



➤ Discussion générale et conclusion de la journée

- animateurs : F. Levavasseur, P. Benoit, A. Jaffrezic
 - Bilan très riche – cf diaporama Thierry Volumétrie projets/Objets d'étude
 - Spécificités d'EFELE dans le SOERE PRO
 - Site assez unique en EU en termes de robustesse et fiabilité des données (SOERE-PRO)
 - Originalité de croiser Travail du sol et PRO d'élevage
 - Design expérimental
 - Compartiments étudiés nombreux (avec des niveaux d'exploration contrastés) : Sol, Eau, Air, Plante, Organismes du sol
 - Effets long terme, trajectoire d'état, fonctions associées
 - Possibilité de renseigner sur indicateurs / fonctions (potentiel)
 - Des résultats marquants effet PRO / indicateur ou fonction bcp de publications.
 - Durée du site : 2032 et ensuite ?



➤ Contaminants

- Evaluation des risques des pratiques de retour au sol des PRO effluents d'élevage
 - Pathogènes, AMR
 - Multicontamination chimique (ETM, PFAS, antibiotiques, microplastiques)
 - Sol, Eau, Air
 - Questions sur les digestats
 - Exposition des écosystèmes, exposition humaine
 - COV, aérosols, particules – Qualité de l'air et Santé humaine
 - Santé des sols et santé des écosystèmes – Ecotox terrestre (PFAS, plastiques, AMR)
 - Santé des sols et santé humaine via exposition par la chaîne alimentaire (PFAS, plastiques, AMR)
- Une source de données pour des approches d'évaluation des risques et des impacts / filières PRO d'élevage
- Atouts du site sur la question multicontamination et santé globale (santé animale, santé des sols, santé écosystèmes, santé humaines)



➤ Cycles biogéochimiques

- Caractérisation de la MO et modélisation
 - Processus + Pyrolyse GC-MS / COD / Multi-élémentaire
 - Modélisation : intégrer flux aérien et dissous / qualité MO
 - Flux d'émission GES
 - Bilan GES et déstockage de C
 - Elargir à d'autres PRO et à d'autres émissions NH_3 , NO_x
 - Relier facteurs d'émission et fonctionnement microbien des sols
 - Lien impacts santé environnementale et humaine
 - Flux dissous
 - Processus / hypothèse synergie couvert/digestat
 - Prendre en compte la qualité du COD dans les modèles de dynamique du C du sol
 - C, N et P
 - Mieux prendre en compte le rôle de la plante
- **typologie des PROs, caractérisation des MO et flux associés – multifonctionnalité**
- **apport de la modélisation : valider notamment sur couplages CNP, extrapoler**
- **productivité vs multifonctionnalité – synergie et antagonisme ?**



➤ Biodiversité – santé des sols

- Communautés microbiennes
 - Structuration des communautés : effets traitements x temps
 - Faire le lien entre diversité et fonctions (par exemple décomposition du C, émission N₂O, stabilité structurale...)
 - Indicateurs biochimiques
 - Relier facteurs d'émission et fonctionnement microbien des sols
 - Lien impacts santé environnementale et humaine
 - Communautés lombriciennes
 - Forte densité VdT/ valeurs de références Bretagne sols agricoles
 - Peu de réponses significatives des communautés lombriciennes aux apports des PROs
- Liens entre indicateurs biologiques (Microflore bactérienne et fongique/ Activités enzymatiques / Invertébrés)
- Mise en regard des données physiques, chimiques, biologiques, agronomiques



➤ Propriété des sols

- Stabilité structurale
 - Multifactoriel – difficile de déceler des effets des PRO au champ : humidité, couvert
 - Variabilité temporelle - intra et interannuelle
 - Verrous : agrégats « jeunes » vs agrégats « vieux »
 - Rétention en eau via indice spectral SWSI obtenu par NIRS
 - Peu d'effets PRO sur propriétés physiques du sol jouant sur la rétention en eau
 - Approche méthodologique – quels seuils ? Question générique pour évaluer la santé des sols
-
- Réelle plus-value de croiser PRO et travail du sol
 - Croiser les informations obtenues à des moments similaires : Saison x Pratiques x Couvert végétal
 - Support pour des travaux méthodologiques pour suivre ces propriétés
 - PRO et résistance au stress climatique : réserve utile ?? ou d'autres paramètres ? Profils racinaires, profils cultureux



➤ Pistes d'amélioration – Réflexions à mener

- Volet Observation
 - Rôle de la plante / profils racinaires / développement du couvert / résistance au stress hydrique
 - Quelle méthodologie développer ?
 - Effet plante comme possible explication de différents résultats observés
- Volet Compréhension des processus
 - Etat de l'art partagé sur effet humidité sur indicateurs physique et biologique
 - Poser les hypothèses pour chaque point de chaque session :
 - Quels sont les résultats convergents sur la base de ces hypothèses ? Dynamique C et N/ activité biologiques
 - Peut on mieux mobiliser la variabilité interannuelle pour tester ces hypothèses sur plusieurs indicateurs ?
 - Analyser le rôle de la température et surtout du fonctionnement hydrique (humidité, effet seuil?, durée > Occ ?)



➤ Pistes d'amélioration – Réflexions à mener

- Volet Utilisation données
 - Relations indicateurs / fonctions dans une approche systémique (et multi fonctions)
- Modélisation
 - Par ex : Dynamique du carbone du C : comment améliorer la prédiction (stockage vs déstockage ? Améliorer la prédiction par une meilleure connaissance de la qualité du COD qui contrôle l'assimilabilité du C par la biomasse microbienne
 - D'autres sorties pour la modélisation : émission GES, adaptation changement climatique, lien avec approche territoriale et BV pour modéliser des flux
 - Réflexion à mener sur le sujet modélisation : Quoi ? Comment ? Qui et Avec qui ?
 - Données EFELE pourraient servir à :
 - Tester et améliorer des modèles existants, moduler, boucle de rétroaction pédoclimat processus biologiques
 - Bâtir des approches intégrées échelle parcelle-exploitation-territoire
 - Fournir des scénarios d'évaluation filière recyclage élevage



➤ Aspects partenariaux, et moyens

- Comment pérenniser ?
 - Fonctionnement assurer via DISC et AgroEcoSystem – 20 keuros/an
 - Projets de recherche – 3000 euros/site/projet pour le fonctionnement du site
 - Instrumentation utiliser les opportunités comme
 - Crédits AnaEE – par ex chambres mesures gaz
 - CPER – analyseur - dans le cadre GIS APIVALE
- Mise en commun de dispositifs – SOERE_PRO
 - Comparaison inter site avec climat - variabilité annuelle