

# I.M.P.A.C.T !

Interactions Microbiennes pour  
l'assimilation du Phosphore en  
Agroforesterie de Climat Tempéré

## L'OBJECTIF

Explorer :

- l'effet système
- l'effet âge de l'arbre sur la distance d'impact

## LA DÉMARCHE

Initier un réseau de parcelle en agroforesterie en ciblant des types de sols, des pratiques agricoles et des dates d'implantation des arbres variés.

# Présentation des 5 parcelles

## Villarceaux (95)

- Olivier Ranke
- 22ha en AB
- AF depuis 2011
- IR : 28m



Blé suivant lentille

## Courances (91)

- Aurélien Delattre
- 10ha en AB
- AF depuis 2014
- IR : 39m



Blé H

## Lumigny (77)

- Rémi Seingier
- 38ha en AB
- AF depuis 2014
- IR : 27m



Colza

## Fresnes (77)

- Olivier Flé
- 10ha en ACS
- AF depuis 2019
- IR : 40 m



Blé suivant féverole

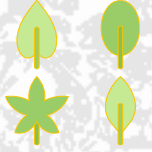
## Claye-Souilly (77)

- Pierre Godard
- 4ha en Conv.
- AF depuis 2015
- IR : 39m

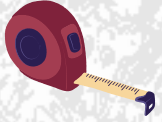


Escourgeon  
suivant blé

# Méthodo



Essence choisie : Noyer



Distances étudiées : - D0 : pied d'arbre

- D1 : 1.5 m

- D2 : 2.5 m

- D3 : milieu de l'inter-rang



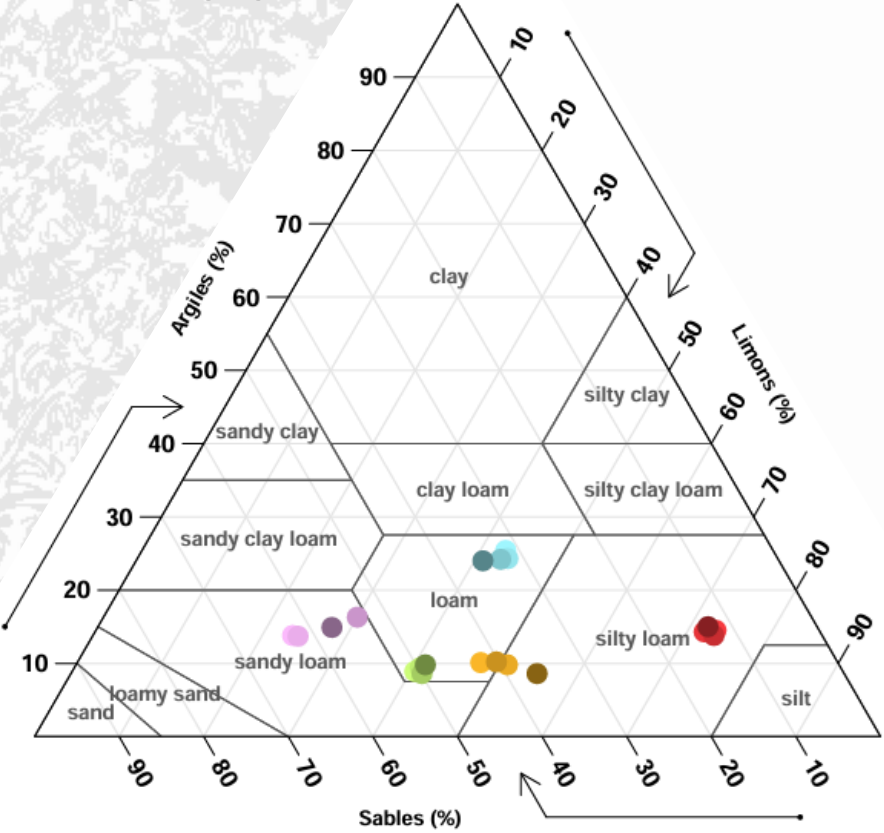
Prélèvements : - Automne 2025, d'octobre à décembre selon les parcelles

- Sur 20 cm de profondeur

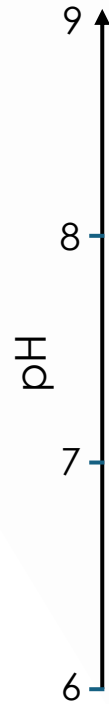
- Echantillon représentatif de 3 arbres

# Diversité des types de sol

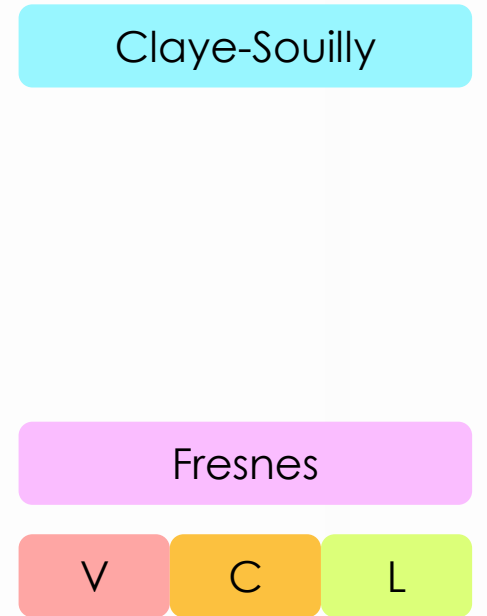
- Texture



- pH



- Calcaire total



# Résultats 2025

## Carbone organique

Seuil critique    Valeur de pot.

## Biomasse microbienne

Seuil critique    Valeur de pot.

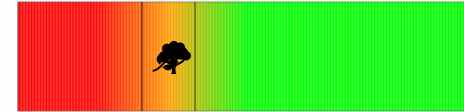
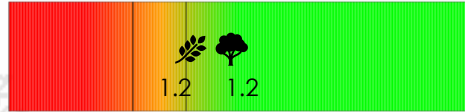
## Diversité bactérienne

Seuil critique    Valeur de pot.

## Diversité fongique

Seuil critique    Valeur de pot.

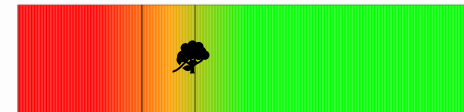
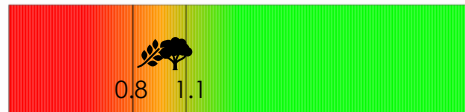
Fresnes (2019)



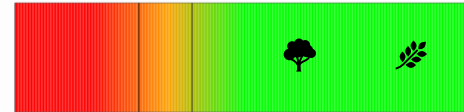
Claye-Souilly (2015)



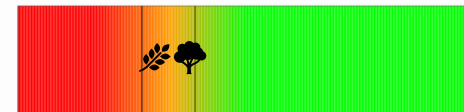
Lumigny (2014)



Courances (2014)



Villarceaux (2011)



3/5 Vert  
 4/5 Vert

5/5 Arbre > Culture

5/5 Vert  
 5/5 Vert

2/5 Arbre > Culture  
3/5 Culture > Arbre

3/5 Vert  
 3/5 Vert

1/5 Arbre > Culture  
2/5 Arbre = Culture  
2/5 Culture > Arbre

5/5 Vert  
 5/5 Vert

2/5 Arbre > Culture  
3/5 Culture > Arbre

# Résultats 2025

- Phosphore assimilable

Fresnes (2019)



Claye-Souilly (2015)



Lumigny (2014)



Courances (2014)



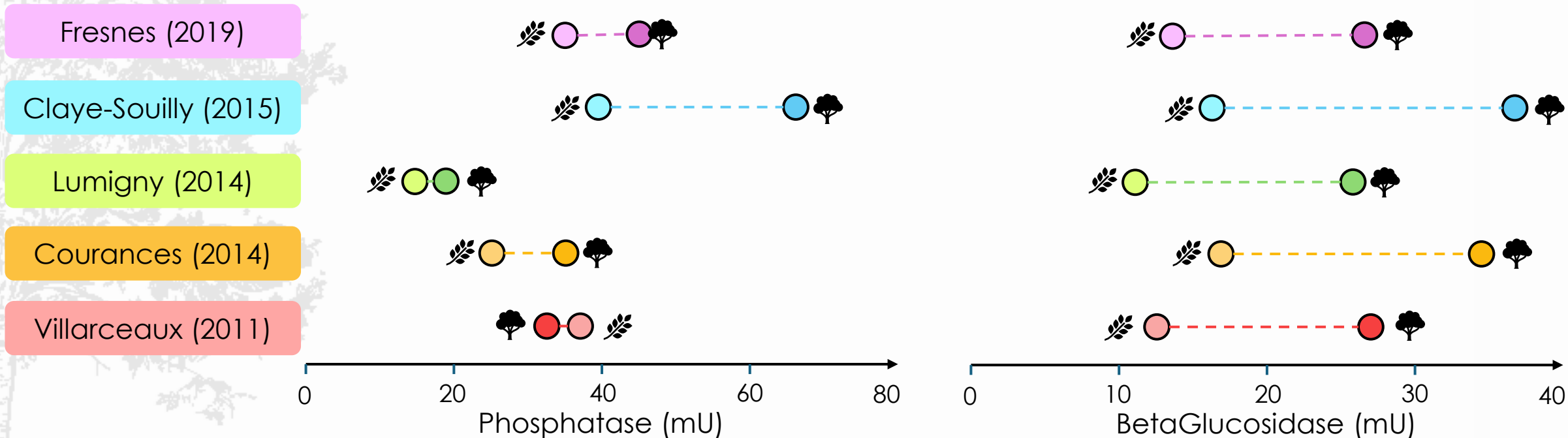
Villarceaux (2011)



- Les teneurs en phosphore sont plus importantes au pied des arbres, excepté à Lumigny.
- Effet accentué à Villarceaux, avec les arbres les plus anciens.

# Résultats 2025

## • Activités enzymatiques



Phosphatase alcaline : Enzyme bactérienne impliquée dans la minéralisation du phosphore.

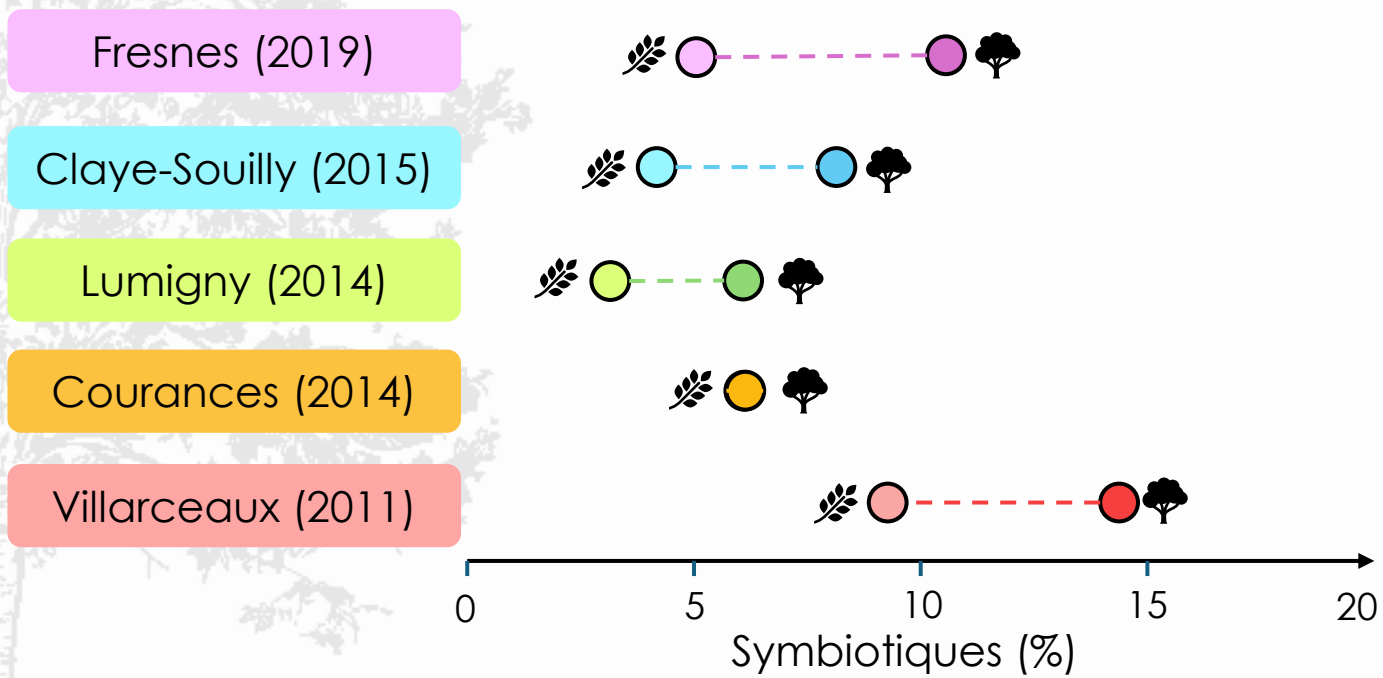
- Effet + de l'arbre sur 3 parcelles
- Effet - à Villarceaux
- Pas d'effet à Lumigny, lié au phosphore

Beta-glucosidase : enzyme microbienne impliquée dans la minéralisation de la matière organique.

- Effet + de l'arbre systématique.

# Résultats 2025

- Champignons symbiotiques



- Part des champignons symbiotiques très variable d'une parcelle à l'autre (x2 entre Lumigny et Villarceaux).
- Effet + de l'arbre sauf à Courances.

# Résumé des résultats

①

Amélioration quasi-systématique au pied de l'arbre :

- Matière organique et activité beta-glucosidase = cycle du carbone
- Teneur en phosphore et activité phosphatase = cycle du phosphore
- Abondance des champignons symbiotiques = sélection de consortium spécifiques

②

Influence du système agricole :

- Biomasse microbienne
- Diversité bactérienne
- Diversité fongique

→ Le diagnostic réalisé prend en compte l'effet type de sol

→ Reste l'influence des pratiques : travail du sol, apport organique, bande enherbée...

→ Besoin d'analyses complémentaires des données

③

Distance d'impact en fonction de l'âge des arbres : A venir

# Avec tous nos remerciements à

- L'**AESN** (Agence de l'eau Seine-Normandie)
- La **SEMMARIS**



**Pour leur soutien financier, et la volonté que ce projet puisse porter ses fruits**

- **Tous les agriculteurs** ayant accepté de participer au projet (**Aurélien, Rémi, Pierre Godard, Olivier Ranke pour la Bergerie de Villarceaux, Olivier Flé**)

**Pour leur disponibilité, la collecte des informations techniques, et pour l'aide apportée dans l'organisation des prélèvements!!!**

- Le bureau d'étude **Novasol experts**
- L'**INRAe** de Dijon



**novasol** EXPERTS  
Décryptons la biodiversité de vos sols



Agroécologie  
Dijon  
Unité de Recherche

**Pour leur soutien, leur expertise, les apports scientifiques et techniques, les échanges précieux dans les analyses et comptes-rendus**

- La plateforme **BIOCHEM-ENV** (INRAe Palaiseau), pour les analyses effectuées en enzymologie
- **JUNIA** (école d'ingénieurs) pour les différents échanges et leurs participations aux COPILs



**JUNIA** Grande école d'ingénieurs

Et merci à **Agrof'île** d'avoir eu la volonté de porter le projet, et également pour le développement dans le réseau francilien



Merci pour votre attention !

Des questions ?