	45,6	0,0	17,2	1,2	38,5	1,8	26,0	0,6	62,3	45,7	31,5	53,9	67,8	77,9	50,1	32,5
	Green Leaf F1 Intensité	12,3	75,6	11,1	43,4	13,6	65,9	14,5	51,6	6,7	78,2	71,8	65,3	75,4	81,4	83,4	75,3	51,6
Coût du programme €/ha	0	66	20	86	42	108	62	128	79	104	86	106	124	83,5	101	95	-	
Gain économique €/ha	0	192	-46	9	3	112	-22	158	-81	245	208	102	228	141	232	192	-	
Gain économique après passages €/ha	0	181	-69	-14	-20	89	-45	135	-104	222	185	79	205	118	209	169	-	
IFT fongicide	0,00	0,60	0,00	0,60	0,00	0,60	0,00	0,60	0,00	0,95	0,60	0,60	0,95	0,95	1,20	0,6	-	

Test N&K : test statistique de Newman-Keuls.  
 PMG : poids de mille grains.  
 PS : poids spécifique.  
 Prix du blé : 163,73 €/T



### Commentaires

#### Commentaires

L'essai est positionné sur une parcelle limono-sablo-argileuse sur la commune de Nueil sur Layon après un maïs ensilage. La variété, Euclide 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 (8). Cette année, la septoriose est arrivée tardivement (fin mai). Les rouilles brune et jaune ainsi que l'oïdium n'ont pas été observés. La récolte s'est effectuée dans de bonnes conditions le 17 juillet 2014.

#### Les maladies :

La septoriose est arrivée très tardivement (fin mai) alors que les blés étaient au stade fin floraison. Au 26 mai, en situation non traitée, la septoriose est présente avec 23 % de nécroses foliaires sur F3, 8 % sur F2 et 5 % sur F1. Au 18 juin, au stade laiteux-pateux du blé, le témoin non traité ainsi que les modalités 3, 5, 7 et 9 sont fortement touchées par la septoriose sur F2 (entre 98 et 100 % de nécroses foliaires) et sur F1 (entre 83 et 90 % de nécroses foliaires). Les autres modalités ont une pression septoriose modérée.

#### Les rendements :

Le rendement moyen toutes variétés confondues est de 87,8 quintaux. Ces chiffres cachent de fortes disparités en fonction du type de protection apportée et de la présence de la septoriose. Ainsi, les modalités pour lesquelles la pression septoriose est forte en fin de cycle (1, 3, 4, 5, 7 et 9) obtiennent les rendements les plus faibles et font partie du groupe homogène C ou BC. Pour rappel, ces modalités ont reçu un programme de protection uniquement avec des biostimulants et aucun fongicide chimique n'a été appliqué. Parallèlement, les autres modalités ont une pression septoriose faible et elles ont reçu au minimum une protection fongicide (Fandango S) en T2.

#### La qualité :

Au niveau du PS, toutes les modalités atteignent la norme (entre 79 et 80,5). Concernant la protéine, toutes les modalités sont correctes. Néanmoins, les modalités ayant un rendement plus faible (1, 3, 4, 5, 7 et 9) ont un taux de protéine plus élevés (entre 12,0 et 12,4) alors que les autres modalités avec des rendements plus élevés ont des taux de protéine plus faibles mais corrects pour l'année (entre 11,2 et 11,2). Cela est certainement dû à l'effet dilution de la protéine en fonction du rendement.

#### Gain économique et IFT :

Comparé à un programme fongicide préconisé (modalité 15) avec un gain économique de 209 € et un IFT de 1,2, les modalités 10 et 13 apportent une marge équivalente avec un IFT réduit à 0,95. Les modalités 8, 11 et 16 bien qu'ayant une marge économique un peu plus faible (respectivement 135, 185 et 169 €) sont intéressantes et elles ont un IFT encore plus faible (0,6).

#### Conclusion :

Il apparaît au vu des résultats et des conditions pédoclimatiques de l'année (pression septoriose tardive) que le deuxième fongicide était important et devait être bien positionné afin de protéger la culture. Malheureusement, l'absence de maladie en début de cycle ne nous permet pas de tester l'efficacité des biostimulants (en remplacement du T1). L'essai sera adapté et reconduit en 2014-2015.

## Essai

## Conduites culturales du blé - St Laurent de la Plaine - 2013-2014

### 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) et ITK3 (densité de semis : 150 grains/m<sup>2</sup>, azote à dose bilan -30 U et 0 fongicide).

### 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	26/02/14 - 30 U d'ammonitrate 24/03/14 - 60 U d'ammonitrate 23/04/14 - 40 U d'ammonitrate } 130 U	97,5	24/03/14 - 60 U d'ammonitrate 23/04/14 - 40 U d'ammonitrate } 100 U	75
Insecticide	Impasse	0	Impasse	0
Désherbage	11/03/14 - Atlantis 350 g/ha + Pragma 60 g/Ha	59,25	11/03/14 - Atlantis 350 g/ha + Pragma 60 g/Ha	59,25
Régulateur	Impasse	0	Impasse	0
Fongicides	14/05/14 - Fandango S 1,2 L/Ha	48	Impasse	0
TOTAL INTRANTS Prix blé = 16,373 €/ql		261 € ou 15,9 qx		168 € ou 10,3 qx
Nbre de passages épandeur	3 passages = 1,2 ql	21	2 passages = 0,8 ql	14
Nbre de passages pulvérisateur	2 passages = 1,3 ql	23	1 passage = 0,7 ql	11,5
TOTAL charges opérationnelles		305 € ou 18,6 qx		194 € ou 11,8 qx

# Essai

# Conduites culturales du blé - St Laurent de la Plaine - 2013-2014



<b>Exploitation</b>	Le Plessis Raimont
<b>Agriculteurs</b>	BEAUDOUIN Hubert
<b>Code postal et Commune</b>	49290 St Laurent de la Plaine
<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>Parcelle</b>	Nom	Le Plessis				
	Coordonnées GPS	47.306452 , -0.815205				
	Commune	St Laurent de la Plaine				
	Type de sol	Limon argilo-sableux				
	Profondeur cm	90 cm				
	Analyse chimique	Argile g/kg	Limon g/kg	Sable g/kg	CEC méq/kg	MO g/kg
		135,6	639,8	224,6	65	18,1
		pH	P <sub>2</sub> O <sub>5</sub> g/kg	K <sub>2</sub> O g/kg	CaO g/kg	MgO g/kg
		7,2	0,051	0,314	1,68	0,104
	RFU mm					
	Drainage	non				
	Irrigation	non				
	Hydromorphie	oui				
	Battance	oui				
Potentiel de rendement	70 q/Ha					
Précédent	Maïs Ensilage					
Antéprécédent	Blé					
Rotation	Colza - Blé - Maïs ensilage - Blé					
Travail du sol	Semis direct					

<b>Travail du sol</b>	Dates	Interventions
	18-nov.	Semis Direct

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

<b>Semis</b>	Date semis	18-nov.
	Date levée	18-déc.
	Variétés	Semences certifiées
	Densités semis	Cf protocole
	% perte / semis	49%
	T. de semences	Gaucho / Redigo / Langis

<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
	Aucun						
	Total unités/ha			0	0	0	0

<b>Fertilisation minérale</b>	Reliquat sortie hiver u N/ha	cf Protocole					
	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

<b>Désherbage</b>	Dates	Produits	Doses/ha
	11-mars	Atlantis	350 g/Ha
	11-mars	Pragma	60 g/Ha

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

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

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

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

<b>Dispositif</b>	Plan statistique	Split plot
	Nombre de modalités	10
	Nombre de répétitions	3
	Nombre total de microparcelles	30
	Surface parcelle élémentaire m <sup>2</sup>	45

<b>Récolte</b>	Date	24-juil
	Humidité moyenne %	15,2

<b>Résultats statistiques</b>	Rendement moyen aux normes q/ha ou T MS/ha	73,1
	ETR	ITK : 2,623 Variété : 3,508
	CV	ITK : 3,59 % Variété : 4,80%
	Puissance à 5%	99
	Interprétation	Essai très précis



# Essai

## Conduites culturales du blé - St Laurent de la Plaine - 2013-2014



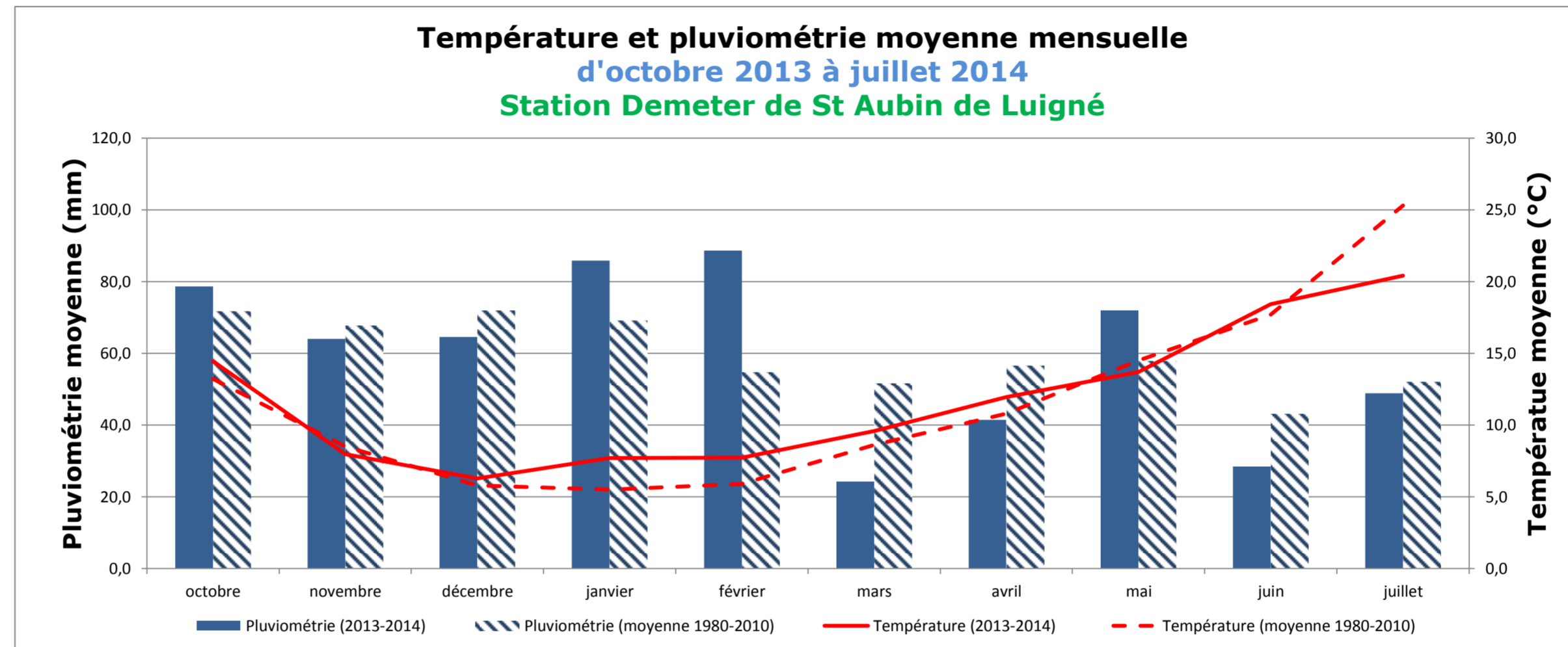
Données météo 2013-2014 (Station Demeter - St Aubin de Luigné)  
Données trentenaires (Météo France - Station de Beaucozuté)

### PLUVIOMETRIE

	Pluviométrie (2013-2014)	Pluviométrie (moyenne 1980-2010)
octobre	78,6	71,8
novembre	64,0	67,8
décembre	64,6	72
janvier	85,8	69,2
février	88,6	54,8
mars	24,2	51,6
avril	41,4	56,6
mai	72,0	57,9
juin	28,4	43,2
juillet	48,8	52,1

### TEMPERATURES

	Température (2013-2014)	Température (moyenne 1980-2010)
octobre	14,4	13,2
novembre	8,0	8,5
décembre	6,3	5,8
janvier	7,7	5,5
février	7,7	5,9
mars	9,6	8,6
avril	11,9	10,8
mai	13,7	14,5
juin	18,4	17,7
juillet	20,4	25,3



# Essai

# Conduites culturales du blé - St Laurent de la Plaine - 2013-2014



ITINERAIRES		ITK 2					ITK 3					MOYENNE
VARIETES		RUBISKO	PAKITO	ATTLASS	AREZZO	MELANGE	RUBISKO	PAKITO	ATTLASS	AREZZO	MELANGE	
Résultats techniques	Rendement à 15 % q/ha	91,9	87,4	86,2	81,3	88,0	62,0	49,3	67,7	52,3	64,8	73,1
	Rendement moyen à 15 % par ITK q/ha	87,0					59,2					73,1
	Rendement par rapport à la moyenne %	105,6	100,5	99,1	93,4	101,2	104,8	83,3	114,3	88,3	109,5	-
	Test N&K par variété	A	B	A	B	A	A	B	A	B	A	-
	Test N&K par ITK	A					B					-
	Test N&K par variété ( Var x ITK)	A	AB	AB	B	AB	C	D	C	D	C	-
	Humidité %	14,8	15,1	15,6	15,2	15,2	14,8	15,1	15,4	15,3	15,1	-
	Grains semés/m²	250,0	250,0	250,0	250,0	250,0	150,0	150,0	150,0	150,0	150,0	-
	Densité levée/m²	134	112	145	111	130	71	64	101	67	85	-
	Perte %	46%	55%	42%	56%	48%	53%	57%	33%	55%	43%	48,85%
	Epis/m²	480,0	524,0	543,0	450,0	513,0	384,0	332,0	424,0	355,0	392,0	439,7
	Coefficient de tallage	3,6	4,7	3,7	4,1	3,9	5,4	5,2	4,2	5,3	4,6	4,5
	Date Epi 1 cm	28-mars	28-mars	24-mars	24-mars	-	28-mars	28-mars	24-mars	24-mars	-	-
	Date Epiaison	18-mai	18-mai	22-mai	14-mai	-	18-mai	18-mai	22-mai	14-mai	-	-
	PMG à 15 % g	48,6	44,2	45,2	45,9	45,6	44,0	39,9	41,1	41,5	42,4	43,8
	PS kg/hl	72,9	73,0	73,7	75,8	72,7	71,5	69,3	71,8	75,0	71,3	72,7
	Grains/m²	18918	19780	19078	17696	19317	14093	12356	16464	12586	15269	16555,8
	Grains/épi	39	38	35	39	38	37	37	39	35	39	37,6
Protéines % (Nx5.7 du sec)	10,5	9,7	9,7	10,6	10,1	10,5	10,7	10,3	10,9	10,1	10,3	
Note septoriose F3 (1 à 9)	● 5	● 6	● 2	● 5	● 3	● 6	● 7	● 2	● 6	● 4	-	
Résultats économiques	Charges intrants €/ha	261					168					-
	Nombre de passages	5					3					-
	Coût des passages <sup>(1)</sup>	44,0					25,5					-
	Temps de travail <sup>(2)</sup> h/ha	1,2					0,7					-
	Produit <sup>(3)</sup> €/ha	1441	1327	1313	1286	1356	967	756	1045	830	998	1131,9
	Marge brute €/ha	1180	1066	1052	1025	1095	799	856	856	856	856	964,1
	Marge après passage <sup>(4)</sup> €/ha à 16,373 €/ha	1136	1022	1008	981	1053	773	562	852	636	804	882,7
	Marge moyenne/ITK à 10 €/q	485					348					416,5
Indicateurs environnementaux	IFT <sup>(5)</sup> herbicides	1,7					1,7					-
	IFT <sup>(5)</sup> hors herbicides	0,6					0					-
	IFT <sup>(5)</sup> total	2,3					1,7					-
	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) : Epandeur engrais = 7 €/passage ; Pulvérisateur = 11,5 €/passage

(2) : Temps de traction au champ

(3) : Prix de vente au 31 octobre fixé à 16,373 €/q prenant en compte la rémunération du PS et de la protéine

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

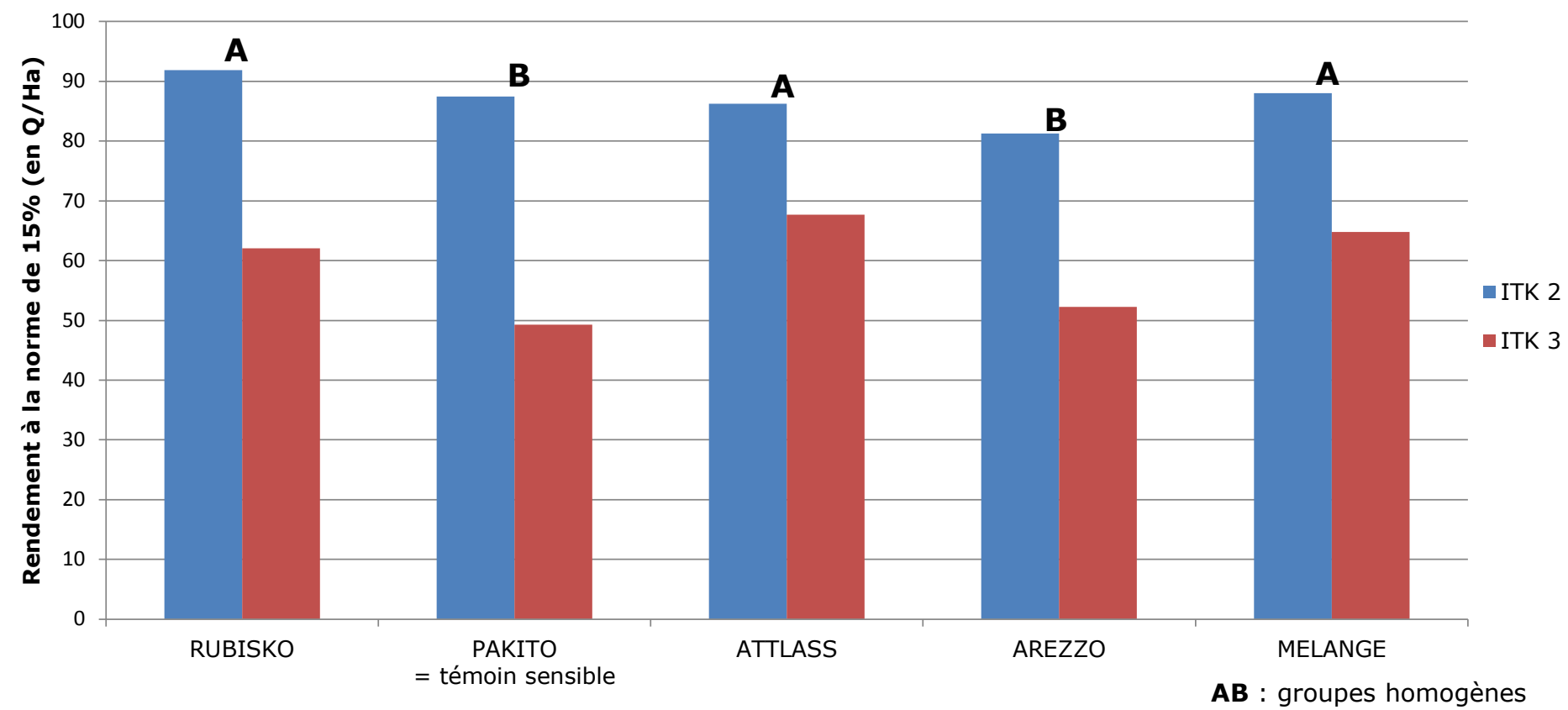
(5) : Indice de fréquence de traitement des produits phytopharmaceutiques = somme des IFT par produit.

(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

## Rendement des différentes variétés selon l'itinéraire

**Commentaires**

Les variétés ont été choisies selon 3 profils sanitaires différents :

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

**1/ Résultats agronomiques**

Les densités constatées à la levée sont inférieures de 50 % aux densités théoriques sur l'ITK 2 et 3. Cette faible densité de levée (130 plantes/m<sup>2</sup> en ITK 2 et 80 plantes/m<sup>2</sup> en ITK 3) est compensée par un taux de tallage important (4 en ITK 2 contre 4,9 en ITK 3). Malgré tout, en ITK 3, ce fort taux de tallage ne compense pas le faible nombre de plantes levées et le nombre d'épis/m<sup>2</sup> reste faible (380 épis/m<sup>2</sup> en ITK3 contre 500 en ITK 2). Avec plus de 25 quintaux de différence entre l'itinéraire 2 et l'itinéraire 3, le faible nombre de plantes levées ainsi que le faible nombre d'épi au mètre carré de l'ITK3 explique ces résultats.

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

L'objectif de rendement défini au départ (70 qx pour ITK2 et 60 qx pour ITK3) a été dépassé d'environ 17 qx sur l'ITK2 et est atteint 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 et Attlas ainsi que le mélange sont en groupe A alors que Pakito et Arezzo en groupe B.

Attlas et le mélange de variétés semblent avoir un bon comportement en ITK3 tandis que Pakito, Rubisko et Arezzo réagissent plus favorablement en ITK2.

**2/ Résultats économiques**

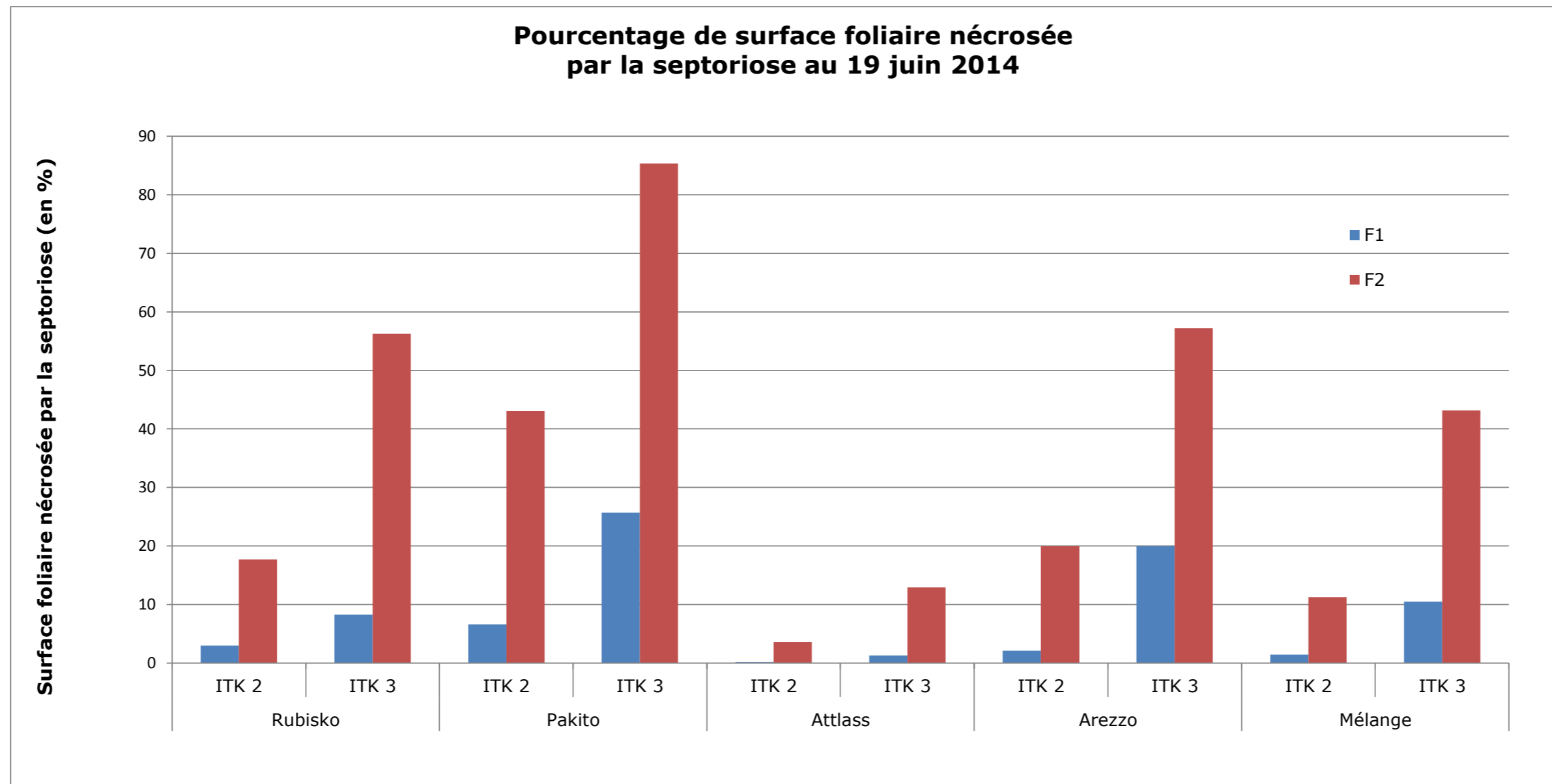
A 16,373 €/q, on observe une meilleure marge en faveur de l'ITK2. Attlas, avec un bon profil sanitaire, obtient la plus petite différence de marge (156 € en faveur de l'ITK2).

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

Pour le poids spécifique, aucune modalité n'a atteint les 76 kg/hl.

**3/ Bilan environnemental et social**

Les valeurs d'IFT total (indice de fréquence des traitements) sont diminuées de 27 % en conduite ITK3, ainsi que le temps de traction qui est réduit de 40%. 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 - Montpollin - 2013-2014



### 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
1	Avoine rude (Luxurial)	30-40 Kg/Ha
2	Tournesol (Serin)	30-40 Kg/Ha
3	Lentille (anissia)	100 Kg/Ha
4	RGI (Barveloz)	25 Kg/Ha
5	Actisol éco+ : avoine (Panache) / Vesce commune / Trèfle d'Alexandrie	40 Kg/Ha
6	Phacélie (Phaci)	10 Kg/Ha
7	Moutarde blanche (Carla)	10 Kg/Ha
8	Mélopro : Moha / Trèfle d'Alexandrie (Akénon)	25 Kg/Ha
9	Moha (Tardivo)	10-15 Kg/Ha
10	Trèfle Incarnat (Contéa)	25 Kg/Ha
11	Colza fourrager (Emerald)	8 Kg/Ha



# Démonstration

# Couverts végétaux - Montpollin - 2013-2014



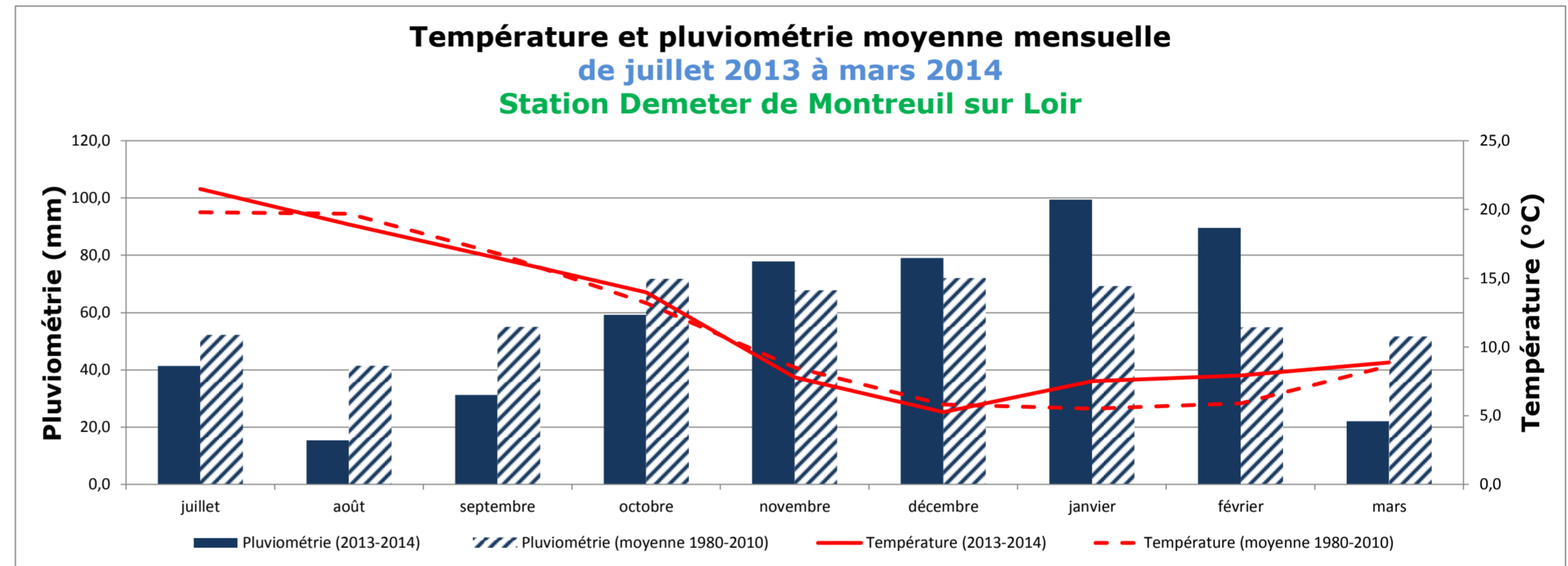
**Données météo 2013-2014 (Météo Demeter - Montreuil sur Loir)**  
**Données trentenaires (Météo France - Station de Beaucouzé)**

## PLUVIOMETRIE

	Pluviométrie (2013-2014)	Pluviométrie (moyenne 1980-2010)
juillet	41,4	52,1
août	15,4	41,3
septembre	31,2	55
octobre	59,2	71,8
novembre	77,8	67,8
décembre	79,0	72
janvier	99,4	69,2
février	89,6	54,8
mars	22,0	51,6

## TEMPERATURES

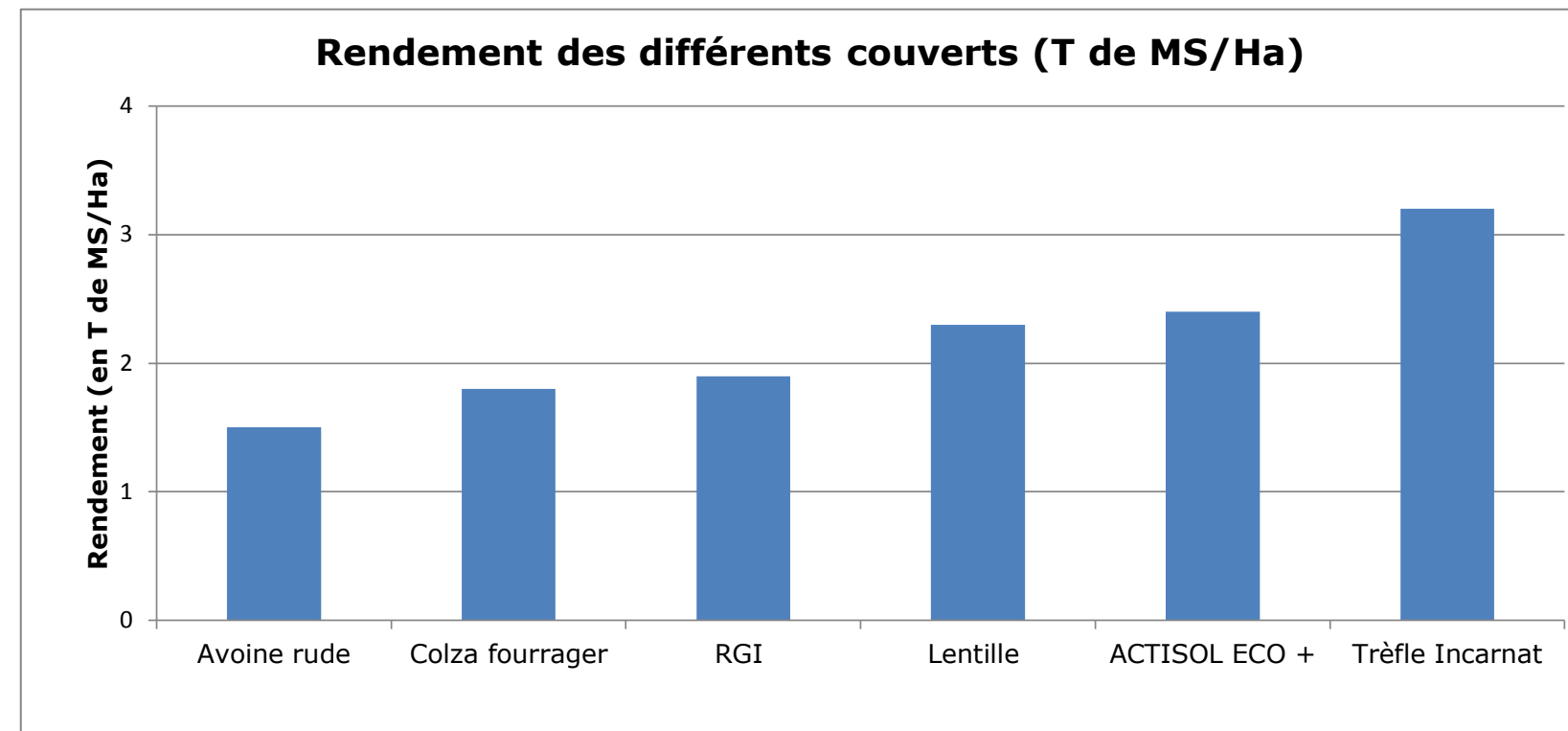
	Température (2013-2014)	Température (moyenne 1980-2010)
juillet	21,5	19,8
août	18,9	19,7
septembre	16,5	16,8
octobre	14,0	13,2
novembre	7,8	8,5
décembre	5,2	5,8
janvier	7,5	5,5
février	7,9	5,9
mars	8,9	8,6



COUVERTS		Avoine rude	Tournesol	Lentille	RGI	Actisol éco+	Phacélie	Moutarde	Mélopro	Moha	Trèfle incarnat	Colza fourrager	MOYENNE
Présence de légumineuses		<i>non</i>	<i>non</i>	<i>oui</i>	<i>non</i>	<i>oui</i>	<i>non</i>	<i>non</i>	<i>oui</i>	<i>non</i>	<i>oui</i>	<i>non</i>	-
Couverture %		90%	60%	50%	5%	40%	40%	60%	100%	80-90%	90%	30%	-
Hauteur cm		80-90	70-80	50	20	5	40	50	50	60	20	25	-
3-déc.	Salissement	<i>4 : parcelle très sale</i>	<i>4 : parcelle très sale</i>	<i>4 : parcelle très sale</i>	<i>4 : parcelle très sale</i>	<i>4 : parcelle très sale</i>	<i>4 : parcelle très sale</i>	<i>4 : parcelle très sale</i>	<i>2 : parcelle assez sale</i>	<i>2 : parcelle assez sale</i>	<i>2 : parcelle assez sale</i>	<i>4 : parcelle très sale</i>	-
3-déc.	Biomasse T MS/ha	1,5	Gelé	2,3	1,9	2,4	Trop hétérogène	Sénescence	Gelé	Gelé	3,2	1,8	2,2

MS : matière sèche





### 1/Déroulement de la campagne

La plateforme a été implantée après la récolte de l'orge le 23 juillet. Après un déchaumage, les couverts ont été semés en combiné avec le semoir à céréales. La pression de repousses d'orge a fortement concurrencée la levée et le développement des couverts.

### 2/Résultats

#### La biomasse :

Au 03 décembre, la biomasse moyenne des couverts est plutôt moyenne avec 2,2 T de MS/Ha. Ce résultat cache de fortes disparités selon les modalités. Les modalités avoine rude, colza fourrager et RGI ont des rendements médiocres (entre 1,5 et 2,0 T de MS/Ha). La lentille et l'Actisol éco+ ont des biomasses moyennes (respectivement 2,3 et 2,4 T de MS/Ha). Le trèfle incarnat obtient le meilleur rendement avec 3,2 T de MS/Ha.

### 3/Conclusion

Ce type de plateforme sera reconduit en 2013-2014 dans les nouvelles zones vulnérables avec divers objectifs (couverts faciles à détruire, valorisation animale...).

## Démonstration

## Couverts végétaux - Charcé St Ellier - 2013-2014



### 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).

### Carte régionale de localisation des essais

### Protocole de l'essai / modalités testées

Modalité	Espèce ou mélange	Densité de semis
1	Mélange agriculteur : Avoine de printemps (Saul) / Vesce de printemps / Sarrasin	31 Kg/Ha
2	Phacélie (Phaci)	10 Kg/Ha
3	Moutarde blanche (Carla)	10 Kg/Ha
4	Chlorofilte MTR : Moutarde / Trèfle d'Alexandrie / Radis	8 Kg/Ha
5	Chlorofilte DF : Avoine rude / Phacélie	15 Kg/Ha
6	Chlorofilte STAR : Avoine rude / Phacélie / Radis asiatique	16 Kg/Ha
7	Avoine rude (Luxurial)	30-40 Kg/Ha

# Démonstration

# Couverts végétaux - Charcé St Ellier - 2013-2014



<b>Exploitation</b>	GAEC de la Bigoterie
<b>Agriculteurs</b>	POUPART Bruno - BOURGEOIS Jean-Paul
<b>Code postal et Commune</b>	49320 Charcé St Ellier
<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 2 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
	18-août	Fumier de bovin	12 T				
	Total unités/ha			0	0	0	0

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

<b>Parcelle</b>	Nom	La Daronnière				
	Coordonnées GPS	47.3427437, -0.4049746				
	Commune	Charcé St Ellier				
	Type de sol	Argilo-calcaire				
	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	Choisir dans la liste				
	Irrigation	Choisir dans la liste				
	Hydromorphie	Choisir dans la liste				
	Battance	Choisir dans la liste				
	Potentiel de rendement					
Précédent	Blé					
Antéprécédent						
Rotation						
Travail du sol	Choisir dans la liste					

<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	7
	Nombre de répétitions	1
	Nombre total de microparcelles	7
	Surface parcelle élémentaire m <sup>2</sup>	1200

<b>Travail du sol</b>	Dates	Interventions
	18-août	Déchaumage

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

<b>Récolte</b>	Date	28-nov.
	Humidité moyenne %	14,9

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

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

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

<b>Semis</b>	Date semis	29-août
	Date levée	
	Variétés	Semences certifiées
	Densités semis	Cf protocole
	% perte / semis	
	T. de semences	Aucun

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

## Démonstration

## Couverts végétaux - Charcé St Ellier - 2013-2014

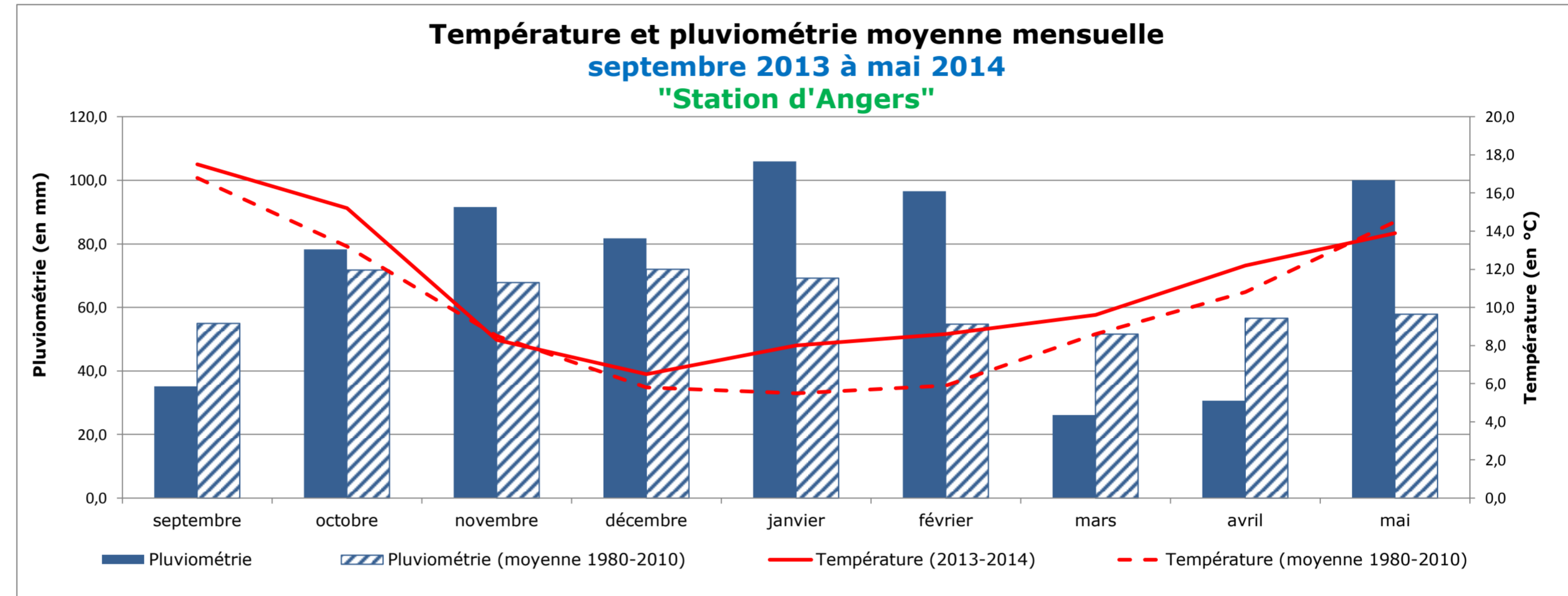
Données météo 2013-2014 (Météo France - Station de Beaucouzé)  
Données trentenaires (Météo France - Station de Beaucouzé)

### PLUVIOMETRIE

	Pluviométrie	Pluviométrie (moyenne 1980-2010)
septembre	35,2	55
octobre	78,3	71,8
novembre	91,6	67,8
décembre	81,7	72
janvier	106,0	69,2
février	96,6	54,8
mars	26,1	51,6
avril	30,6	56,6
mai	100,0	57,9

### TEMPERATURES

	Température (2013-2014)	Température (moyenne 1980-2010)
septembre	17,5	16,8
octobre	15,2	13,2
novembre	8,3	8,5
décembre	6,5	5,8
janvier	8,0	5,5
février	8,6	5,9
mars	9,6	8,6
avril	12,2	10,8
mai	13,9	14,5



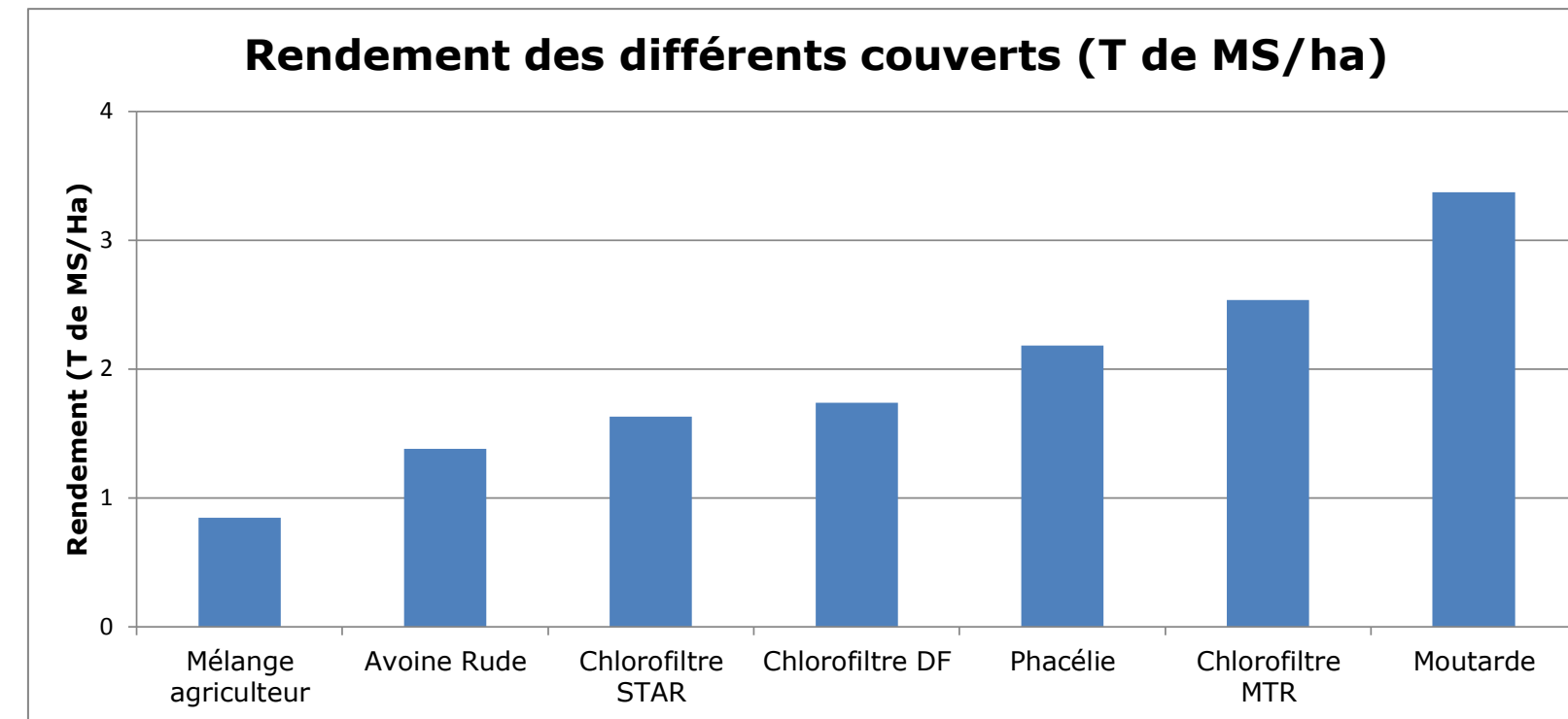
# Démonstration

# Couverts végétaux - Charcé St Ellier - 2013-2014



COUVERTS		Mélange agriculteur	Phacélie	Moutarde	Chlorofiltre MTR	Chlorofiltre DF	Chlorofiltre STAR	Avoine rude	MOYENNE
Présence de légumineuses		<i>oui</i>	<i>non</i>	<i>non</i>	<i>oui</i>	<i>non</i>	<i>non</i>	<i>non</i>	-
Couverture %		60%	100%	100%	100%	100%	100%	95%	94%
Hauteur cm		30-35	35	95	65	25	35	30-35	-
28-nov.	Salissement	<i>3 : parcelle sale</i>	<i>0 : parcelle propre</i>	<i>0 : parcelle propre</i>	<i>1 : parcelle assez propre</i>	<i>0 : parcelle propre</i>	<i>0 : parcelle propre</i>	<i>2 : parcelle assez sale</i>	-
28-nov	Biomasse T MS/ha	0,8	2,2	3,4	2,5	1,7	1,6	1,4	1,9

MS : matière sèche



### 1/Déroulement de la campagne

La plateforme a été implantée après la récolte du blé le 29 août. Après un déchaumage, les couverts ont été semés en combiné avec le semoir à céréales. Les conditions climatiques de l'année (septembre à mi-octobre sec) n'ont pas favorisé le bon développement des couverts.

### 2/Résultats

#### La biomasse :

Au 28 novembre, la biomasse moyenne des couverts est plutôt faible avec 1,9 T de MS/ha. Ce résultat cache de fortes disparités selon les modalités. La modalité "mélange agriculteur" a un rendement médiocre (0,8 T de MS/ha). L'avoine rude et le chlorofiltre STAR ont une biomasse faible (respectivement 1,4 et 1,6 T de MS/ha). Le chlorofiltre MTR et la phacélie ont des rendements supérieurs à 2 T de MS/ha. Enfin, la moutarde obtient le meilleur rendement avec 3,4 T de MS/ha.

### 3/Conclusion

Ce type de plateforme sera reconduit en 2013-2014 dans les nouvelles zones vulnérables avec divers objectifs (couverts faciles à détruire, valorisation animale...).

## Démonstration

## Couverts végétaux - Vivy - 2013-2014



### 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).

### Carte régionale de localisation des essais

### Protocole de l'essai / modalités testées

Modalité	Espèce ou mélange	Densité de semis
1	Chlorofiltre 26 : Avoine rude / Vesce pourpre	25 Kg/Ha
2	Moutarde blanche (Carla)	10 Kg/Ha
3	Chlorofiltre DF : Avoine rude / Phacélie	15 Kg/Ha
4	Chlorofiltre 31 : Avoine rude / Vesce commune / Trèfle d'Alexandrie	25 Kg/Ha
5	Phacélie (Phaci)	10 Kg/Ha
6	Avoine rude (Luxurial)	30-40 Kg/Ha
7	Chlorofiltre PROFIL : Vesce poupre / Trèfle d'Alexandrie / Phacélie	10-12 Kg/Ha
8	Chlorofiltre BIOMIX : Avoine rude / Seigle multicaule / Vesce poupre / Vesce velue / Radis asiatique / Trèfle d'Alexandrie / Trèfle Incarnat / Moutarde brune / Phacélie / Lin	30-40 Kg/Ha

# Démonstration

# Couverts végétaux - Vivy - 2013-2014



<b>Exploitation</b>	GAEC des Roches
<b>Agriculteurs</b>	ROBIN Manuel
<b>Code postal et Commune</b>	49680 Vivy
<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 2 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
	Aucun						
	Total unités/ha			0	0	0	0

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

<b>Parcelle</b>	Nom	Chamaudet				
	Coordonnées GPS	47.3500284, -0.0090870				
	Commune	Vernantes				
	Type de sol	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	Choisir dans la liste				
	Irrigation	Choisir dans la liste				
	Hydromorphie	Choisir dans la liste				
	Battance	Choisir dans la liste				
	Potentiel de rendement					
Précédent	Blé					
Antéprécédent						
Rotation						
Travail du sol	Choisir dans la liste					

<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	8
	Nombre de répétitions	1
	Nombre total de microparcelles	8
	Surface parcelle élémentaire m <sup>2</sup>	1200

<b>Travail du sol</b>	Dates	Interventions
	18-sept.	Déchaumage

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

<b>Récolte</b>	Date	30-oct.
	Humidité moyenne %	14,6

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

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

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

<b>Semis</b>	Date semis	19-sept.
	Date levée	
	Variétés	Semences certifiées
	Densités semis	Cf protocole
	% perte / semis	
	T. de semences	Aucun

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



## Démonstration

## Couverts végétaux - Vivy - 2013-2014

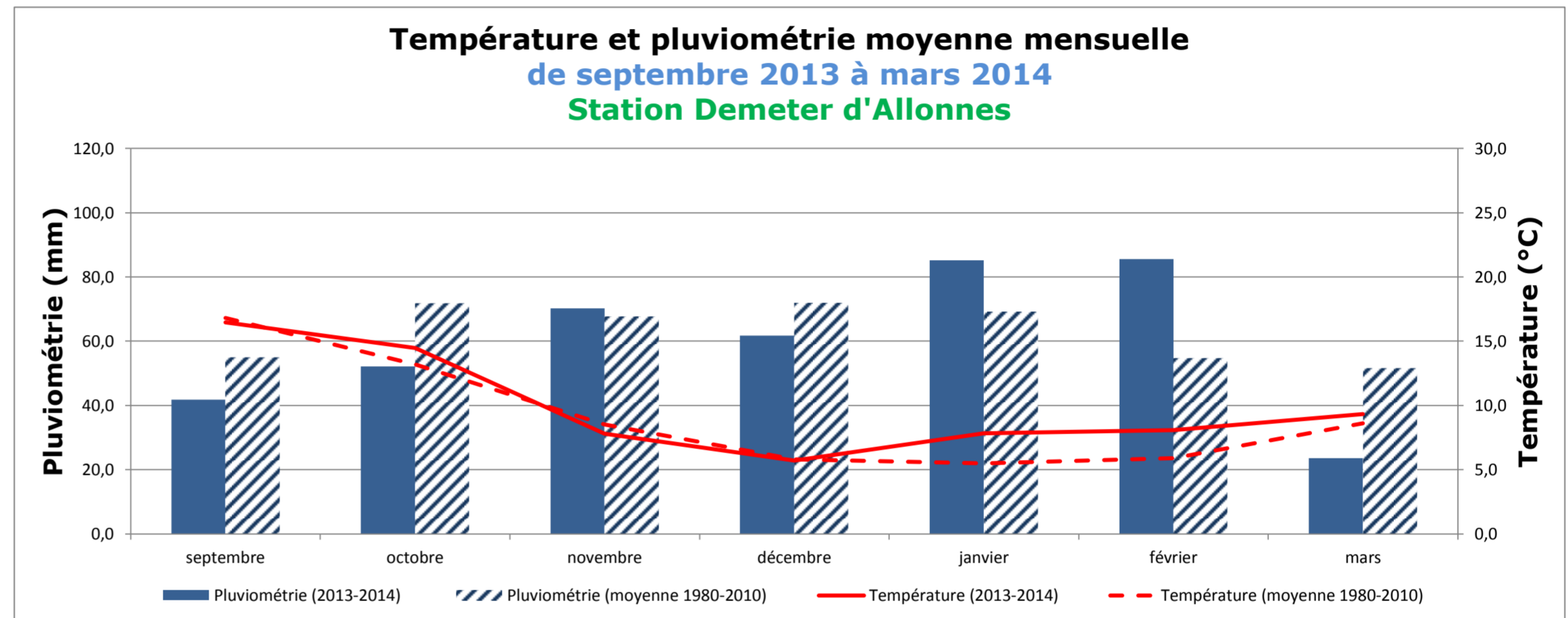
Données météo 2013-2014 (Station Demeter - Allonnes)  
Données trentenaires (Météo France - Station de Beaucouzé)

### PLUVIOMETRIE

	Pluviométrie (2013-2014)	Pluviométrie (moyenne 1980-2010)
septembre	41,8	55
octobre	52,2	71,8
novembre	70,2	67,8
décembre	61,8	72
janvier	85,2	69,2
février	85,6	54,8
mars	23,6	51,6

### TEMPERATURES

	Température (2013-2014)	Température (moyenne 1980-2010)
septembre	16,5	16,8
octobre	14,5	13,2
novembre	7,8	8,5
décembre	5,7	5,8
janvier	7,8	5,5
février	8,1	5,9
mars	9,3	8,6



COUVERTS		Chlorofiltre 26	Moutarde	Chlorofiltre DF	Chlorofiltre 31	Phacélie	Avoine rude	Chlorofiltre PROFIL	Chlorofiltre BIOMIX	MOYENNE
Présence de légumineuses		<i>oui</i>	<i>non</i>	<i>non</i>	<i>oui</i>	<i>non</i>	<i>non</i>	<i>oui</i>	<i>oui</i>	-
Couverture %		60	100	75-80	70	90	70	40	60	70
03-déc	Biomasse T MS/ha	Pas assez développé pour faire la biomasse	2,3	0,7	Pas assez développé pour faire la biomasse	Pas assez développé pour faire la biomasse	Pas assez développé pour faire la biomasse	Pas assez développé pour faire la biomasse	Pas assez développé pour faire la biomasse	1,5

MS : matière sèche

### 1/Déroulement de la campagne

La plateforme a été implantée tardivement le 19 septembre 2013. Après un déchaumage, les couverts ont été semés en combiné avec le semoir à céréales.

Les conditions climatiques de l'année (septembre à mi-octobre sec) n'ont pas favorisé le bon développement des couverts. Le faible développement des couverts a permis de réaliser les biomasses seulement sur 2 modalités : la moutarde et le chlorofiltre DF

### 2/Résultats

#### La biomasse :

Au 03 décembre, la biomasse visuelle des couverts est très faible. Seules les modalités moutarde et Chlorofiltre DF ont été mesurées avec une biomasse respective de 2,3 et 0,7 T de MS/Ha. Les autres modalités, en raison de leur biomasse insignifiante n'ont pas été mesurées.

### 3/Conclusion

Ce type de plateforme sera reconduit en 2013-2014 dans les nouvelles zones vulnérables avec divers objectifs (couverts faciles à détruire, valorisation animale...).

## Démonstration

## Couverts sous maïs ensilage - Montjean sur Loire - 2013-2014

### Contexte / objectifs

Avec la Directive Nitrates, l'obligation de couvrir les sols par l'implantation d'un couvert (CIPAN) avant le 15 octobre pose de réels soucis de mise en place derrière maïs ensilage en zone inondable. Il est donc nécessaire d'en étudier la faisabilité.

Les objectifs de cette expérimentation sont de :

1. Tester différentes espèces à planter dans le maïs
2. Identifier les couverts pouvant résister à une inondation par la Loire

### Protocole de l'essai / modalités testées

Implantation à 6-8 feuilles du maïs. Semis à la volée.

Chlorofitre ST (Seigle multicaule + Avoine rude) 25 Kg/Ha	Chlorofitre 30 (Seigle multicaule + Vesce commune + Trèfle incarnat) 25 Kg/Ha	Chlorofitre maïs (RGH + vesce velue) 25 Kg/Ha	RGH Tonuss 25 Kg/Ha	Maïs seul
---	---	--	---------------------	-----------



# Démonstration

# Couverts sous maïs ensilage - Montjean sur Loire - 2013-2014

<b>Exploitation</b>	EARL de l'Aile
<b>Agriculteurs</b>	ONILLON Bernard
<b>Code postal et Commune</b>	49570 Montjean sur Loire
<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>Parcelle</b>	Nom	La Queue de l'Ile				
	Coordonnées GPS	47.391944, -0.854722				
	Commune	Montjean sur Loire				
	Type de sol	Argileux				
	Profondeur cm	60 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	oui				
	Battance	non				
Potentiel de rendement						
Précédent	Maïs ensilage					
Antéprécédent	Maïs ensilage					
Rotation	Maïs ensilage / Maïs ensilage					
Travail du sol	Labour					

<b>Travail du sol</b>	Dates	Interventions
	Février	Labour
		Herse
		Herse

<b>Interculture</b>	Mise en place	oui
	Type de couvert	Cf protocole
	Date semis	5-juil.
	Biomasse du couvert	Faible
	Date destruction	25-mars
Mode destruction	Labour	

<b>Semis</b>	Date semis	6-juin
	Date levée	12-juin
	Variétés	Semences certifiées
	Densités semis	88 000 gr/Ha
	% perte / semis	
	T. de semences	

<b>Fertilisation organique</b>	Fréquence des apports	> 5 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
	Total unités/ha			0	0	0	0

<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
		0-15-30	300	0	45	90	
	18-juin	Ammo 27	195	53			
	30-juin	Ammo 27	150	41			
	Total unités/ha			94	45	90	0

<b>Désherbage</b>	Dates	Produits	Doses/ha
	25-juin	Callisto + Pampa + Kart	0,5 + 0,5 + 0,7 L/Ha

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

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

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

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

<b>Dispositif</b>	Plan statistique	Bandes
	Nombre de modalités	5
	Nombre de répétitions	1
	Nombre total de microparcelles	5
	Surface parcelle élémentaire m <sup>2</sup>	60

<b>Récolte</b>	Date	
	Humidité moyenne %	

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



## Démonstration

## Couverts sous maïs ensilage - Montjean sur Loire - 2013-2014

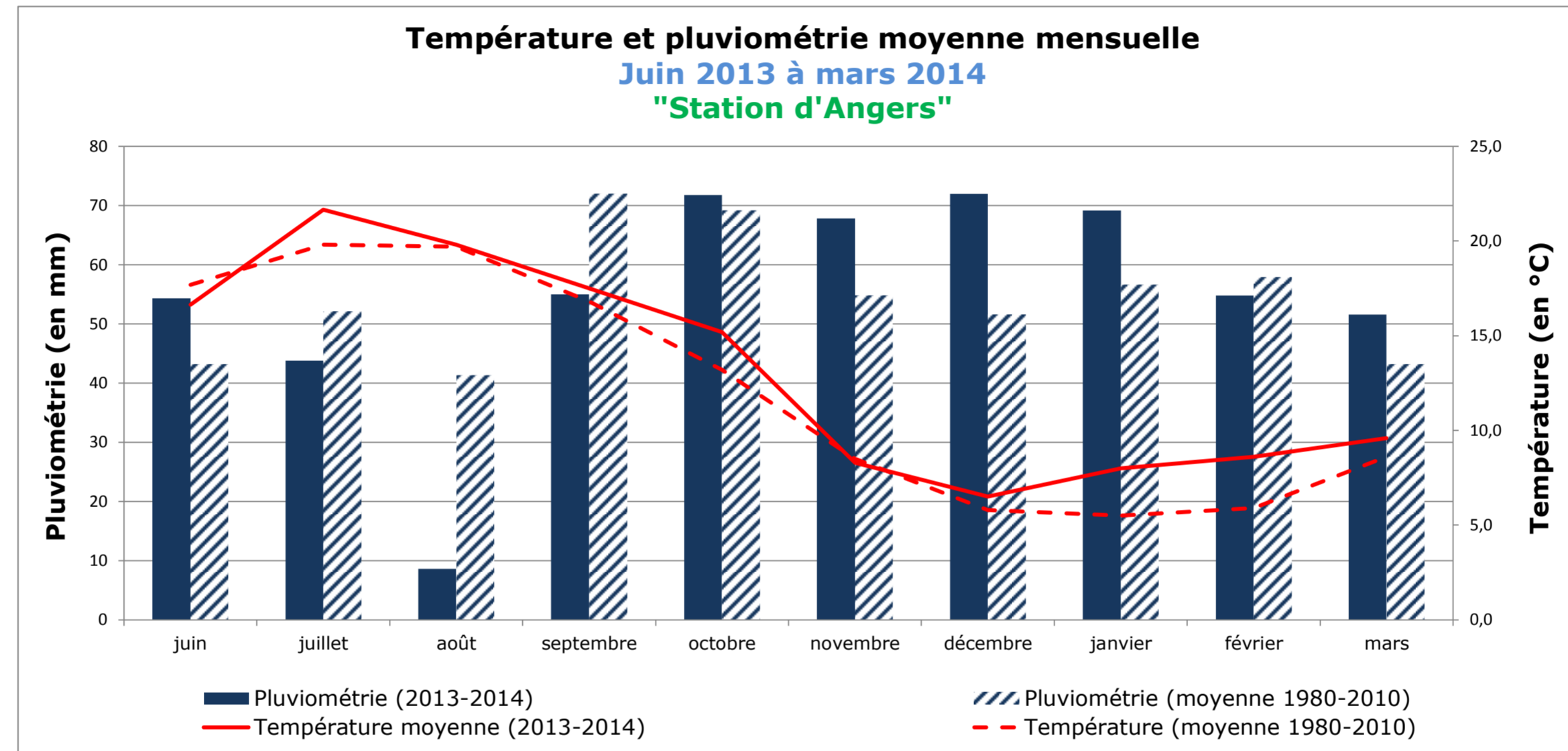
Données météo 2013-2014 (Météo France - Station de Beaucouzé)

### PLUVIOMETRIE

	Pluviométrie (2013-2014)	Pluviométrie (moyenne 1980-2010)
juin	54,3	43,2
juillet	43,8	52,1
août	8,6	41,3
septembre	55	72
octobre	71,8	69,2
novembre	67,8	54,8
décembre	72	51,6
janvier	69,2	56,6
février	54,8	57,9
mars	51,6	43,2

### TEMPERATURES

	Température moyenne (2013-2014)	Température (moyenne 1980-2010)
juin	16,6	17,7
juillet	21,7	19,8
août	19,8	19,7
septembre	17,5	16,8
octobre	15,2	13,2
novembre	8,3	8,5
décembre	6,5	5,8
janvier	8,0	5,5
février	8,6	5,9
mars	9,6	8,6



## Démonstration

## Couverts sous maïs ensilage - Montjean sur Loire - 2013-2014

COUVERTS	<b>Chlorofiltre ST</b> Seigle multicaule + avoine rude	<b>Chlorofiltre 30</b> Seigle multicaule + vesce commune + trèfle incarnat	<b>Chlorofiltre maïs</b> RGH + vesce velue	<b>Ray-grass hybride</b>	<b>Témoin</b>	<b>MOYENNE</b>
Reliquats azotés avant couvert kg/ha	348,9					-
Présence de légumineuses	<i>non</i>	<i>oui</i>	<i>oui</i>	<i>non</i>	<i>non</i>	-
Date Levée	14-août	14-août	14-août	14-août	14-août	-
Couverture % (au 14/01/14)	50%	1%	75%	90%	-	-
Biomasse (en T dez MS/Ha) au 02/12/13	N/A	N/A	1,1	1,1	N/A	-
Reliquats azotés sortie hiver kg/ha (2 horizons)	N/A	N/A	28,0	15,9	18,4	20,8

## Démonstration

## Couverts sous maïs ensilage - Montjean sur Loire - 2013-2014



	30/08/2013	24/09/2013		22/10/2013		14/01/2014	
	Comptage levée (grains/m <sup>2</sup> )	% de couverture	Stade	% de couverture	Stade	% de couverture	Stade
<b>RGH</b>	98	3	2-3 feuilles	90	2-3 talles	90	2-3 talles
<b>CHLOROFILTRE MAÏS</b>							
RGH	3	3	2 feuilles	70	2-3 talles	75	Plein tallage
Vesce velue	1		2 ramifications		2-3 ramifications		3-4 ramifications
<b>CHLOROFILTRE 30</b>							
Seigle multicaule	2	1	3 feuilles	1	Tallage	1	Plein tallage
Vesce commune	0		3 feuilles		1-2 ramifications		3-4 ramifications
Trèfle incarnat	1		2-3 feuilles		3-6 feuilles		Floraison
<b>CHLOROFILTRE ST</b>							
Seigle multicaule	0	1	3 feuilles	50	Plein tallage	50	Plein tallage
Avoine rude			3 feuilles - 1 talle		Plein tallage		Plein tallage

### Commentaires

#### En cours de végétation du maïs :

Les différents couverts ont commencé à lever tardivement (45 jours après leur semis) alors que le maïs était à 15-16 feuilles. Le ray-grass hybride (98 plantes/m<sup>2</sup>) est le plus présent. Les espèces contenues dans les chlorofiltres 30, ST et maïs sont moins existants. Avec la pousse du maïs, la concurrence pour l'eau et la lumière impacte les couverts. Ces derniers se développent peu et le nombre de plantes levées reste très faible.

#### Après ensilage du maïs :

A la récolte du maïs, toutes les espèces sont peu présentes avec un faible taux de couverture (entre 1 et 3% de la surface au sol). Au cours de l'automne, les couverts réapparaissent timidement hormis le ray-grass hybride et le chlorofiltre maïs qui offrent une couverture satisfaisante (respectivement 70 et 90% au 22 octobre 2013).

La Loire a inondé la parcelle courant janvier puis février à début avril.

Sur les modalités où le couvert était présent et développé (RGH et Chlorofiltre maïs) ainsi que le témoin, les reliquats azotés prélevés au 19 mars sont faibles (<30 U). Le Chlorofiltre maïs (28 U) a le reliquat le plus élevé comparé au témoin (18,4 U) et au RGH (15,9 U).

#### Conclusion

Les couverts se sont faiblement implantés, trop tardivement et en faible proportion pour jouer leur rôle de piège à nitrates et couvrir le sol. Après l'inondation par la Loire, les reliquats d'azote sont faibles et les couverts sont fortement pénalisés par la présence prolongée de l'eau sur la parcelle.



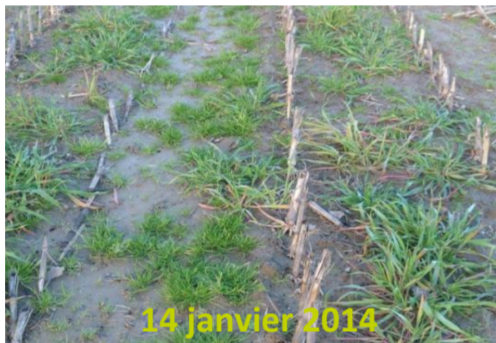
Photos du 24 septembre 2013 et 14 janvier 2014



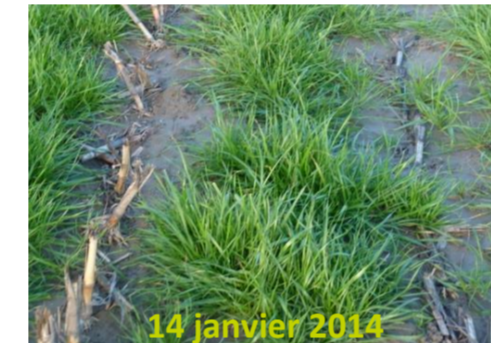
Chlorofiltre maïs 25 Kg/Ha



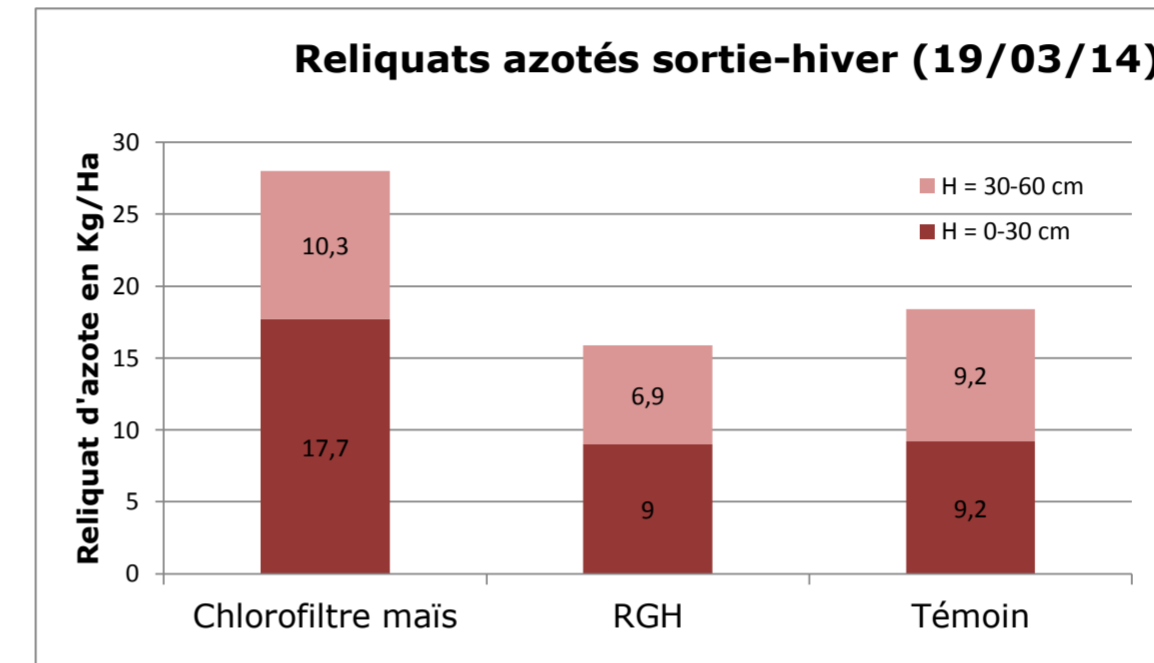
CHLOROFILTRE 30 : 15 Kg/Ha  
vesce commune + trèfle incarnat + seigle multicaule



CHLOROFILTRE ST : 15 Kg/Ha  
seigle multicaule + avoine rude



RAY-GRASS HYBRIDE TONUUS : 25 Kg/Ha



# Essai

# Mélanges céréales-protéagineux immatures - Montreuil sur Loir - 2013-2014

## 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 2013-2014 est de :

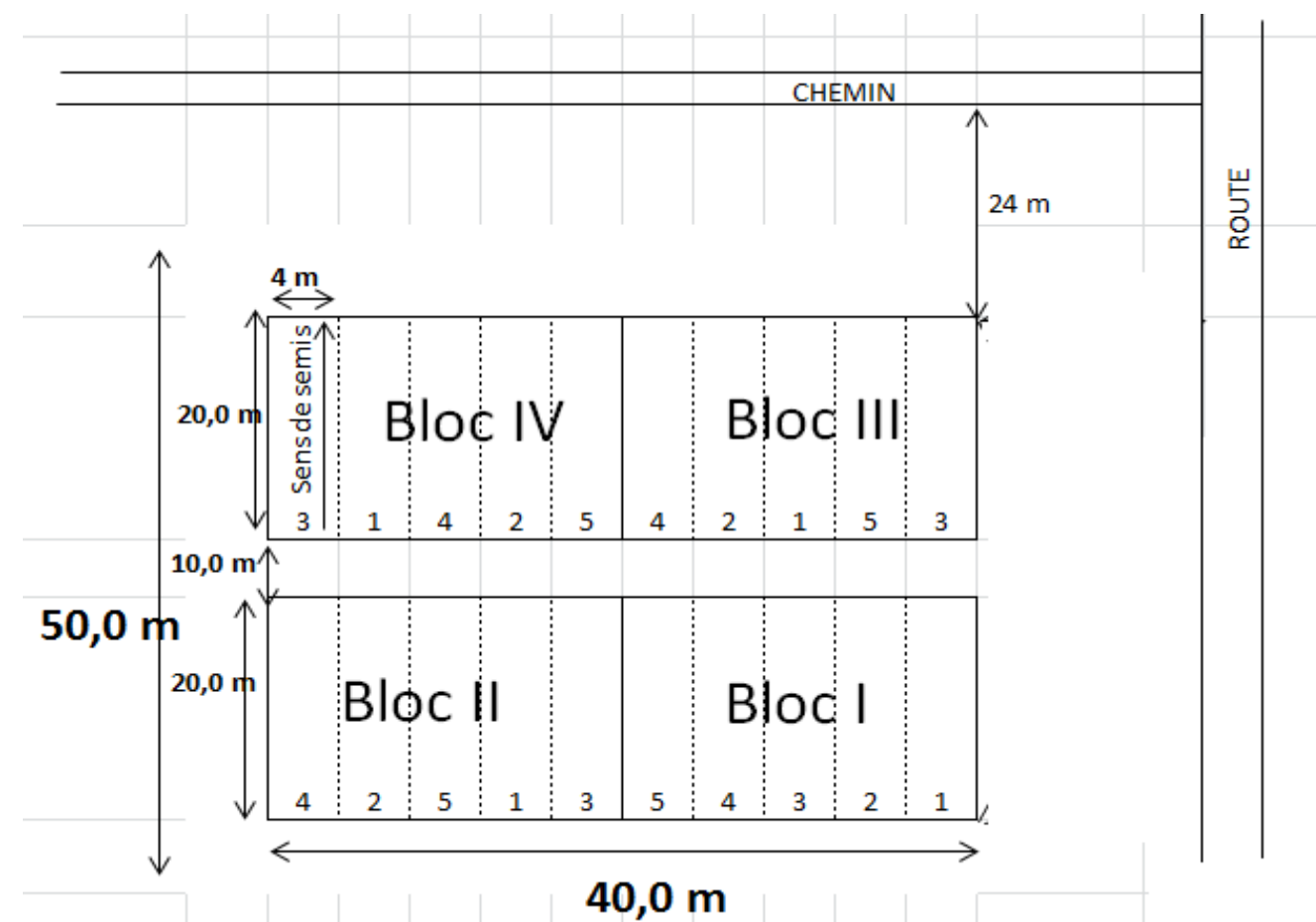
1. tester la réduction de la densité de la céréale (par rapport à la densité habituellement pratiquée) afin de favoriser le développement de la légumineuse et de favoriser l'expression de la complémentarité entre espèces pour les ressources azotées
2. optimiser l'itinéraire technique des associations 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	récolte
1	Pois d'hiver	30	234,5	12/06/2014
	Féverole d'hiver	30		
	Vesce	15		
	Triticale	80		
2	Pois d'hiver	30	215,7	12/06/2014
	Féverole d'hiver	30		
	Vesce	15		
	Triticale	40		
3	Pois d'hiver	43	154,1	12/06/2014
	Féverole d'hiver	16		
	Vesce	6		
4	Pois d'hiver	30	164,9	12/06/2014
	Féverole d'hiver	25		
5	Pois d'hiver	67	173,1	12/06/2014
	Féverole d'hiver	11		

Triticale : GRANDVAL  
Féverole d'hiver : DIVA  
Vesce : GRAVESA 81  
Pois : ASSAS



# Essai

# Variétés X fongicides sur blé - Nueil sur Layon - 2013-2014

## 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 niveaux 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 14 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)

### CARACTERISITQUES 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
PAKITO	RAGT	2011	6,5	++	7	5,5	5	8	4	3	4,5	5	S	6	5	BPS
RECIPROC	Lemaire Deffontaines	2013	6,5	++	5,5	5	7	4	6	3	6	4,0	S	5	5	BP
BOREGAR	RAGT	2008	6	++	7,5	5	3	5	7	7	6,5	3,5	S	5	6	BPS
ASCOTT	LG	2012	7	++	5,5	5	6	6	6	4	6,5	4	R	6	5	BP
OREGRAIN	Florimond	2012	7	++	5	7	7	7	5	2	5	5,5	S	7	6	BPS
DIDEROT	Secobra	2013	6,5	++	5,5	6	7	7	7	3	6,5	4,5	S	6	5	BP
LAVOISIER	Florimond	2014	6,5	++	6,5	6,5	7	7	6	4	5,5	4,5	S	5	6	BPS
AYMERIC	Limagrain	2014	6,5	++	6	6	6	7	8	3	5,5	5,5	R	6	4	BPS
ZEPHIR	Momont	2013	7	++	7	5,5	6	6	7	2	5,5	3,5	S	5	6	BP
RONCARD	Secobra	2012	6,5	++	7	7	7	5	7	2	7	5,5	R	5	5	BB
VALDO	RAGT	2013	6,5	+++	5,5	6,5	7	8	7	2	6	5	S	6	5	BPS
FRUCTIDOR	Unisigma	2014	6,5	++	6,5	6,5	8	7	7	3	6,5	5	S	7	6	BPS
LAURIER	Florimond	2012	6,5	++	7,5	6	7	2	6	3	6	4	S	7	5	BPS
MODERN	Momont	2014	6,5	+++	5	6	6	4	6	3	5,5	5	S	6	6	BP

+	= très courte	2	= sensible	1	= faible	BPS	= Blé Panifiable
++	= courte	4	= assez sensible	9	= élevé		
+++	= moyenne	6	= peu sensible				
++++	= haute	7	= assez résistant				
+++++	= très	9	= résistant				

# Essai

## Variétés X fongicides sur blé - Nueil sur Layon - 2013-2014



<b>Exploitation</b>	GAEC Delphin - Lindo
<b>Agriculteurs</b>	DELPHIN Jean-Jacques
<b>Code postal et Commune</b>	49560 Nueil sur Layon
<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>Parcelle</b>	Nom	La Petite Roche				
	Coordonnées GPS	47.143819 , -0.433869				
	Commune	Nueil sur Layon				
	Type de sol	Limons sur Schistes				
	Profondeur cm	50-60 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	oui				
	Battance	non				
	Potentiel de rendement	80 qx/Ha				
Précédent	Colza					
Antéprécédent	Blé					
Rotation	Luzerne - Mais ensilage - Blé - Colza - Blé					
Travail du sol	Travail simplifié					

<b>Travail du sol</b>	Dates	Interventions
	20-sept.	Déchaumage
	24-oct.	Fissurateur (Actisol + travail superficiel)

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

<b>Semis</b>	Date semis	24-oct.
	Date levée	4-nov.
	Variétés	Semences certifiées
	Densités semis	200 gr/m <sup>2</sup>
	% perte / semis	15,54%
	T. de semences	Gaicho / Redigo / Langis

<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
	Aucun						
	Total unités/ha			0	0	0	0

<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
	8-mars	Azote souffré	125	39			5
	19-mars	Azote souffré	90	28			5
	4-avr.	Azote souffré	160	50			
	Total unités/ha			117	0	0	10

<b>Désherbage</b>	Dates	Produits	Doses/ha
	29-nov.	Legacy Duo	1,5 L/ha
	29-nov.	Auban	67 g/ha
	20-mars	Atlantis	0,4 L/ha
	20-mars	Allié star	35 g/ha

<b>Fongicides</b>	Dates	Produits	Doses/ha
	9-avr.	Cherokee	1,5 L/ha
	30-avr.	Aviator Xpro	0,7 L/ha

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

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

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

<b>Dispositif</b>	Plan statistique	Bandes
	Nombre de modalités	42
	Nombre de répétitions	1
	Nombre total de microparcelles	42
	Surface parcelle élémentaire m <sup>2</sup>	45

<b>Récolte</b>	Date	17-juil.
	Humidité moyenne %	12,2

<b>Résultats statistiques</b>	Rendement moyen aux normes q/ha ou T MS/ha	79,9
	ETR	-
	CV	-
	Puissance à 5%	-
	Interprétation	

# Essai

## Variétés X fongicides sur blé - Nueil sur Layon - 2013-2014



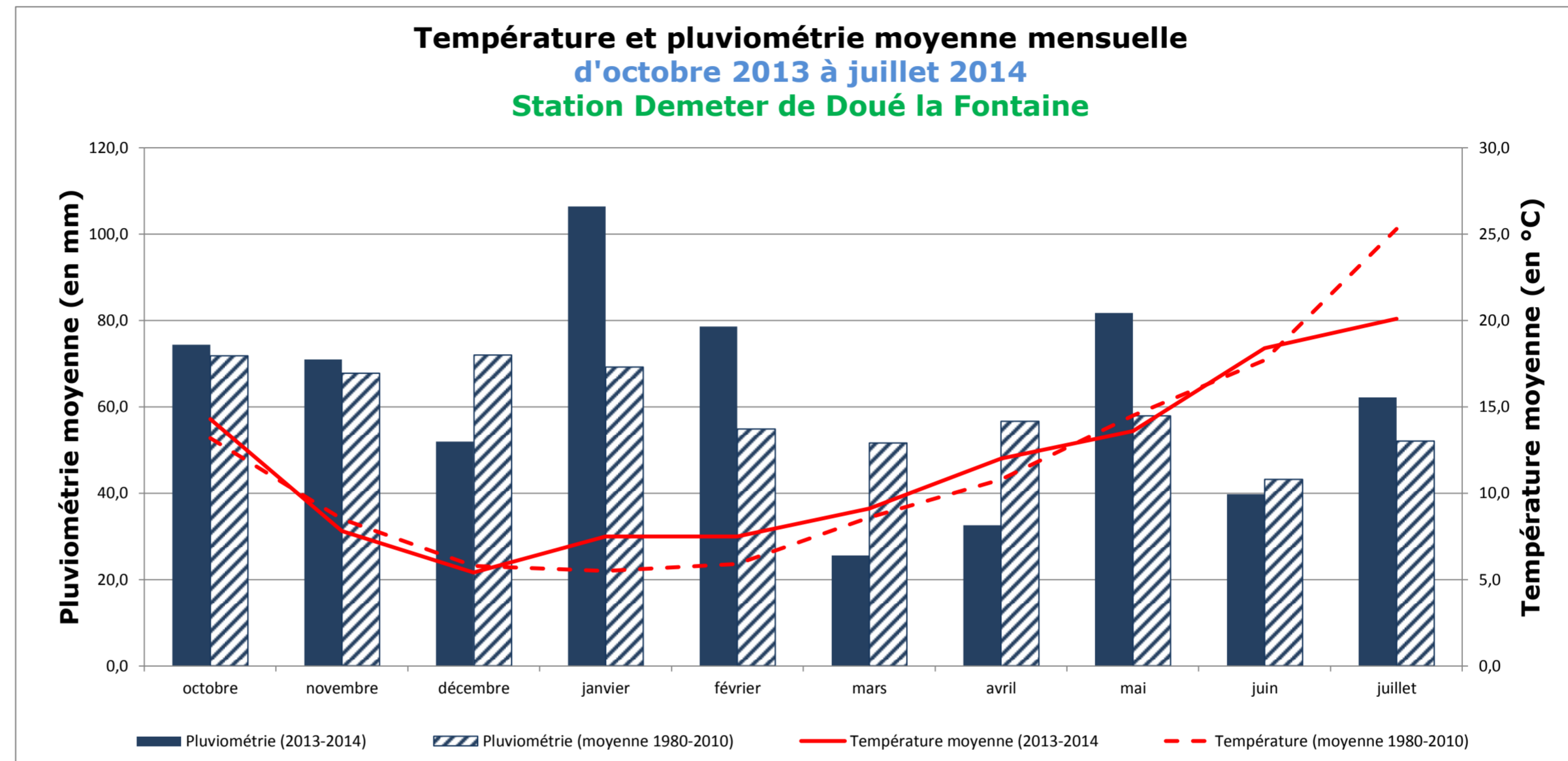
Données météo 2013-2014 (Station Demeter - Doué la Fontaine)  
Données trentenaires (Météo France - Station de Beaucozé)

### PLUVIOMETRIE

	Pluviométrie (2013-2014)	Pluviométrie (moyenne 1980-2010)
octobre	74,4	71,8
novembre	71,0	67,8
décembre	52,0	72
janvier	106,4	69,2
février	78,6	54,8
mars	25,6	51,6
avril	32,6	56,6
mai	81,8	57,9
juin	39,8	43,2
juillet	62,2	52,1

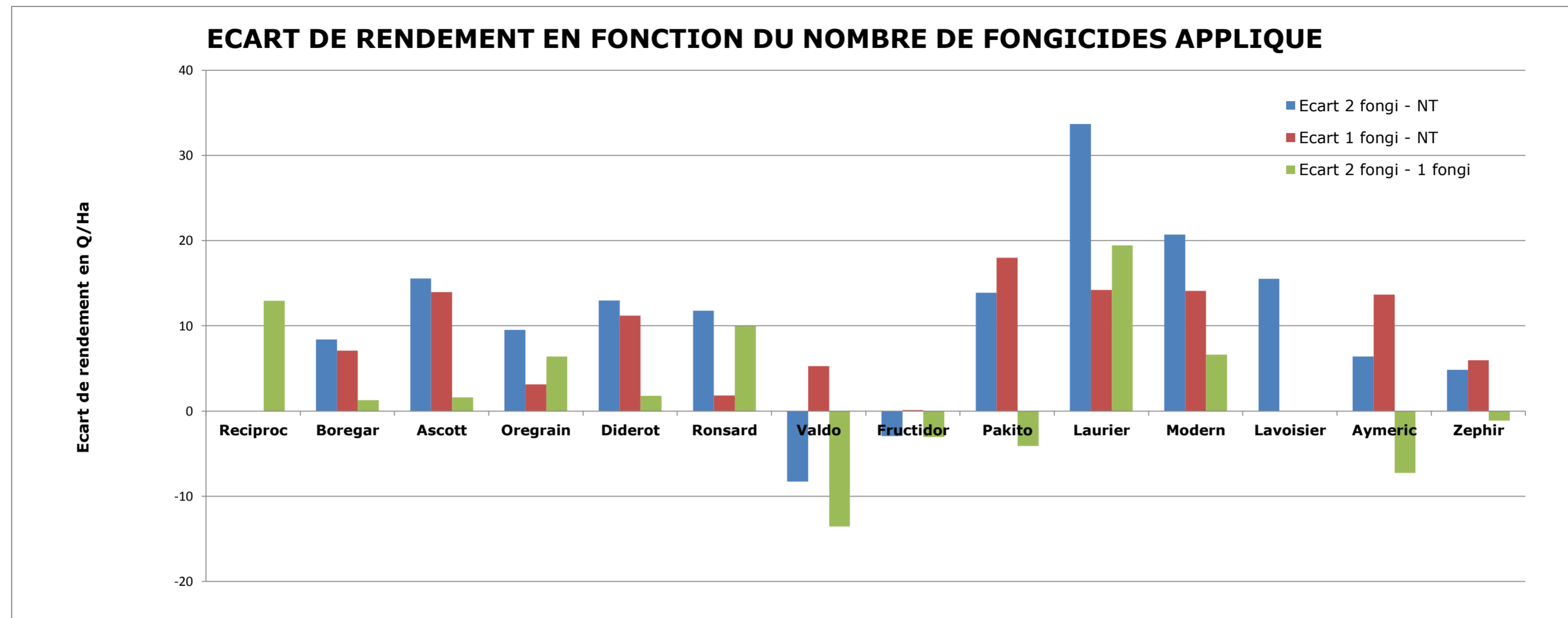
### TEMPERATURES

	Température moyenne (2013-2014)	Température (moyenne 1980-2010)
octobre	14,3	13,2
novembre	7,8	8,5
décembre	5,4	5,8
janvier	7,5	5,5
février	7,5	5,9
mars	9,1	8,6
avril	12,0	10,8
mai	13,6	14,5
juin	18,4	17,7
juillet	20,1	25,3



VARIETES	Modalités 1 fongicide														Modalités 2 fongicides														MOYENNE		
	Reciproc	Boregar	Ascott	Oregrain	Diderot	Ronsard	Valdo	Fructidor	Pakito	Laurier	Modern	Lavoisier	Aymeric	Zephir	Reciproc	Boregar	Ascott	Oregrain	Diderot	Ronsard	Valdo	Fructidor	Pakito	Laurier	Modern	Lavoisier	Aymeric	Zephir			
Type variétal	Lignée	Lignée	Lignée	Lignée	Lignée	Lignée	Lignée	Lignée	Lignée	Lignée	Lignée	Lignée	Lignée	Lignée	Lignée	Lignée	Lignée	Lignée	Lignée	Lignée	Lignée	Lignée	Lignée	Lignée	Lignée	Lignée	Lignée	-			
Utilisation	BP	BPS	BP	BPS	BP	BB	BPS	BPS	BPS	BPS	BP	BPS	BP	BP	BP	BPS	BP	BPS	BPS	BPS	BPS	BPS	BPS	BPS	BP	BP	-				
Rendement à 15 % q/ha	76,1	95,5	76,6	75,4	91,7	78,7	92,0	99,4	75,2	72,6	82,7	N/A	90,8	74,7	89,0	96,8	78,2	81,8	93,5	88,7	78,4	96,3	71,0	92,1	89,3	94,3	83,5	73,6	84,7		
Rendement par rapport à la moyenne %	90	112,7	90,4	89,0	108,2	92,9	108,5	117,3	88,7	85,7	97,6	N/A	107,1	88,2	105,1	114,2	92,3	96,5	110,3	104,7	92,5	113,7	83,8	108,6	105,4	111,3	98,6	86,9	-		
Rendement à 15 % Non Traité q/ha	N/A	88,4	62,6	72,3	80,5	76,9	86,7	99,3	57,2	58,4	68,6	78,8	77,1	68,7	N/A	88,4	62,6	72,3	80,5	76,9	86,7	99,3	57,2	58,4	68,6	78,8	77,1	68,7	75,0		
Ecart de rendement à 15 % Traité - Non Traité q/ha	N/A	7,1	14,0	3,1	11,2	1,8	5,3	0,1	18,0	14,2	14,1	N/A	13,7	6,0	N/A	8,4	15,6	9,5	13,0	11,8	-8,3	-2,9	13,9	33,7	20,7	15,5	6,4	4,9	10,0		
Humidité %	12,8	11,9	12,9	12,8	12,7	12,2	11,8	12,2	11,6	11,8	11,1	11,4	12,1	12,5	13,0	11,9	13,2	12,8	12,7	12,7	11,7	12,1	12,0	11,8	11,0	12,0	12,1	12,3	12,2		
Grains semés/m²	200	200	200	200	200	200	200	200	200	200	200	200	200	200	200	200	200	200	200	200	200	200	200	200	200	200	200	200	-		
Densité levée/m²	155	183	157	171	112	213	163	134	125	223	223	169	173	164	155	183	157	171	112	213	163	134	125	223	223	169	173	164	169		
Perte %	22,5%	8,5%	21,5%	14,5%	44,0%	-6,5%	18,5%	33,0%	37,5%	-11,5%	-11,5%	15,5%	13,5%	18,0%	22,5%	8,5%	21,5%	14,5%	44,0%	-6,5%	18,5%	33,0%	37,5%	-11,5%	-11,5%	15,5%	13,5%	18,0%	15,5%		
Epis/m²	528	652	560	636	600	572	544	600	592	584	560	864	440	556	528	652	560	636	600	572	544	600	592	584	560	864	440	556	592		
Coefficient de tallage	3,4	3,6	3,6	3,7	5,4	2,7	3,3	4,5	4,7	2,6	2,5	5,1	2,5	3,4	3,4	3,6	3,6	3,7	5,4	2,7	3,3	4,5	4,7	2,6	2,5	5,1	2,5	3,4	3,6		
Date Epiaison	10-mai	15-mai	5-mai	05-mai	15-mai	10-mai	15-mai	5-mai	20-mai	20-mai	15-mai	5-mai	15-mai	10-mai	10-mai	15-mai	5-mai	05-mai	15-mai	10-mai	15-mai	5-mai	20-mai	20-mai	15-mai	5-mai	15-mai	10-mai	-		
PMG à 15 % g	48,9	45,5	47,9	45,4	47,1	46,9	43,0	41,0	47,6	52,6	44,9	50,8	58,1	61,1	48,8	50,2	46,0	49,9	46,5	53,1	46,2	49,6	49,6	50,9	48,1	50,9	56,7	57,5	49,5		
PS kg/hl	77,6	75,9	78,1	78,4	79,3	78,3	76,6	79,8	76,6	80,4	75,8	75,2	77,9	76,4	78,6	76	78,1	78,7	79	77,4	76,5	78,8	77,2	81,4	76,5	76,9	78,2	75,8	77,7		
Grains/m²	15550,9	20987	16008	16594	19453	16789	21406	24237	15779	13798	18441	N/A	15619	12218	18234	19293	17017	16406	20093	16703	16959	19407	14326	18067	18591	18519	14736	12807	17335		
Grains/épi	29	32	29	26	32	29	39	40	27	24	33	N/A	35	22	35	30	30	26	33	29	31	32	24	31	33	21	33	23	30,0		
Protéines % (Nx5.7 du sec ou 6.25 du brut)	12,5	11,1	13,1	13,6	11,3	12,2	11,8	10,9	12,9	11,4	11,5	11,9	10,8	12,1	12,1	N/A	12,3	12,6	10,0	11,9	13,3	10,9	13,1	11,6	12,1	11,3	10,5	11,8	11,9		
Hauteur récolte cm	92	78,25	86,75	89,75	85,50	79,00	94,75	88,50	85,75	89,00	92,50	86,25	81,75	84,00	92,00	78,25	86,75	89,75	85,50	79,00	94,75	88,50	85,75	89,00	92,50	86,25	81,75	84,00	86,70		
16-juin	Septoriose F2 fréquence	88	56	100	92	64	92	100	92	68	88	96	92	84	92	64	60	68	88	76	68	28	52	68	68	56	72	56	96	75,9	
	Septoriose F2 intensité	6,5	3,8	17,9	18,4	6,4	8,3	6,5	5,6	14,6	9,9	10	11,8	6,7	17,5	3,1	3	4,8	6,4	6	4,8	1,4	2,6	5,8	3	3,8	5,2	2,9	11,8	7,4	
	Septoriose F1 fréquence	36	36	68	72	60	48	32	64	72	32	64	52	92	68	8	32	16	36	44	32	8	32	40	20	12	40	76	56	44,6	
	Septoriose F1 intensité	1,7	2,3	7,9	3,7	3,6	33	0,8	2,2	6	1,6	3,4	4,4	8,3	5,8	0,4	1,7	0,7	1,6	3,1	1,4	0,2	1,2	3,9	0,8	0,6	1,6	4,5	4,3	4,0	
	Rouille Jaune F2 fréquence	4	0	0	0	0	8	0	0	0	44	16	0	4	0	0	4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2,9
	Rouille Jaune F2 intensité	0,2	0	0	0	0	0,3	0	0	0	3,2	1,1	0	0,2	0	0	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0,3
	Rouille Jaune F1 fréquence	0	4	0	0	8	0	0	0	0	28	4	0	8	0	0	8	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2,1
	Rouille Jaune F1 intensité	0	0,2	0	0	0,5	0	0	0	0	1,1	0,2	0	0,3	0	0	2,2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0,2
	Rouille Jaune sur Epi fréquence	60	4	4	4	0	28	0	0	0	0	52	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	5,4
	Rouille Jaune sur Epi intensité	5,2	0,2	0,2	0,2	0	2,2	0	0	0	0	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0,4
Surface verte F2 intensité	79,0	84,3	66,7	60,6	75,2	78,0	86,5	81,6	38,4	77,4	83,8	75,9	85,6	66,3	84,3	92,3	85,2	82,2	87,6	84,0	85,8	85,7	56,0	91,4	86,5	89,2	91,0	81,4	79,4		
Surface verte F1 intensité	89,5	87,4	83,9	79,7	83,7	87,5	91,1	89,7	54,0	91,5	91,8	84,2	85,7	82,4	87,0	92,0	87,0	88,0	90,1	88,2	94,1	87,0	53,3	94,8	81,8	91,4	87,3	86,1	85,4		
Date	Verse inclinaison	1	1	1	1	1	1	1	4	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	4	1	1	1	1	1	-		

PMG : poids de mille grains.  
 PS : poids spécifique.  
 N/A : absence de données

**Commentaires**

Cette année, 14 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 limoneuse sur la commune de Nueil sur Layon le 24 octobre 2013 après un colza. L'hiver pluvieux a pénalisé la levée avec une perte moyenne de 15,5 % à la levée. 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 17 juillet 2014.

**Les maladies :**

Cette année, on a pu observer la présence précoce et intense de la rouille jaune (dès début avril sur Ronsard et Laurier). Sur la modalité non traitée, les variétés Réciproc, Laurier et Modern sont fortement attaquées et la rouille jaune est passée sur épis (entre 25 et 60% d'épillets contaminés). Les variétés moyennement sensibles comme Boregar, Ronsard et Ascott ont une présence plus faible de rouille jaune (entre 1 et 14% d'épillets infestés). Cela correspond à la note de sensibilité du GEVES. La septoriose est arrivée très tardivement (à partir de mi-juin) alors que les blés étaient au stade laiteux-pateux. En situation non traitée, la septoriose est présente avec plus de 20 % de nécroses foliaires sur F2 sur des variétés sensibles à moyennement sensibles (Oregrain, Valdo, Modern, Lavoisier, Aymeric, Zéphir et Pakito) ainsi que sur Ronsard (variété tolérante notée 7).

**Les rendements :**

Le rendement moyen toutes variétés confondues est de 68,3 quintaux en situation non traitée, 83,3 quintaux sur la partie avec simple application et 86,8 quintaux sur la partie avec double application. Ces chiffres cachent de fortes disparités en fonction de la sensibilité variétale.

La forte pression rouille jaune exercée précocement sur Réciproc, Laurier et Modern pénalise fortement le rendement sur les modalités sans fongicide et avec un fongicide (entre 20 et 34 quintaux de perte). Ainsi, pour ces variétés et en année à forte pression rouille jaune, un programme à 2 fongicides 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 Pakito ou Aymeric. La perte de rendement observée entre la partie traitée (2 fongicides) et non traitée est faible (< 10 quintaux) pour les variétés Oregrain, Valdo, Fructidor et Zéphir. Entre la partie traitée avec 2 fongicides et la partie traitée avec 1 fongicide, l'écart de rendement est faible (< 10 quintaux) pour Ascott, Diderot, Aymeric, Ronsard et Pakito.

**La qualité :**

Au niveau du PS, toutes les variétés atteignent la norme sauf Boregar, Modern et Lavoisier (entre 75,2 et 76).

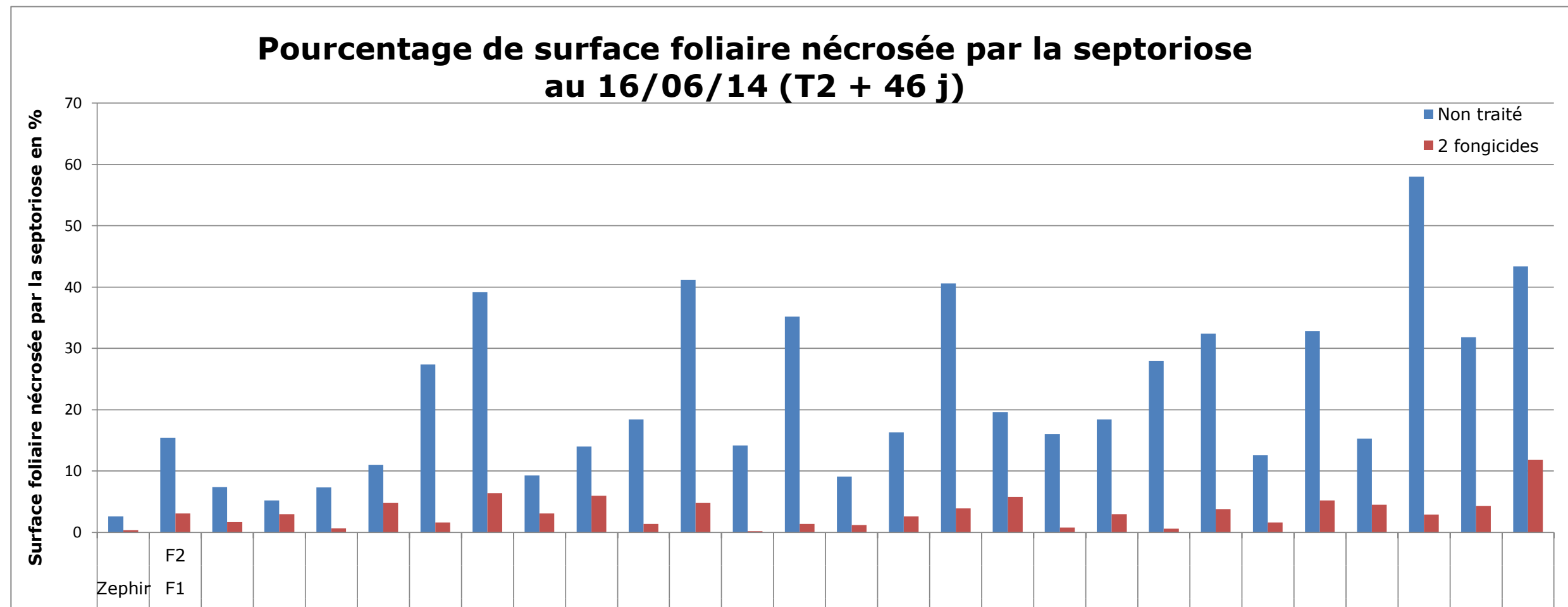
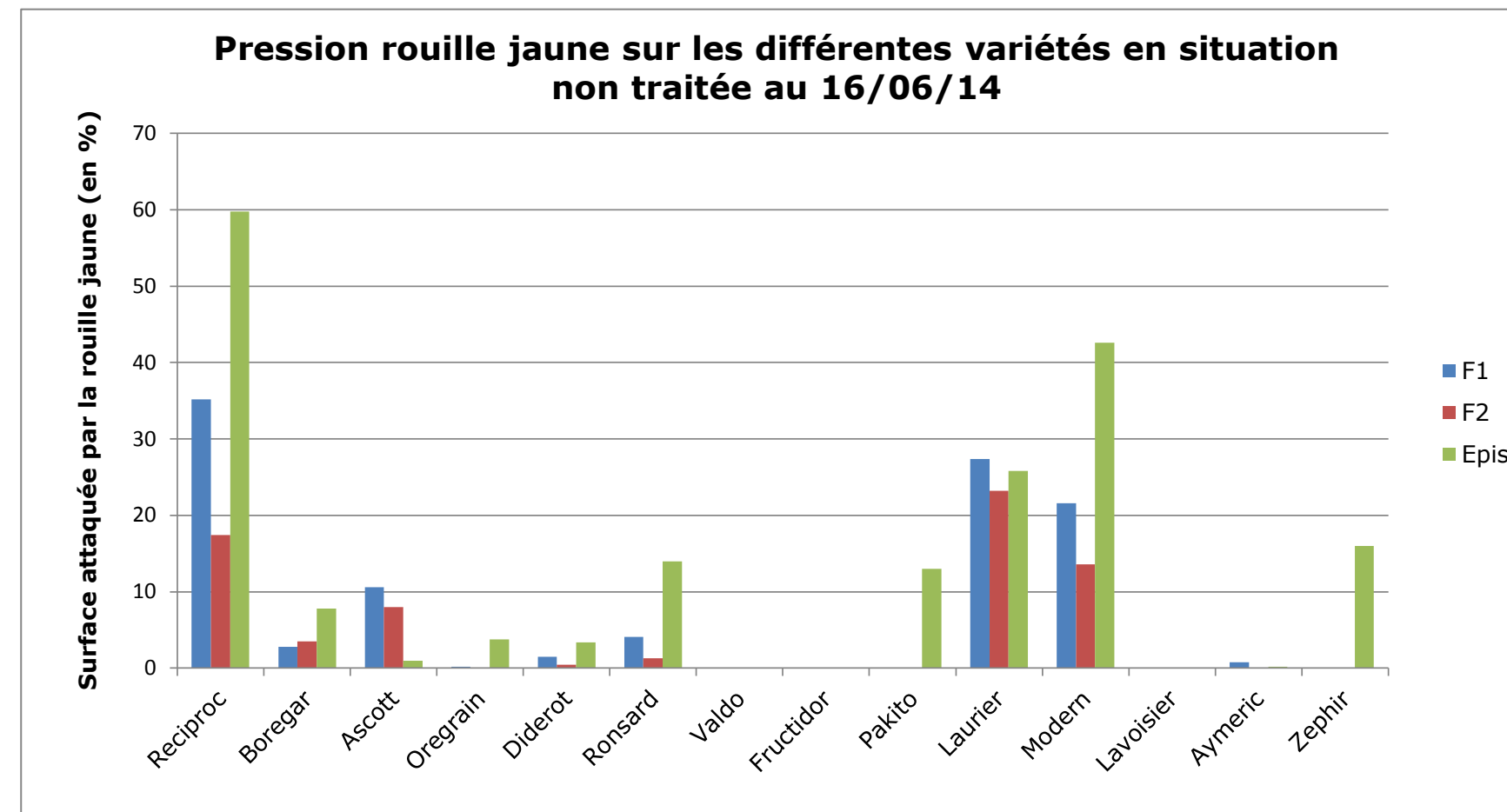
Concernant la protéine, toutes les variétés atteignent le seuil des 11,5 % sauf Boregar, Diderot, Fructidor et Aymeric.

**Conclusion :**

Il apparaît au vu des résultats et des conditions pédoclimatiques de l'année (forte pression rouille jaune essentiellement) que les variétés comme Fructidor, Boregar, Valdo, Zéphir, Aymeric et Oregrain peuvent s'adapter à une conduite à faibles intrants. Ce dispositif de screening variétal sera poursuivi en 2015 pour conforter ou infirmer ces résultats de cet essai.

# Essai

## Variétés X fongicides sur blé - Nueil sur Layon - 2013-2014





# RESTROSPECTIVE DE LA CAMPAGNE

L'automne 2013 s'est caractérisé par des températures douces et une pluviométrie qui a largement dépassé les normales saisonnières selon les secteurs.

La majorité des parcelles de colza ont été semées aux alentours du 30 août en condition sèche. Les pluies de mi-septembre ont permis une bonne levée des premiers semis. Les températures douces de fin septembre / début octobre ont été favorables à la croissance des colzas. En revanche, les pluies abondantes du début de l'hiver ont commencé à affecter les cultures implantées dans des parcelles à tendance hydromorphes.

Pour les semis de céréales, les conditions climatiques ont été favorables durant la première quinzaine d'octobre. A partir de mi-octobre, les chantiers ont été perturbés par des conditions très variables.

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 (parfois jusqu'à 15 jours d'avance par rapport à une année normale) et à la floraison du colza.

Pour le colza, la campagne 2013-2014 aura été marquée par une pression sanitaire relativement modérée avec un rendement moyen régional très satisfaisant avoisinant les 35 q/ha. (source : CETIOM).

Pour les céréales, la campagne a été particulièrement marquée par des attaques de rouille jaune régulières et parfois spectaculaires. Ponctuellement des attaques de septoriose, de rouille brune ont pu pénaliser des rendements. 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.

# 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 Hubert BEAUDOIN

Monsieur Jean-Jacques DELPHIN et le GAEC DELPHIN-LINDO

Monsieur Florent ROUSSEAU et le GAEC de la Lande

Monsieur Denis COLINEAU et le GAEC des EMERAUDES

Monsieur Jérôme LANDELLE et le GAEC de la Butte sur Lathan

Monsieur Manuel ROBIN et le GAEC des Roches

Monsieur Nicolas MARCHAND et le GAEC des Bichottières

Monsieur Bruno POUPART et le GAEC de la Bigotterie

Monsieur Jean-Luc MAINDRON et l'EARL de Mazière

Monsieur Sylvain DE LA CELLE et le GAEC du Brionneau

Monsieur Bernard ONILLON et l'EARL de l'Aile

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

ST LAURENT DE LA PLAINE

NUEIL SUR LAYON

NUEIL SUR LAYON

LA POUEZE

LONGUE-JUMELLES

VIVY

MONTPOLLIN

CHARCE ST ELLIER

EPIEDS

LA MEIGNANNE

MONTJEAN SUR LOIRE

ANDARD

ST JEAN DES MAUVRETS

Ferme Expérimentale des Trinottières - MONTREUIL SUR LOIR

Ferme Expérimentale - THORIGNE D'ANJOU