



Assemblée générale du SOERE PRO

*Mardi 24 novembre 2015
INRA de Colmar*





Assemblée générale du SOERE PRO

Mardi 24 novembre 2015, INRA de Colmar



SOERE PRO

*Observatoire de recherche en environnement
pour l'étude du recyclage agricole
des Produits Résiduels Organiques*

A Michaud, S Houot, équipe du SOERE PRO





9h30 – 10h15 : Principales informations en 2014/2015

10h15 – 11h15 : Expériences Européennes

Peltre C - CRUCIAL: a long-term field trial to assess waste recycling impacts on environment and production system integrity

Smolders E - The fate of P and C in long-term compost amended soils: a comparison between French and Belgian experiments

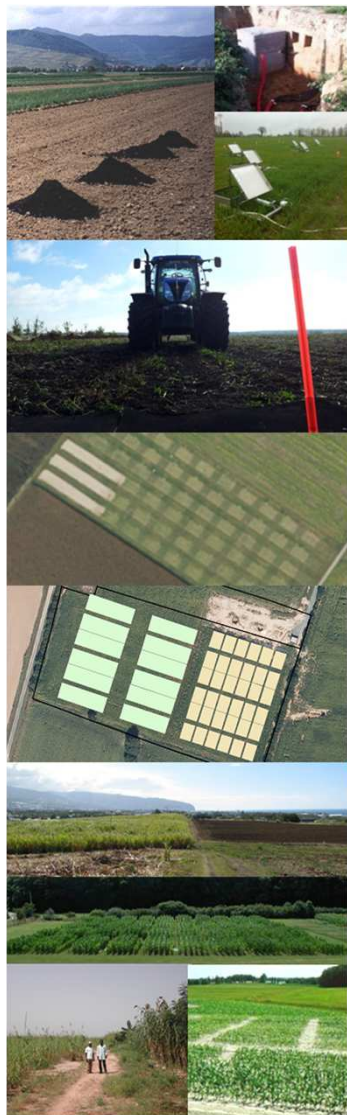
11h30 – 12h45 : Travaux de recherche conduits sur les sites du SOERE PRO : Intérêt agronomique

Paetsch L - Long-term urban waste compost amendment enhances OC and N stocks but does not alter organic matter composition

Morel C - Impacts de l'épandage de composts urbains sur le cycle du P dans QualiAgro

Isch A - Étude de la dynamique hydrique et du transport de solutés en sol nu après apport de Produits Résiduaire Organiques. Application à la lixiviation des nitrates

Obriot F - Indices multicritères pour évaluer la qualité du sol et de la récolte suite à des apports répétés de PRO : application sur le site de QualiAgro



14h – 14h30 : Travaux de recherche conduits sur les sites du SOERE PRO : Intérêt agronomique

Germain M - Méthodes statistiques pour analyser un essai longue durée et mettre en évidence l'effet agronomique de l'apport répété de PRO : application à deux sites du SOERE PRO et comparaison des résultats

Noirot-Cosson PE - Optimisation de l'utilisation des Produits Résiduaire Organiques par l'agriculture à l'échelon territorial : le cas de la Plaine de Versailles

14h30 - 16h30 : Travaux de recherche conduits sur les sites du SOERE PRO : Impacts potentiels

Morvan T - Premiers résultats du monitoring des émissions de N_2O sur le site EFELE, **Voylokov P** - Test du modèle Volt'Air pour simuler la volatilisation d'ammoniac après épandage de fumier et composts

Ferhi S - Analyse des composés pharmaceutiques dans les PRO et les sols du SOERE PRO

Brimo K - Modélisation de la dynamique des HAP dans des sols agricoles recevant des apports de produits résiduaire organiques

Aemig Q - Evaluation et réduction des risques de contamination par des polluants organiques dans le contexte de l'usage de produits résiduaire organiques sur sols agricoles

Potard K - Les émissions de composés organiques volatiles (COVs) dans les paysages agricoles. Identification des sources et incidences climatiques

Quelques enjeux ?



Contexte agricole favorisant le recyclage des PRO (CE 2002, Cordell et al 2009)
Assurer la productivité et la qualité sanitaire / environnementale

Augmentation de la production agricole mondiale

Risques de dégradation des sols (qualité, fertilité, contaminations, sur-fertilisations)

- ↘ Réfaction de la ressource mondiale des engrais P
- ↗ Augmentation des coûts de production des engrais N (←→ pétrochimie)
- ➔ Augmentation du prix des engrais

Agriculture « doublement performante », maintenir productivité et attractivité sans nuire aux ressources et à la qualité des écosystèmes

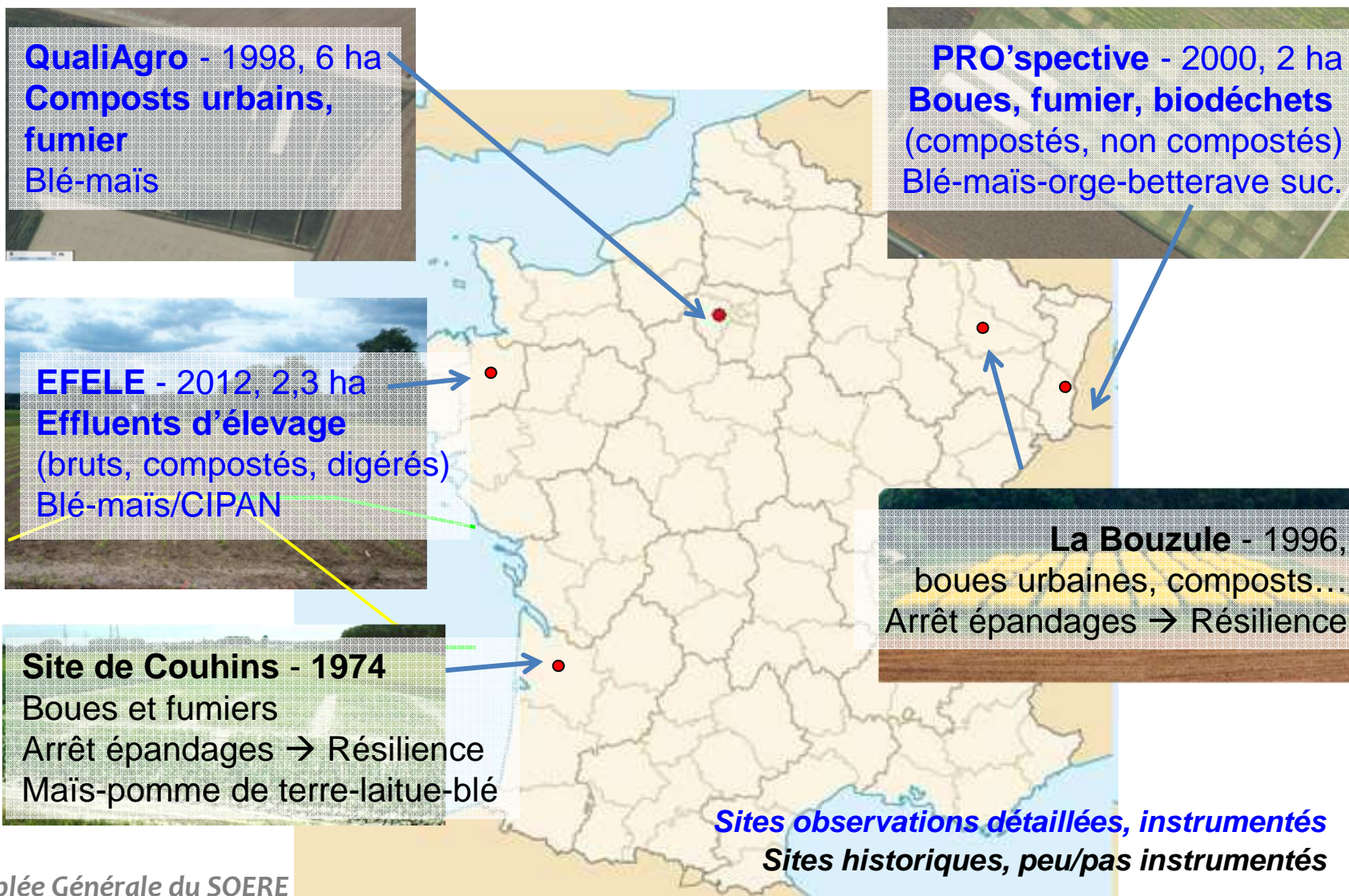
Favoriser le recyclage des matières organiques en agriculture

Economie circulaire et agriculture durable

- Réduire les engrais minéraux
- Optimiser le recyclage des éléments fertilisants
- Diminuer les pertes agricoles par lessivage ou lixiviation, émissions
- Améliorer l'autonomie des exploitations (ex. N, P) et la fertilité des sols

Le SOERE PRO ?

Réseau sites expérimentaux au champ d'observations détaillées et longue durée sur l'étude des effets d'apports de PRO en grandes cultures



Le SOERE PRO ?



Depuis 2013, intégration de 2 sites en climat tropical

Without MSW **With MSW**

Gampéla - 2007
Burkina Faso
Déchets urbains compostés (apport localisé/parcelle)
Sorgho

la Réunion - 2013
Boues, fientes...
Canne à sucre

PRO'spective - 2000, 2 ha
Boues, fumier, biodéchets
(compostés, non compostés)

EFELL - 2012, 2,5 ha
Effluents d'élevage (bruts, compostés, digérés)
Blé-mais/CIPAN

Site de Couhins - 1974
Boues et fumiers
Arrêt épandages → Résilience
Mais-pomme de terre-laitue-blé

La Bouzule - 1996
Boues, fumiers, composts...
Arrêt épandages → Résilience

IRD
Institut de recherche pour le développement

cirad
LA RECHERCHE AGRONOMIQUE POUR LE DÉVELOPPEMENT

Océan Atlantique Océan Indien

Sites observations détaillées, instrumentés
Sites historiques, peu/pas instrumentés

Journée Département EA, 3 Octobre 2014, Grignon <http://www.ea.inra.fr/Toutes-les-actualites/Journee-Recyclage-et-impact-des-produits-residuaire-organiques-au-champ>

Comité technique du SOERE PRO, 21 avril 2015, Paris

Dont Chambres de suivi de gaz (P Laville, E Gréhan)

ANAEE-France : travaux conduits pour et avec ANAEE-France, retours sur les journées techniques, cahier des charges de suivis de capteurs

Formation « Suivis des mesures de GES », 07 au 09/10/2015, Grignon

Mesures de GHG (P Laville), **Formation au logiciel traitement données** (E Gréhan),

Retour d'expérience de mesure (C. Fléchar), **Maintenance appareils** (E Gréhan),

Volatilisation NH₃ (B Loubet, S Générmont)

Synthèse Qualiagro (Juin 2015), **Journée Technique site Colmar** (23/11/2015)

Synthèse des résultats agronomiques

Directoire Scientifique, 16 novembre 2015, Paris

Stratégie de recherche scientifique, Visibilité extérieure (site web, plaquettes),

Accès aux données, sites, échantillons, aspects juridiques, bilan des programmes, adéquation travaux aux attentes filières PRO (amont/aval),
changement d'échelle ?

Assemblée générale, 24 novembre 2015, Colmar

Directoire scientifique, 16 Novembre 2015



- Outil de communication: **Site Web** à mettre en place et renseigner; plaquette « SOERE-PRO »,
- **Veille scientifique**: groupe constitué
- (**Système d'Information**) → A boucler pour fin 2016

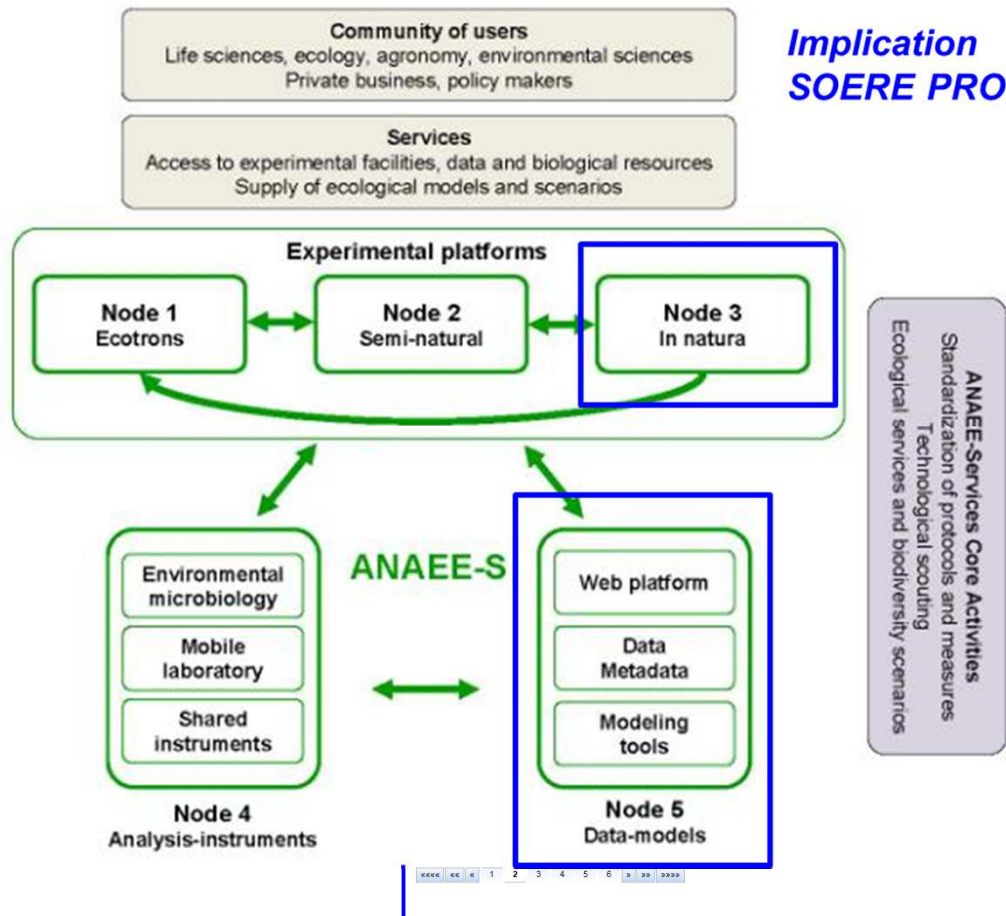
- Labellisation SOERE, Services ANAEE et ANAEE Europe: Accès aux données, sites, échantillons → **aspects juridiques à éclaircir**. Groupe de travail incluant les juristes de tous les partenaires

- **Bilan des programmes: « manques »**
 - Besoin de genericité des modèles utilisés (paramétrage) → contribution aux AOD
 - Besoin de développer le « point de vue de la plante »
 - Interactions entre cycles biogéochimiques
 - Lien Activité biologique –fonction et Ecotox « sentinelle »
- adéquation travaux aux attentes filières PRO (amont/aval): **Journées techniques ; mise en place de formations**
- Légitimité à être moteur dans les travaux de passage de la parcelle au paysage/territoire
- Présentation du projet UE **Tours**
- **Discussion réponses AAP**: Doste, Primequal

Le SOERE PRO dans un réseau plus vaste



ANAEE-France → Accès aux sites et données et aux scientifiques
 Réseau de dispositifs expérimentaux analytiques / modélisation
 dédiés à la compréhension des processus biologiques des écosystèmes



QualiAgro - 1998, 6 ha
 Composts urbains, fumier
 Blé-maïs

PRO'spective - 2000, 2 ha
 Boues, fumier, biodéchets (compostés, non compostés)
 Blé-maïs-orge-betterave suc.

EFELE - 2012, 2,3 ha
 Effluents d'élevage (bruts, compostés, digéré)
 Blé-maïs/CIPAN

Sites in natura : QualiAgro, Colmar, EFELE

+ La MARE, Réunion ?

Sites observations détaillées, instrumentés

SI PRO : Mutualisation avec SOERE F-ORE-T/ACBB
 Connection plateformes modélisation

N° site	Nom du lieu (Commune)	Surface expérimentale totale (m ² , hors bordures)	Année de début du dispositif	Année de fin du dispositif	Année d'arrêt des épandages de PRO	Statut de conduite du dispositif lors de sa mise en place	Changement de système de conduite de dispositif en cours d'expérimentation (oui/non)	Système de conduite après changement	Année de changement de système de conduite du dispositif	Raison du changement de système de conduite du dispositif	Raison du changement de système de conduite du dispositif_fr	Raison du changement de système de conduite du dispositif_en	Système de projection	Latitude	Longitude	
1	Gruissan (Gruissan)	1920.0	2005	2008	...	Non biologique	non	...	...	...	...	...	...	...	...	✗
2	Saint Pol de Léon (Saint Pol de Léon)	250.0	1996	2002	...	Non biologique	non	...	...	...	...	...	...	...	...	✗
3	Parcelle Test (Saint Pol de Léon)	...	2008	2018	2018	Non biologique	non	...	...	...	...	...	...	...	...	✗
4	Parcelle MO (Saint Etienne La Varenne)	3326.0	2009	2021	2017	Non biologique	non	...	...	...	...	...	...	...	...	✗

Le SOERE PRO dans un réseau plus vaste



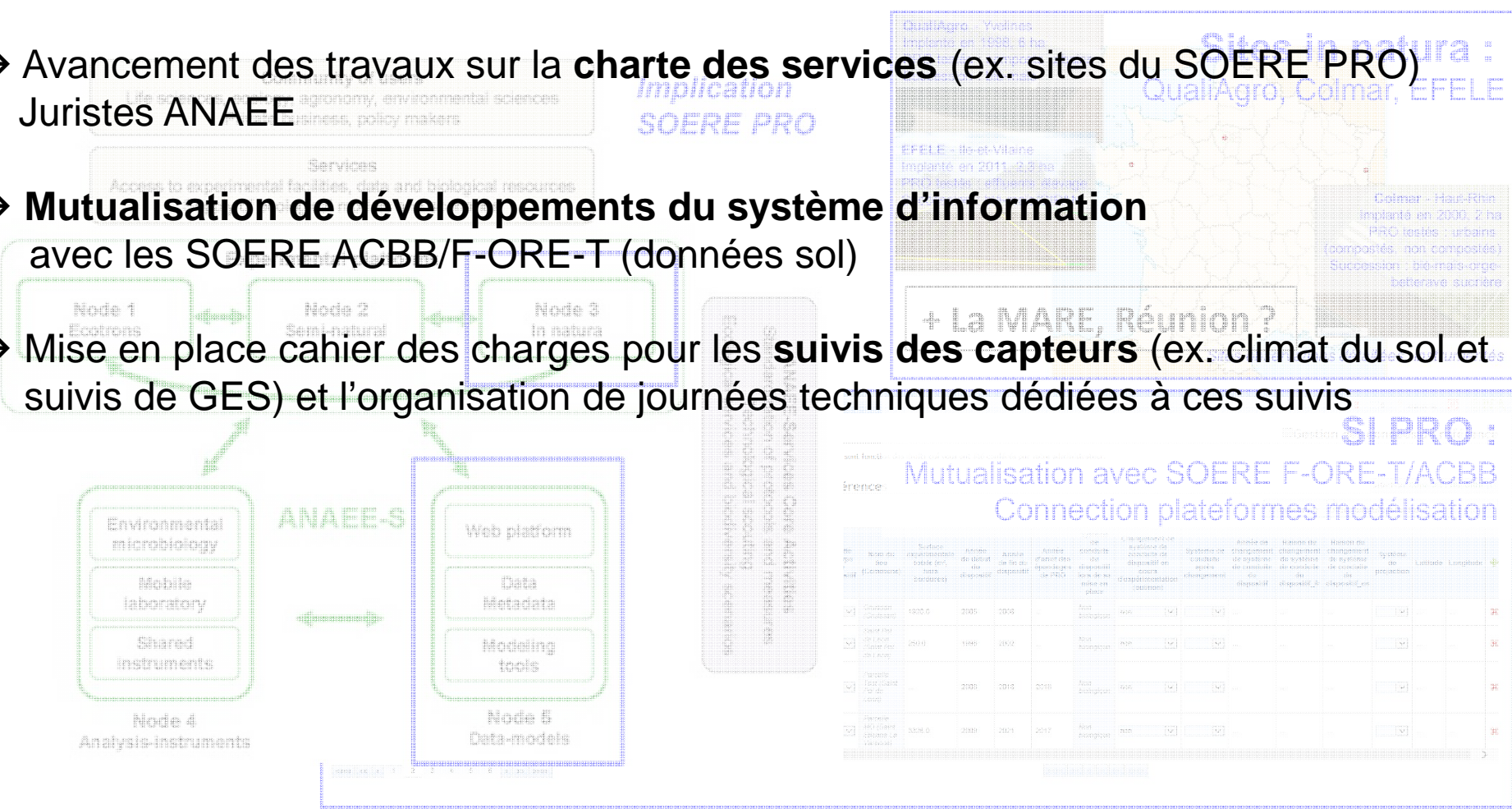
ANAEE-France → Accès aux sites et données et aux scientifiques

Nouvelles informations 2014/2015 ?

→ Avancement des travaux sur la **charte des services** (ex. sites du SOERE PRO)
 Juristes ANAEE

→ **Mutualisation de développements du système d'information**
 avec les SOERE ACBB/F-ORE-T (données sol)

→ Mise en place cahier des charges pour les **suivis des capteurs** (ex. climat du sol et suivis de GES) et l'organisation de journées techniques dédiées à ces suivis



Le SOERE PRO dans un réseau d'acteurs

Réseau PRO (CasDAR/ADEME 2011-2014)

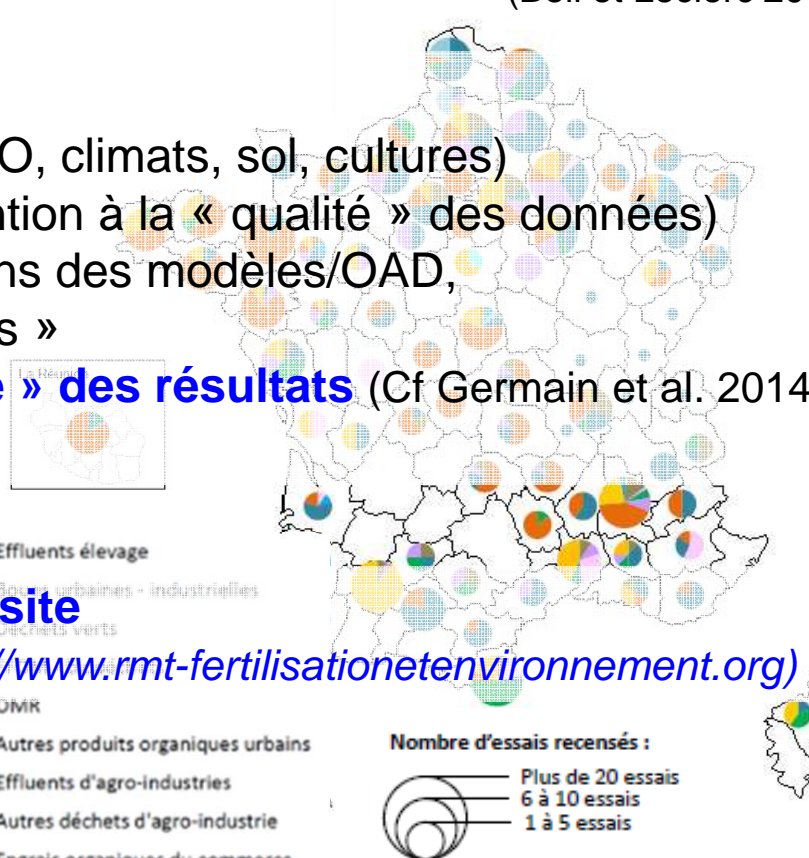
Créer un réseau d'acteurs et de sites expérimentaux étudiant le recyclage des PRO

- Mutualisation, partage et exploitation des données
- Inventaire, mise au point de méthodes harmonisées (inventaire, guide méthodo.)
- Un SI PRO commun avec le SOERE PRO
- Aspects juridiques

Le Réseau PRO – sites inventoriés
(Bell et Leclerc 2015)

Par rapport au SOERE PRO ?

- Elargissement des situations testées (PRO, climats, sol, cultures)
- Elargissement des jeux de données (attention à la « qualité » des données)
- Utilisation des données entre acteurs, dans des modèles/OAD, traitements données « agrégées, comparées »
- **Vers une comparaison et une « généricité » des résultats** (Cf Germain et al. 2014)
un transfert des résultats aux acteurs ?



Rapport final et livrables disponibles sur le site
du RMT Fertilisation & Environnement (<http://www.rmt-fertilisationetenvironnement.org>)

ANAEE-Europe ?



Montage en cours au niveau Européen (réponse AAP)

- Constituer un réseau de sites expérimentaux sur les écosystèmes et changements globaux
- Accès aux sites et aux données, mise en place expérimentations sur les sites

Intérêt ANAEE-Europe :

Prétendre à label européen, facilité de réponses à H2020

Visibilité internationale

Accueil de scientifiques, augmentation du nombre de publications

Agrégation données, standardisation données, méthode / outils

Financer l'acquisition d'équipements

Infrastructure : tirer vers l'avant les communautés pour collaborer plus...

- **Sélection de sites du SOERE PRO pour la réponse française**

Site web et veille scientifique



Site Web ValorPRO

→ **Vitrine, Diffusion : outil de communication**

Présentation du SOERE-PRO

Diffusion et transfert des résultats

Visibilité de l'extérieur du Réseau (des réseaux)

Evènements

...

Veille scientifique → Bulletin de veille

Articles, évènements nationaux/internationaux

En cours de construction, livraison escomptée en 2016

The screenshot shows the SOERE-PRO website interface. At the top right, there is a navigation menu with 'Identifiez-vous', 'Français | English', and a logo. Below this is a banner image with the text 'Expérimentation et Recherche sur les Produits Résiduaire Organiques'. The main content area is divided into several sections: 'Actualités' with a headline 'Valorisation des BAPOR matières fertilisantes d'origine résiduaire sur les sols à usage agricole ou forestier : impacts agronomiques, socio-environnementaux, socio-sanitaires', 'Edito : Le réseau SOERE PRO' with a sub-headline 'SOERE : Systèmes d'Observation et d'Expérimentation au long terme pour la Recherche en Environnement', and 'Des essais au champ et une recherche pour la valorisation agricole des produits Résiduaire Organiques'. A sidebar on the left contains a search bar and a list of categories: 'Les PRO : ressources renouvelables', 'SOERE PRO : L'Observatoire', 'SOERE PRO : la Recherche', 'SOERE PRO : Résultats', 'Aspects environnementaux et sanitaires', and 'PRO et gestion territoriale'. At the bottom right, there are three boxes: 'S'INFORMER' with links for 'Liens utiles' and 'Veille : les PRO et leur valorisation'; 'COMPRENDRE: Enjeux de la valorisation agricole' with links for 'Efficacité / Rentabilité', 'Sécurité / Inocuité', and 'Développement local'; and 'PARTICIPER' with links for 'S'abonner aux actualités' and 'La vie de l'Observatoire'.

La mise en place d'un SOERE sur la valorisation de ces produits en agriculture a pour vocation d'apporter des éléments de réponse aux questions qui se posent sur l'effet du recyclage des PRO, telles que la dynamique des matières organiques (MO) dans les sols et le fonctionnement des cycles biogéochimiques majeurs (C et N) associés à cette MO ou à la phase minérale des PRO (P, K), le devenir des micropolluants (minéraux, organiques et biologiques) dont les PRO sont les vecteurs d'entrée dans les sols, le fonctionnement biologique et microbiologique du sol.

Ces questions sont interdépendantes et interagissent avec le contexte pédoclimatique du recyclage. Elles nécessitent des observations à long terme pour simuler les trajectoires d'évolution des agrosystèmes soumis à épandage et doivent faire appel à des approches pluridisciplinaires pour prendre en compte l'ensemble des facteurs et processus intervenant.

Site web et veille scientifique



Vers un centre de ressource entre acteurs ?

ValorPRO & le site en cours soutenu par le RMT F&E



Proposer une information ou un article

Votre avis nous intéresse

Dernières informations mises en ligne

Bienvenue sur la nouvelle version en ligne d'Echo-MO

Cet espace dédié à l'actualité des travaux sur les matières organiques est modéré par **ITAB** et soutenu par le **RMT Fertilisation et Environnement**.

Vous y retrouverez toutes les rubriques historiques du bulletin Echo-MO, que vous receviez sous format pdf, les articles de nos partenaires, ainsi que de nouvelles (rubrique "Offres"), en naviguant dans les onglets ci-dessus.

Afin de répondre davantage à vos souhaits, nous vous remercions de nous donner votre **avis** sur cette nouvelle formule.

Les thématiques traitées dans Echo-MO
Echo-MO traite du retour au sol des matières organiques, et plus particulièrement des PRO (Produits Résiduaux Organiques) : leur giement, leur traitement, leur qualité, leur action sur les propriétés chimiques, physiques et biologiques des sols.

Merci de déposer toute information concernant l'actualité des travaux sur les matières organiques en utilisant le formulaire en **ligne** (que vous pouvez aussi retrouver dans l'onglet de gauche "Proposer une information").

Bonne navigation !

Pour vous abonner gratuitement à Echo-MO, et recevoir ainsi une alerte à chaque mise à jour du site, envoyer un mail à blaise.leclerc@itab.asso.fr (si vous receviez l'ancienne version (envoi d'un lien tous les deux mois pour télécharger les numéros sous format pdf), vous n'avez rien à faire, vous êtes déjà enregistré pour recevoir cette nouvelle formule).

Complémentaire aux travaux « Echo MO »

B Leclerc (ITAB)

Soutien du RMT F&E

Sorte de « wiki »

Lieu collaboratif

Lieu de partage de documents

Un système d'information PRO collaboratif



ANAEE-France (infrastructure nationale)
→ Mutualisation SOERE ACBB & F-ORE-T
→ Accès à la communauté scientifique

SOERE PRO - Observatoire recherche
Acteurs et partenaires recherche
→ Accès à communauté scientifique

Réseau PRO - Réseau opérationnel
Acteurs et partenaires filière gestion
→ Archivage et partage entre partenaires

Un SI commun et pérenne
PRO caractérisations analytiques, description des PRO
DISPOSITIFS données sol/plante/eau, infos conduite essais, ITK...

EcolInformatique : développements & maintenance informatique

Cadre juridique au SI (appui juristes)

Livraison par « développements », à compter 2016

Création/description dispositifs/PRO (faits, tests et insertions à faire)

Données « physico-chimie sol/PRO » (en cours de développements, puis tests et insertions à faire)

Un système d'information PRO collaboratif



Banque données SOERE PRO / Réseau PRO

- **60 dispositifs** (ex. INRA, CIRAD, arvalis, Chambres agri., SMRA/ARAA, IFV, ITAB...)
- Saisie informations + données de **52 dispositifs sous un format commun**
- **Mutualisation & début analyse** jeux de données (rapport final Réseau PRO)

Thématique d'étude	Dispositifs inventoriés (%)	Dispositifs banque données (%)	Attentes agriculteurs *
Effets azote	85 %	90 %	+++
<i>Effets - durée inférieure à 3 ans</i>	68 %	40 %	+++
<i>Effets - durée supérieure à 3 ans</i>	17 %	50 %	
Effets fertilisants P, K, Mg, S	35 %	43 %	+++
Effets amendant MO	19 %	42 %	++
Effets physiques sur le sol	10 %	15 %	
Effets amendant pH	13 %		
Devenir métaux	21 %	27 %	+
Devenir contaminants org.	6 %	7 %	+
Pathogènes	2 %	12 %	
Qualité productions	27 %	5 %	
Services écosystémiques	5 %	7 %	
Impacts économiques	9 %	0 %	+

Ex. Valeur « engrais », surtout en grandes cultures :

* Bodet (2014)

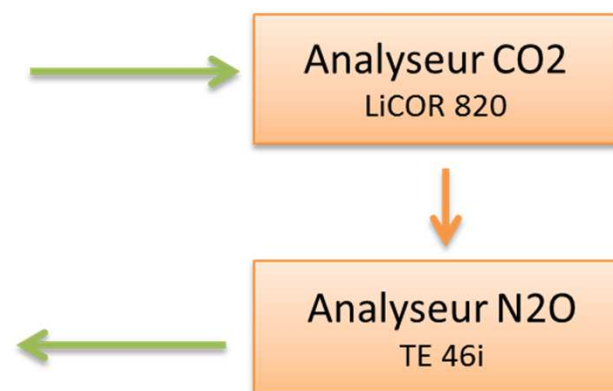
Surtout, effets **N post-apports** (lien rendements, qualité récoltes), **P**

Besoins de références fiables et de moyens de déterminer l'effet « engrais »

Informations sur les sites



**Construction et mise en place des chambres suivis GES (N₂O et CO₂)
Raccordement électrique
sur QualiAgro, Colmar et La Mare à la Réunion**

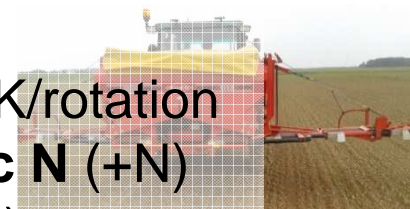


Informations sur les sites



QualiAgro, débuté en 1998

- Conversion en **agriculture biologique** → changement ITK/rotation
- En 2015, premiers **épandages en « bio » sur partie avec N (+N)**
- En 2015, mise en place **luzerne sur partie sans N (2 ans)**
- Complément fertilisant organique 2013/2014, en 2015 sur partie +N



Colmar, débuté en 2000

- **Nouvelle conduite du site du projet PRO'spective**
- **Plus proche des pratiques agriculteurs**
- **Vers un pilotage de la fertilisation par apport de PRO**
- Couvrir besoins en N de chaque culture et compenser exportations P et K
- Implantation CIPAN après les récoltes de blé et d'orge



Informations sur les sites



EFELE, débuté en 2012

→ Poursuite du site et des collaborations (EcoBio Rennes, GENOSOL...)

La Mare, débuté en 2013

→ Prélèvements lixiviats depuis avril 2014

→ 1^{ers} prélèvements de canne à sucre (nov. 2014)

→ Épandages année 2 (fin 2014)

La Bouzule, Couhins et Gampéla

→ Maintien des sites et des prélèvements



Labellisation ALLENVI 2015 ?

- **Argumenter sur les retards de développement / alimentation des SI**
pour les 3 SOERE ACBB, F-ORE-T et PRO
- **Réponse groupée et concertée** des SOERE ACBB, F-ORE-T, PRO et ANAEE-France (A Chabbi, L Saint-André, S Houot, A Michaud, D Maurice, C Pichot, A Chanzy)
Avec **planning de développement et d'insertion** des données

Recherche de stabilisation du financement de fonctionnement

Contacts pris auprès ADEME et Département EA INRA

- Pour mettre en œuvre une structure pérenne de fonctionnement du SOERE PRO
Avec l'envoi d'une fiche décrivant le SOERE PRO

Depuis,

Pas de réponse de l'ADEME (mais mention dans AAP DOSTE)

Demande de précision de la part du département EA (budgets fonctionnement base hétérogènes), mais, « institutions devraient soutenir les plateformes considérées dans ANAEE-Europe (soutien financier pour des sites niveau A « d'excellence » ?) »



9h30 – 10h15 : Principales informations en 2014/2015

10h15 – 11h15 : Expériences Européennes

Peltre C - *CRUCIAL: a long-term field trial to assess waste recycling impacts on environment and production system integrity*

Smolders E - *The fate of P and C in long-term compost amended soils: a comparison between French and Belgian experiments*

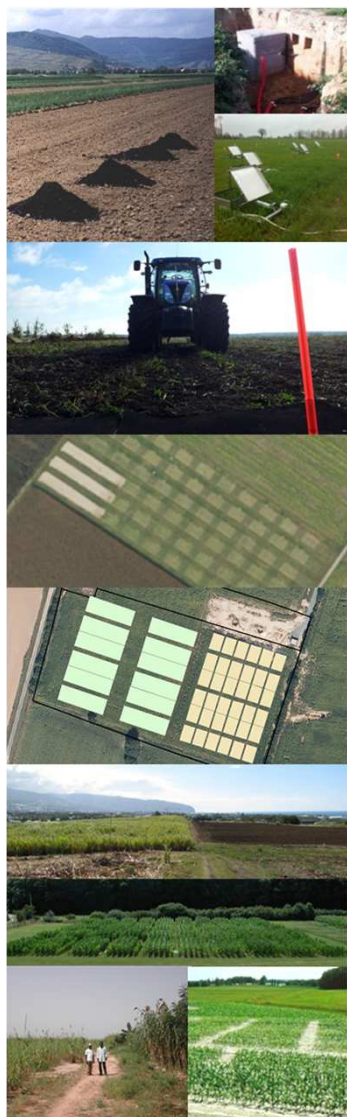
11h30 – 12h45 : Travaux de recherche conduits sur les sites du SOERE PRO :
Intérêt agronomique

Paetsch L - *Long-term urban waste compost amendment enhances OC and N stocks but does not alter organic matter composition*

Morel C - *Impacts de l'épandage de composts urbains sur le cycle du P dans QualiAgro*

Isch A - *Étude de la dynamique hydrique et du transport de solutés en sol nu après apport de Produits Résiduels Organiques. Application à la lixiviation des nitrates*

Obriot F - *Indices multicritères pour évaluer la qualité du sol et de la récolte suite à des apports répétés de PRO : application sur le site de QualiAgro*



9h30 – 10h15 : Principales informations en 2014/2015

10h15 – 11h15 : Expériences Européennes

Peltre C - CRUCIAL: a long-term field trial to assess waste recycling impacts on environment and production system integrity

Smolders E - The fate of P and C in long-term compost amended soils: a comparison between French and Belgian experiments

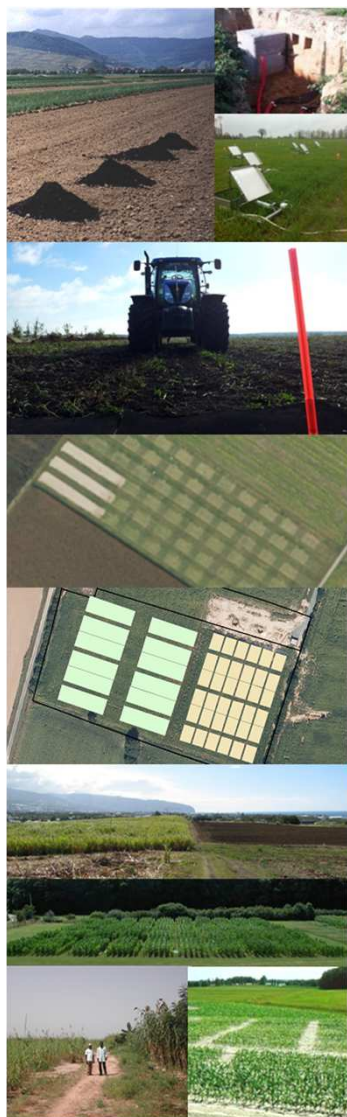
11h30 – 12h45 : Travaux de recherche conduits sur les sites du SOERE PRO : Intérêt agronomique

Paetsch L - Long-term urban waste compost amendment enhances OC and N stocks but does not alter organic matter composition

Morel C - Impacts de l'épandage de composts urbains sur le cycle du P dans QualiAgro

Isch A - Étude de la dynamique hydrique et du transport de solutés en sol nu après apport de Produits Résiduaire Organiques. Application à la lixiviation des nitrates

Obriot F - Indices multicritères pour évaluer la qualité du sol et de la récolte suite à des apports répétés de PRO : application sur le site de QualiAgro



14h – 14h30 : Travaux de recherche conduits sur les sites du SOERE PRO : Intérêt agronomique

Germain M - Méthodes statistiques pour analyser un essai longue durée et mettre en évidence l'effet agronomique de l'apport répété de PRO : application à deux sites du SOERE PRO et comparaison des résultats

Noirot-Cosson PE - Optimisation de l'utilisation des Produits Résiduaire Organiques par l'agriculture à l'échelon territorial : le cas de la Plaine de Versailles

14h30 - 16h30 : Travaux de recherche conduits sur les sites du SOERE PRO : Impacts potentiels

Morvan T - Premiers résultats du monitoring des émissions de N_2O sur le site EFELE, **Voylokov P** - Test du modèle Volt'Air pour simuler la volatilisation d'ammoniac après épandage de fumier et composts

Ferhi S - Analyse des composés pharmaceutiques dans les PRO et les sols du SOERE PRO

Brimo K - Modélisation de la dynamique des HAP dans des sols agricoles recevant des apports de produits résiduaire organiques

Aemig Q - Evaluation et réduction des risques de contamination par des polluants organiques dans le contexte de l'usage de produits résiduaire organiques sur sols agricoles

Potard K - Les émissions de composés organiques volatiles (COVs) dans les paysages agricoles. Identification des sources et incidences climatiques

Assemblée Générale du 16h30 – 17h : Bilan et discussion



14h – 14h30 : Travaux de recherche conduits sur les sites du SOERE PRO : Intérêt agronomique

Germain M - Méthodes statistiques pour analyser un essai longue durée et mettre en évidence l'effet agronomique de l'apport répété de PRO : application à deux sites du SOERE PRO et comparaison des résultats

Noirot-Cosson PE - Optimisation de l'utilisation des Produits Résiduaire Organiques par l'agriculture à l'échelon territorial : le cas de la Plaine de Versailles

14h30 - 16h30 : Travaux de recherche conduits sur les sites du SOERE PRO : Impacts potentiels

Morvan T - Premiers résultats du monitoring des émissions de N_2O sur le site EFELE, **Voylokov P** - Test du modèle Volt'Air pour simuler la volatilisation d'ammoniac après épandage de fumier et composts

Ferhi S - Analyse des composés pharmaceutiques dans les PRO et les sols du SOERE PRO

Brimo K - Modélisation de la dynamique des HAP dans des sols agricoles recevant des apports de produits résiduaire organiques

Aemig Q - Evaluation et réduction des risques de contamination par des polluants organiques dans le contexte de l'usage de produits résiduaire organiques sur sols agricoles

Potard K - Les émissions de composés organiques volatiles (COVs) dans les paysages agricoles. Identification des sources et incidences climatiques



14h – 14h30 : Travaux de recherche conduits sur les sites du SOERE PRO : Intérêt agronomique

Germain M - Méthodes statistiques pour analyser un essai longue durée et mettre en évidence l'effet agronomique de l'apport répété de PRO : application à deux sites du SOERE PRO et comparaison des résultats

Noirot-Cosson PE - Optimisation de l'utilisation des Produits Résiduaire Organiques par l'agriculture à l'échelon territorial : le cas de la Plaine de Versailles

14h30 - 16h30 : Travaux de recherche conduits sur les sites du SOERE PRO : Impacts potentiels

Morvan T - Premiers résultats du monitoring des émissions de N_2O sur le site EFELE,
Voylokov P - Test du modèle Volt'Air pour simuler la volatilisation d'ammoniac après épandage de fumier et composts

Ferhi S - Analyse des composés pharmaceutiques dans les PRO et les sols du SOERE PRO

Brimo K - Modélisation de la dynamique des HAP dans des sols agricoles recevant des apports de produits résiduaire organiques

Aemig Q - Evaluation et réduction des risques de contamination par des polluants organiques dans le contexte de l'usage de produits résiduaire organiques sur sols agricoles

Potard K - Les émissions de composés organiques volatiles (COVs) dans les paysages agricoles. Identification des sources et incidences climatiques

Remerciements



Merci à tous ceux qui permettent aux sites d'être actifs et attractifs d'accueillir des étudiants, programmes

Denis, Fred, and co, sur Colmar

Vincent, Jean-Noël, Véronique, and co, sur QualiAgro

Thierry, Jérôme and co, sur EFELE

Fredéric and co, à la Réunion

Edmond, Dominique, pour Gampéla

Françoise and Co, à la Bouzule

Valérie and co, à Couhins

Aux jeunes qui travaillent sur les sites et les données

Aux nombreux partenaires scientifiques et techniques

Et une pensée à ceux qui sont partis et partent trop tôt...