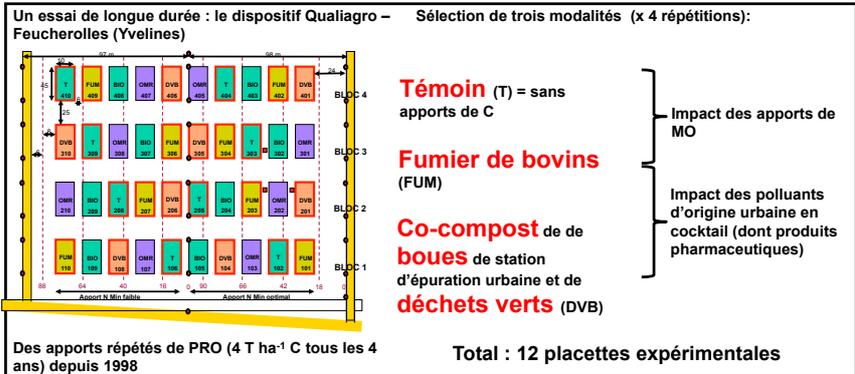


BIOPRO : Activité BIOlogique et porosité du sol sous l'effet d'apports de Produits Résiduaire Organiques

C. Pelosi¹, D. Montagne² et V. Pot²

¹ INRA UR 0251 Physicochimie et Ecotoxicologie des Sols d'Agrosystèmes contaminés (PESSAC), RD 10, 78 026 Versailles Cedex
² INRA/AgroParisTech, UMR 1091 Environnement et Grandes Cultures (EGC), avenue Lucien Brétignières, F-78850 Thiverval-Grignon

L'EPANDAGE DE PRODUITS RESIDUAIRE ORGANIQUES (PRO)



Q1 : Quels effets des apports de PRO sur les populations d'organismes tunneliers ?

LA MACROFAUNE DES SOLS

Q2 : Quelle relation entre diversité et abondance des population d'organisme tunneliers et leur activité ?

L'ACTIVITE DE LA FAUNE DES SOLS

Q3 : Quelles conséquences en termes de fonctionnement et d'évolution des sols ?

LE FONCTIONNEMENT DES SOLS

LES RESULTATS ATTENDUS :

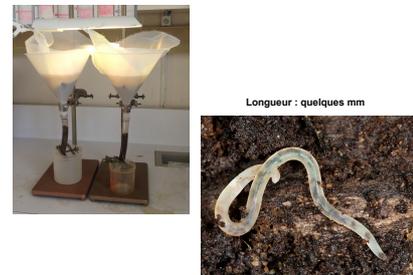
1. Comprendre et caractériser les impacts à moyen terme (15 ans) des apports répétés de PRO sur la biodiversité et le fonctionnement des sols
2. Participer à l'évaluation multi-critère et à moyen terme des pratiques d'apports de PRO aux sols
3. Piloter, dans une perspective agroécologique, à l'aide des organismes du sol les propriétés et le fonctionnement des sols

LES ORGANISMES TUNNELIERS

Les Vers de Terre (macrofaune)



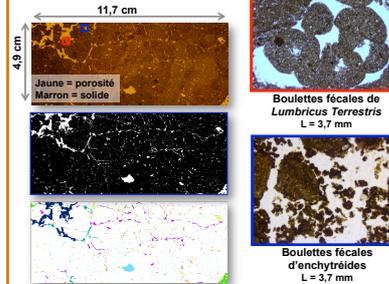
Les Enchytréides (mésosaune)



Des prélèvements en mars-avril : période d'activité maximale en zone tempérée et avant le travail du sol préalable aux semis de maïs

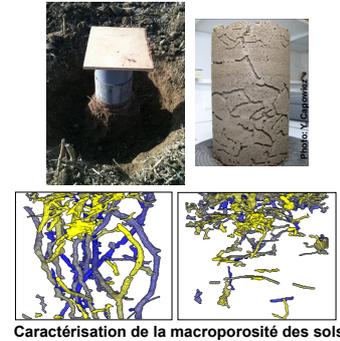
LA POROSITE COMME INDICATEUR DE L'ACTIVITE DES ORGANISMES TUNNELIERS

2D : La micromorphologie sur lames minces de sol



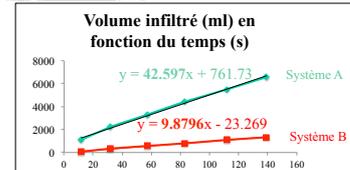
Des critères de forme et de taille pour quantifier la porosité liée à l'activité de la macrofaune des sols

3D : La tomographie sur colonnes de sol



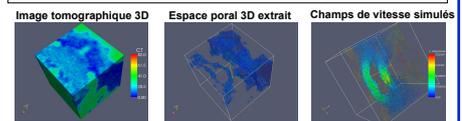
LES PROPRIETES HYDRIQUES DES SOLS : INFILTRATION, RETENTION ET CONDUCTIVITE

L'infiltrométrie



Modélisation discrète: approche Boltzmann sur réseau (LBM) pour simuler la conductivité hydraulique

principe : le LBM modélise la dynamique d'un fluide en calculant l'évolution d'un ensemble d'entités microscopiques discrètes subissant des étapes de propagation et de collisions simplifiées sur un réseau fixe. Un choix approprié des états de collision permet de retrouver les écoulements de Navier-Stokes dans les milieux poreux



Segmentation des images CT Données d'entrée du modèle Calcul d'un écoulement de Stokes dans la porosité