

La biologie des sols au service de la production

Vendredi 14 décembre 2018 à Fontaines



Méthodologie de construction du référentiel

Julien Halska
Chambre d'Agriculture de Saône-et-Loire



Méthodologie

Objectif : un référentiel d'interprétation départemental en grandes cultures et prairies

→ Explorer une diversité de situations...

... représentatives du département : sols / couverts / pratiques



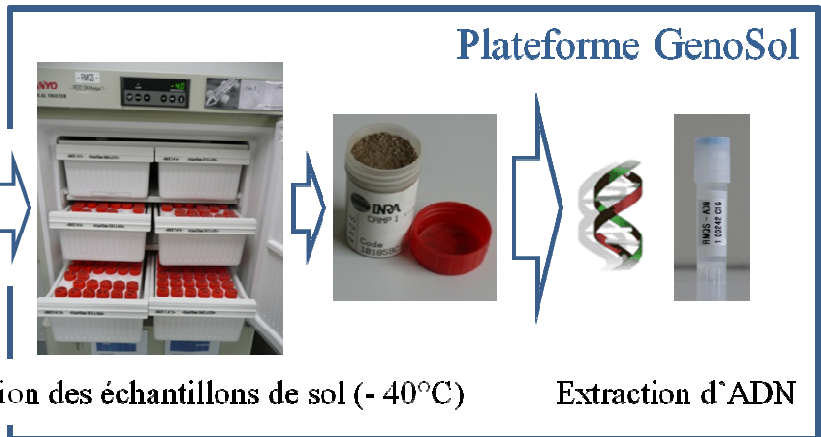
Prélèvement à la tarière



Tamissage à 4mm



Conservation des échantillons de sol (- 40°C)



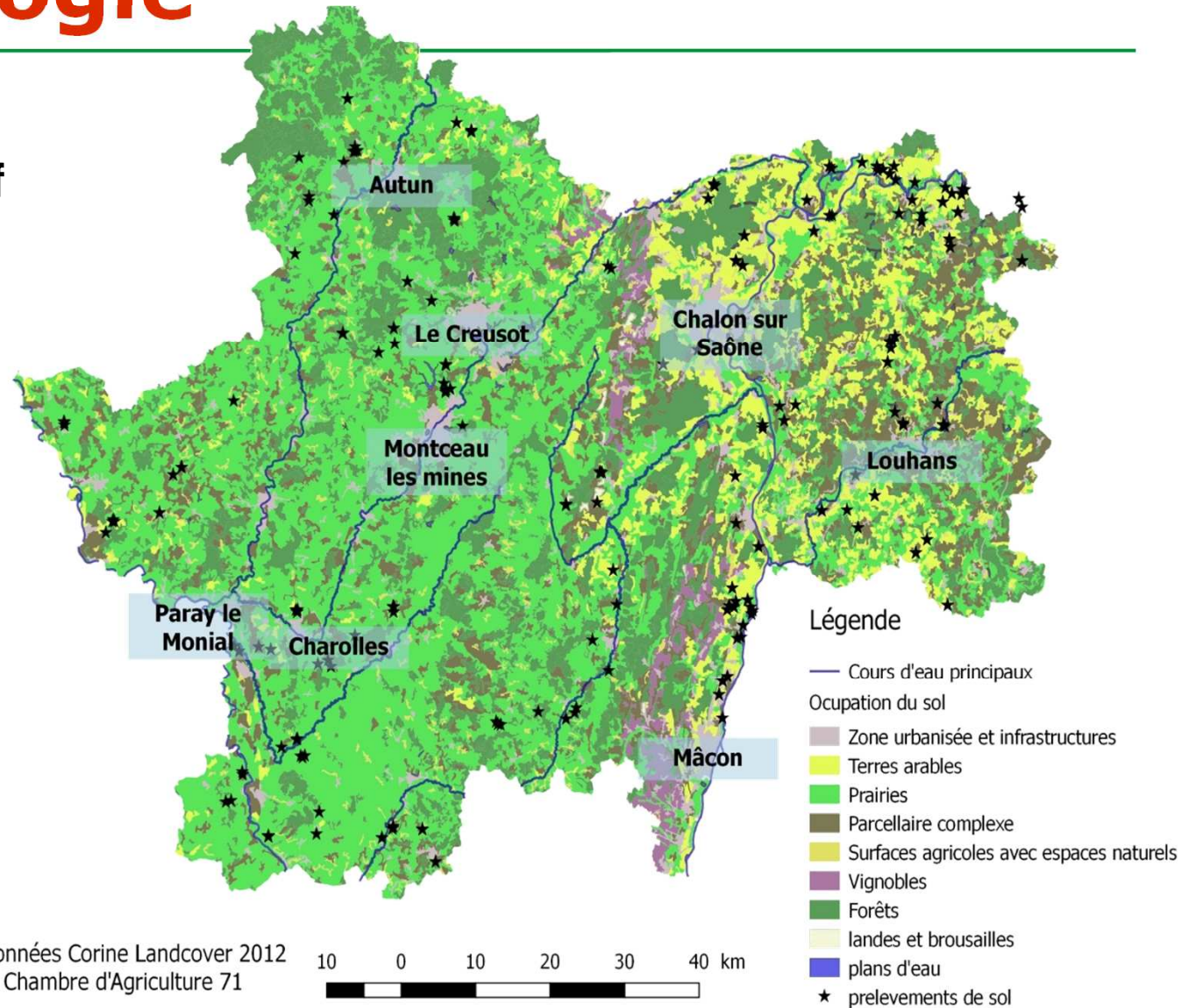
Extraction d'ADN

- + observations
- + physico-chimie
- + questionnaire sur les pratiques

Méthodologie

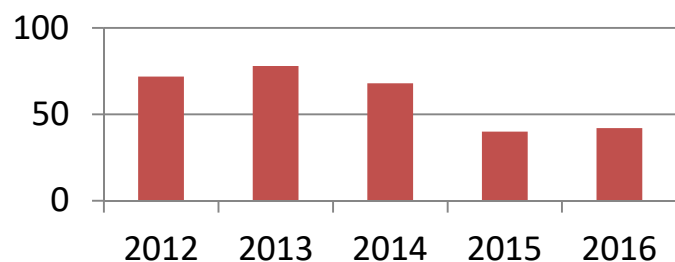
Echantillonnage stratifié représentatif du département

- sols
- couverts (prairies permanentes et cultures assolées)
- pratiques



Méthodologie

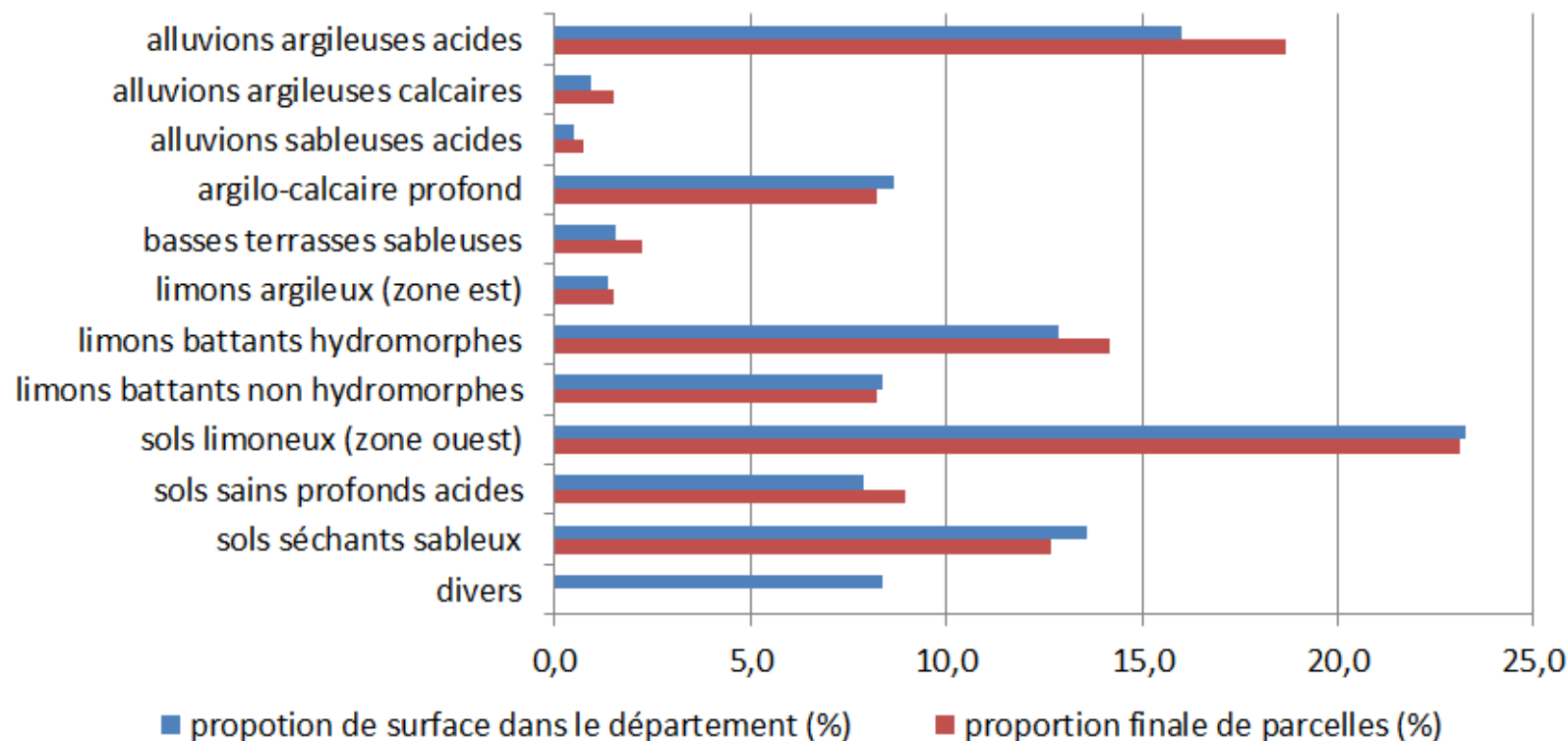
nombre de prélèvements



300 mesures / 179 parcelles différentes

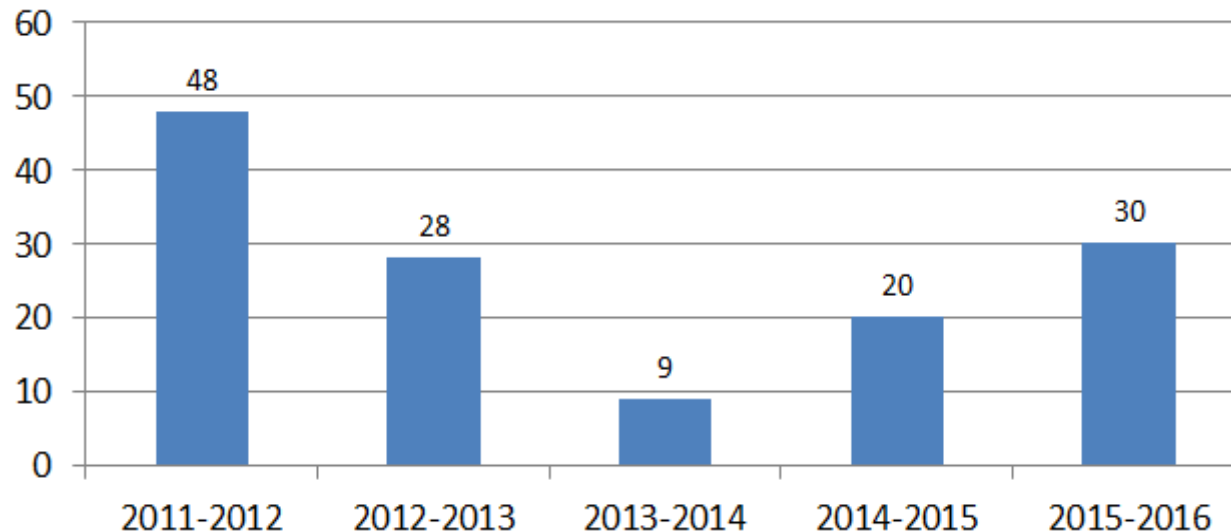
Sélection d'un échantillon de référence : 135 sols

Représentativité des types de sol



Méthodologie

Une diversité d'années climatiques



Une diversité de pratiques

→ 54 % de prairies permanentes pour 64 % de la SAU

Fertilisation et apports organiques, rotations, travail du sol, rotation...

Méthodologie

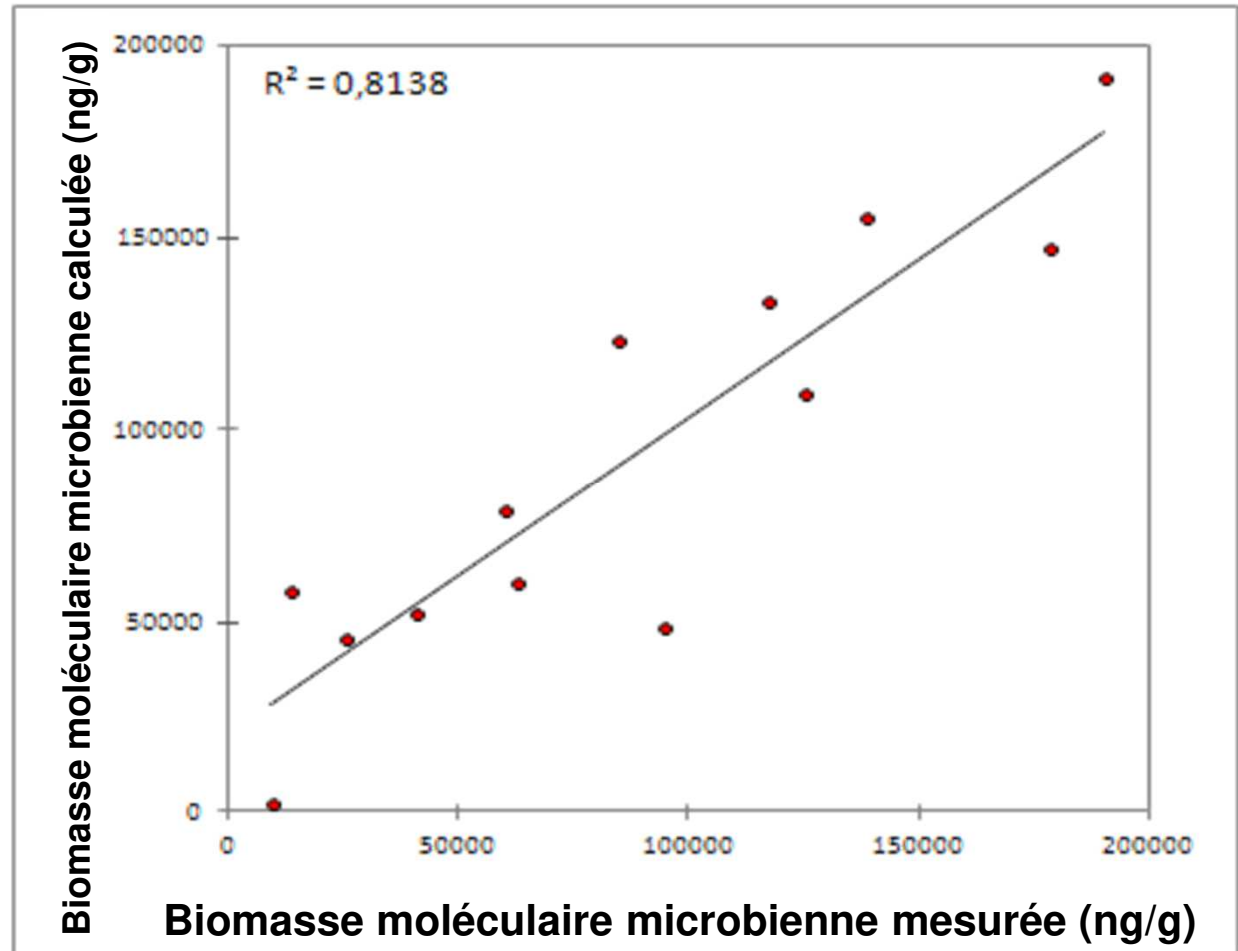
Conception de modèles d'interprétation.

Ici le modèle polynomial paramétrique pour la biomasse moléculaire microbienne.

Données d'entrée : argile, carbone organique, pH et longitude

Validation du modèle sur 10 % des données.

Même démarche pour les diversités bactérienne et fongique

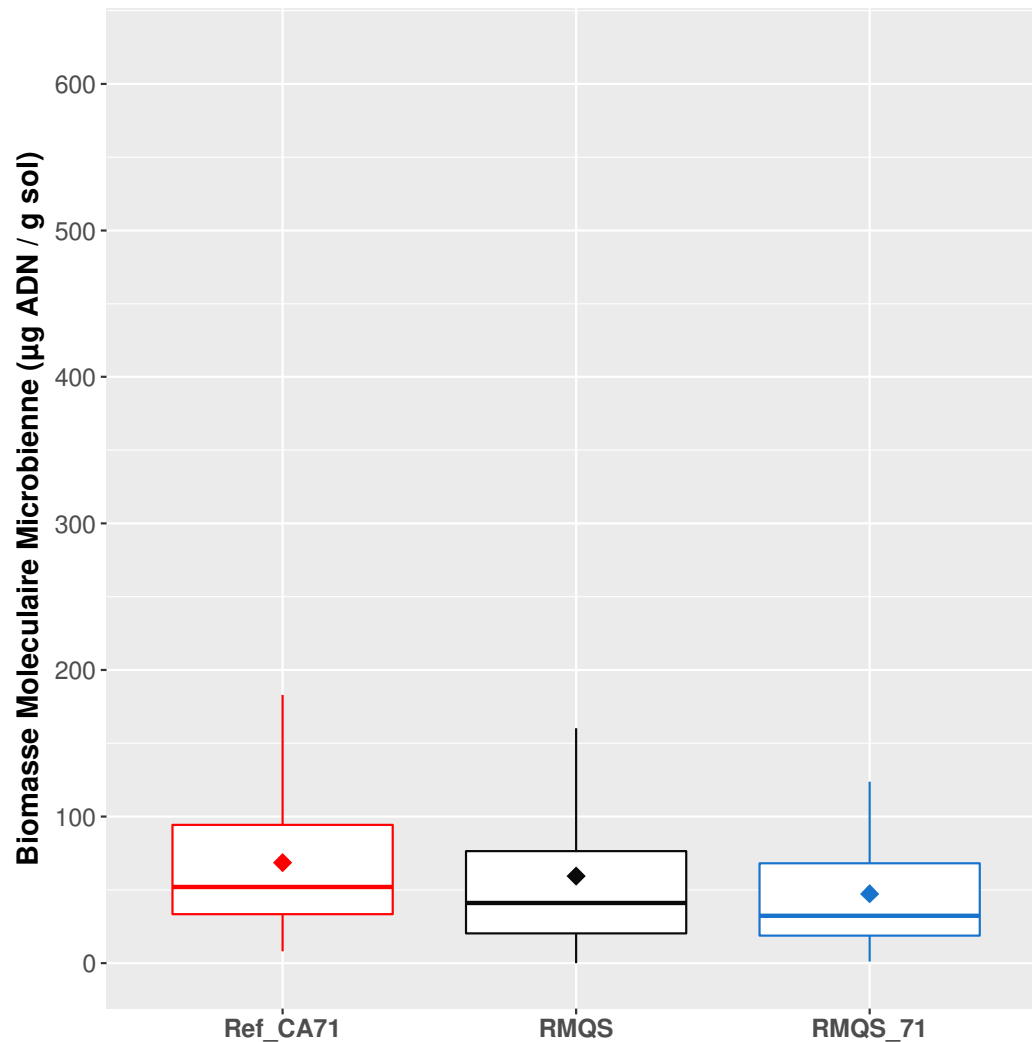


Résultats : des modèles locaux disponibles !

Julien Halska
Chambre d'Agriculture de Saône-et-Loire



Résultats : des modèles locaux disponibles !



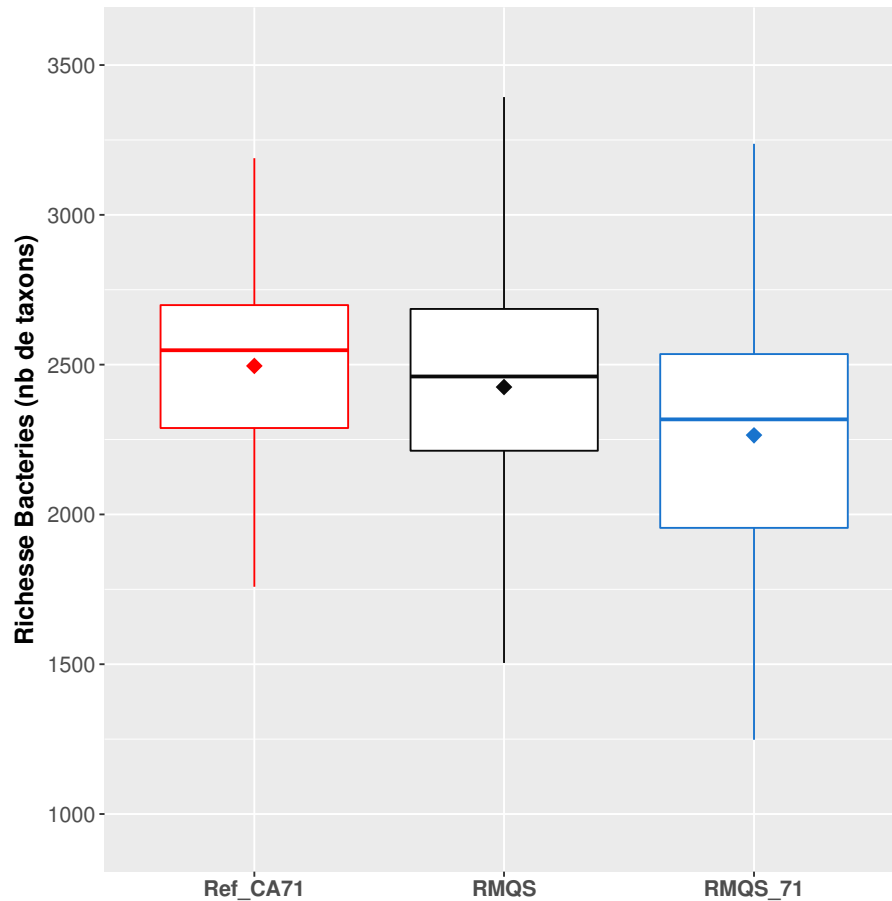
- ➡ BMM supérieure dans le Référentiel CA71
- ➡ Plus grande gamme de variation dans le Référentiel CA71 que dans le RMQS71



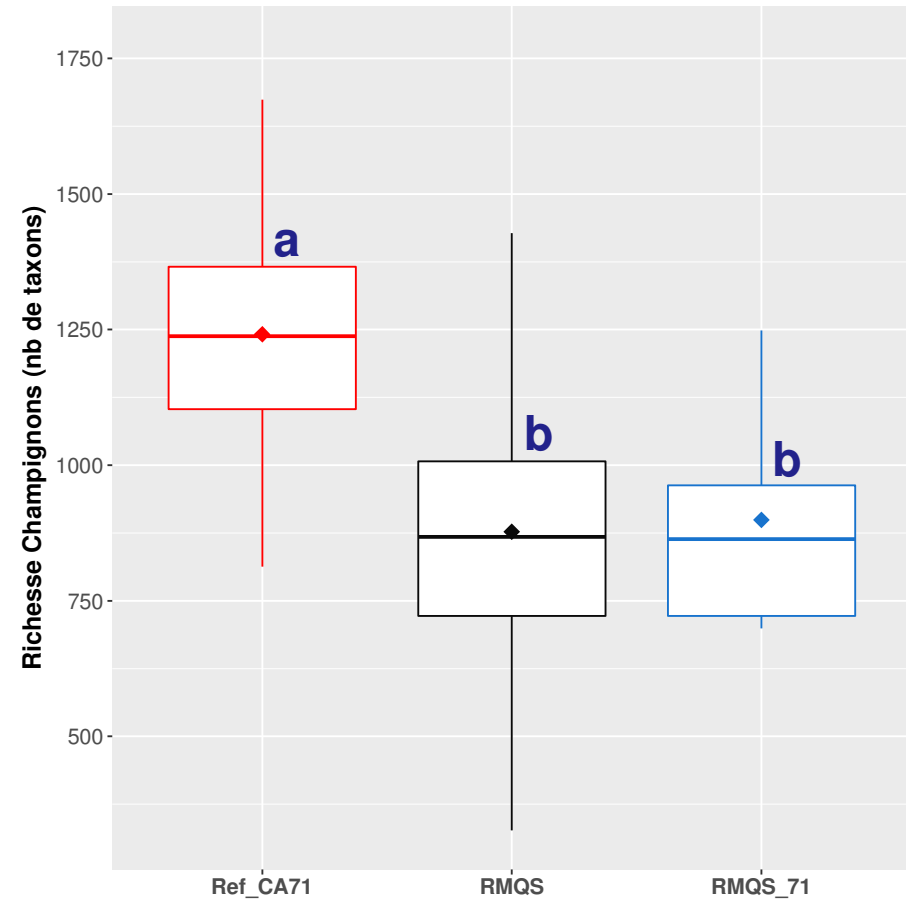
Résultats : des modèles locaux disponibles !

Comparaison avec le RMQS

Bactéries



Champignons



Résultats : des modèles locaux disponibles !

Une application sur microbiosol.sl.chambagri.fr

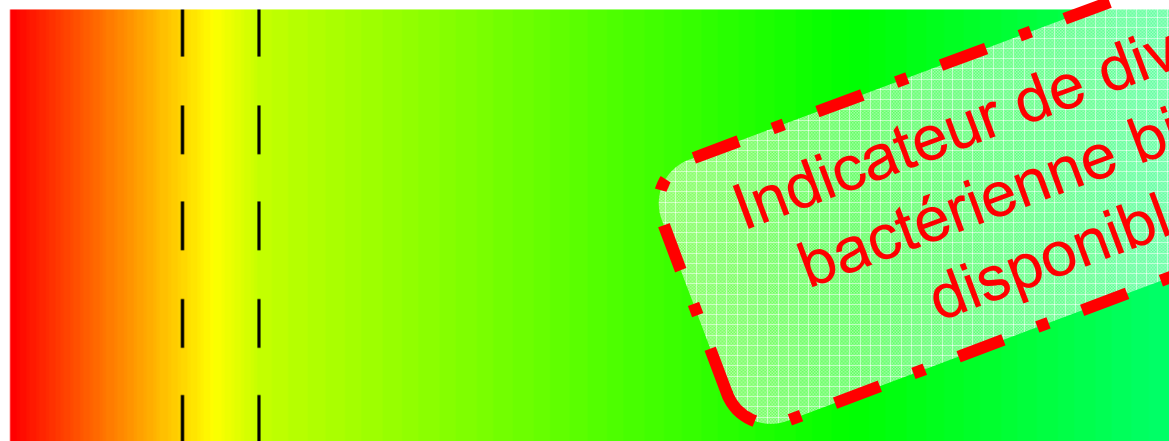
Votre biomasse moléculaire microbienne de référence en μg d'ADN / g de sol :

[1] 75.59125

Ne pas tenir compte du [1]. Une valeur négative ou supérieure à $400 \mu\text{g/g}$ signifie que les paramètres de votre sol sont atypiques par rapport aux valeurs utilisées pour la construction du modèle (une valeur négative très proche de zéro peut être assimilée à zéro).

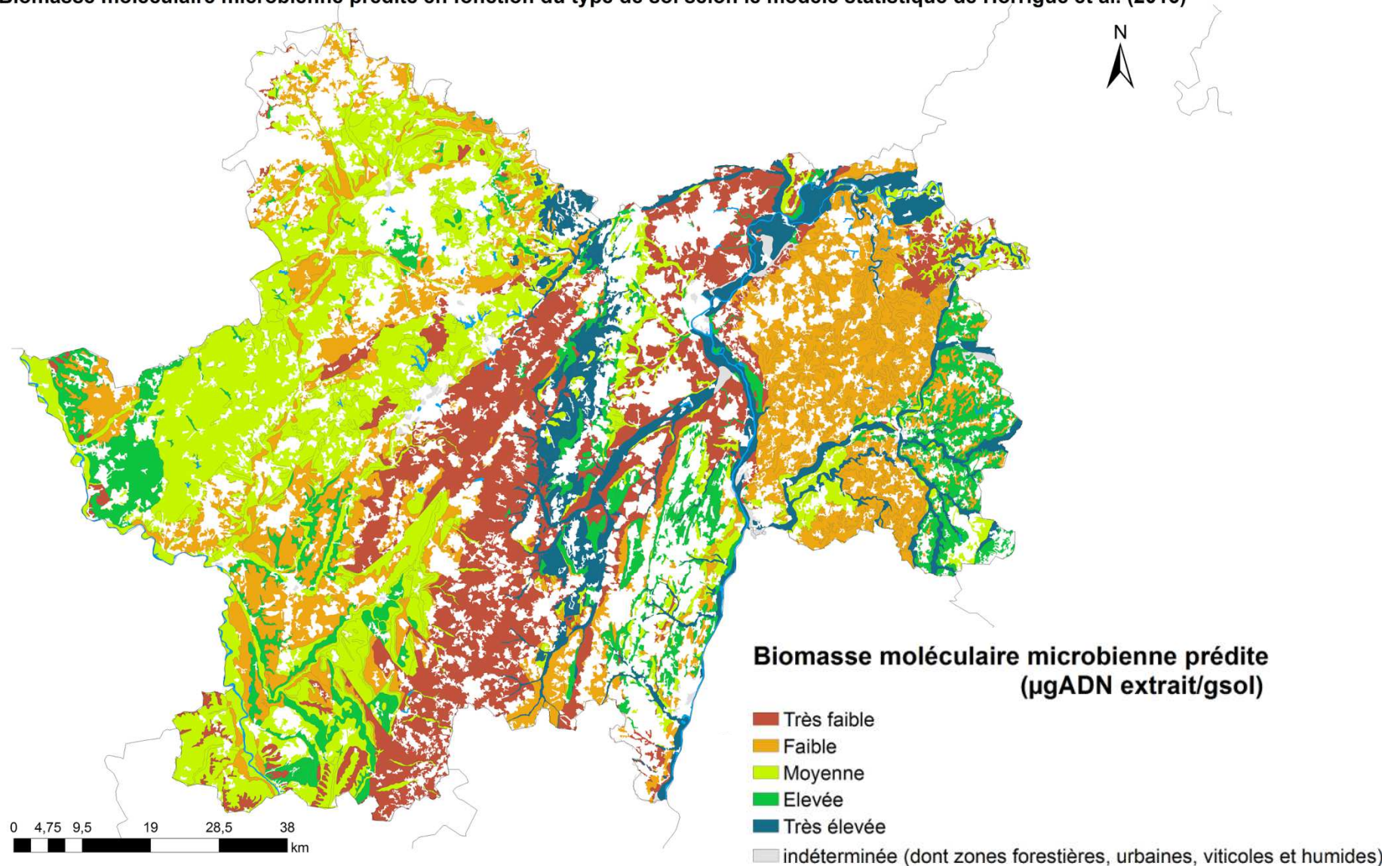
Ci-dessous une visualisation graphique de votre résultat :

Les pointillés de droite correspondent à la valeur de référence pour votre sol. Les pointillés de gauche correspondent à la valeur critique (70% de la valeur de référence), seuil au dessous duquel il y a des risques de perte de fonctions biologiques. Si vous avez renseigné une valeur mesurée, elle est représentée par une barre verticale (qui est confondue avec les pointillés si elle est égale à l'un des deux seuils). Le graphique n'est pas affiché en cas de résultat aberrant (non compris entre 0 et $400 \mu\text{g/g}$).



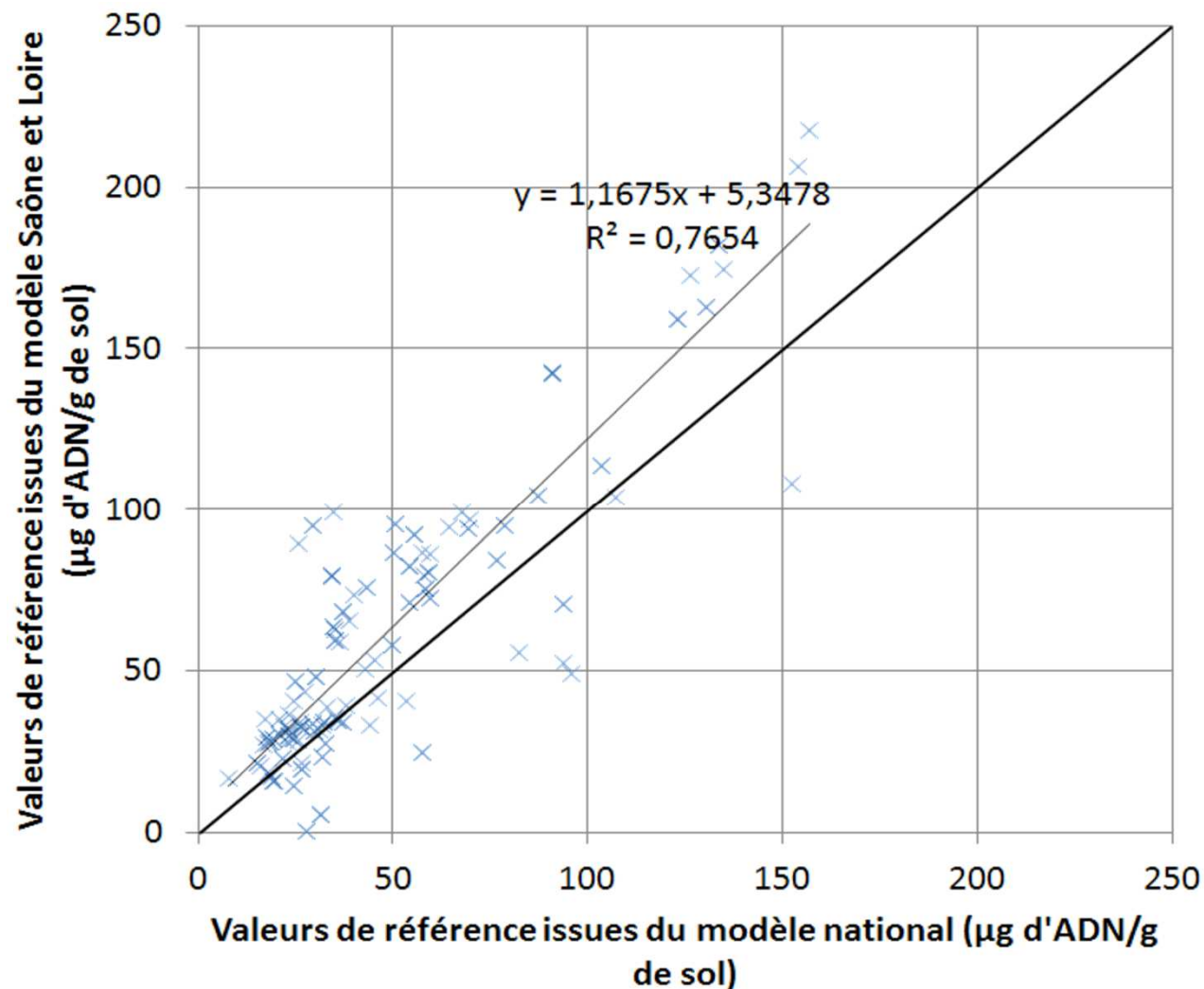
Résultats : des modèles locaux disponibles !

Biomasse moléculaire microbienne prédite en fonction du type de sol selon le modèle statistique de Horrigue et al. (2016)



Résultats : des modèles locaux disponibles !

Comparaison des valeurs de référence calculées par le modèle national et par le modèle départemental CA 71 sur 165 échantillons de sol prélevés entre 2012 et 2016 et non utilisées pour la conception du modèle départemental. Trois valeurs extrêmes n'apparaissent pas sur le graphique.



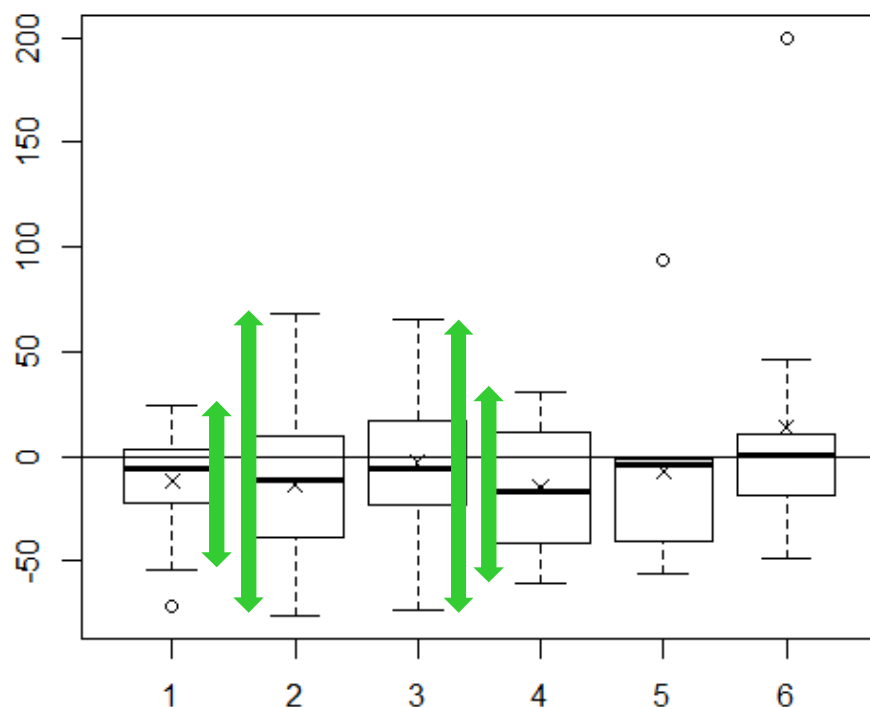
Résultats : des modèles locaux disponibles !

Biomasse moléculaire microbienne

Quels effets des pratiques ? (données 2012 à 2014)

biomasse moléculaire microbienne des cultures assolées

écart entre mesures et références du modèle RMQS (%)



groupes d'observations issus d'une classification statistique

Les x représentent les moyennes des groupes.

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

Un grand merci à nos partenaires !



Avec la contribution financière
du compte d'affectation spéciale
«développement agricole et rural»



Merci de votre attention



Un référentiel départemental en microbiologie du sol

microbiosol.sl.chambagri.fr

un seul sol plusieurs sols

Entrez les valeurs de votre sol (les décimales doivent être indiquées par une virgule et non par un point).

teneur en argile (comprise entre 25 et 750 g/kg)
216

teneur en carbone organique (comprise entre 4 et 70 g/kg)
27

pH (compris entre 4 et 9)
6,2

longitude en Lambert 2 étendu (comprise entre 705 000 et 834 000 mètres)
705520

biomasse moléculaire microbienne mesurée en µg/g (optionnel)
133

Un référentiel départemental en microbiologie du sol

Référentiel d'interprétation biomasse moléculaire microbienne

Une gamme de variation

Des seuils adaptés au contexte :

→ Teneur en argile, en carbone organique, pH, longitude

