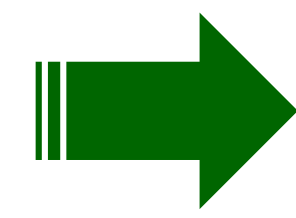


## Rôle central des micro-organismes du sol

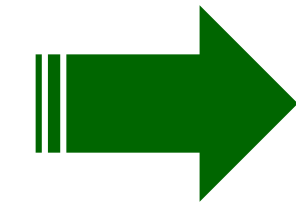
- Responsables de nombreux processus : cycles des nutriments, maintien de la structure, régulation des populations
- Forte proportion de la biomasse du sol
- Important réservoir génétique
- En lien étroit avec les cultures



- Un patrimoine essentiel à préserver !
- Intérêt de diagnostics en parcelles agricoles
- Sensibilité aux pratiques culturales
- Nécessité d'indicateurs et de référentiels d'interprétation adaptés à l'échelle du conseil (locale)

### Indicateurs disponibles

- **Biomasse moléculaire microbienne** : quantité de micro-organismes, Que l'on cherche à maximiser.
- **Rapport champignons / bactéries** : équilibré entre 1 et 5 %.
- **Diversité** (richesse en espèces, équitabilité), à maximiser



- Un référentiel national existant basé sur le RMQS (GIS Sol, 2200 sites répartis uniformément à l'échelle nationale)
- **Le projet : construction d'un référentiel départemental pour affiner les diagnostics**

## Un échantillonnage départemental pluriannuel ⇒ 218 mesures sur 126 parcelles différentes

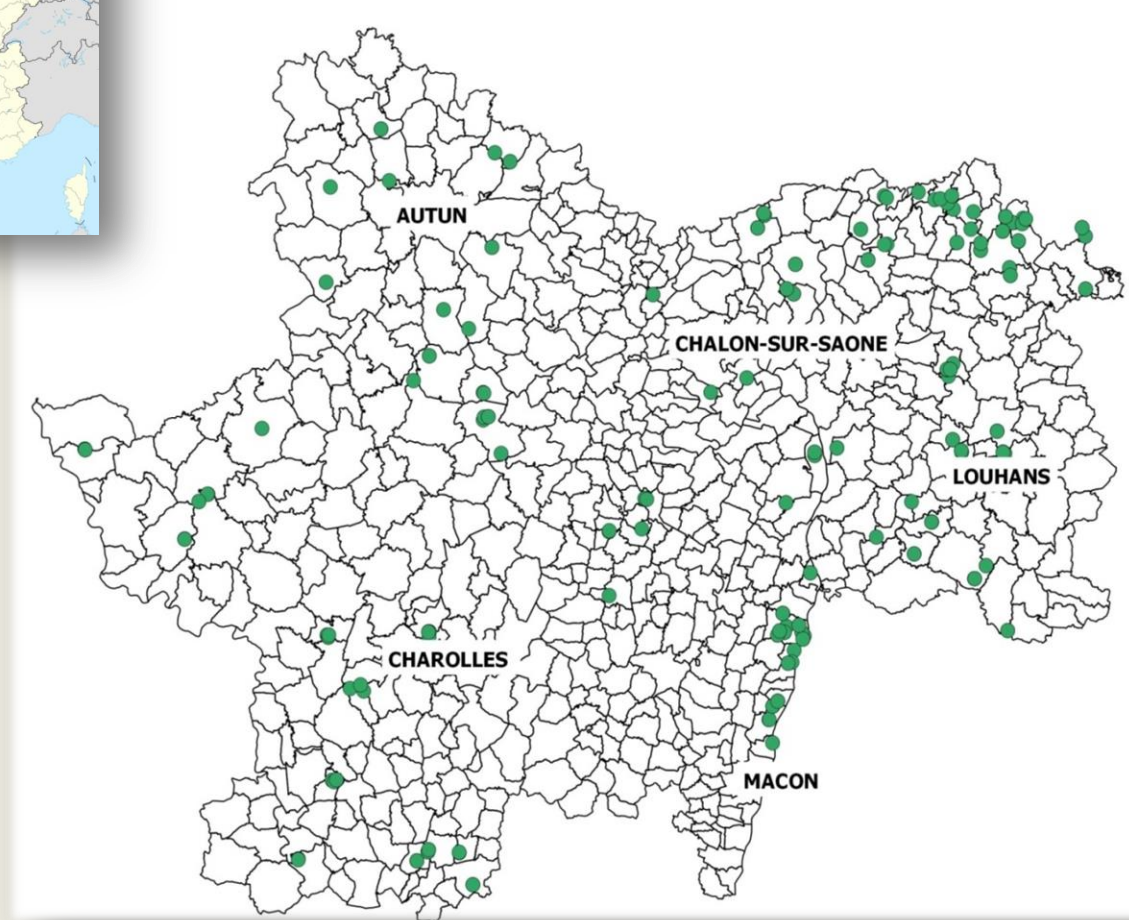
### Entre 2012 et 2014 :

3 campagnes de prélèvements dans des situations représentatives des conditions du département : type de sol, couvert végétal et pratiques (travail du sol, amendements, mode d'exploitation des prairies, etc.).

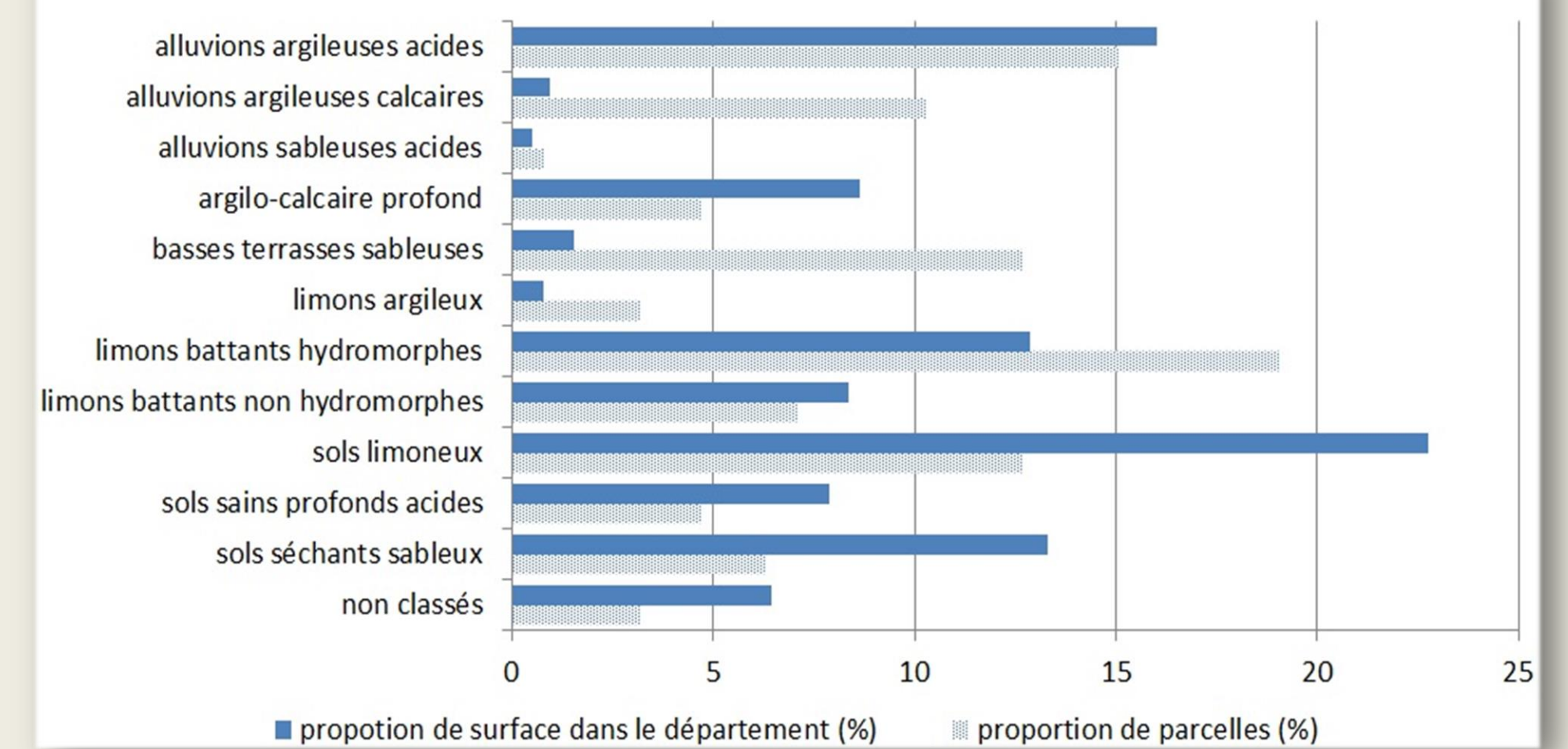
→ suivi de la microbiologie, de la physico-chimie et des pratiques.



Répartition géographique des prélèvements 2012 à 2014



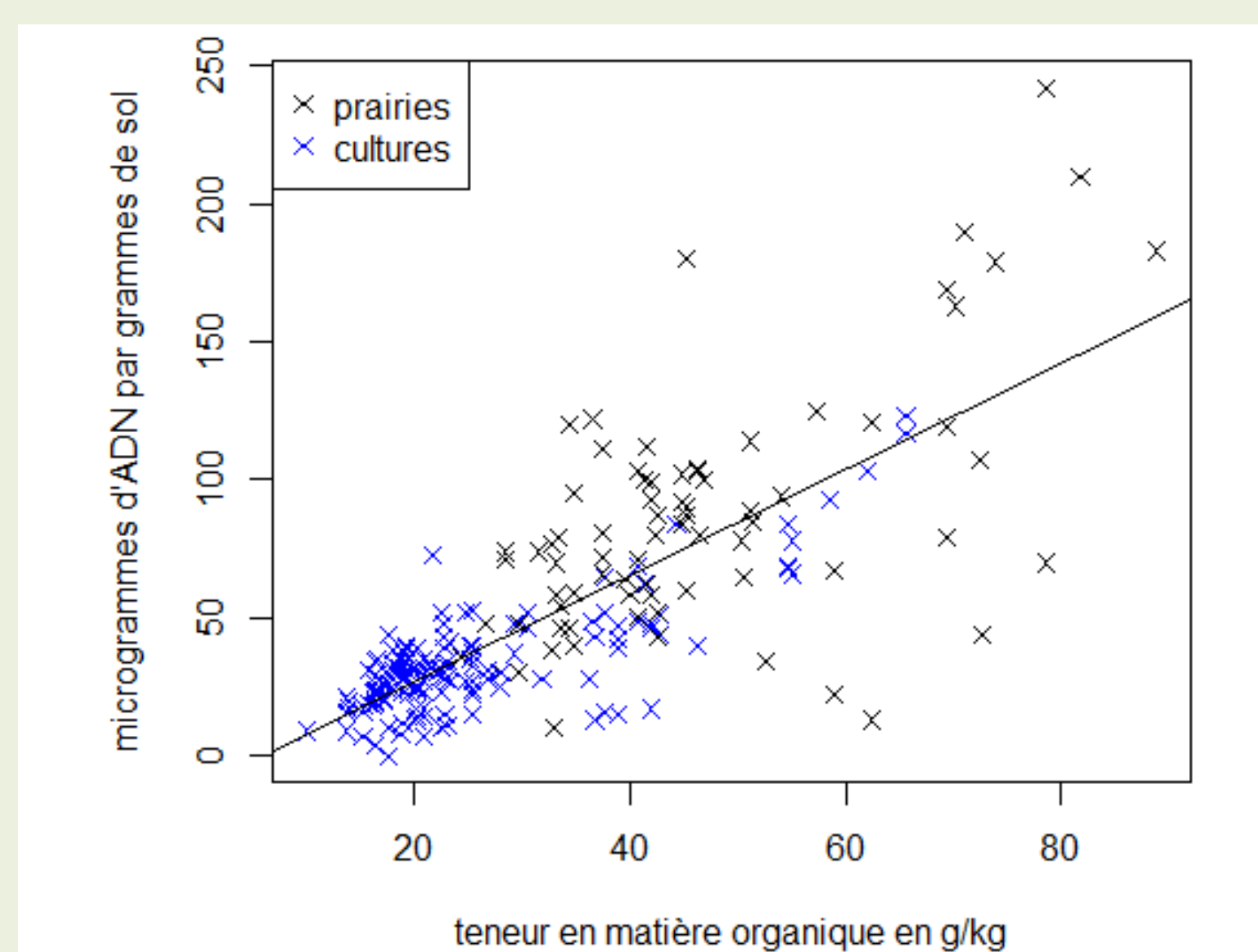
Représentativité des échantillons des campagnes 2012 à 2014



## Effet marqué de la teneur en matière organique sur la biomasse microbienne

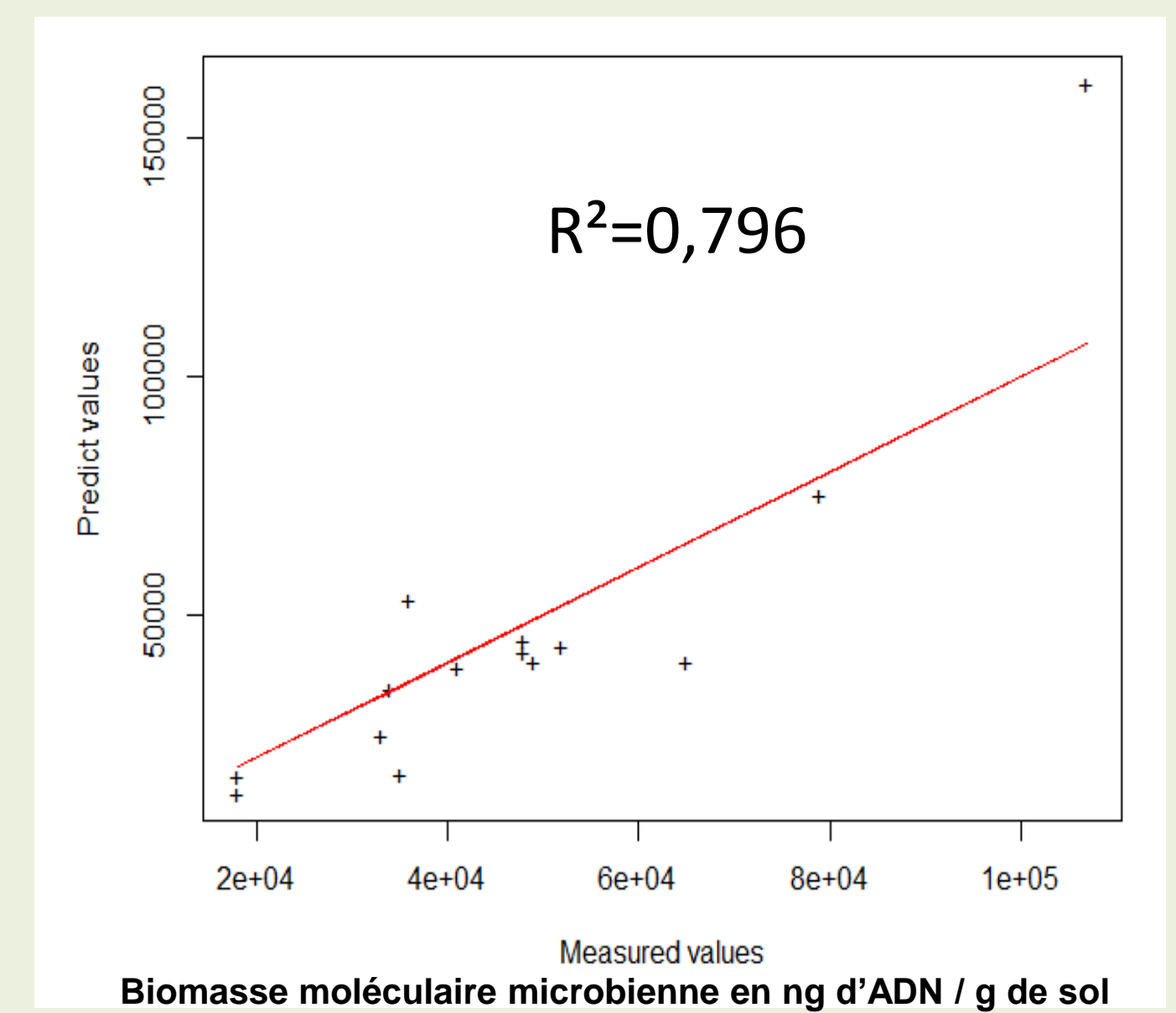
### Un potentiel environ deux fois plus élevé pour les prairies.

Une relation avec la teneur en matière organique :  $R^2=0,6$ . Et une tendance à des biomasses supérieures pour les sols à texture fine (habitats et nutriments favorisant l'abondance des organismes).

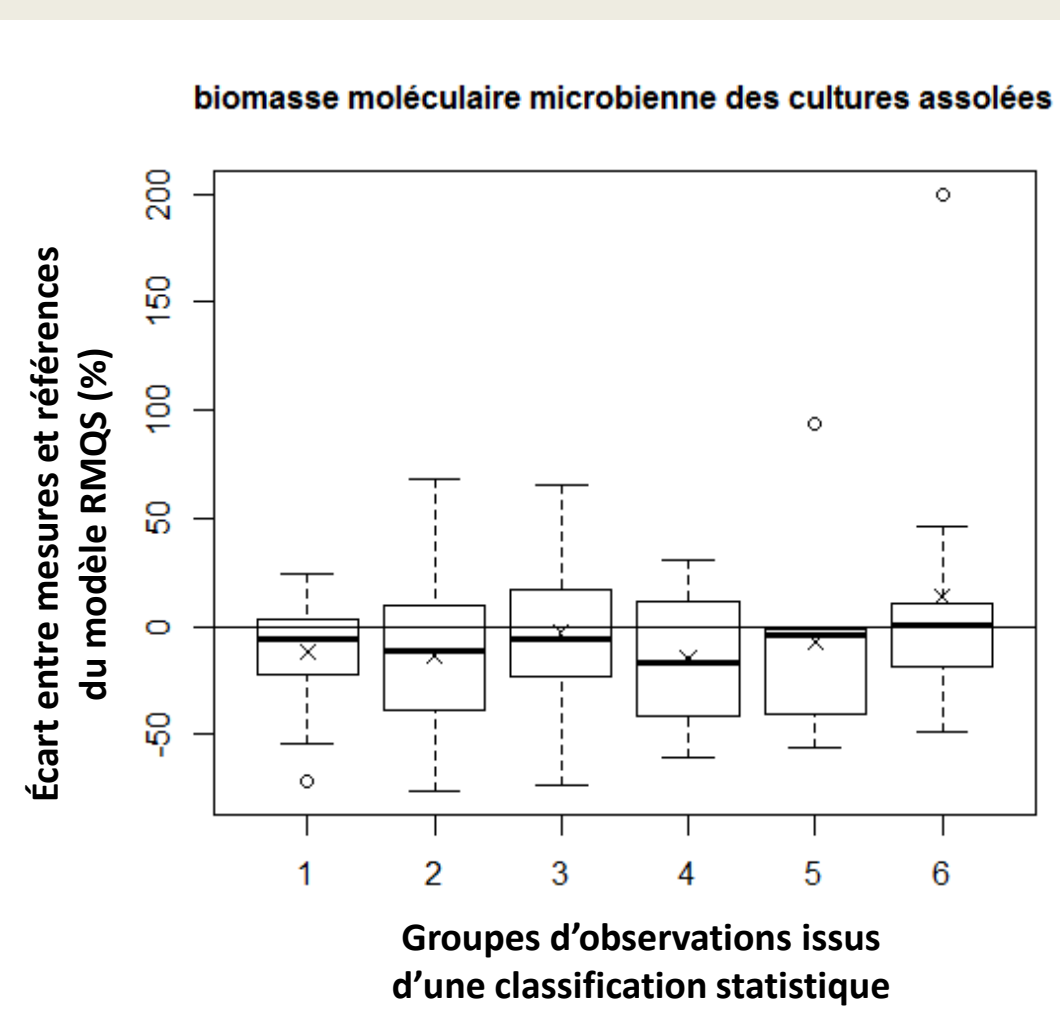


## Un modèle statistique départemental pour la biomasse

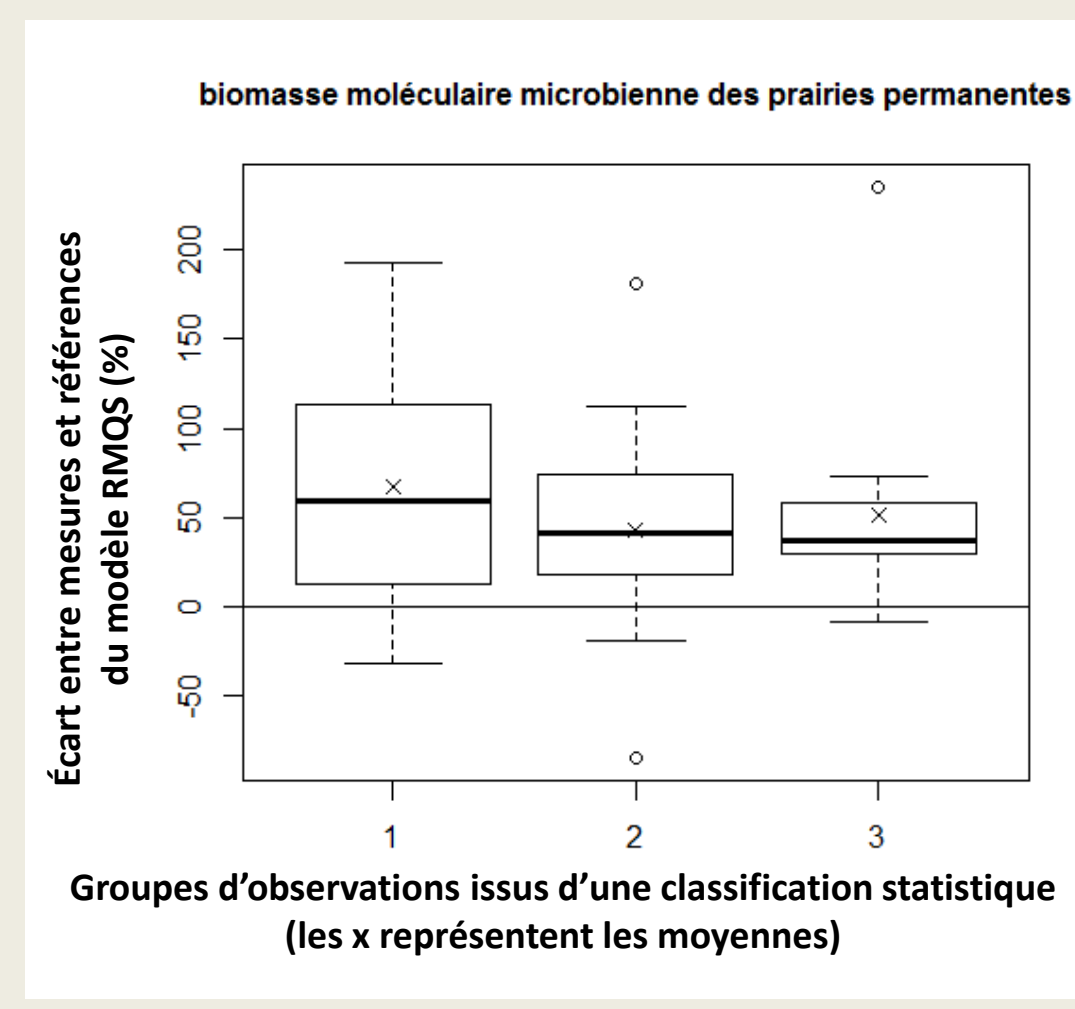
- Méthodologie similaire à celle utilisée sur les données nationales (modèles polynomiaux paramétriques).
- Paramètres physico-chimiques en entrée : teneur en carbone et en argile, pH et latitude (rend compte de la variabilité climatique).
- Un modèle adapté aux systèmes de production locaux pour un meilleur diagnostic.



## Influence des pratiques : tendances



1. maïs dominant avec culture intermédiaire (CI) ; 17 observations
2. maïs dominant sans CI ; 29 observations
3. céréales et travail du sol superficiel ; 30 observations
4. céréales et travail du sol profond ; 10 observations
5. semis direct ; 7 observations
6. Colza ; 10 observations



1. fauche et pâture avec fertilisation minérale ; 13 observations
2. fauche et pâture sans fertilisation minérale et avec hersage ; 20 observations
3. pâture uniquement sans apport minéral et non hersées ; 15 observations

Etude par classification statistique des échantillons en fonction des pratiques culturales (fertilisation, traitements, pâturage, succession culturale, etc.)

### Cultures :

Moyennes de biomasse microbienne proches du référentiel national à légèrement inférieures.

### Quelques tendances entre groupes :

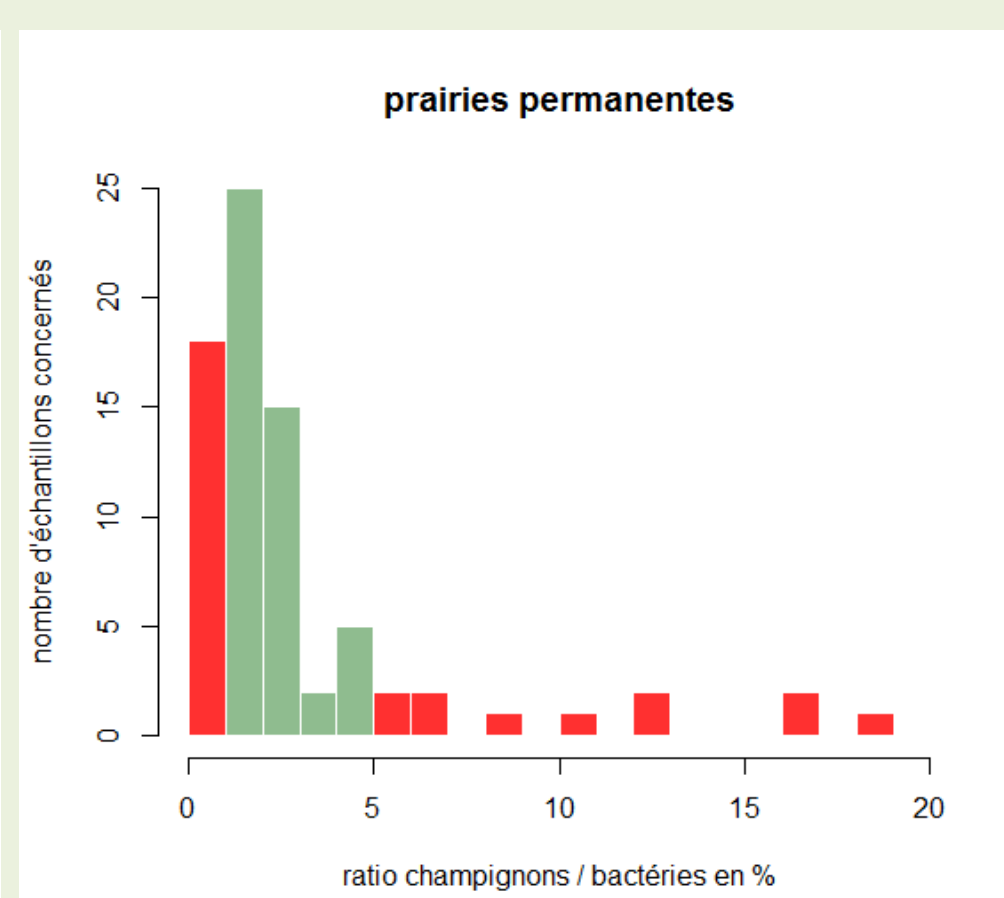
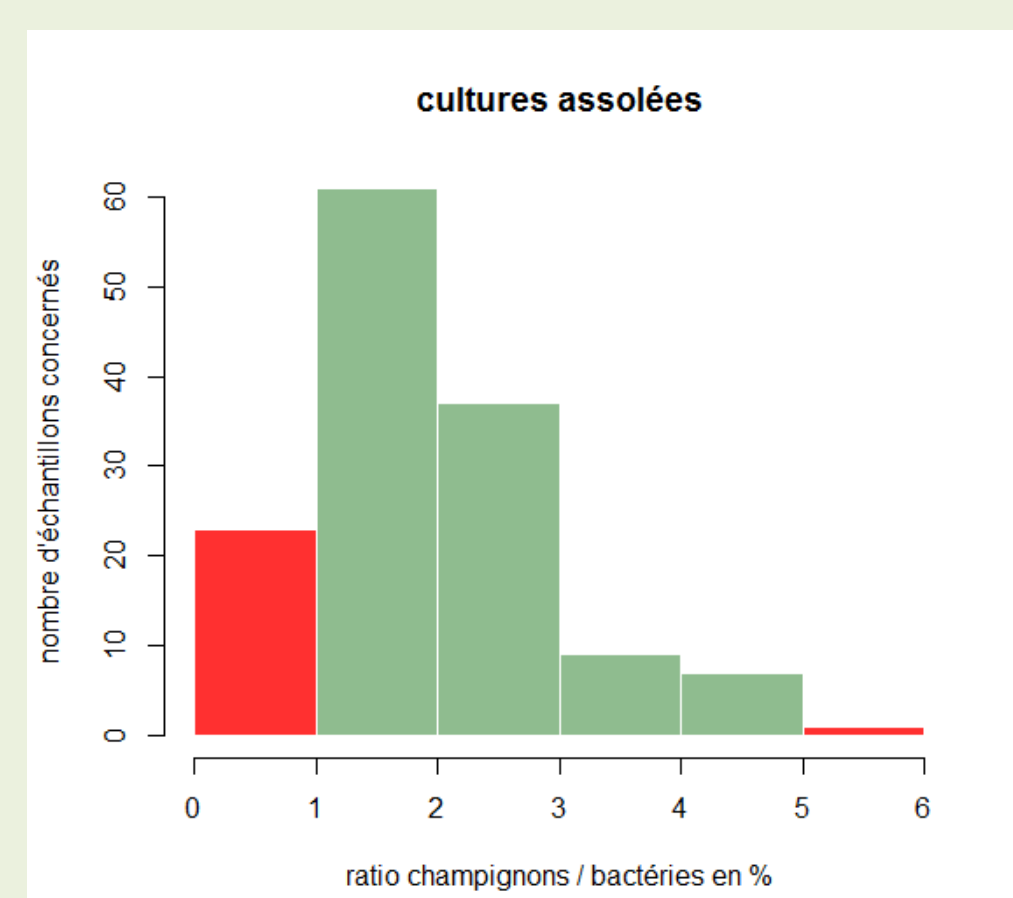
- Plus forte variabilité du **maïs sans CI (Culture Intermédiaire)** par rapport au **maïs avec CI**.
- Idem pour les **céréales avec travail superficiel**, légèrement plus favorables.

### Prairies permanentes :

- Valeurs de biomasse microbienne pour la grande majorité nettement supérieures aux références nationales.
- Biomasse moléculaire microbienne plus faible pour les **prairies pâturées : effet défavorable du tassement ?**
- Variabilité intermédiaire des valeurs sous prairies sans fertilisation minérale.

## Ratio champignons / bactéries : on constate des déséquilibres

- Cultures assolées : 1 seule observation > 5%
- Prairies permanentes : 11 observations > 5% toutes avec des pH acides (entre 5 et 6,2)



- **41 observations < 1% : déséquilibre fréquent** qui touche aussi bien des cultures assolées que des prairies permanentes et tous les types de sols.

## Conclusion et perspectives

- Disponibilité d'un modèle départemental pour l'interprétation des mesures de biomasse moléculaire microbienne.
- Identification de situations à améliorer : intérêt des travaux.
- Nécessité de mieux identifier les leviers mobilisables pour construire le conseil.
- Sensibiliser et former agriculteurs et conseillers.
- Approfondir les diagnostics par l'étude de la diversité microbienne.
- Formaliser la chaîne de diagnostic / conseil