

# Quels services écosystémiques pour les associations graminées-légumineuses?



INRA, UR3P3F - Le Chêne – RD 150 CS 80006 - 86600 Lusignan

## Un constat : Transfert d'azote entre plantes

La plupart des légumineuses sont capables de convertir l'azote atmosphérique en azote minéral utilisable par les plantes pour subvenir à leurs besoins grâce à l'existence de nodules sur les racines qui contiennent une bactérie du genre *Rhizobium*. Des expérimentations ont mis en évidence que l'azote fixé dépend des espèces de légumineuses et peut profiter plus ou moins aux graminées afin d'augmenter leurs rendements et limiter ainsi les apports d'engrais minéraux.

### L'essai:

Deux systèmes contrastés pour leur dynamique de l'azote:

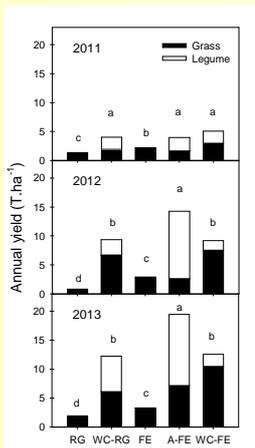
Luzerne – Fétuque (Luz-Fet)

Trèfle blanc – Ray grass anglais (TB-RG)



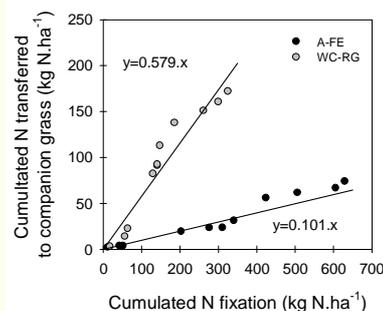
Parcelles 3m\*1.25m  
+Contrôles de graminées pures

### Résultats:



Amélioration des rendements par rapport à une prairie peu fertilisée

Rendement et qualité des graminées associées toujours supérieurs ou égaux aux graminées pures



On constate une fixation de l'azote plus importante chez la luzerne mais un relargage plus important chez le trèfle

## De nouvelles questions: Diversité Légumineuses

De par leur diversité (espèces, type d'enracinement, présence de tanins, litière plus ou moins dégradabile...), l'introduction des légumineuses dans les systèmes prairiaux amènent à se poser des questions sur les différents services écosystémiques qu'elles peuvent rendre. Cette diversité peut avoir un impact sur le stockage du carbone, la faune du sol, la pollution en nitrate, l'émission de gaz à effet de serre.

L'expérimentation diversité légumineuse a été mise en place afin d'étudier l'effet du choix de l'espèce légumineuse dans des associations prairiales à base de fétuque sur trois services (la production de fourrages, le stockage du carbone, le maintien de la fertilité du sol) et un dys-service (les émissions de gaz à effet de serre).

### Production de fourrage



Des récoltes au champ sont réalisées sur toutes les parcelles pour déterminer des rendements

### Economie de fertilisants azotés?



Tris et séparations des espèces pour déterminer leur proportion dans les mélanges

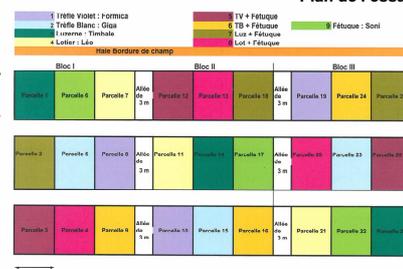
### Dispositif et mesures



Vue de l'essai

Essai : Diversité Légumineuses

Plan de l'essai



### Emission de gaz à effet de serre?

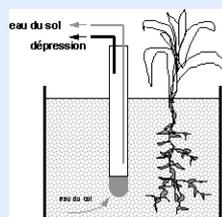


Enceinte de respiration

### Pollution des eaux?



Bougies poreuses pour la récupération et l'analyse de l'eau du sol



Principe de fonctionnement d'une bougie poreuse



L'eau du sol est analysée pour doser le carbone et l'azote organiques dissous (COD, NOD)



Suivi de l'humidité du sol à l'aide d'une sonde à neutron

### Séquestration du C dans la matière organique du sol?



Des carottes de sol ont été prélevées à différentes profondeurs (0-30cm, 30-60cm, 60-90cm) pour analyser le C, N initial



Les échantillons de sol sont analysés au spectro de masse