

MARS 12-14

LES JOURNÉES DE PRINTEMPS

**ESA D'ANGERS,
55 RUE RABELAIS**



Association Francophone pour
les Prairies et les Fourrages



**Réponse à
l'irrigation des
cultures
fourragères**

Président(e) de session



Association Francophone pour
les Prairies et les Fourrages

MARS
12-14

**LES
JOURNÉES
DE
PRINTEMPS**

**ESA D'ANGERS,
55 RUE RABELAIS**

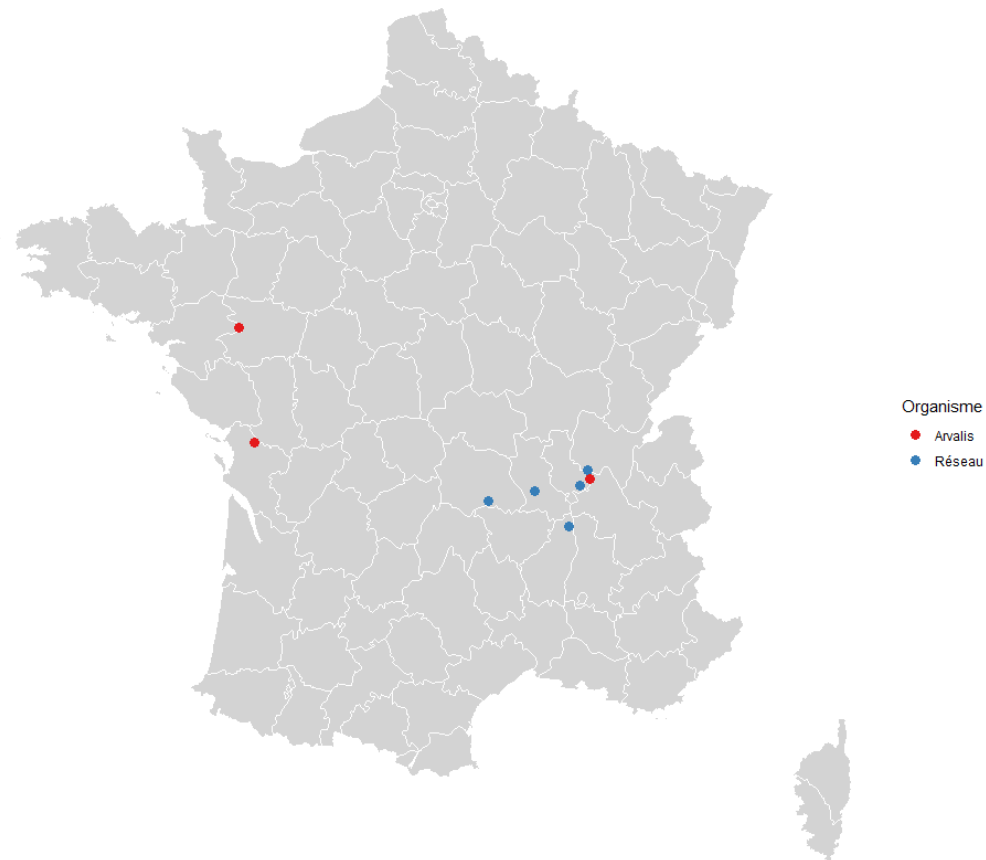
Réponse à l'irrigation des cultures fourragères

Pierre Larsonneau



Présentation du réseau d'essai 2021/2022/2023

- 5 exploitations en Auvergne-Rhône-Alpes
- 3 Stations Arvalis
- Objectifs
 - Mesurer quantitativement la réponse à l'eau des fourrages
 - Etudier l'incidence de l'irrigation sur la qualité des fourrages

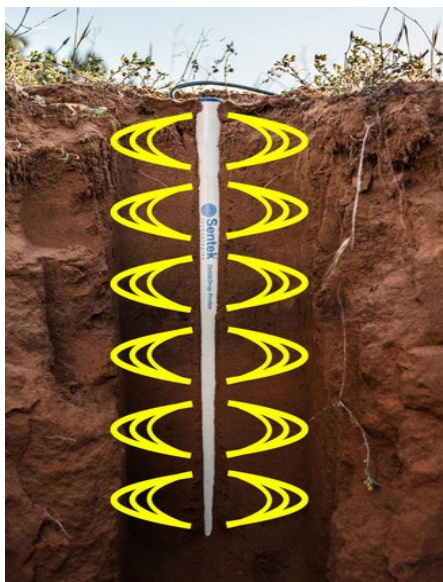


Protocole expérimental

- Dispositif en blocs
- 4 régimes hydriques
 - Bien irrigué (ETM) – piloté via les sondes tensiométriques
 - Irrigué + (130% ETM)
 - Stressé (50% ETM)
 - Pluvial (non irrigué)
 - Piloté (irrigation après la fauche uniquement) *
- Plusieurs espèces fourragères mises en place (luzerne, RGH, RGA, fétuque, PME)



Sondes utilisées



- **Sondes capacitives**

- Mesure de la permittivité diélectrique du sol
- Estime la quantité d'eau contenue dans le sol
- Les valeurs sont à calibrer en fonction du sol
- Sur chaque modalité



- **Tensiomètres**

- Mesure un potentiel hydrique matriciel en kPa
- Mesure la force que va devoir exercer la racine pour extraire l'eau du sol
- Sur la modalité ETM

Mesures effectuées

- Sol

- Analyse de terre (granulométrie, pH_{eau}, CEC, P₂O₅ Olsen, K₂O, CaO, MgO)
- Profils tensiométriques sur ETM
- Profils hydriques sur toutes les modalités
- Densité apparente



- Plante

- Rendement à chaque fauche
- Composition chimique – valeur alimentaire
- Stade atteint à la coupe



Efficienne de l'eau / INN

$$iWUE = \frac{\text{Biomasse syst. irrig.} - \text{Biomasse syst. sec}}{\text{Quantité d'eau d'irrigation}}$$

→ kg MS/ha/mm

→ Gain de biomasse par mm d'eau d'irrigation

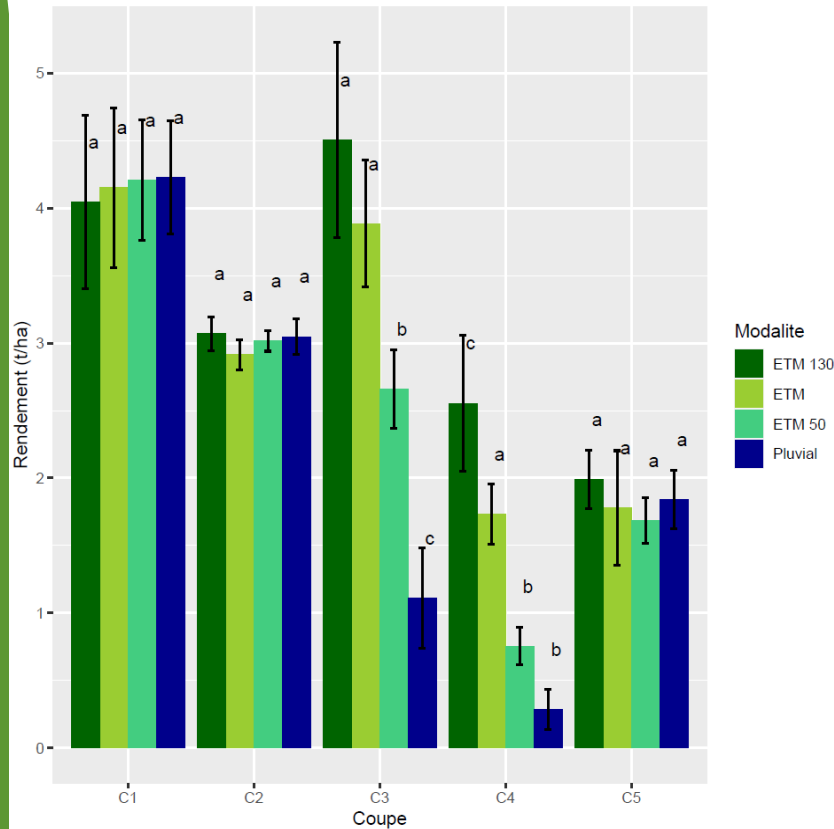
$$INN = \frac{\%N}{\%N_c}$$

$$\rightarrow \%N_{\text{Luzerne}} = 4.8 \times DM^{-0.32}$$

$$\rightarrow \%N_{\text{Graminée}} = 4.073 \times DM^{-0.38}$$

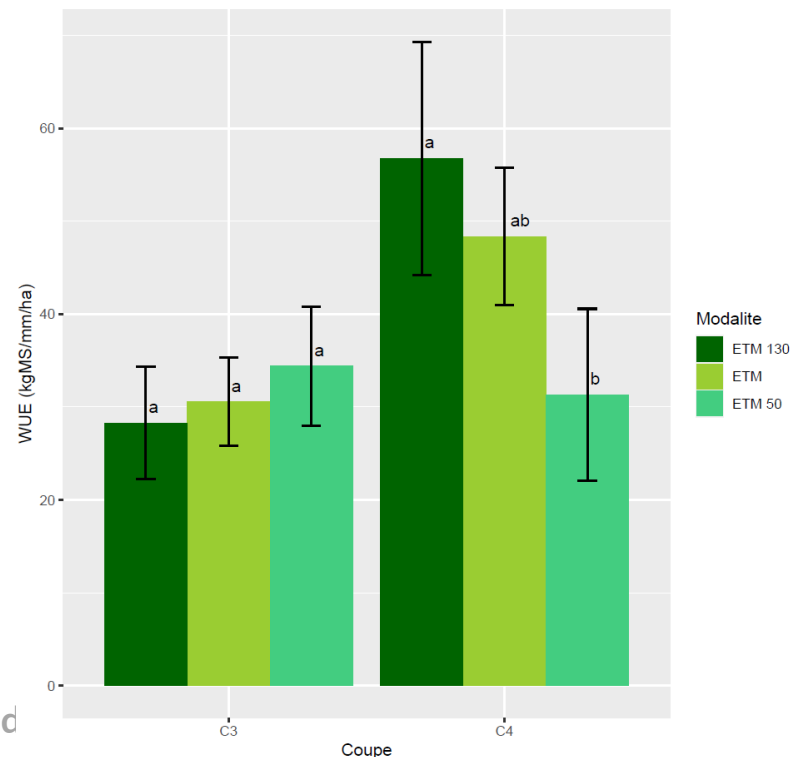
Résultats – rendements

Rendement de Luzerne sur les parcelles de La jaillière



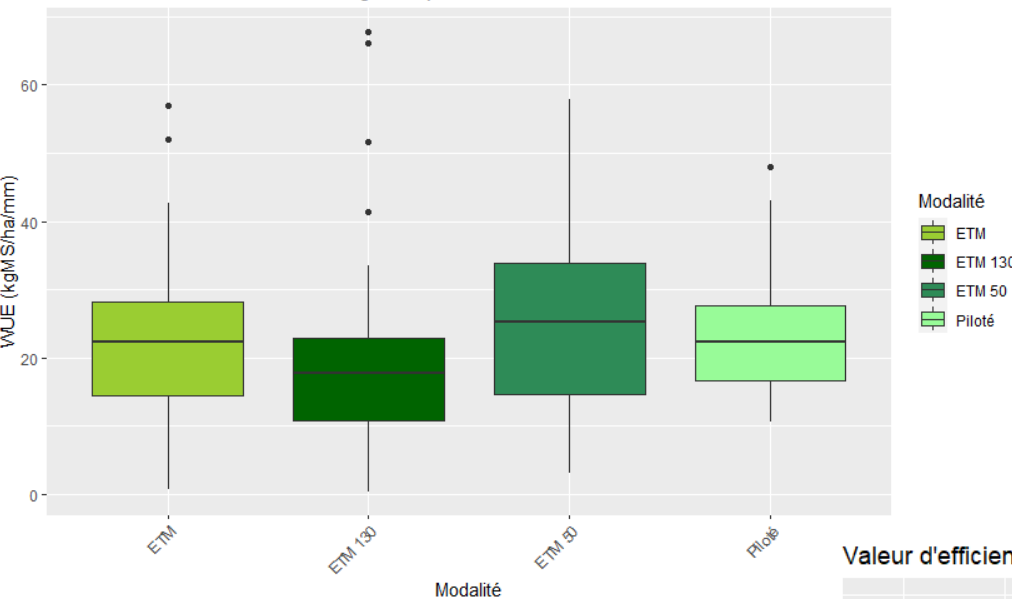
- Analyse des rendements et des efficiences de l'eau d'irrigation par coupe

Efficience de l'eau de Luzerne sur les parcelles de La jaillière



Résultats – efficacité de l'irrigation

Valeur d'efficacité de l'eau d'irrigation pour la luzerne

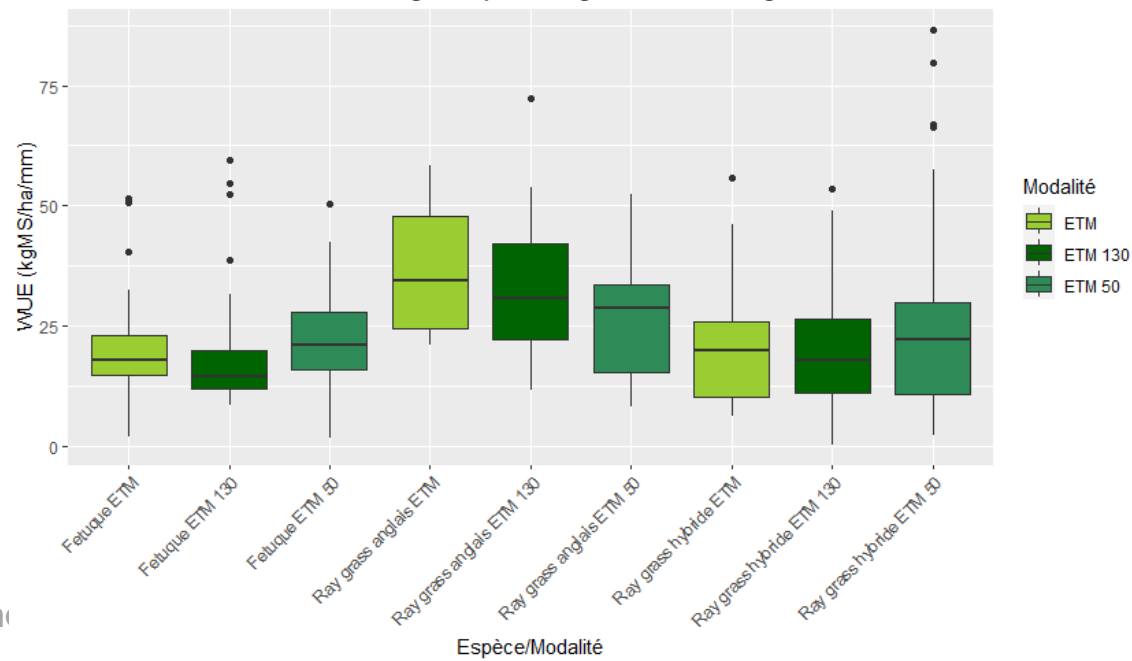


- Médiane de l'efficacité de l'eau d'irrigation de la luzerne à 22 kg MS/ha/mm

- Médiane RGH : 19 kg MS/ha/mm
- Médiane RGA : 29 kg MS/ha/mm
- Médiane fétuque : 18 kg MS/ha/mm

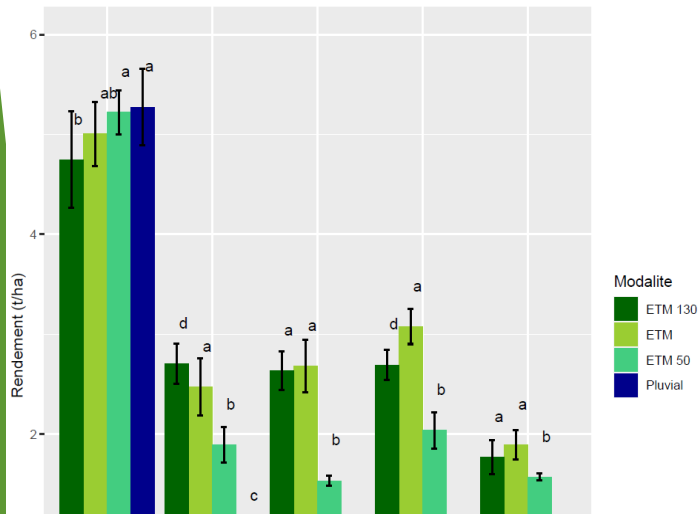
⚠ Un seul site et une seule année ⚠

Valeur d'efficacité de l'eau d'irrigation pour les graminées fourragères

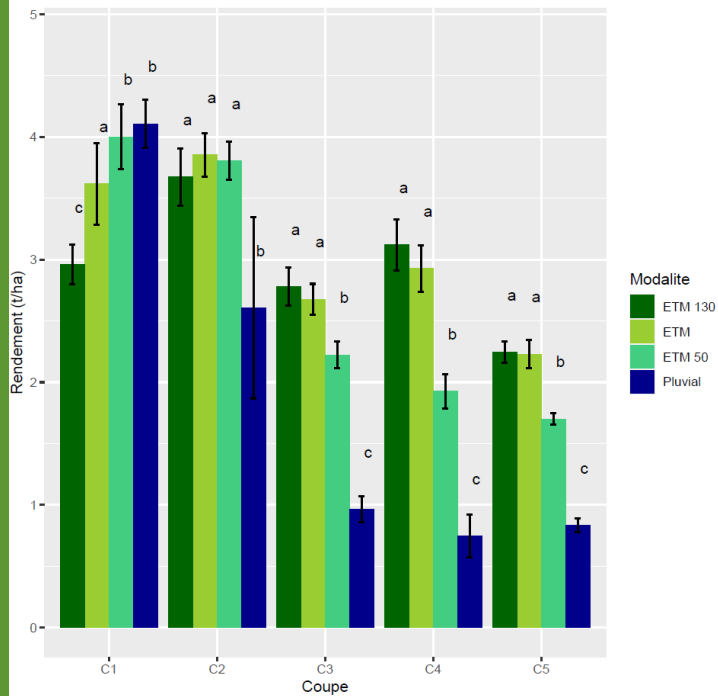


Résultats – impact irrigation

Rendement de Fétuque sur les parcelles de Pusignan



Rendement de Luzerne sur les parcelles de Pusignan



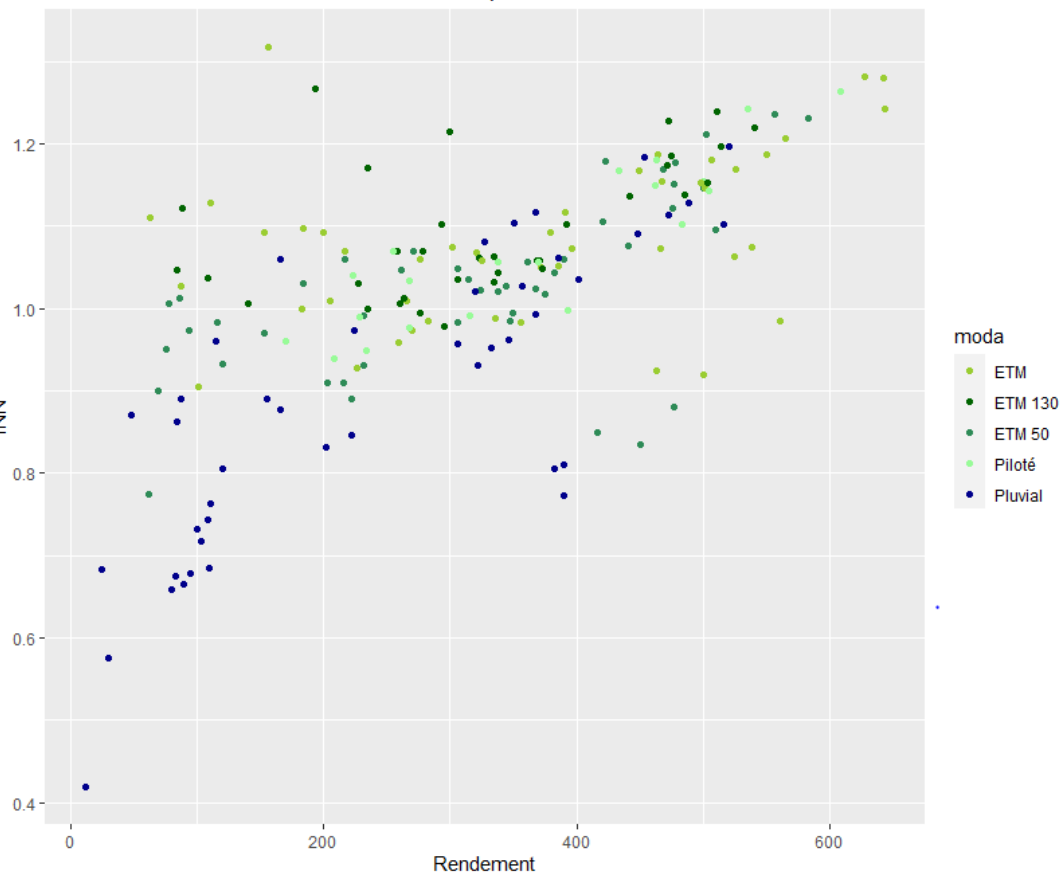
- Une baisse de rendement est observée sur les modalités les plus irriguées la saison précédente

→ Diminution du nombre de pied de luzerne

→ INN de la fétuque à ETM 130 plus faible que pour les autres modalités

Résultats – nutrition azotée

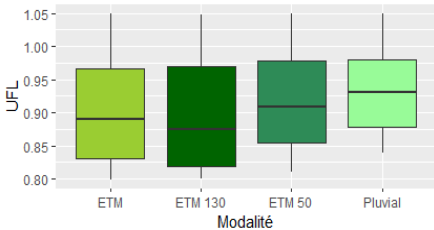
Valeur de l'INN en fonction du rendement pour la luzerne



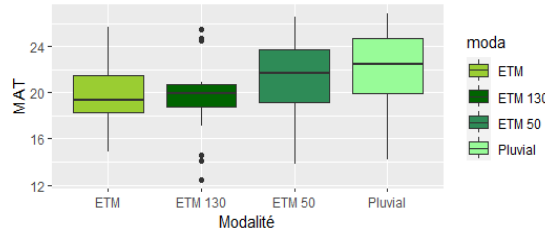
- L'INN est plus faible pour les modalités non-irriguées
- Le stress hydrique semble limiter la nutrition azotée

Résultats – valeur alimentaire

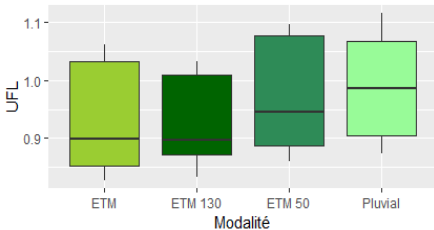
Boxplot des UFL de la fétuque



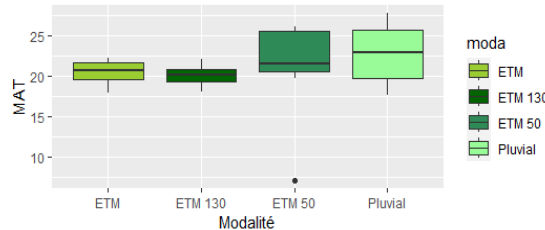
Boxplot des MAT de la fétuque



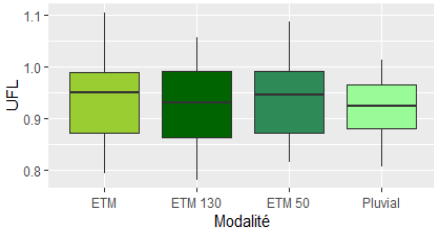
Boxplot des UFL du raygrass anglais



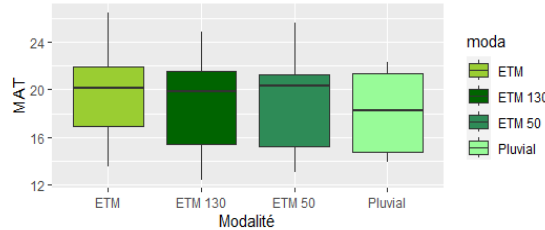
Boxplot des MAT du raygrass anglais



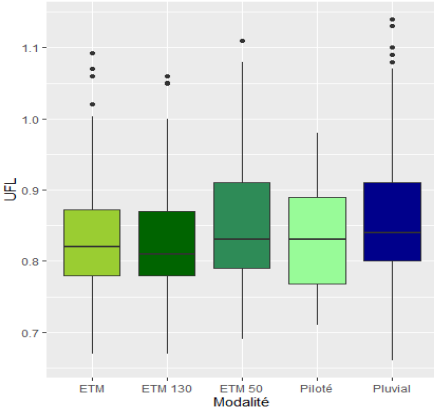
Boxplot des UFL du raygrass hybride



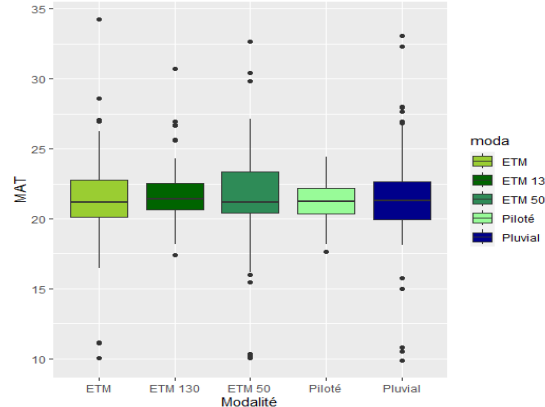
Boxplot des MAT du raygrass hybride



Boxplot des UFL de la luzerne



Boxplot des MAT de la luzerne



- Impact significatif de la modalité sur la MAT pour toutes les espèces,
- Impact significatif de la modalité sur l'UFL de la fétuque uniquement
- Impact faible de la modalité d'irrigation

Suite du travail

- Calibration des sondes capacitatives pour voir la consommation d'eau à postériori
- Encore un an d'essai sur les plateformes Arvalis !
- Synthèse pluriannuelle rendement, valeur alimentaire
- Analyse de l'efficience de l'eau (impact des facteurs climatiques, de la durée de repousse etc.)

Merci de votre attention

