



Séminaire de restitution
ARBELE
Intervention Camille Béral
Contributions : Donato Andu
Jean Christophe

PRODUCTION FOURRAGERE HERBACEE EN AGROFORESTERIE

Résultats



Productions fourragères ?
Valeur alimentaire ?
Diversité prairiale ?

Productions fourragères ?

En ouverture

Bien être animal ?
Comportement ?
Performances ?
Santé ?

A discuter
atelier

Quelle
l'agro
dans le
système
d'élevage

Diversité des connaissances acquises par les éleveurs ?
Quels systèmes d'élevage adaptés aux changements climatiques ?





I — IMPACT DES ARBRES SUR LA PRAIRIE



Approche sur site principal

Lamartine (Puy de Dôme – INRA de Theix)

- De la phénologie de la prairie (stades de développement)



150 arbres/ha (A2)



60 arbres/ha (A1)



Approche sur site principal

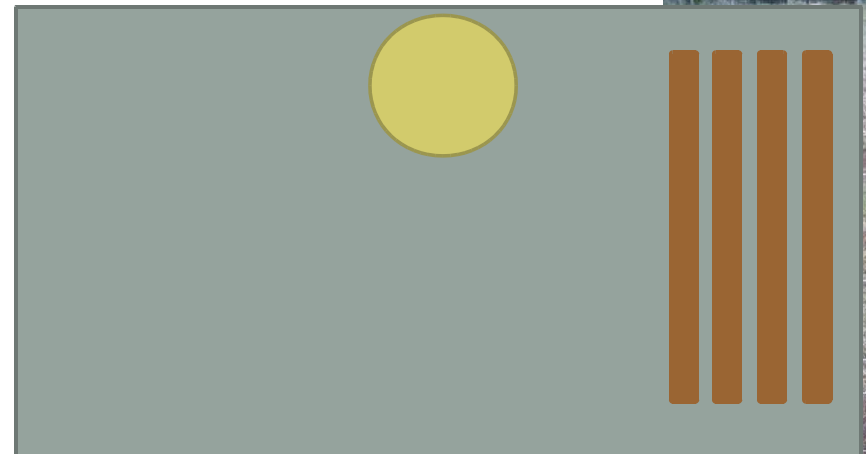
Deux années : 2016 & 2017

Prélèvements d'herbe:

- Tous les 15 jours au cours du 1er cycle de végétation.
- 1er cycle : mai - aout
- 2em cycle: aout - octobre

3 zones mises en défense/parcelle

Zones de prélèvement : une ligne de 2*0,10 m **différente par date de prélèvement**



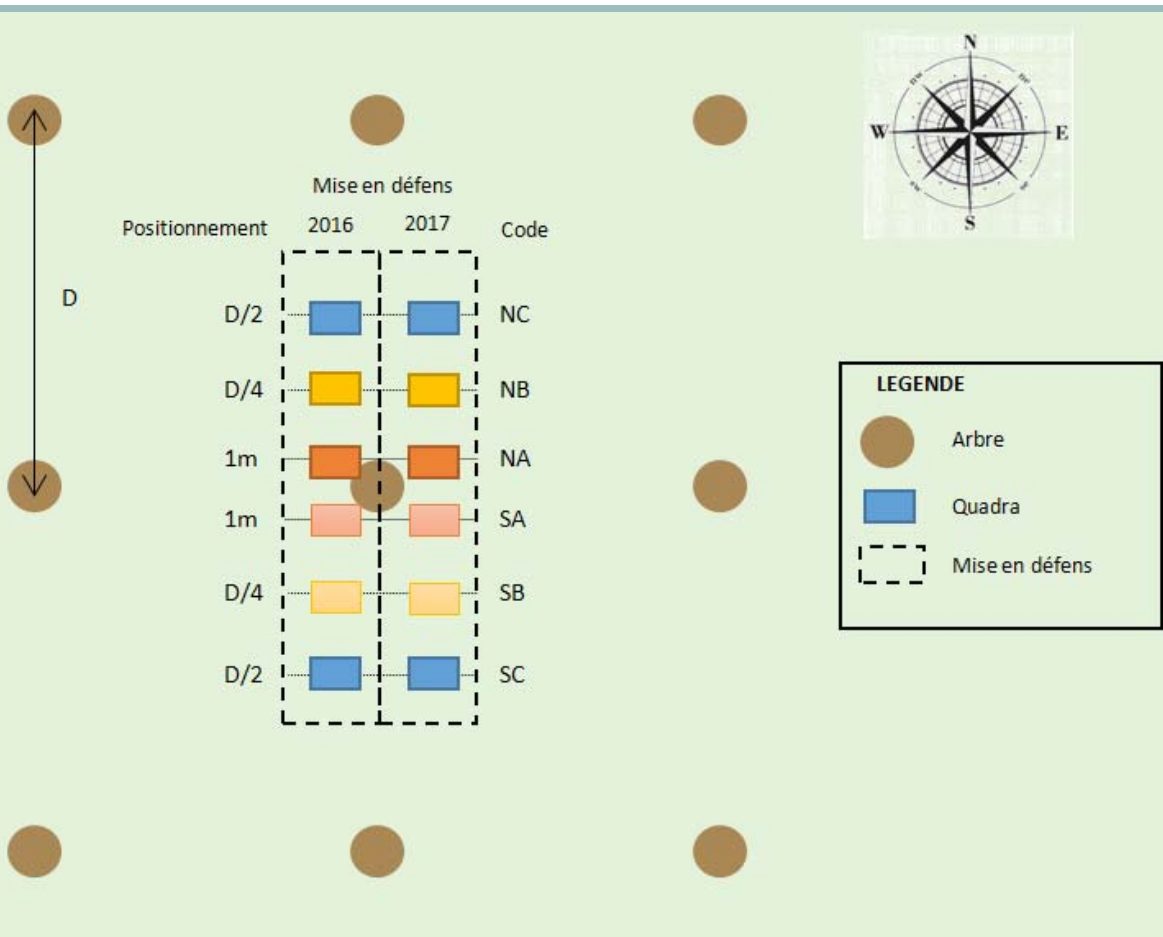
APPROCHE RESEAU

Comparaison entre zone agroforestière et zone témoin :

- De la pousse et des hauteurs d'herbe
- De la composition botanique et types fonctionnels
- De la valeur alimentaire de la ressource fourragère herbacée
- Des rendements



APPROCHE RESEAU



Prélèvement de Quadra de 0,54m² :

- En agroforesterie : 6 quadras (x3) selon un gradient d'éloignement Nord/Sud
- En zone témoin : 5 quadras (x1)

Dat
prél
▪ F
▪ E
▪ A

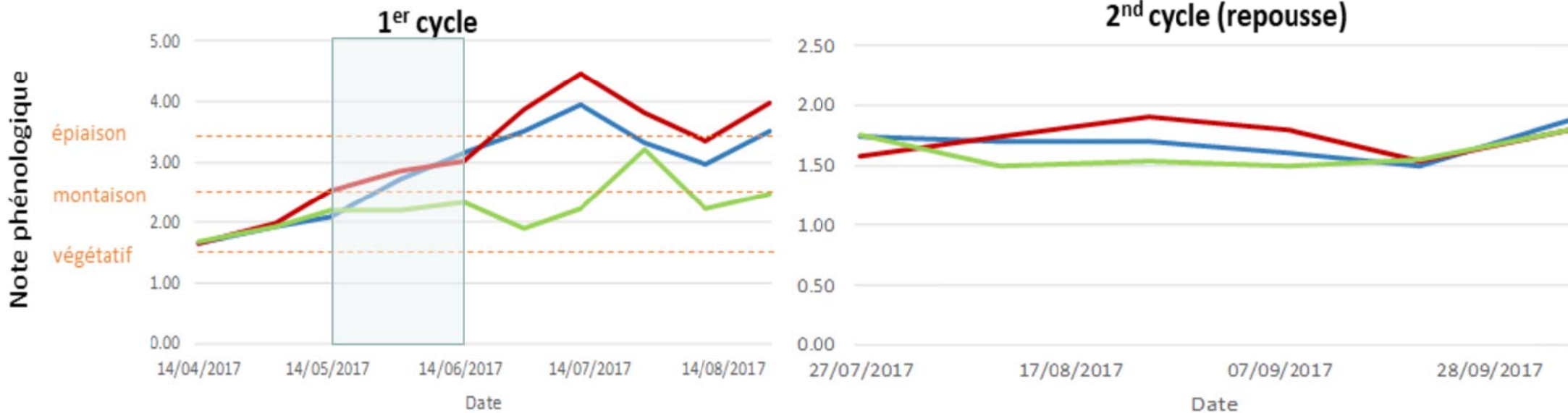


PHENOLOGIE DE LA PRAIRIE

SUR SITE PRINCIPAL

Coupe « classique » de premier cycle

- Témoïn sans arbres
- 60 arbres /ha
- 150 arbres /ha



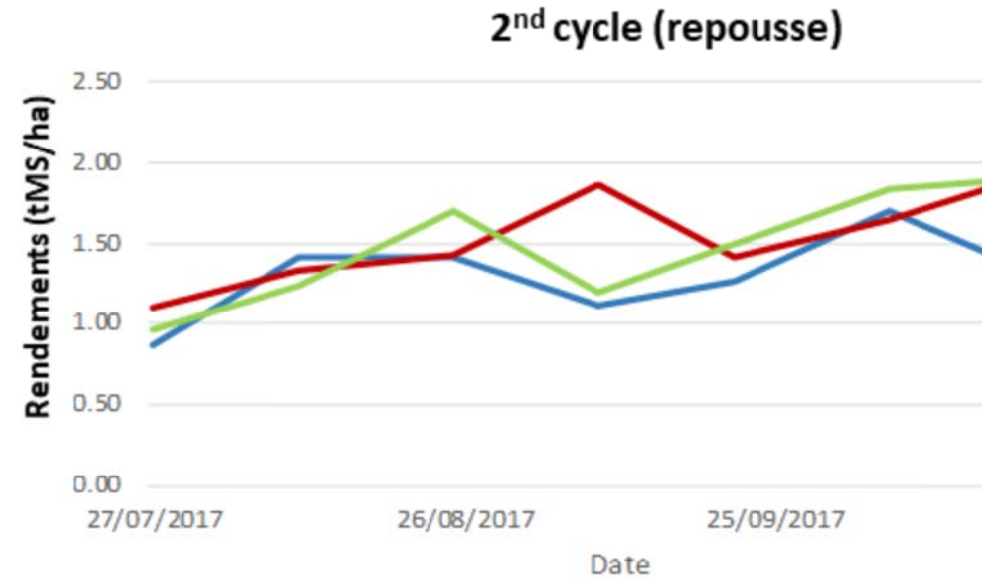
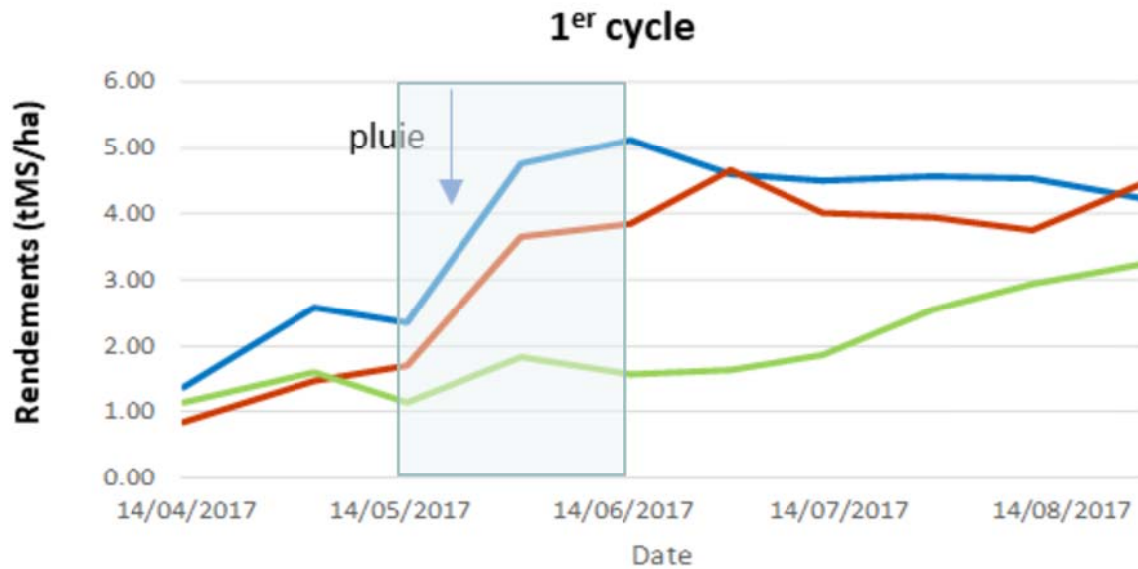
Résultats préliminaires - Phénologie de 3 prairies (Donato Andueza - INRA Theix, 2017- projet PARASOL)

PRODUCTION PRAIRIALE

SUR SITE PRINCIPAL

Coupe « classique » de premier cycle

- Témoïn sans arbres
- 60 arbres /ha
- 150 arbres /ha



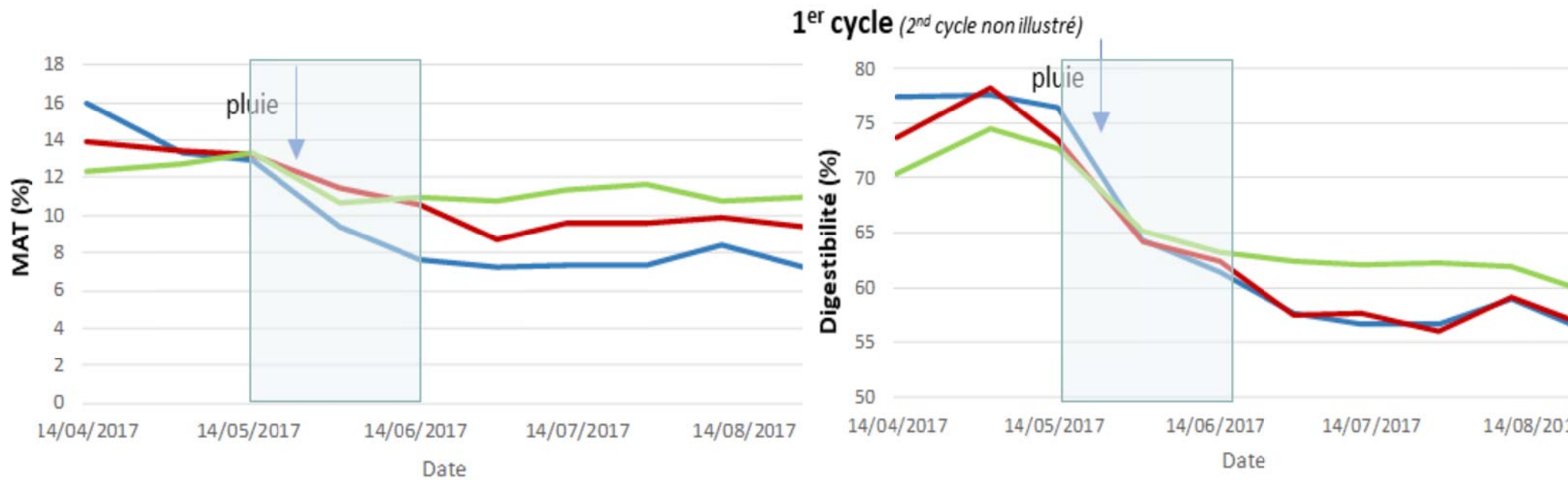
Résultats préliminaires - production de biomasse de 3 prairies aux densités différentes (Donato Andueza - INRA Theix, 2017 – projet PARASOL)

Valeur nutritive

SUR SITE PRINCIPAL

Coupe « classique » de premier cycle

- Témoïn sans arbres
- 60 arbres /ha
- 150 arbres /ha



Résultats préliminaires – Matières Azotées Totales et Digestibilité de l'herbe prélevée dans les trois parcelles (Donato Andueza - INRA Theix, 2016 – projet PARASOL)

RESULTATS THEIX

Nom	DPTM	Essences	Date plantation	Espacements	Densité	Troupeau
INRA Theix	Puy de Dôme	Frênes	1991	14 x 7m	104	Bovin

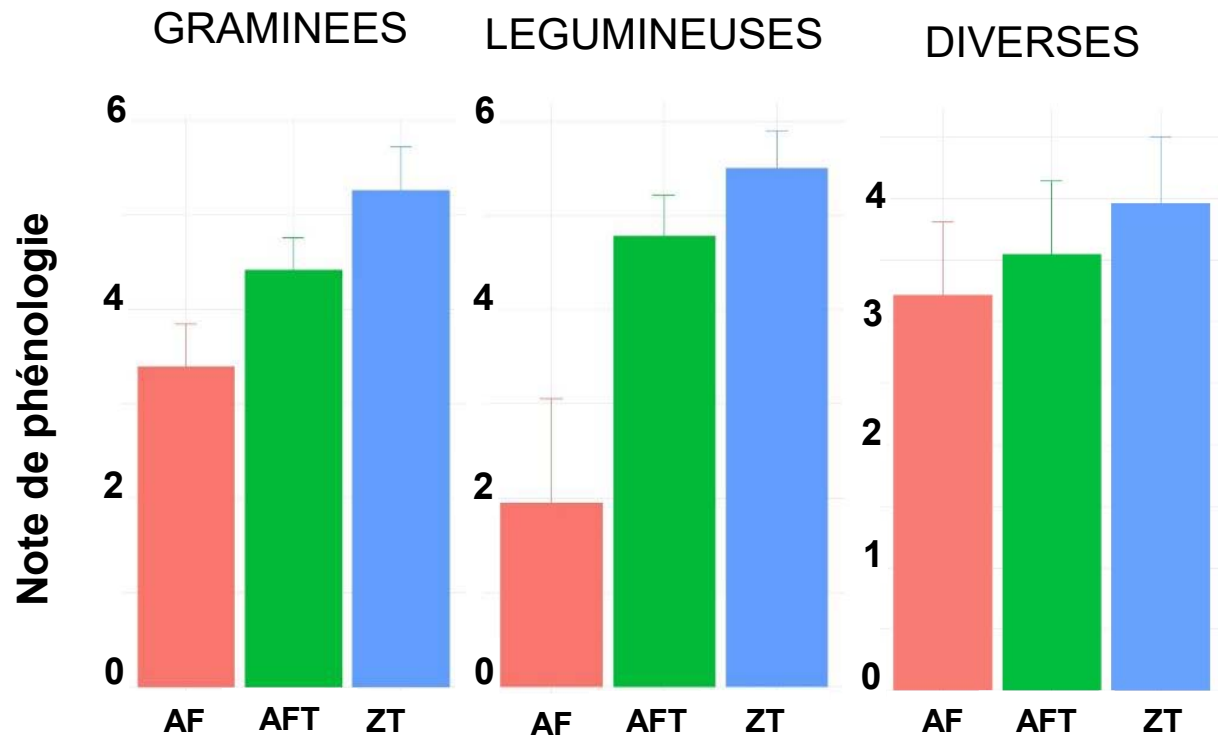
Sol sablo limoneuse
pH : 5,1
7,7 % MO en ZT
9,0% MO en AF



Têtards

PHENOLOGIE DE LA PRAIRIE

SUR LE RESEAU – EXEMPLE DE THEIX – PARCELLE LA VIGERALE



LEGEN

GRAMINEE
 1 : Tallage
 2 : Montai
 4 : Pleine

LEGUMIN
 1 : Tallage
 2 : Montai
 4 : Pleine

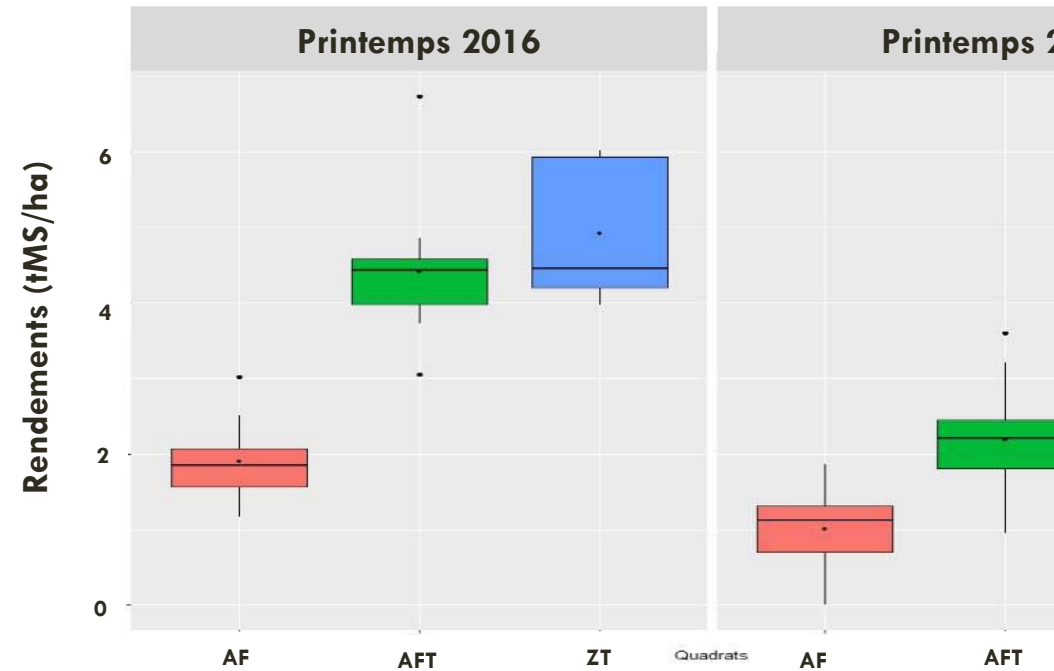
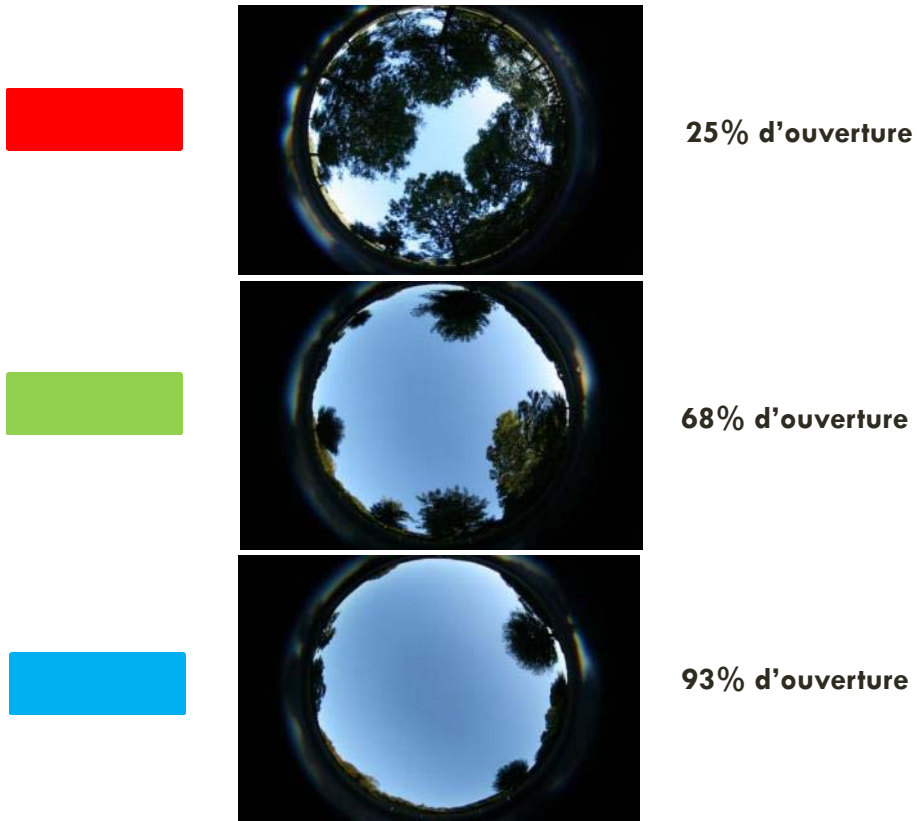
DIVERSE
 1 : Rosett
 2 : Bouton
 3 : Montai
 4 : Début

Exemple : phénologie prairie à la P2, en fonction de la gestion du houppier sur une prairie permanente à Theix (Camille Béral - AGROOF, 2017)

PRODUCTION PRAIRIALE

Quand la densité et la forme des houppier deviennent des facteurs limitants, une manière de réduire la baisse de rendement est d'intervenir sur la gestion des houppiers.

En 2016

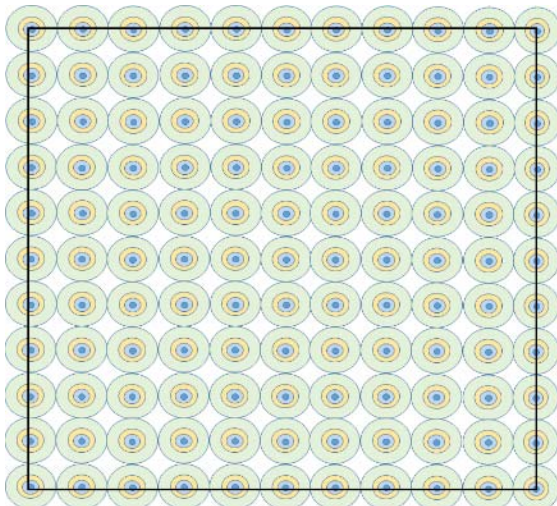


Exemple : production de biomasse en fonction de la gestion du houppier sur une prairie permanente à Theix (Camille Béral - AGROO 2017)

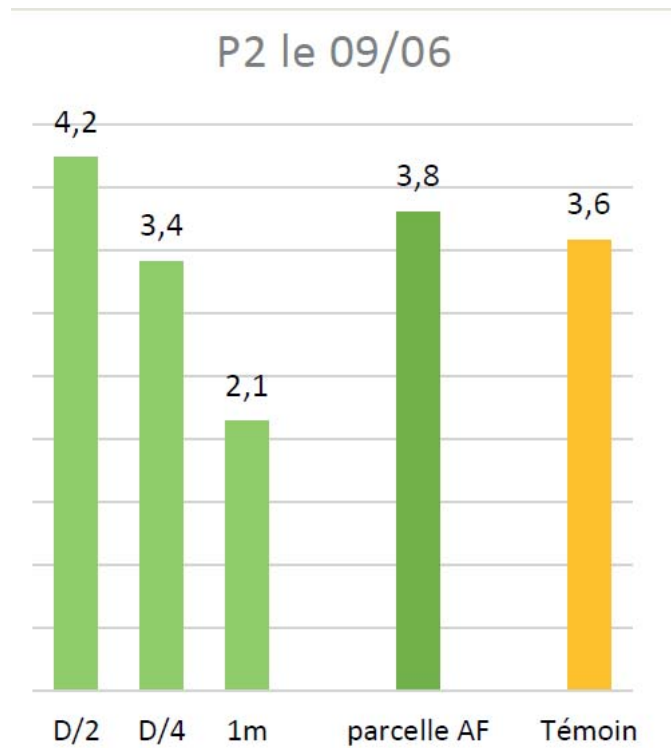
PRODUCTION PRAIRIALE



Exemple d'un pré-verger de pommiers dans l'Orne

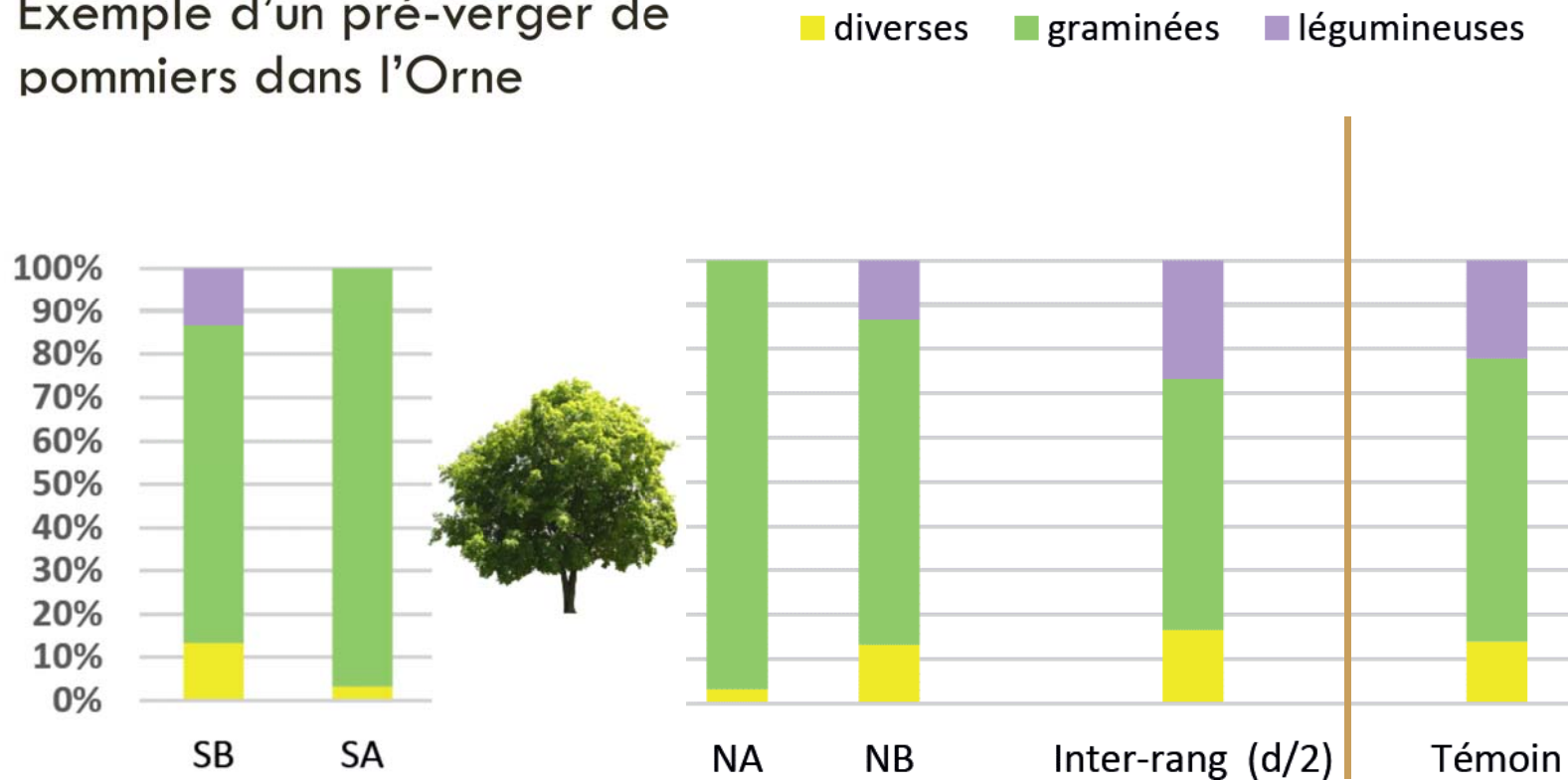


Imaginez une parcelle
agroforestière de 100 arbres/ha en
10mx10m



COMPOSITION BOTANIQUE

Exemple d'un pré-verger de pommiers dans l'Orne



Un effet sur les légumineuses

Effet distance pour les graminées :
la plupart des parcelles ont des graminées,
pas toutes.

BILAN



rendement



↳ A proximité de l'arbre

Un impact de la densité → ou plus spécifiquement du degré d'ombrage

phénologie



Un décalage phénologique fonction de la densité → ou plus spécifiquement du degré d'ombrage

valeur alimentaire



↗ Meilleure valeur nutritive notamment aux stades tardifs

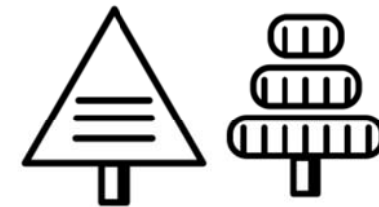
botanique



Moins de légumineuses à proximité arbres
Quelques espèces spécifiques
Des typologies différentes.



densité



Architecture / taille de

Conclusion et questions

Pistes de pratiques :

- Intérêt des parcelles agroforestières pour une utilisation plus tardive de ces surfaces.
- Souplesse (pâturage d'animaux avec des besoins plus élevés)

Limites :

- Une certaine variabilité d'un site à l'autre
- Lien difficile avec les variables environnementales : compétition lumineuse, fertilité des sols, compétition racinaire
- Poids d'autres facteurs (météo, pratiques) sur les performances observées.

Des questions restantes :

- Un raisonnement à l'échelle de ferme : Place des surfaces agroforestières, diversité d'aménagement, impact dans la ration.
- A l'échelle d'une parcelle : Quelles pratiques en agroforesterie pour améliorer les rendements ?





II – FONCTIONNEMENT DU SYSTÈME FOURRAGER



Enquêtes

➤ Réalisées sur l'ensemble des sites du réseau étudié → Résumés disponibles sur les « fiche

➤ Réalisées par l'AREFE en Lorraine → Mémoire de stage disponible

➤ Réalisées par AGROBIO Bretagne et CA d'Ille et Vilaine sur le territoire breton → *Rendu à venir*

Discussion en atelier 1



MICROCLIMAT ET BIEN ETRE

Ouverture

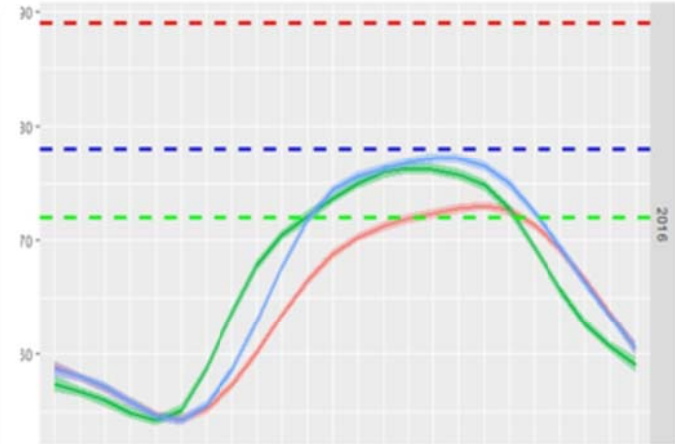
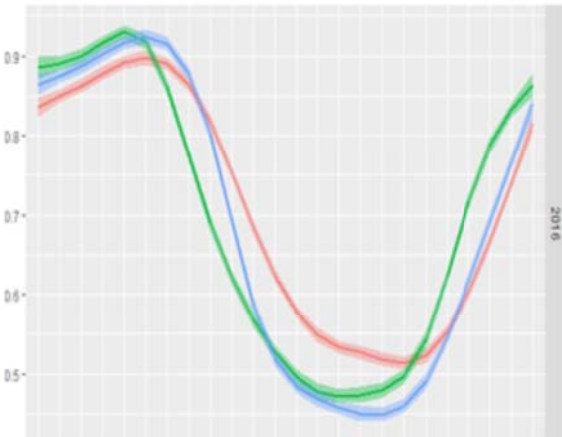
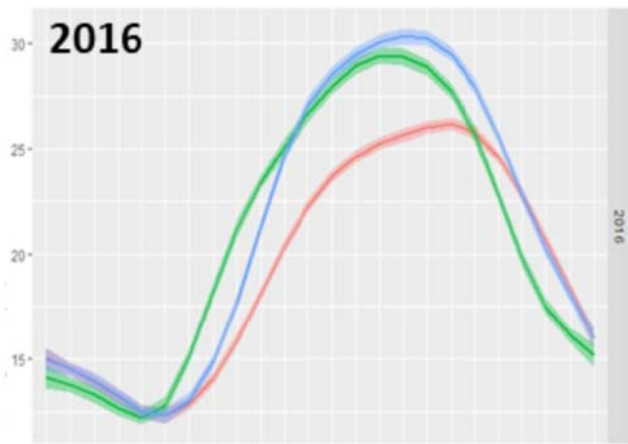
SUR L'EXEMPLE DE L'EPLEFPA BONNEFONT

Nom	DPTM	Essences	Date plantation	Espacements	Densité	Troupeau
LPA Bonnefont	Haute Loire	Noyers Noirs et Hybrides	1990	16 x 6m	104	OV 400

Sol sablo limoneuse
Structure stable sans risque
d'asphyxie
pH : 5,6
2,4 % MO en ZT
3,0% MO en AF



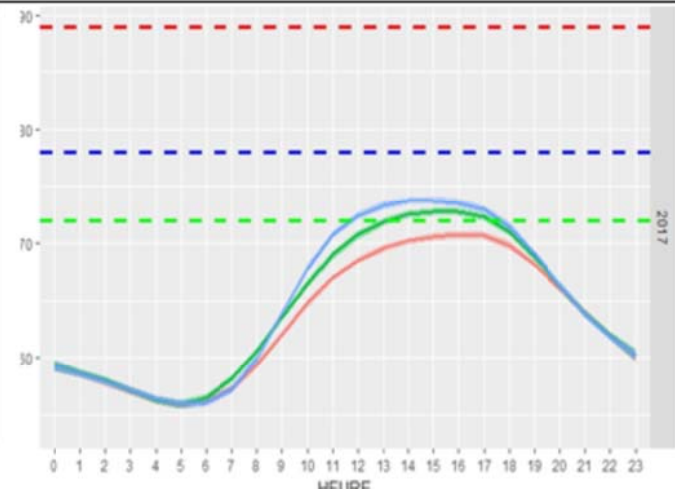
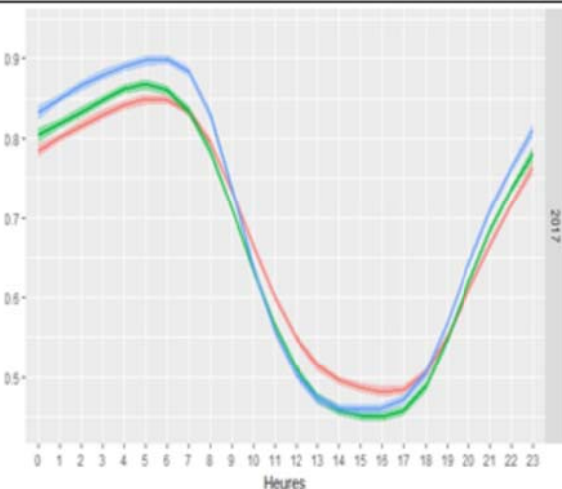
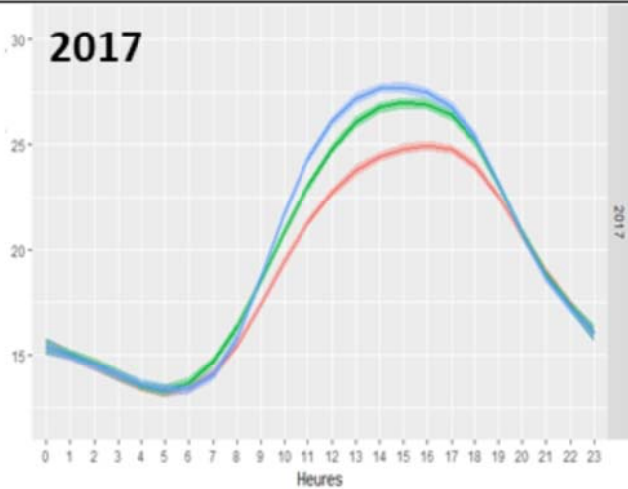
TEMPERATURE HUMIDITY INDEX (THI) - ETE



Stress élevé

Stress modéré

Stress léger



Stress élevé

Stress modéré

Stress léger

Sonde à 1

Sonde à l

Sonde té

Températures moyennes

Humidité relative

Température Humidity Index (THI)

Des expérimentations menées dans PARASOL

Observation simultanée de **15 brebis** sur chacune des parcelles étudiées.

QUOI ?

Relevé toutes les 5 minutes pour chaque individu :

- **La posture** (debout /couché)
- **L'activité** (mange/repos/rumine/autre)
- **La position par rapport à l'arbre** (sous houppier/sous arbre/zone nue/bergerie)
- **La position par rapport à l'ombre** (à l'ombre/ au soleil)

Brebis D M HO (Debout sous le houppier, à l'ombre)



Brebis C RE NO (couché, repos, zone nue, ombre)





Merci