

## 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 :

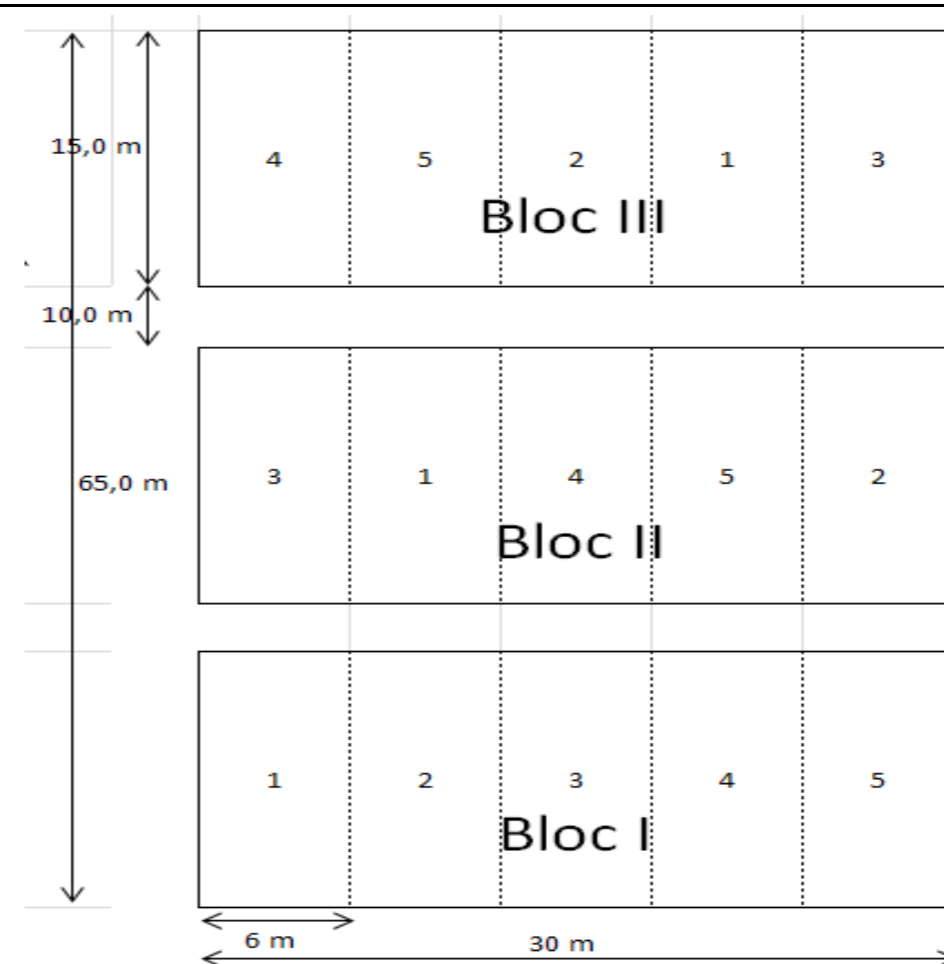
1. tester la réduction de la densité de la céréale (par rapport à la densité habituellement pratiquée) afin de favoriser le développement de la légumineuse et de favoriser l'expression de la complémentarité entre espèces pour les ressources azotées,
2. optimiser l'itinéraire technique des associations 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										
Antéprécédent											
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



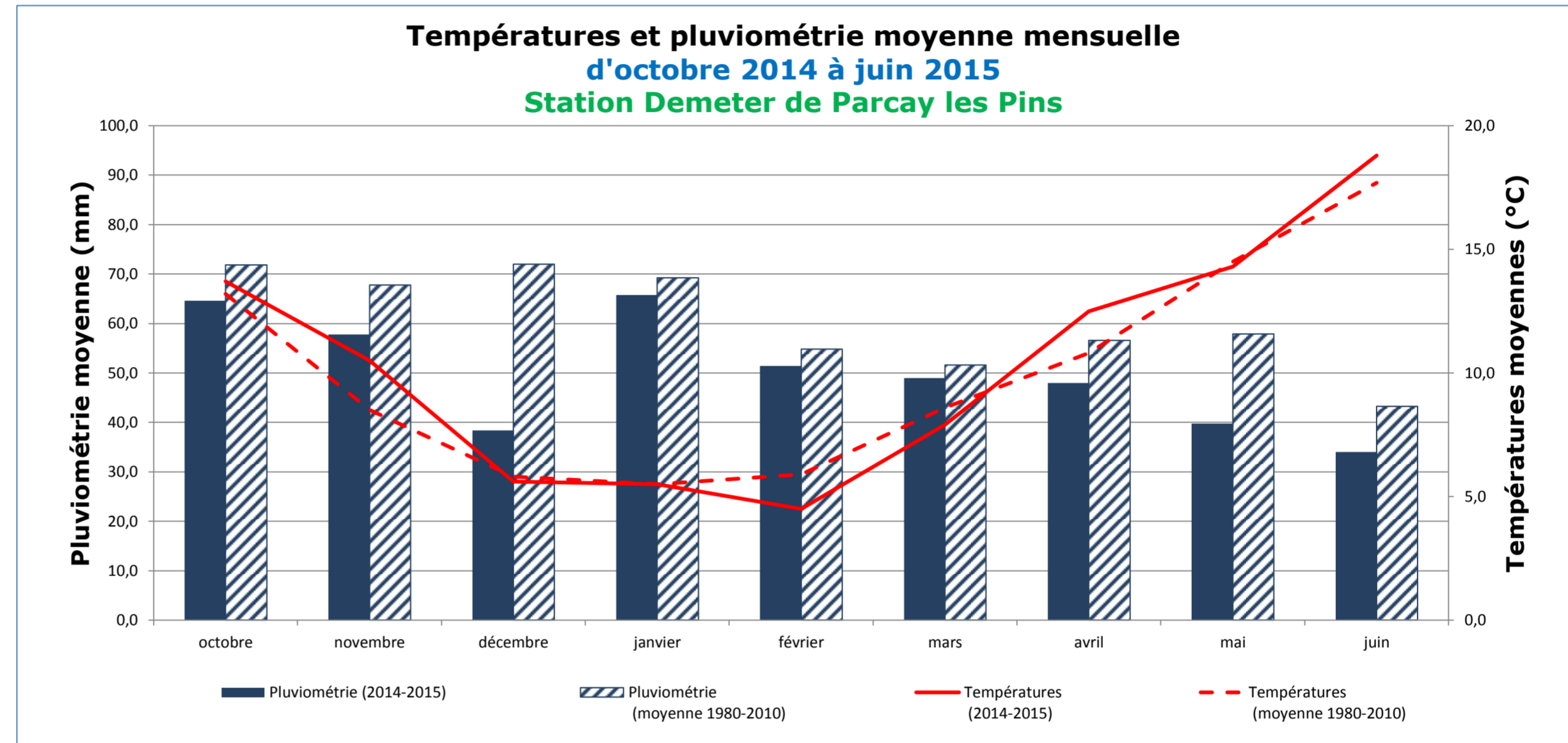
Données météo (Station Demeter - Parcay les Pins)  
Données trentenaires (Météo France - Station de Beaucouzé)

## 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.

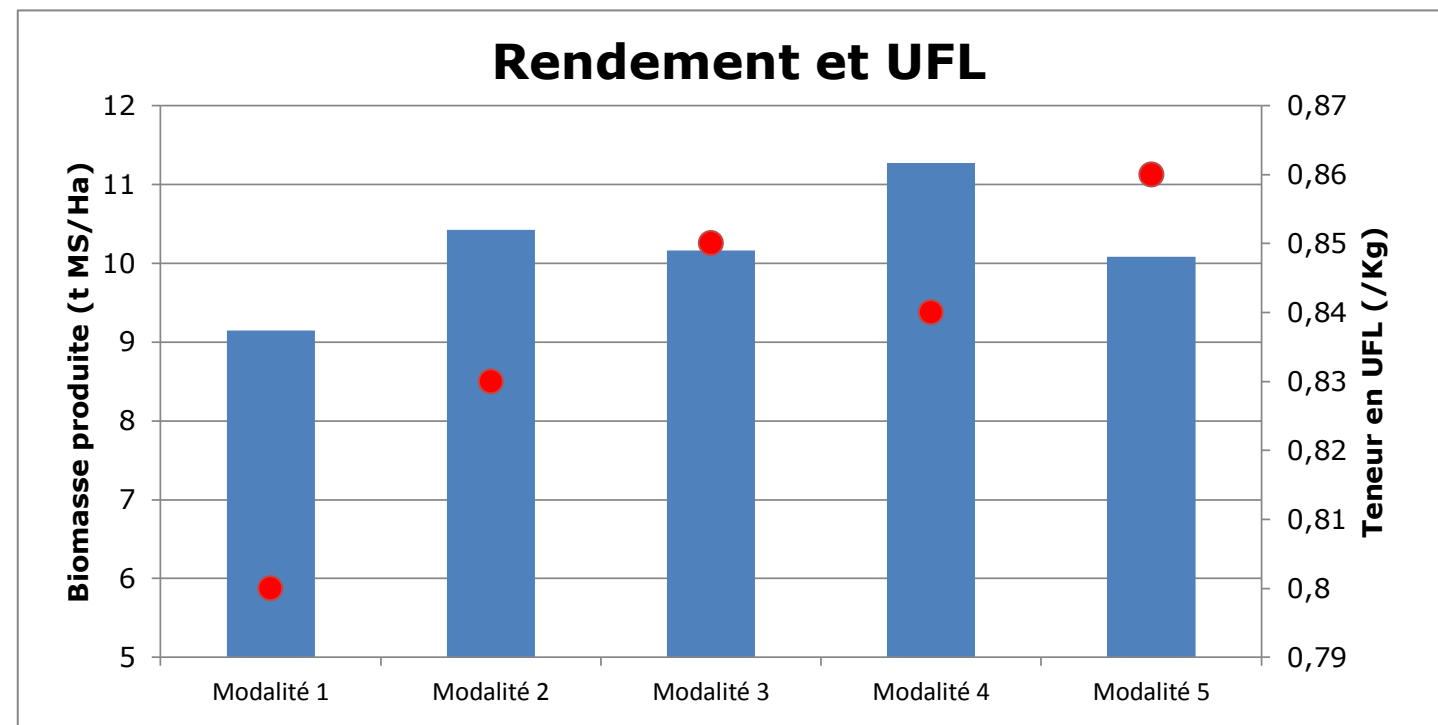
UFL : unité fourragère lait.

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.

