



# Implantation des prairies sous couvert : un levier face aux aléas climatiques

20 ans de la ferme expérimentale de Thorigné d'Anjou

14/05/2019

Julien FORTIN – Bertrand DAVEAU



# Contexte et constats

- Ferme expérimentale de Thorigné d'Anjou : potentiel pédoclimatique limitant marqué par **l'alternance hydrique** (*situation fréquente dans la région*)

Sols limoneux/sableux  
de faible profondeur ( $\approx 50$  cm)  
chargés en cailloux (20 %)



Une pluviométrie annuelle  
limitée ( $675$  mm)  
une pluviosité variable (*été*)

- Depuis la création de la ferme : recherches approfondies **sur des mélanges à flore variée** de prairiales pour accroître :
  - la productivité
  - la robustesse

*Mélange flore variée PFV caractéristique kg/ha :*

Fétuque E 10 - RGA 8 - TB 3 - TH 3 - Lotier C. - 3

# Contexte et constats

- Une fréquence importante de **situations défavorables à l'implantation des prairies** :

## 1) Fin d'été (début sept)

**Automnes secs**  
5 à 6 années / 10  
Difficultés à préparer le sol  
Salissement de la prairie

## 2) Sortie hiver (mi-mars)

**Hivers humides**  
3 à 4 années / 10  
Développement tardif,  
sensibilité sécheresse estivale

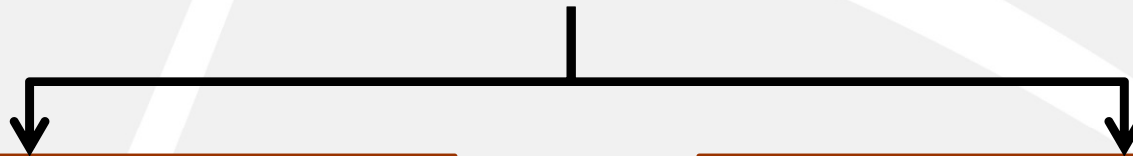
- Une **sensibilité accentuée** par des sols à alternance hydrique marquée
  - Un phénomène de **salissement** amplifié par l'utilisation de PFV à base d'espèces lentes d'implantation (*ex : fétuque élevée*)
- Une **satisfaction élevée** sur les associations céréales/protéagineux (CERPRO) en ensilage et grains: **productivité** et **robustesse**

# Problématique et objectifs



**Le semis de prairie sous couvert d'association de CERPRO d'hiver constitue t-il une solution fiable et robuste pour sécuriser l'implantation des prairies ?**

**Proposer des itinéraires techniques permettant**



**Optimiser la productivité des associations CERPRO**

**Garantir la qualité d'implantation des prairies**

# Questions et hypothèses testées

- **Modalités d'implantation** de la prairie :
  - en simultanée à la mi-oct vs sursemis de la prairie en sortie hiver
- **Nature des associations CERPRO et prairies** :
  - triticales-pois fourrager vs blé-pois protéagineux
  - prairie à flore variée vs RGH/TV
- Effets **densité** de semis CERPRO et **doses** de prairies
- Incidence **mode de récolte** CERPRO sur la réussite de la prairie
  - ensilage vs grain

# Dispositifs expérimentaux :

- **Essai 1 :** « *Implanprairies* » de 2011 à 2015 (11 modalités)

**ITK, nature CERPRO et de la prairie**



année n : récolte CERPRO

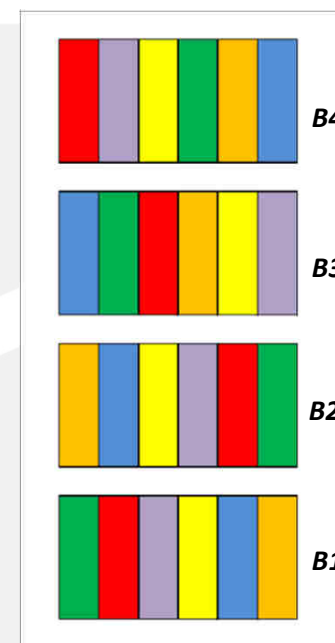
+ été/aut prairie

année n + 1 : la prairie seule

- **Essai 2 :** « *Decerherb* » de 2016 à 2018 (6 modalités)

**effet des doses de semis CERPRO et de la prairie**

- **Mesures précises :** des composantes de rendement des CERPRO  
de la productivité et composition des CERPRO  
de la productivité et compositions des prairies



# Résultats

- **Modalités d'implantation** de la prairie :
  - en simultanée à la mi-oct vs sursemis de la prairie en sortie hiver
- **Nature des associations CERPRO et prairies** :
  - triticales-pois fourrager vs blé-pois protéagineux
  - prairie à flore variée vs RGH/TV
- Effets **densité** de semis CERPRO et **doses** de prairies
- Incidence **mode de récolte** du CERPRO sur la réussite de la prairie
  - ensilage vs grain



# Modalités d'implantation des prairies



Fin août

mi Oct

début Mars

mi Mars

**Simultané** : sous couvert  
d'une **asso. CERPRO d'hiver**  
2 passages au semis :  
Mélange à 2/3 cm de prof  
**Prairie** en surface  
**+ Roulage**

**Sursemis** de **la prairie**  
dans une **asso. CERPRO d'hiver**  
Après passage d'un outil type herse  
étrille ou houe bineuse  
(→ avant formation des vrilles du pois)

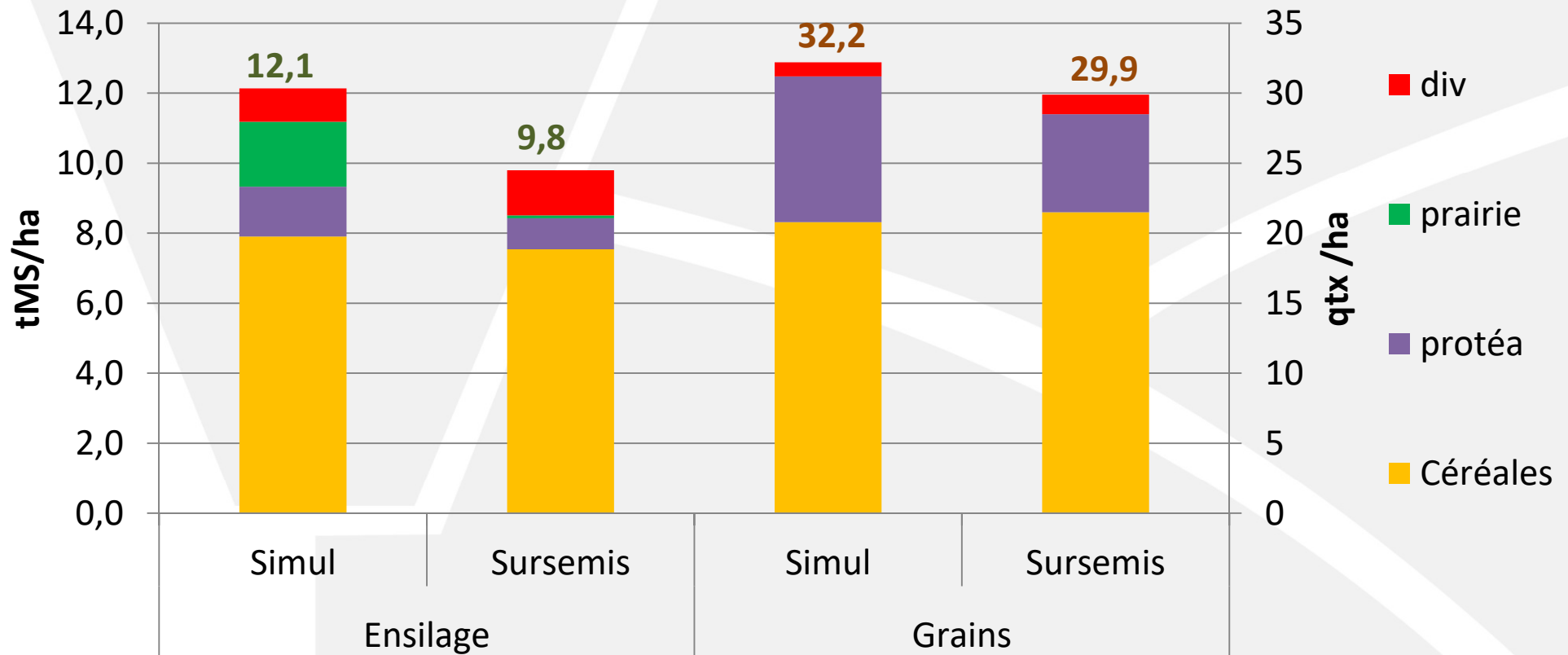
**ITK « alternatifs » d'implantation testés**



# Modalités d'implantation des prairies



**CERPRO + PFV : simultanée à l'aut. vs sursemis de print.**  
**sur la productivité de CERPRO** (synthèse essais : 2012-2014)

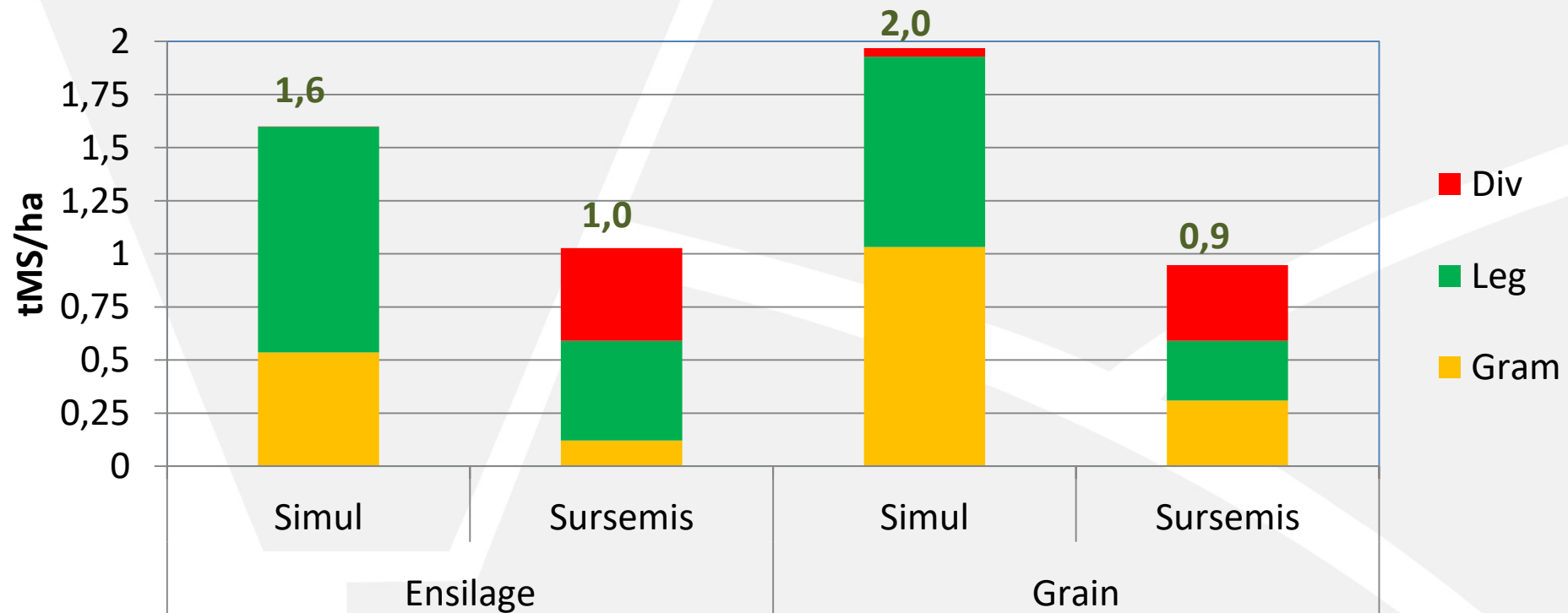


**Semis simultané : Productivités supérieures en CERPRO et moins de salissement**

# Modalités d'implantation des prairies



simultanée à l'aut. vs sursemis de print.  
sur la productivité été/aut des prairies (synthèse essais : 2012-2014)



Semis simultané : Productivités supérieures en prairie et moins de salissement

➔ Des résultats qui convergent pour une implantation simultanée d'automne

# Résultats

- **Modalités d'implantation de la prairie :**
  - en simultanée à la mi-oct vs sursemis de la prairie en sortie hiver
- **Nature des associations CERPRO et prairies :**
  - triticales-pois fourrager vs blé-pois protéagineux
  - prairie à flore variée vs RGH/TV
- Effets **densité** de semis CERPRO et **doses** de prairies
- Incidence **mode de récolte** du CERPRO sur la réussite de la prairie
  - ensilage vs grain

# Nature des CERPRO et des prairies



Semis simultané avec récolte en **grains**

CERPRO	Blé/pois protéa.		Triticale/pois fourrager	
	PFV	RGH/TV	PFV	RGH/TV
<b>Prairies</b>				
<b>Rdt CERPRO (qtx/ha)</b>	<b>10,7</b>	<b>3,9</b>	<b>29,9</b>	<b>21,1</b>
Rdt été/aut prairie	2,2	1,2	3,0	2,9
Rdt prairie n +1	7,7	7,3	7,6	6,9

- ✓ Faible productivité en grains sur CERPRO avec blé/pois protéa
- ✓ Sans bénéfice pour la prairie
- ✓ Effet dépressif sur le rendement si les espèces prairiales sont plus agressives

**CERPRO à base de triticale/pois fourrager**  
**Espèces prairiales à vitesse d'implantation moyenne à lente**

# Bilan premier essai

Synthèse des résultats : avec des implantations à la mi-octobre (essai de 2011 à 2015)

	Récolte ensilage		Récolte grains	
	<i>PFV seul</i>	Triti/pois ensi + PFV	<i>Triti-pois seul puis PFV</i>	Triti/pois + PFV
Prod CERPRO tMS ou qtx/ha	-	11,7	40,9	32,2
Prod prairie été/aut tMS/ha	7,2	1,7	-	2,0
Rdt prairie n +1 tMS/ha	7,2	8,2	4,8	7,6
Cumul biomasse tMS /ha	14,2	21,6	4,8	9,6

- ✓ Une productivité élevée en ensilage
- ✓ sur le cumul 2 ans : + 50 % de tMS avec le sous couvert vs PFV seul
- ✓ Une perte en rdt en grain avec la présence de prairie
- ✓ Productivité >> en prairie avec CERPRO + PFV vs CERPRO puis prairie

➔ Est –il possible de réduire la perte en grains ?

# Résultats

- **Modalités d'implantation de la prairie :**
  - en simultanée à la mi-oct vs sursemis de la prairie en sortie hiver
- **Nature des associations CERPRO et prairies :**
  - triticales-pois fourrager vs blé-pois protéagineux
  - prairie à flore variée vs RGH/TV
- **Effets **densité** de semis CERPRO et **doses** de prairies**
- **Incidence **mode de récolte** du CERPRO sur la réussite de la prairie**
  - ensilage vs grain

# Effets densités CERPRO et doses prairies



Effets des doses de semis pour une récolte à grains : *essai DECERHEB (2016-2018)*

			-25%	+25%	-17%	+17%
6 MODALITES	M1	M2	M3	M4	M5	M6
Triticale (g /m <sup>2</sup> )	300	300	300	300	<b>250</b>	<b>350</b>
Pois fourrager (g/m <sup>2</sup> )	20	20	20	20	20	20
Prairie (en kg/ha)	-	27	<b>20</b>	<b>34</b>	27	27
Rdt CERPRO (qtx/ha)	<b>44,2</b>	<b>44,7</b>	<b>44,6</b>	<b>46,1</b>	<b>43,2</b>	<b>43,1</b>
% pois	16%	15%	15%	14%	15%	14%
Rdt PFV été/aut (tMS/ha)	-	<b>0,75</b>	<b>0,92</b>	<b>0,70</b>	<b>0,85</b>	<b>0,76</b>

- ✓ **Aucun impact** de la densité de semis en CERPRO et prairie :
  - sur la productivité en grains
  - la qualité d'implantation de la prairie
  - la productivité de la prairie

➔ **Une contradiction avec certains résultats précédents ?**



# Effets densités CERPRO et doses prairies



Synthèse des deux essais : pour modalités triti/pois + PFV récoltées à grains

Année	Reliquat N	Biomasse prairie fin mai (tMS/ha)	Précipitation en juin (mm)	témoin T (qtx/ha)	Triti/pois + PFV (qtx/ha)	rdt essai en % T	Stat
2012	71	0,54	54	39	35	-11	NS
2014	<b>54</b>	<b>0,98</b>	<b>46</b>	43	30	<b>-30</b>	S
2016	74	0,96	87	31	31	2	NS
2017	164	0,26	52	53	49	-7	NS
2018	130	0,30	101	49	54	9	NS

- 2014 = impact défavorable significatif sur le rdt en grains :  
combinaison de facteurs défavorables :  
faibles reliquats azoté - biomasse de prairie élevée - faible précipitations en juin  
concurrence sur l'accès à l'eau ?
- Une combinaison de facteurs défavorables observée qu'une année sur 5

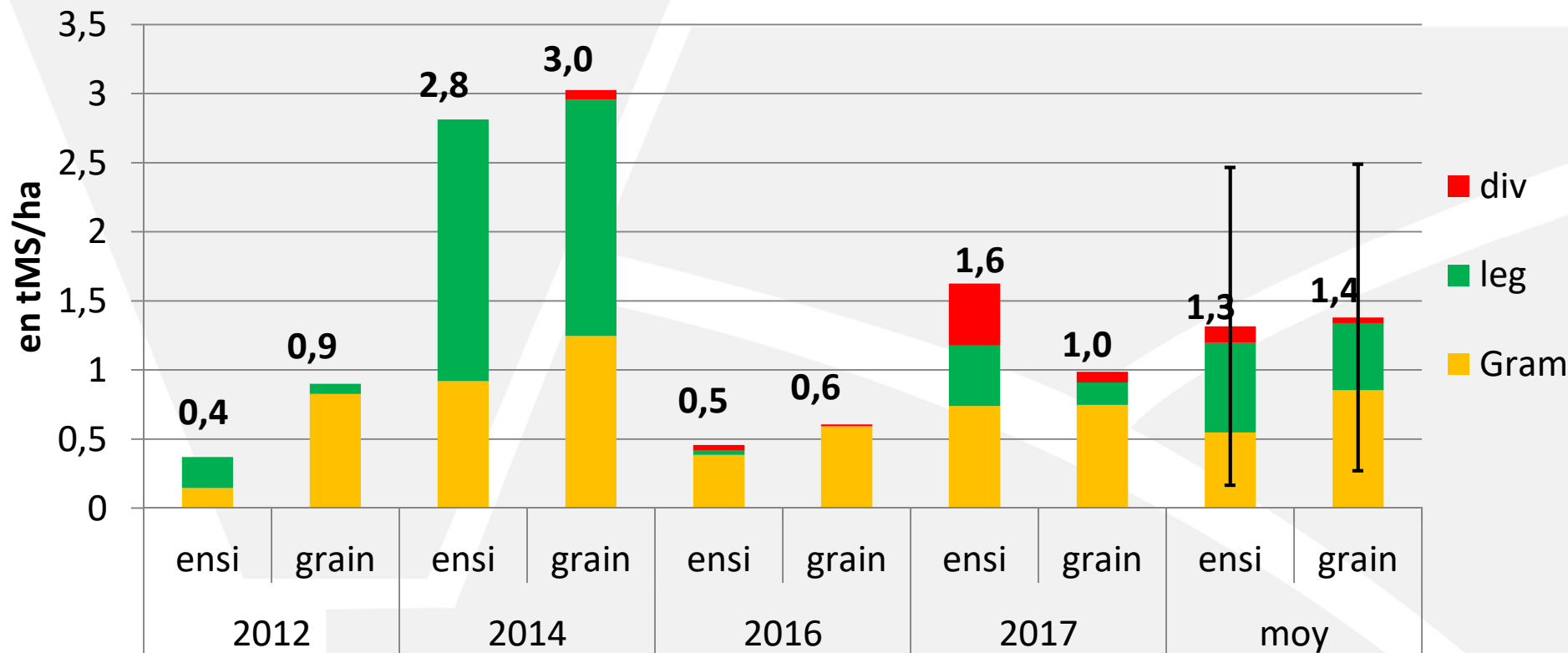
# Résultats

- **Modalités d'implantation de la prairie :**
  - en simultanée à la mi-oct vs sursemis de la prairie en sortie hiver
- **Nature des associations CERPRO et prairies :**
  - triticales-pois fourrager vs blé-pois protéagineux
  - prairie à flore variée vs RGH/TV
- Effets **densité** de semis CERPRO et **doses** de prairies
- Incidence **mode de récolte** du CERPRO sur la réussite de la prairie
  - ensilage vs grain

# Impact mode de récolte CERPRO sur la prairie



Productivité des prairies en été + automne

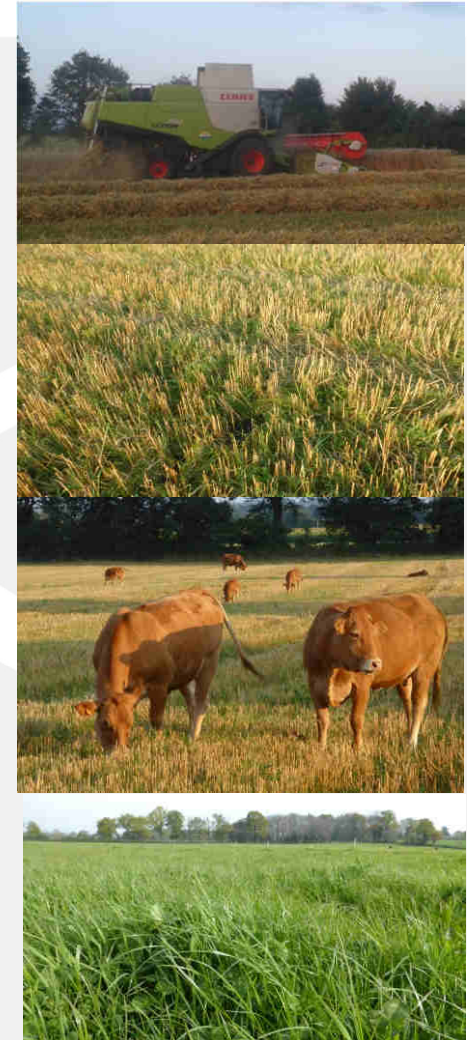


- Productivités des prairies sur l'été/automne de 0,5 tMS à 2,5 tMS /ha
  - Très variables suivant les précipitations estivales
  - **Indépendantes de la modalité de récolte CERPRO**

# Impact mode de récolte CERPRO sur la prairie

## Observations complémentaires avec les grandes parcelles avec des récoltes à grains :

- Aucun problème observé lié à la présence de prairiales pour le bottelage ou la conservation de la paille
  - **Pour favoriser les légumineuses :** dégager les chaumes
    - passage des animaux rapide après récolte
    - envisager un « topping » si biomasse importante  
*fauche et préfanage (≈ 24 h) du mélange chaumes + prairies puis passage des animaux*
- Accès à la lumière facilité pour les légumineuses

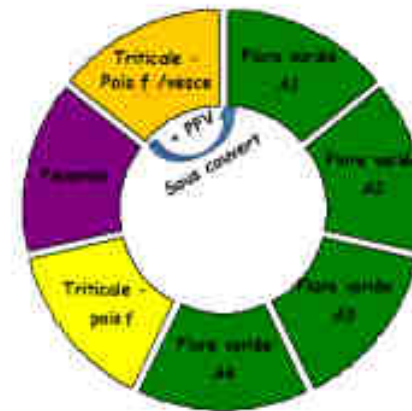


# Synthèse des résultats



Questions posées	Modalités comparées	Bilan
Période d'implantation prairie	Simultané d'automne	+
	Sursemis de printemps	--
Type d'association de CERPRO	triticale/pois fourrager	+
	blé/pois protéagineux	---
Type de prairie	PFV	+
	RGH/TV	---
Incidence prairie sur productivité CERPRO	ensilage	=
	grains	- / =
Incidence mode récolte CERPRO sur prairie	ensilage	=
	grains	=

# Synthèse et perspectives



- **ITK fiables et robustes** suivant les objectifs en CERPRO :
  - **implantation simultanée à la mi- octobre** (15 oct +/- 3 j)
  - si **ensilage** : Triti - pois f - vesce : 300 grains / m<sup>2</sup> - **15 g / m<sup>2</sup> - 15 g/m<sup>2</sup>**
  - si **grains** : Triti - pois f : 300 g / m<sup>2</sup> - **20 g / m<sup>2</sup>**
  - + PFV à 27 kg/ha
  - **roulage efficace**
- **Des bénéfices indéniables pour le système :**
  - + 20 à 30 % de MS produite/ha sur 2 ans (+ 30 à 36 tMS avec ≈ 12 ha/an)
  - des prairies bien implantées, « propres »
  - des économies de travail, de mécanisation
- **Des résultats corroborés** par essais réalisées sur d'autres sites
  - protocoles et des modalités partagés avec groupe prairie des PdLL
- **Des perspectives** (*nouvel essai en cours 2019-2020*) :
  - **modalités avec une récolte des CERPRO plus précoces en ensilage**



# Conclusion implantation des prairies sous couvert

- Une illustration concrète de la démarche expé de la ferme
  - essais microparcelles pour tester des techniques - des mélanges  
sélectionner les modalités les plus adaptées
  - Puis mise en place dans le système pour démontrer la faisabilité
- Une technique pratico/pratique, concrète pour :
  - **s'adapter aux aléas climatiques**
  - **sécuriser le système fourrager « l'essayer....c'est l'adopter !!! »**
- **Un levier transposable** pour de nombreux systèmes d'élevage de ruminants
- **Un engouement sur le terrain :**
  - thématique phare des formations sur la ferme
  - relais de terrain par les partenaires de la ferme







# Implantation des prairies sous couvert : un levier face aux aléas climatiques

20 ans de la ferme expérimentale de Thorigné d'Anjou

## MERCI DE VOTRE ATTENTION

Julien FORTIN – Bertrand DAVEAU

