

Repenser la place de l'arbre dans les élevages de ruminants



Béral C., Liagre F.,

Marin A., Ori D.

AGROOF SCOP

beral@agroof.net



AGROOF

- **SCOP** (ESUS)
- Spécialisée en agroforesterie depuis 2000
- 8 salariés associés
- **4 activités principales :**
 - recherche
 - ingénierie de projets
 - formations
 - édition de supports de communication



Agroforesterie ?

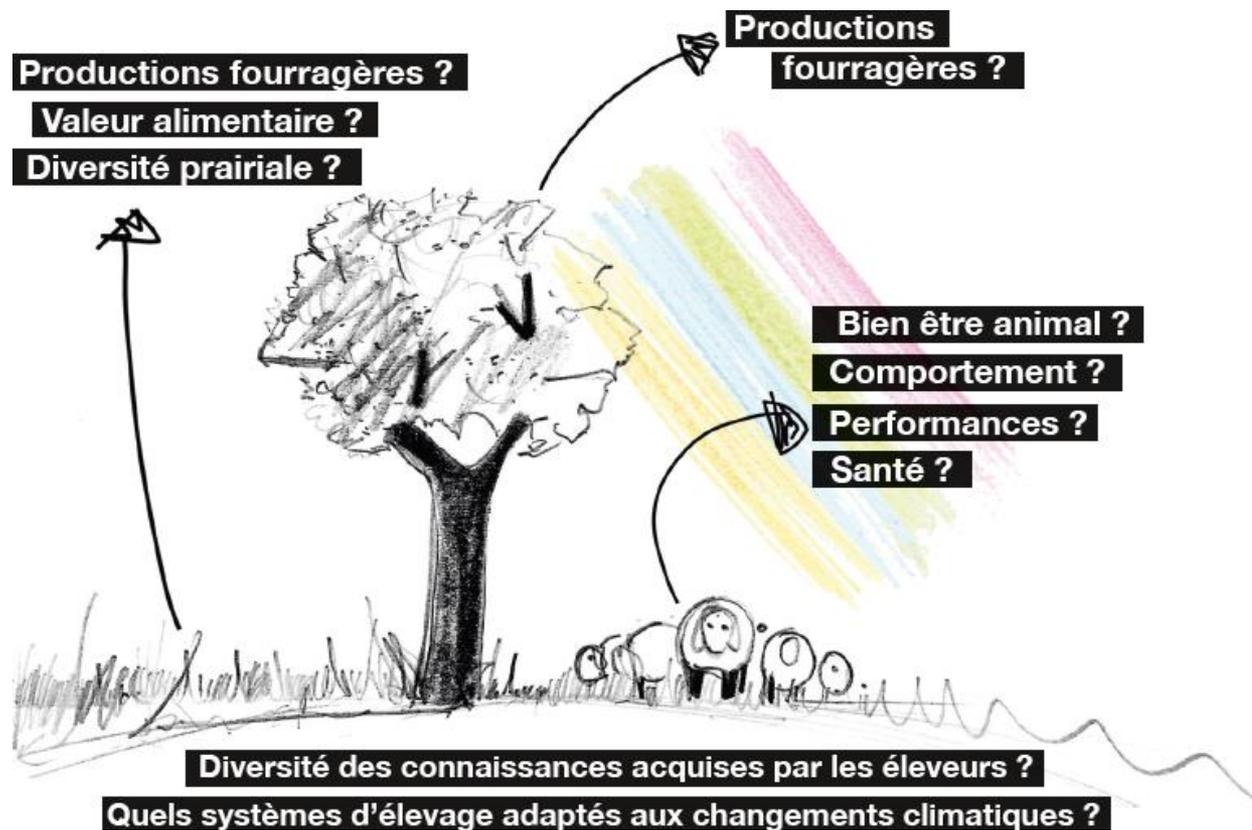
Association d'arbres et de cultures et/ou animaux sur une même surface

En bordure ou dans les parcelles

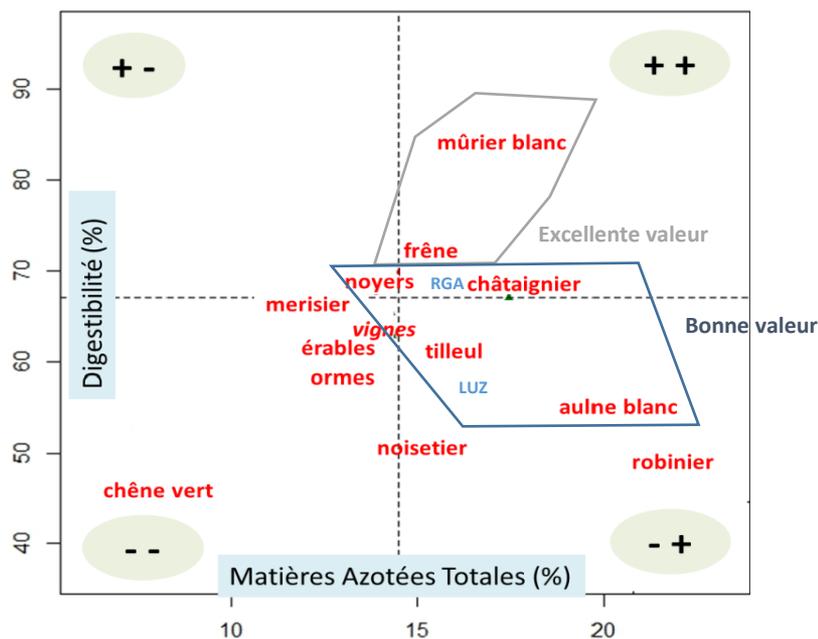
Une grande diversité et de nombreux potentiels !



Les projets PARASOL & ARBELE (2015 – 2018)

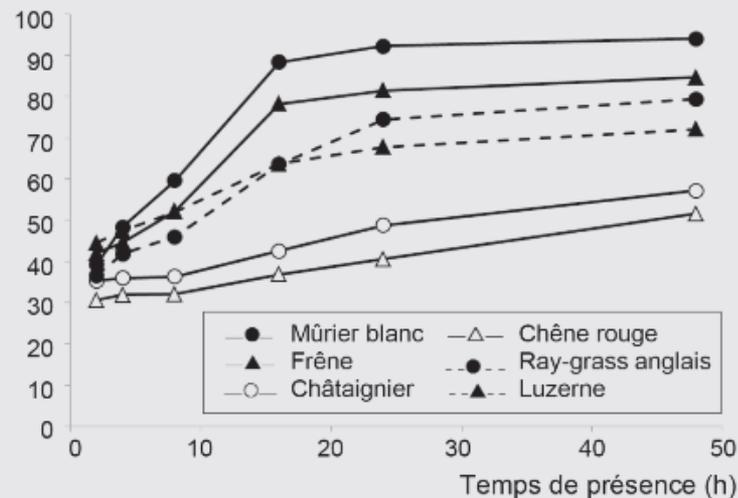


L'arbre fourrager

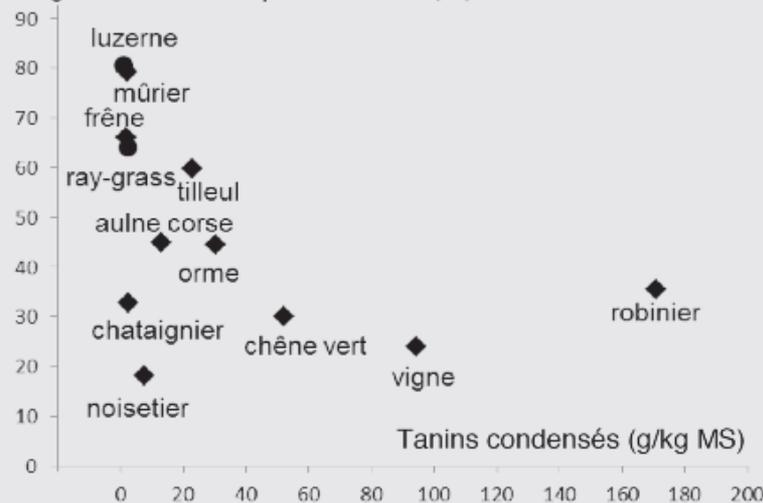


Emile et al., 2017
 Les arbres, une ressource fourragère au pâturage pour des bovins laitiers ?
 Fourrages (2017) 230, 155-160

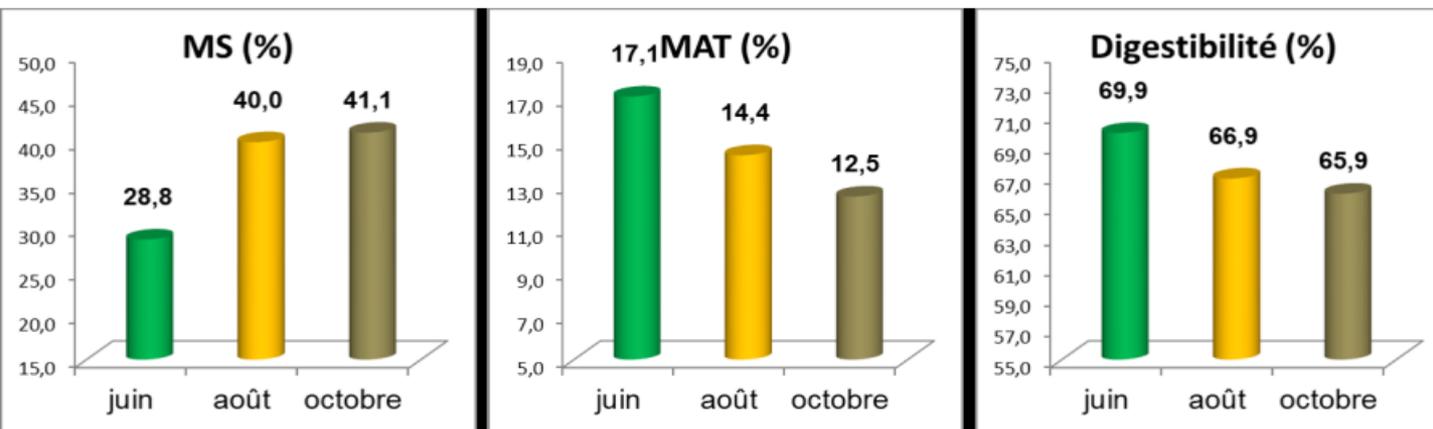
Disparition MS (%)



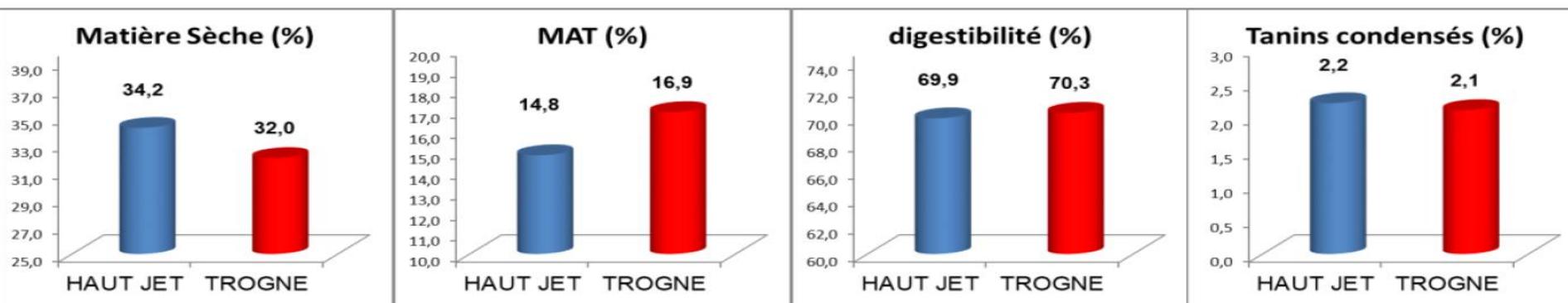
Dégradabilité théorique de l'azote (%)



L'arbre fourrager



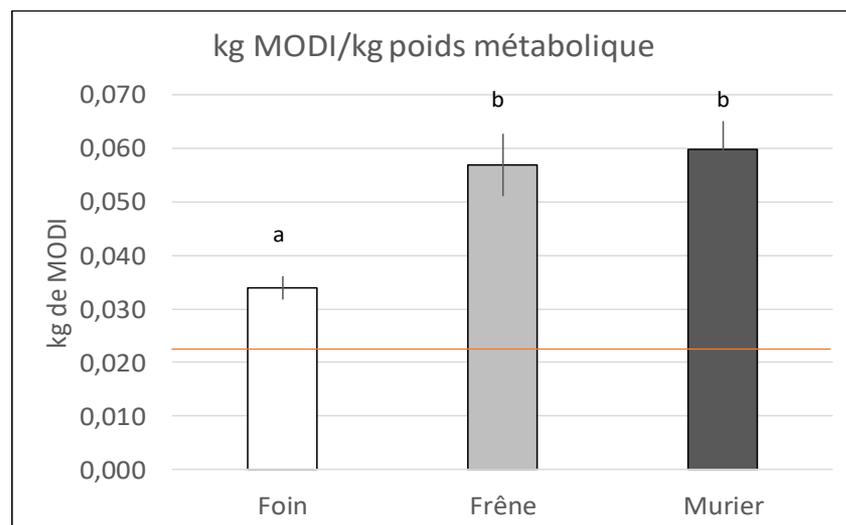
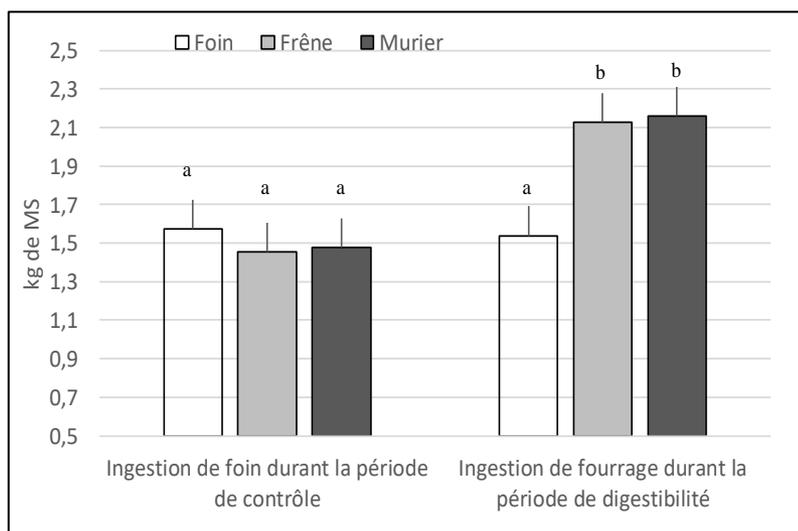
Emile et al., 2017



L'arbre fourrager : Murier et frêne

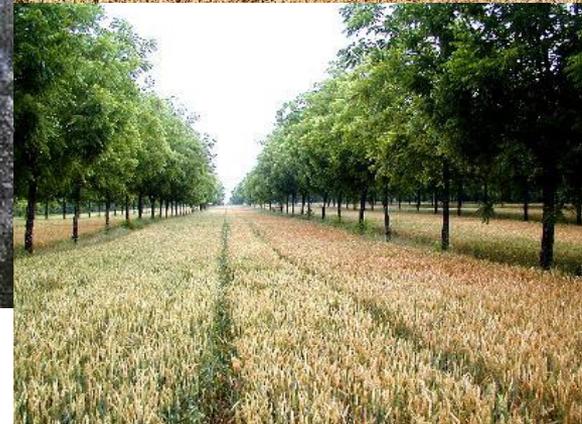
- ❖ Quantités ingérées de feuilles majorées de 45% par rapport au foin
- ❖ Niveaux de matière organique digestible ingérée très élevés, comparables voire supérieurs aux espèces fourragères les plus performantes.

Ces ressources pourraient être utilisées pour les animaux les plus productifs.



Bernard et al., 2020. Mesures d'ingestion et de digestibilité *in vivo* de feuilles de deux essences d'arbres, le frêne commun (*Fraxinus excelsior*) et le murier blanc (*Morus alba*). Fourrages 242.

Elagage et émondage



Des houppiers récoltés manuellement ou par émondage mécanisé

Liagre et al., 2020

Tables fourragères



Expérimentation du projet AGROSYL – CA Ariège
Crédit : Agroof



Expérimentation menée par l'Organical Research Center – Ferme de Wakelyns-Suffolk (Crédit : J.Smith)



Liagre et al., 2020



Trognés



Expérimentation OASYS – INRAE Lusignan (Crédit AGROOF)

Alignements trognés hautes et basses (Crédit : D. Mansion)



Liagre et al., 2020

Tables fourragères de trognes



Table fourragère de trognes de mûriers blancs dans le Gard (Crédit : AGROOF)

Liagre et al., 2020

Haies fourragères



Vignes sur treillis



Vignes et saules têtards



Bosquet fourrager

Liagre et al., 2020

Encore de nombreuses questions...

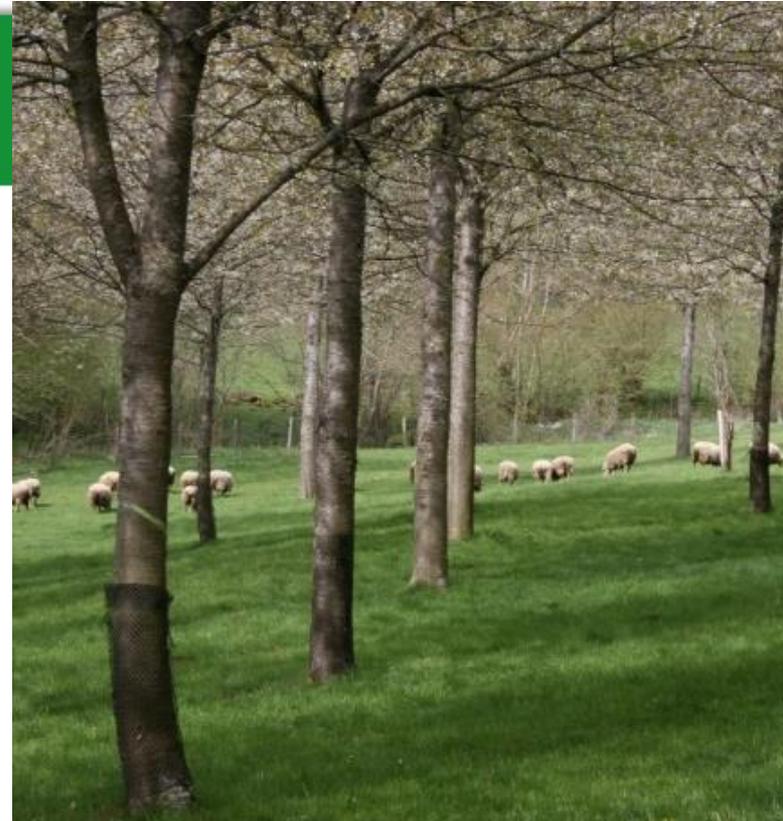
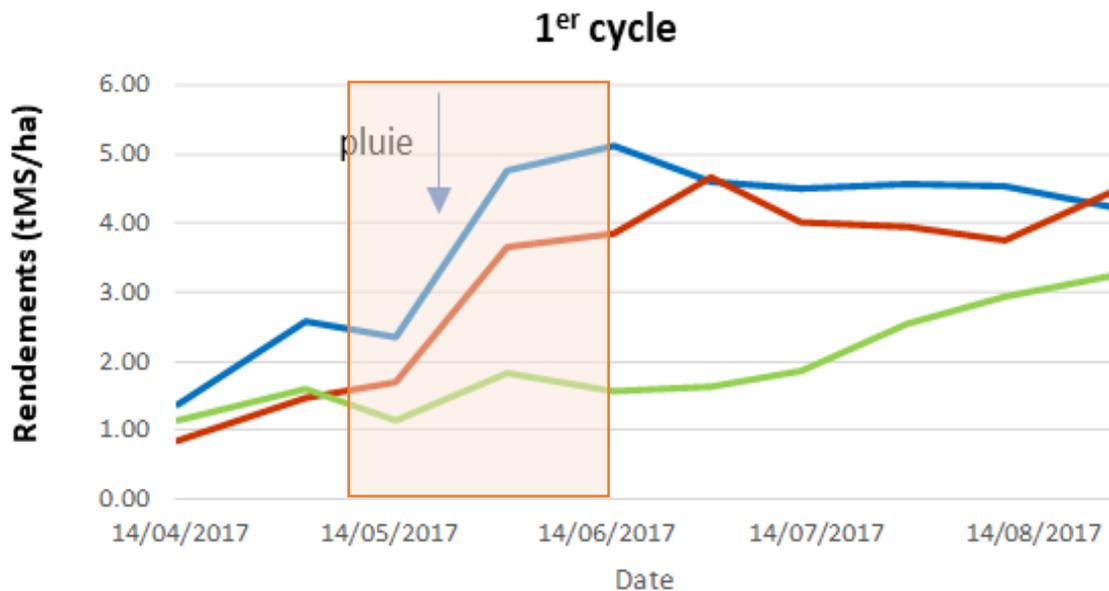
- **Valeur alimentaire** : Inclure les jeunes tiges ou brindilles.
- **Productivité des aménagements** : En fonction des espèces d'arbres, leur âge, le contexte pédoclimatique et le mode de gestion
→ Besoin de tables de production
- **Acceptabilité par les animaux et intégration dans les rations** en fonction des périodes et besoins des animaux.
- **Itinéraires de production** : Faisabilité technico-économique



Impacts sur la production fourragère herbacée

Coupe « classique » de premier cycle

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



Parcelle de Lamartine (crédit photo : AGROOF SC)



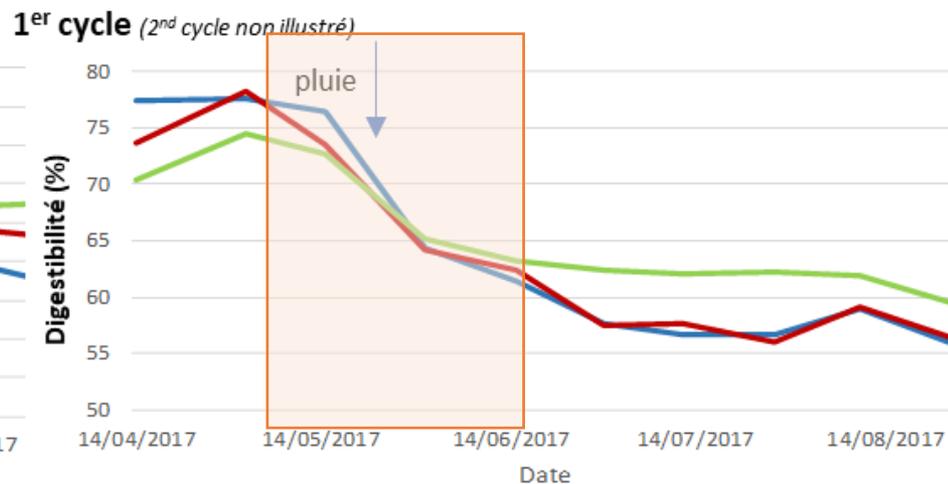
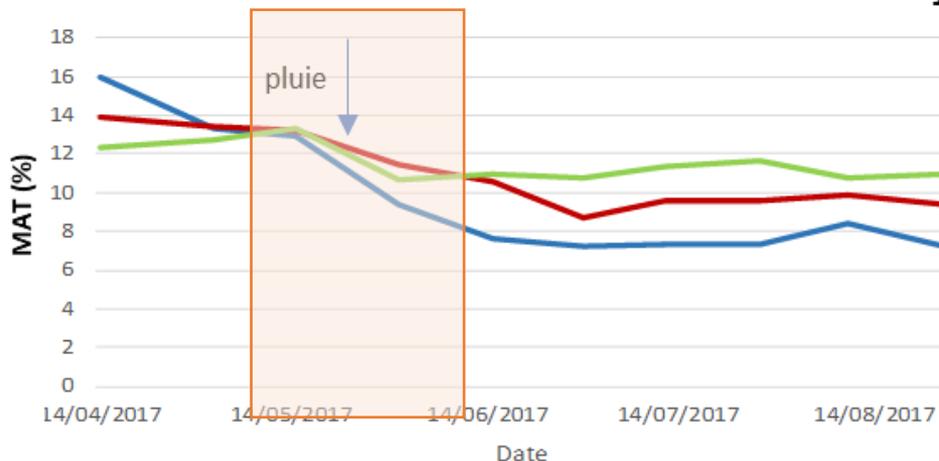
Site de Lamartine avec ces différentes modalités (crédit photo : AGROOF SC)

(Donato et al., 2018)

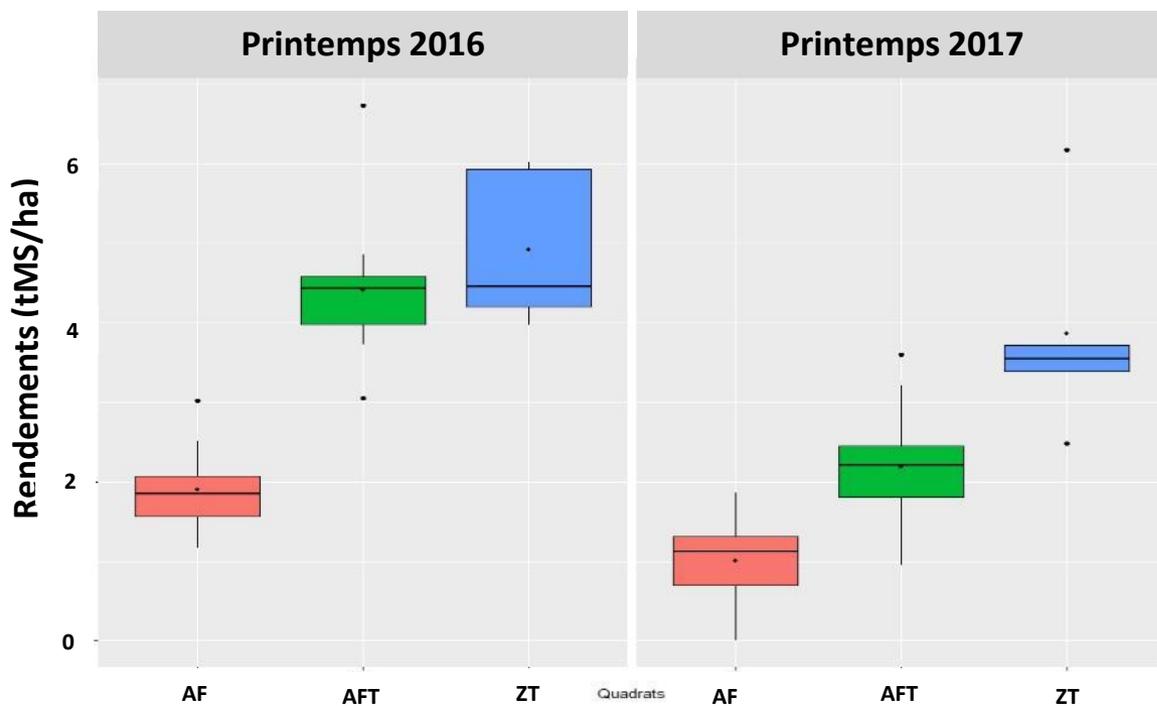
Impacts sur la production fourragère herbacée

Coupe « classique » de premier cycle

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



Impacts sur la production fourragère herbacée



**AF : Agroforesterie
Haut-jet (104
arbres/ha)
25% d'ouverture**



**AFT : Agroforesterie
Têtards (104
arbres/ha)
68% d'ouverture**



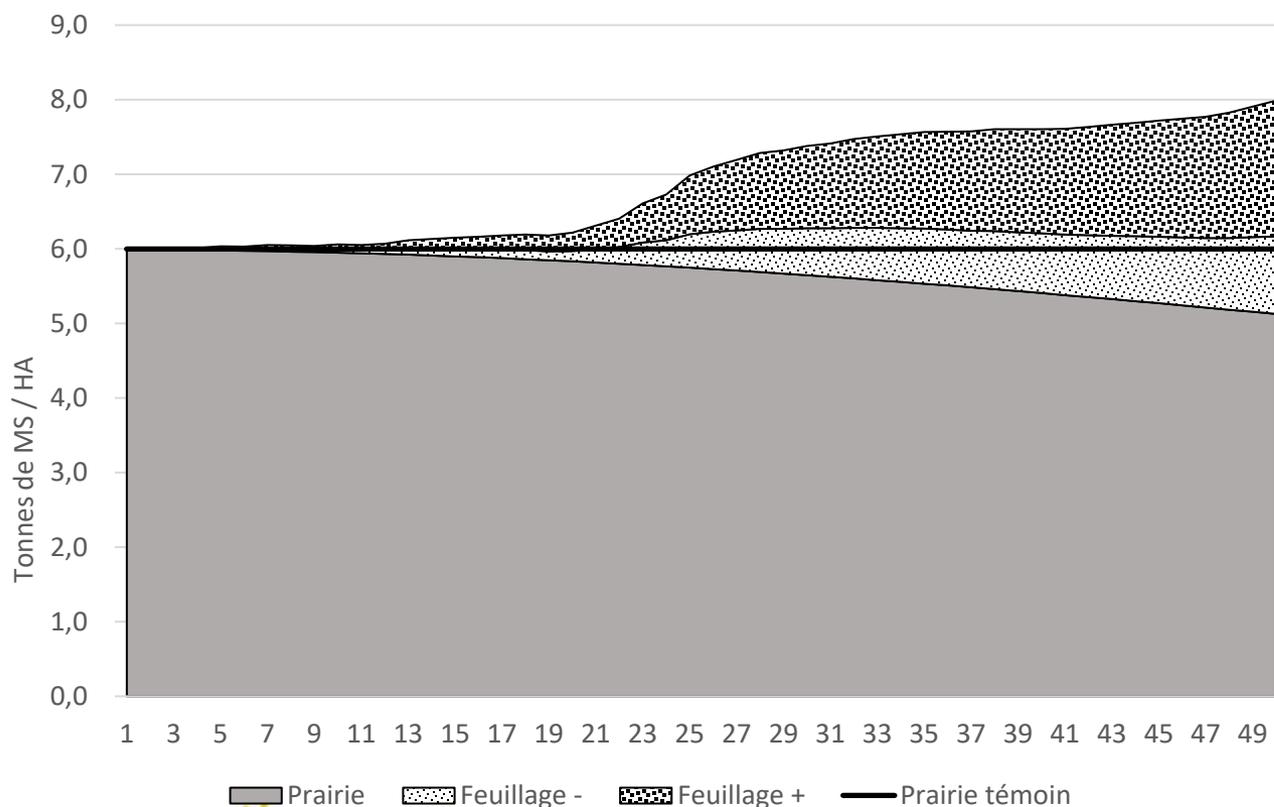
**ZT : Témoin
93% d'ouverture**

Exemple : production de biomasse en fonction de la gestion du houpier sur une prairie permanente à Theix (parcelle La Vigérale)

Hypothèse de productivité fourragère globale

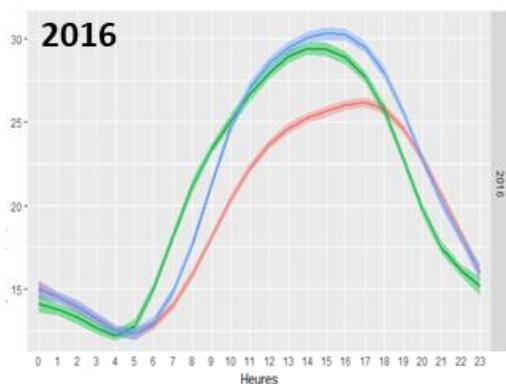
Production fourragère totale d'une parcelle agroforestière de 50 frênes têtards par hectare, sur 50 ans, en comparaison avec la production d'une prairie pure sans arbre.

Simulation réalisée avec le modèle LERSAFE à partir de sites pilotes suivis par l'INRAE.

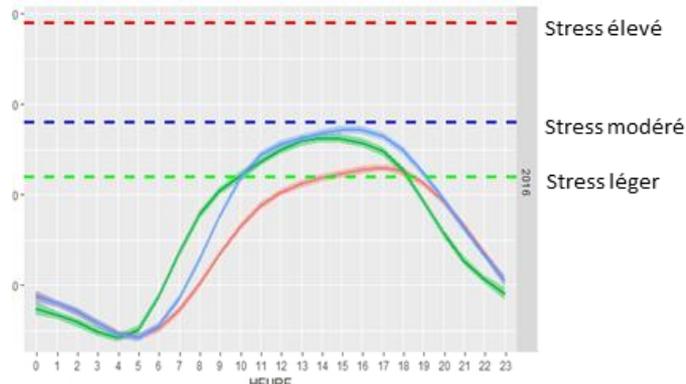


Un impact positif sur le bien-être animal

Les arbres tamponnent les excès climatiques (-3 °C à -6°C en agroforesterie en période caniculaire)



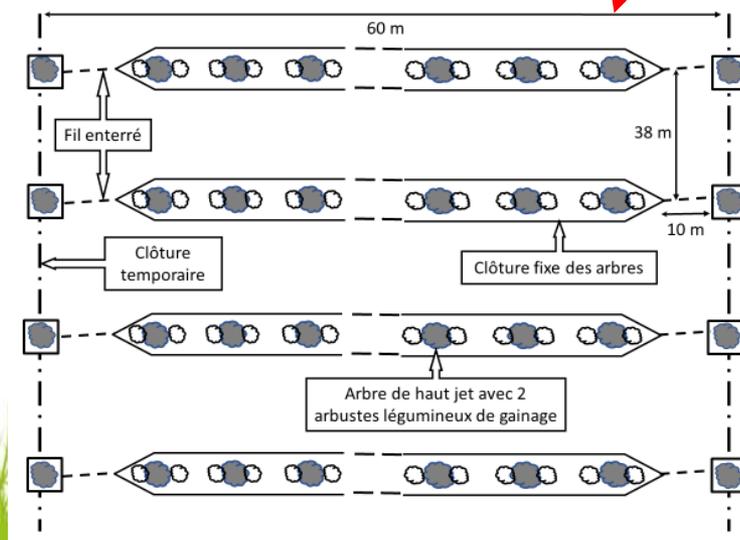
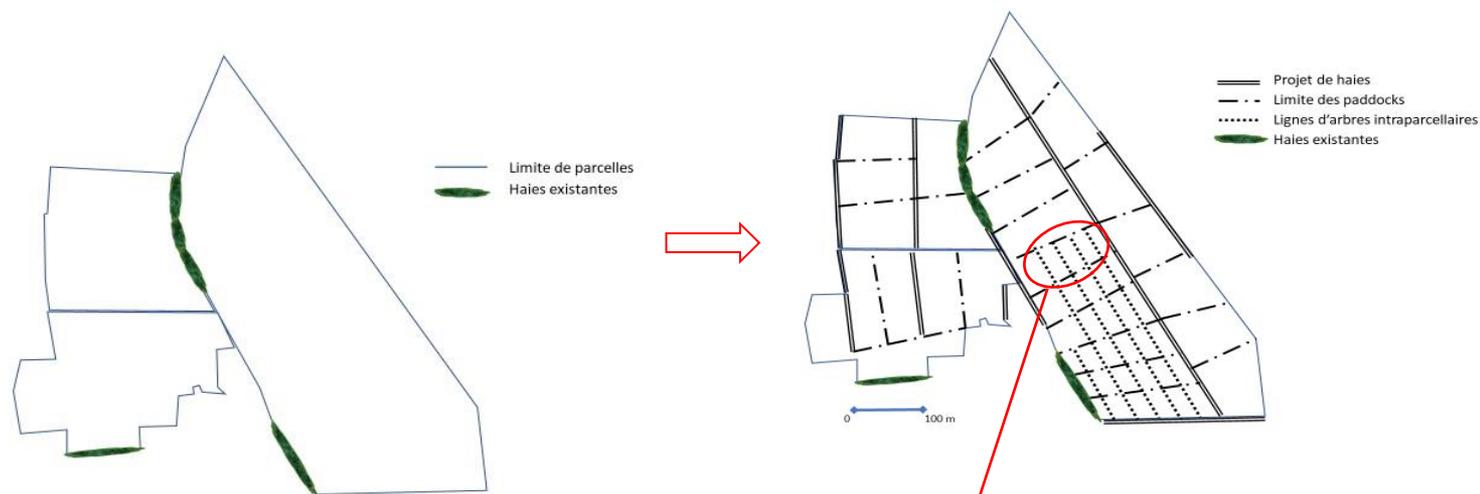
Températures moyennes



Température Humidity Index (THI)

Mesures de microclimat et calcul du THI sur l'exemple du site de Bonnefont (Haute-Loire)

Agroforesterie et pâturage tournant dynamique



En résumé...

- Un potentiel intéressant des surfaces agroforestières à des périodes tardives et pouvant répondre aux besoins d'animaux à forte demande
- A l'échelle de l'exploitation : Raisonner les surfaces nécessaires à des objectifs de production précis (quantité de fourrage arboré, calendrier de pâturage).
- L'agroforesterie a le potentiel d'aider l'éleveur à piloter la disponibilité en quantité et qualité du fourrage, favoriser le bien-être des animaux et renforcer l'indépendance de son exploitation.



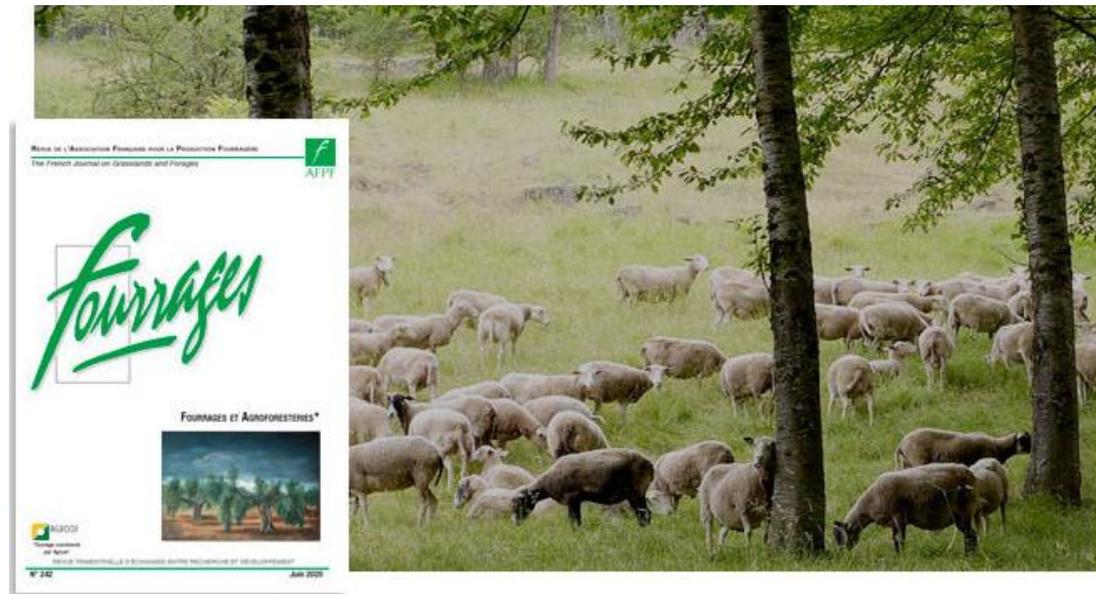
Pour en savoir plus...

- Revue Fourrages

<https://agroboutique.com/agroecologie-catalogue/100-fourrages-et-agroforesteries.html>

- Site PARASOL & Rapport final

<https://parasol.projet-agroforesterie.net/>





Merci

Références

- Béral C. & Moreau J.C., (2020). “La présence d’arbres intraparcellaires affecte-t-elle la productivité des prairies permanentes en climat tempéré.”. Fourrages, 242, 9-18.
- Béral C., Andueza D., Ginane C., Bernard M., Liagre F., Girardin N., Emile J-C., Novak S., Grandgirard D., Deiss V., Bizeray D., Moreau J-C., Pottier E., Thiery M., Rocher A. (2018). Agroforesterie en système d’élevage ovin : étude de son potentiel dans le cadre de l’adaptation au changement climatique. Rapport final du projet de recherche PARASOL dans le cadre de l’AAP REACTIF ADEME. 158p
- Bernard M., Ginane C., Deiss V., Emile J.C., Novak S., (2020). « Ingestion volontaire et digestibilité in vivo de feuilles de deux essences d’arbres, le frêne commun (*Fraxinus excelsior*) et le mûrier blanc (*Morus alba*) ». Fourrages, 242, 55-59.
- Emile, J. C., Barre, P., Delagarde, R., Niderkorn, V., and Novak, S. (2017). "Les arbres, une ressource fourragère au pâturage pour des bovins laitiers ?" Fourrages, 230, 155-160.
- Liagre F., Marin A., Ori D., (2020). « Exemples d’aménagements ligneux pour une production fourragère. ». Fourrages, 242, 79-86.