



Réseau PRO CasDAR / ADEME (2011-2014)

Réunion du Groupe PRO du COMIFER
Paris, le 17 mars 2015



Réunion du Groupe PRO du COMIFER – Paris, le 17 mars 2015

Travail consensuel, collaboratif entre acteurs filière PRO

- Réseau de 24 partenaires techniques
- Soutenu par le RMT Fertilisation & Environnement



Objectifs du projet

Objectifs globaux :

- **Mettre en réseau** des essais au champ étudiant le retour au sol de PRO
- **Harmoniser les méthodes** d'étude et de suivi de ces essais
- **Elaborer une base de données** consensuelle et mutualisée

Objectifs opérationnels :

- **Fédérer** les acteurs de la filière PRO autour de questions communes
- **Inventorier** les essais au champ étudiant les effets des épandages de PRO
- **Elaborer un guide méthodologique** de conduite d'essai opérationnel
- **Mutualiser** les données
- **Analyser** les données (traitement statistique et interprétation critique)
- **Valoriser** les données dans des outils du RMT F&E
- **Diffuser** les connaissances et résultats acquis


Travaux et livrables

Inventaire des essais Objectifs et travaux

→ **Etat des lieux** : 437 essais inventoriés

→ **Document d'inventaire regroupant les fiches descriptives**

→ **Analyse descriptive** : répartition fonction région, type PRO, culture, thématiques, ...

Système de production : Conventionnel		N° Fiche : 217
Gestion durable des sols avec des apports de produits organiques issus d'élevages : Le Rheu		Grandes cultures
		Répétitions classiques (4)
INFORMATIONS GÉNÉRALES	Maitre d'ouvrage: ARVALIS Maitre d'œuvre: ARVALIS	Programme rattaché à l'essai Gestion durable des sols
	Service à contacter: ARVALIS Institut du végétal (Vincent Bouetel) Rue des Chardonnerets 356650 Le Rheu Tél: 02 99 60 88 33 E-mail: v.bouetel@arvalisinstitutduvegetal.fr	Partenaires techniques Partenaires scientifiques Partenaires financiers
		Département: Ille-et-Villaine Commune: Le Rheu
		
Contexte et objectifs de l'essai		
Évaluation des effets long terme (AZOTE) des apports de produits organiques issus d'élevages, sur le statut organique des sols et les discussions sur leur fourniture d'azote par minéralisation.		
CONTEXTE EXPERIMENTAL	Début de l'essai: 2005 Fin de l'essai: 2018 Durée: 13 ans	Contexte pédologique Type de sol: Argilo-sableux Substrat pédologique: - Nature du sous-sol: - Texture du sol: limoneuse - Profondeur de profil: - pH initial de l'horizon de surface - Autres caractéristiques: sol faiblement lessivé, profond, moyennement hydromorphe, RU de 147 mm
	Type de dispositif: 2 dispositifs de type Blocs (RHEU1, RHEU2) Surface totale des dispositifs: Surface des parcelles élémentaires: Facteurs sur chaque dispositif: Nature du PRO (2), Dose d'apport du PRO (4), Fertilisation minérale (1) Type de témoins: inclus aux dispositifs, fixe, sans apport fertilisant Nombre de traitements: 6 traitements par dispositif Nombre de répétitions par traitement: 4	
	Type de PRO testés	Système de culture
Fumier de bovins (épandu sur le dispositif RHEU1) Fumier de porcs (RHEU2) Compost de fumier de bovins (RHEU1) Compost de fumier de porcs (RHEU2)		Monoculture de maïs
SUIVI DES COMPARTIMENTS	PRO	Physico-chimiques: MS, N _{total} , N-NH ₄ Minéralisations C et N
	Sol	Physico-chimiques: pH, C _{org} , MO, N _{total} , P, K, Ca, Mg, CEC, Granulométrie 5 fractions, Taux d'éléments grossiers Reliquats azotes Fractionnement granulométrique des matières organiques Physiques: Densité apparente
	Plante	Ensilage
Parties aériennes		Teneur en N
Sources des informations fournies: ARVALIS Institut du végétal Type d'organisme: Institut technique		Format des données de l'essai: BDD Gestion Durable des Sols Mode de diffusion des résultats: Rapport technique, article technique Niveau de confidentialité:

Travaux et livrables

Inventaire des essais

Document téléchargeable

437 essais reportés
dans 364 fiches descriptives

Objectif du document =
Faciliter la recherche :

Fiches essais classées par :
type de culture – nombre de
répétition des traitements
étudiés – région – départemen

Expérimentations au champ en arboriculture

12 dispositifs expérimentaux recensés :

Pas de répétition

N°1 → Influence du type de fertilisant sur le rendement et la qualité des clémentines

N°2 → Essai d'un compost urbain en verger de clémentiniers

N°3 → Essai compost de boues urbaines et de fumier sur verger

2 répétitions des traitements

N°4 → Utilisation de boues d'épuration en vergers : impacts sur la qualité des productions fruitières de pêchers

N°4 → Utilisation de boues d'épuration en vergers : impacts sur la qualité des productions fruitières de nectariniers

4 répétitions des traitements

N°5 → Recherche de références en production de pommes à cidre biologiques en Normandie - Lisores (14)

N°6 → Essai agronomique en vue d'apprécier l'acceptabilité d'un compost produit à base de matières fermentescibles contenues dans les ordures ménagères : arboriculture fruitière

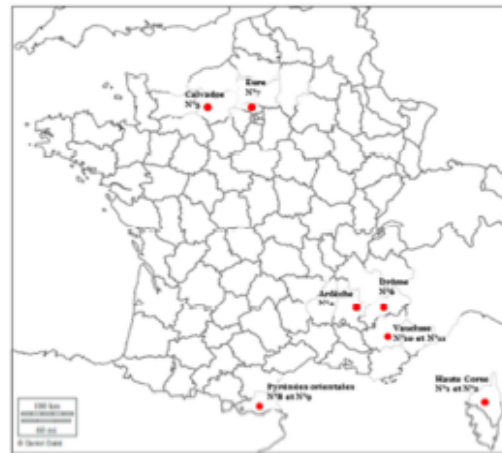
N°7 → Recherche de références en production de pommes à cidre biologiques en Normandie - Saint Aubin le Guichard (27)

N°8 → Suivi agronomique de l'effet des composts de déchets verts / déchets agricoles avant plantation d'abricotiers

N°9 → Suivi agronomique de l'effet des composts de déchets verts / déchets agricoles avant plantation de pêchers

N°10 → Utilisation de composts de boues urbaines en fertilisation d'entretien sur verger de pommiers : effets agronomiques et sanitaires - Campagne 1999/2002

N°11 → Utilisation de composts de boues urbaines en fertilisation d'entretien sur verger de pommiers : effets agronomiques et sanitaires - Campagne 2004/2007



Travaux et livrables

Inventaire des essais

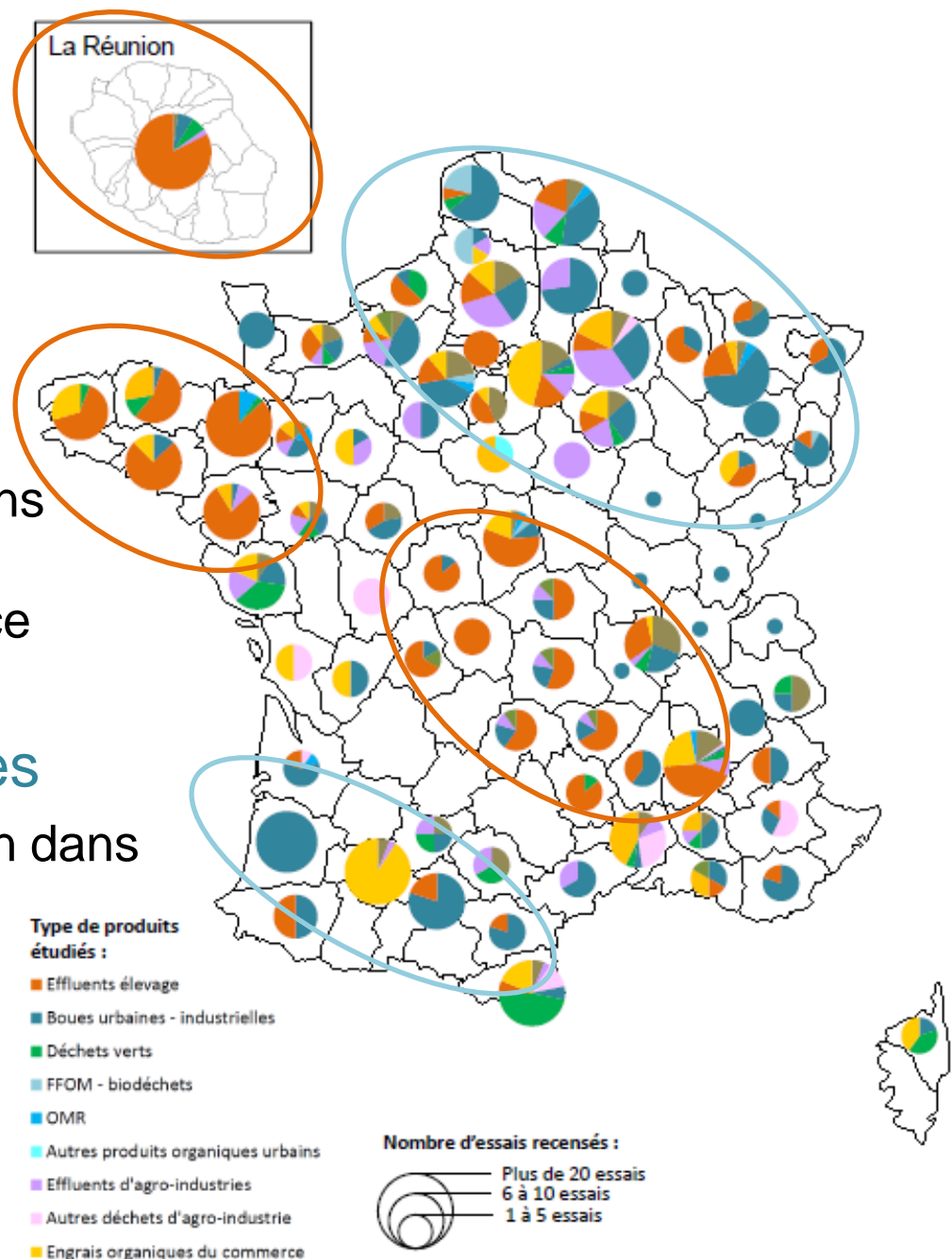
Analyse descriptive

Effluents d'élevage :

Etudiés dans la majorité des régions enquêtées, surtout la Bretagne, la Réunion et le centre de la France

Boues industrielles – urbaines

Etudiées en plus grande proportion dans les régions du Nord-Est



Travaux et livrables

Guide méthodologique

Objectifs

Coordonner les essais de plein champ sur l'utilisation des PRO en agriculture pour obtenir des données cohérentes et exploitables par la communauté (BDD collectives, mutualisables)

Harmoniser et diffuser les méthodes de référence sur la conduite d'essais et la caractérisation analytique des PRO en fonction des effets recherchés et des risques encourus

Optimiser la valeur fertilisante de ces PRO, tout en respectant le contexte réglementaire et le principe d'épandage en agriculture de produits pour lesquels l'innocuité est vérifiée

Travaux et livrables

Guide méthodologique

Contenu et démarche

- **Contexte réglementaire** du recyclage agricole
 - **Protocoles par thématique** : azote, phosphore, valeur amendante, devenir des contaminants
 - **Modes opératoires** : échantillonnage, prélèvements, ...
 - Procédures **d'analyse des données**
 - Informations sur les **méthodes de caractérisation des produits**
- **Plan détaillé, groupes de travail, relecture par membres Réseau PRO, puis par personnes extérieures**

GUIDE MÉTHODOLOGIQUE DU RÉSEAU PRO

Contextes français des PRO et de l'expérimentation au champ :

Contexte réglementaire des PRO et de l'expérimentation

Méthodes de caractérisation des PRO

Méthodes de caractérisations sur sol et plante



MISE EN PLACE ET SUIVI D'UN ESSAI

PROTOCOLES

Azote : évaluation de l'effet direct azote d'un PRO sur une culture

Annexe au protocole : étude du soufre

Azote : cinétique de minéralisation de l'azote d'un PRO

Phosphore : évaluation de la disponibilité en P d'un PRO

Annexe au protocole : K, Mg et pH du sol

Evaluation de l'effet à long terme d'apports répétés de PRO sur les stocks de **matières organiques** du sol – conséquences sur les services écosystémiques des sols associés

Contaminants : suivi du devenir de contaminants dans les compartiments sol, plante, eau suite à l'épandage d'un PRO

Annexe aux protocoles - Objectif supplémentaire de suivi : « **Qualité des productions agricoles** »

Possibilité d'étudier plusieurs thématiques sur le même essai

Interactions possibles entre les protocoles

Les protocoles renvoient à des modes opératoires

MÉTHODES

Méthode de choix de la parcelle expérimentale

Méthode de mise en place d'un essai au champ

Méthode de suivi climatique

Méthodes de conditionnement et de conservation des échantillons à long terme

Modes Opérateurs PRO

Échantillonnage d'un PRO liquide / solide

Méthode d'épandage manuel d'un PRO liquide / solide

Méthode d'épandage machine d'un PRO liquide / solide

Modes opératoires PLANTES

Échantillonnage sur vigne

Échantillonnage sur légumes frais

Échantillonnage sur prairie

Échantillonnage sur racines

Échantillonnage sur grandes cultures – grains / pailles

Modes opératoires SOL

Échantillonnage du sol pour : Analyses physico-chimiques usuelles, Reliquats azotés, Mesures physiques, Mesures biologiques.

Mode opératoire EAU

Echantillonnage des eaux souterraines

GUIDE MÉTHODOLOGIQUE DU RÉSEAU PRO

Contextes français des PRO et de l'expérimentation au champ :

Contexte réglementaire des PRO et de l'expérimentation

Méthodes de caractérisation des PRO

Méthodes de caractérisations sur sol et plante



MISE EN PLACE ET SUIVI D'UN ESSAI

PROTOCOLES

Azote : évaluation de l'effet direct azote d'un PRO sur une culture

Annexe au protocole : étude du soufre

Azote : cinétique de minéralisation de l'azote d'un PRO

Phosphore : évaluation de la disponibilité en P d'un PRO

Annexe au protocole : K, Mg et pH du sol

Evaluation de l'effet à long terme d'apports répétés de PRO sur les stocks de **matières organiques** du sol – conséquences sur les services écosystémiques des sols associés

Contaminants : suivi du devenir de contaminants dans les compartiments sol, plante, eau suite à l'épandage d'un PRO

Annexe aux protocoles - Objectif supplémentaire de suivi : « **Qualité des productions agricoles** »

Possibilité d'étudier plusieurs thématiques sur le même essai

Interactions possibles entre les protocoles

Les protocoles renvoient



à des modes opératoires

MÉTHODES

Méthode de choix de la parcelle expérimentale

Méthode de mise en place d'un essai au champ

Méthode de suivi climatique

Méthodes de conditionnement et de conservation des échantillons à long terme

Modes Opérateurs PRO

Échantillonnage d'un PRO liquide / solide

Méthode d'épandage manuel d'un PRO liquide / solide

Méthode d'épandage machine d'un PRO liquide / solide

Modes opératoires PLANTES

Échantillonnage sur vigne

Échantillonnage sur légumes frais

Échantillonnage sur prairie

Échantillonnage sur racines

Échantillonnage sur grandes cultures – grains / pailles

Modes opératoires SOL

Échantillonnage du sol pour : Analyses physico-chimiques usuelles, Reliquats azotés, Mesures



Procédures statistiques et valorisation des données acquises:

Validation statistique des données et analyses des résultats

Analyse de données en réseau d'essais

Analyse temporelle de données



GUIDE MÉTHODOLOGIQUE DU RÉSEAU PRO

Contextes français des PRO et de l'expérimentation au champ :

Contexte réglementaire des PRO et de l'expérimentation

Méthodes de caractérisation des PRO

Méthodes de caractérisations sur sol et plante



MISE EN PLACE ET SUIVI D'UN ESSAI

PROTOCOLES

Azote : évaluation de l'effet direct azote
d'un PRO sur une culture

MÉTHODES

Méthode de choix de la parcelle expérimentale
Méthode de mise en place d'un essai au champ

Possibilité d'étudier plusieurs thématiques sur le même essai
Interactions possibles entre les protocoles

Mode de diffusion

Document **.pdf**

Téléchargeable, soit sur le site du **RMT Fertilisation et Environnement**, soit sur le site du **COMIFER**

Première version dès fin décembre 2014

Version finalisée 1^{er} semestre 2015

plante, eau suite à l'épandage d'un PRO

→ **Annexe aux protocoles** - Objectif supplémentaire de
suivi : « **Qualité des productions agricoles** »



Modes opératoires SOL

Échantillonnage du sol pour : Analyses physico-
chimiques usuelles, Reliquats azotés, Mesures

Procédures statistiques et valorisation des données acquises:

Validation statistique des données et analyses des résultats

Analyse de données en réseau d'essais

Analyse temporelle de données

S

de
ide

S



Travaux et livrables

Nomenclature et Méthode référencement des PRO

Origine	Filière élevage	Grand type de PRO	Dénomination du type de PRO	Etat / coproduit
Effluents élevage	Porcins	Coproduits de traitement du lisier de porcs	Boue issue du traitement biologique du lisier	
Effluents élevage	Bovins	Compost effluent élevage	Compost de fumier de bovin de moins de 4 mois	Immature
Effluents élevage	Bovins	Compost effluent élevage	Compost de fumier de bovin de plus de 4 mois	mature
Effluents élevage	Caprins	Compost effluent élevage	Compost fumier caprins immature	immature
Effluents élevage	Caprins	Compost effluent élevage	Compost fumier caprins mature	mature
Effluents élevage	Equins	Compost effluent élevage	Compost fumier equins immature	immature
Effluents élevage	Equins	Compost effluent élevage	Compost fumier equins mature	mature
Effluents élevage	Ovins	Compost effluent élevage	Compost fumier ovins immature	immature
Effluents élevage	Ovins	Compost effluent élevage	Compost fumier ovins mature	mature
Effluents élevage	Porcins	Compost effluent élevage	Compost fumier porcins immature	immature
Effluents élevage	Porcins	Compost effluent élevage	Compost fumier porcins mature	mature
Effluents élevage	Porcins	Compost effluent élevage	Compost de lisier de porc avec déchets verts de plus de 4 mois	avec co-substrat, mature
Effluents élevage	Porcins	Compost effluent élevage	Compost de lisier de porc avec déchets verts de moins de 4 mois	avec co-substrat, immature
Effluents élevage	Porcins	Compost effluent élevage	Compost de refus de décanteuse centrifugeuse sur lisier de porc	
Effluents élevage	Porcins	Compost effluent élevage	Compost de fientes de volaille avec litière	avec co-substrat
Effluents élevage	Volailles	Compost effluent élevage	Compost de fientes de volaille avec litière	immature
Effluents élevage	Volailles	Compost effluent élevage	Compost de fientes de volaille avec litière	mature
Effluents élevage	Bovins	Compost effluent élevage	Compost de bovins de fumier de litière accumulée	pailleux
Effluents élevage	Bovins	Digestat méthanisation effluent élevage	issue solide de séparation de phase de digestat de méthanisation	
Effluents élevage	Bovins	Digestat méthanisation effluent élevage	issue liquide de séparation de phase de digestat de méthanisation	
Effluents élevage	Bovins	Digestat méthanisation effluent élevage	issue solide de séparation de phase de digestat de méthanisation	
Effluents élevage	Porcins	Digestat méthanisation effluent élevage	Digestat méthanisation	
Effluents élevage	Porcins	Digestat méthanisation effluent élevage	Digestat de méthanisation agricole liquide	
Effluents élevage	Volailles	Effluent élevage type fientes non traite	Fiente de poules pondeuses séchées (80 % MS)	
Effluents élevage	Volailles	Effluent élevage type fientes non traite	Fiente de poules pondeuses humides (25 % MS)	humide

Nomenclature PRO urbains, industriels et agricoles

→ Initiée

→ Finaliser au 1^{er} semestre 2015 (besoin pour le SI)

Sollicitation spécialistes (1-2 réunions de travail)

→ Transmise aux laboratoires, avec méthode référencement

Travaux et livrables

Nomenclature et Méthode référencement des PRO

But de la méthode

Décrire **tout produit organique épanachable**, depuis **l'origine de(s) la matière(s) première(s)** jusqu'à l'obtention du **PRO « final »**

Stocker **efficacement et durablement** des informations et données **homogènes, fiables et compréhensibles par tous**

Etre souple et évolutive : pouvoir prendre en compte des **procédés ou produits qui n'existent pas encore**

Réalisée par système d'information

Travaux et livrables

Nomenclature et Méthode référencement des PRO

Identification du produit :

code utilisateur, code nomenclature, forme physique, statut, ...

Composition

Matière(s) première(s), proportion

Procédé(s) de traitement

Description ordre, caractéristiques générales, spécifiques à certaines étapes, méthode utilisée

Stockage (via procédé traitement)

Ajout d'une nouvelle donnée de référence

Veuillez saisir une nouvelle valeur.

Code Produit/ User*	Compost BDV B3
Code Nomenclature*	C-Boue
Statut	Statut déchet
Année	1997
Forme Physique	Solide
Code Departement	54
Nom commercial	
Teneur npk	
Commentaire_fr	
Commentaire_en	
Epandu*	Oui
Pro Etudié*	Oui
Email Personne*	francoise.watteau@ensaia.inpl-nancy.fr

Enregistrer Annuler

Travaux et livrables

Système d'information - Objectifs

Un SI commun et pérenne

PRO caractérisations analytiques, description des PRO

DISPOSITIFS données sol/plante/eau, infos conduite essais, ITK...

SOERE PRO - Observatoire recherche

ALLENVI, ANAEE-France

Dispositifs d'observations détaillées, équipés

→ **Accès à communauté scientifique**

→ **ANAEE-France** (mutualisation autre SOERE)

Réseau PRO - Réseau opérationnel

CasDAR – ADEME (2011-2014)

Diversité PRO, sols, cultures, climats

Dispositifs courte – longue durée

→ **Archivage et partage entre partenaires**

Ecolinformatique équipe INRA dédiée aux SI SOERE

→ Développement SI PRO

Cadre juridique au SI (appui juristes)

Travaux et livrables

Système d'information - Développements

Composante « PRO »

- x Référencement PRO (origine, mat. 1^{ères}, traitement...)
Propriétés physico-chimiques
Données incubations CNP

Composante « DISPOSITIFS »

- x Référencement des dispositifs : contexte, plan expérimentation
Propriétés physico-chimiques sol (lien SOERE ACBB/F-ORE-T)
Données plantes (rendements, composition)
Itinéraires techniques
Données spécifiques SOERE : propriétés physico-chimiques solutions, mesures physiques, météo, gestion des échantillons, profils (lien DONESOL)

Listes données référence

- x Référencement PRO (14 listes, contenu à valider)
- x Référencement DISPOSITIFS (27 listes, contenu à valider)
Données (ex. listes méthodes, unités, variables...)

Travaux et livrables

Système d'information

Exemple : interface référencement dispositifs

Identification dispositif (droite)

Application des traitements étudiés sur les parcelles élémentaires (bas)

Ajout d'une nouvelle donnée de référence

Veuillez saisir une nouvelle valeur.

Nom du dispositif*	La Bouzule
Code (Nom court) du dispositif*	La Bouzule
Libellé du type de dispositif*	Blocs
Libellé du type de culture	Arbres et grandes cultures
Nom du lieu (Commune)*	parcelle X La Bouzule (Champenois)
Surface expérimentale totale (m ² , hors bordures)	3420
Système de conduite du dispositif lors de sa mise en place*	<input type="text"/> <ul style="list-style-type: none"> Biologique Conventionnel Intégré
Changement de	<input type="text"/> <ul style="list-style-type: none"> mode biologique mode conventionnel mode intégré

Nom du dispositif	Code (Nom court) du dispositif	Libellé du type de dispositif	Libellé du type de culture	Nom du lieu (Commune)	Surface expérimentale totale (m ² , hors bordures)	Système 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
Disp1	D1	Blocs	Arb	Parcelle agricole AB 658 (Colmar)	12.0	Conventionnel	oui	Biologiqu	2016
Disp2	D2	Blocs	Arb	Parcelle agricole AB 658 (Colmar)	12.0	Conventionnel	oui	Biologiqu	2016
QualiAgro	QualiAgro	Blocs	Gr	Feucherolles (Thiverval Grignon)	60000.0	Conventionnel	oui	Biologiqu	2013
La Bouzule	La Bouzule	Blocs	Gr	parcelle X La Bouzule (Champenois)	3420.0	Conventionnel	non		...

Travaux et livrables

Système d'information - Perspectives

Composante « PRO »

x Référencement PRO (origine, mat. 1^{ères}, traitement...)

2015 Propriétés physico-chimiques

2015 Données incubations CNP

Composante « DISPOSITIFS »

x Référencement des dispositifs : contexte, plan expérimentation

2015 Propriétés physico-chimiques sol (lien SOERE ACBB/F-ORE-T)

2015 Données plantes (rendements, composition)

2015 Itinéraires techniques

Données spécifiques SOERE : propriétés physico-chimiques solutions, mesures physiques, météo, gestion des échantillons, profils (lien DONESOL)

Listes données référence

D'ici la fin du projet

* Référencement pour les 52 dispositifs actuellement intégrés au Réseau PRO
A court terme insertion des fichiers de saisie, à terme insertion des données

Travaux et livrables

Banque de données, exploitation

Mutualiser les données d'essais PRO entre acteurs

Exploitation statistique, analyse « critique » des données, mise en évidence de « manques »

Alimentation d'outils et modèles portés par le RMT F&E

Date de prélèvement	Echelle de prélèvement	Nom de la parcelle élémentaire	Nom du traitement	Nom/N° Bloc	Organe prélevé	Stade de développement	Devenir de la biomasse prélevée	N° du réplikat analysé	CTO	Statut de la valeur	Choisir le type d
									Choisir le paramètre mesuré		Choisir le p
									Choisir la méthode		Choisir la m
									Norme		Norm
									Unité		Unit
Nom du laborstoire	Nom du lab										
	Parcelle_Elementaire	11/04/1900	dvb	1	Grains	récolte	Exporté				

Travaux et livrables

Fichier de saisie Réseau/SOERE PRO

inventoriant informations/données acquises sur les dispositifs et PRO

→ Structuration reprise pour développer le SI PRO

→ Fichier de saisie renseigné pour 52 dispositifs

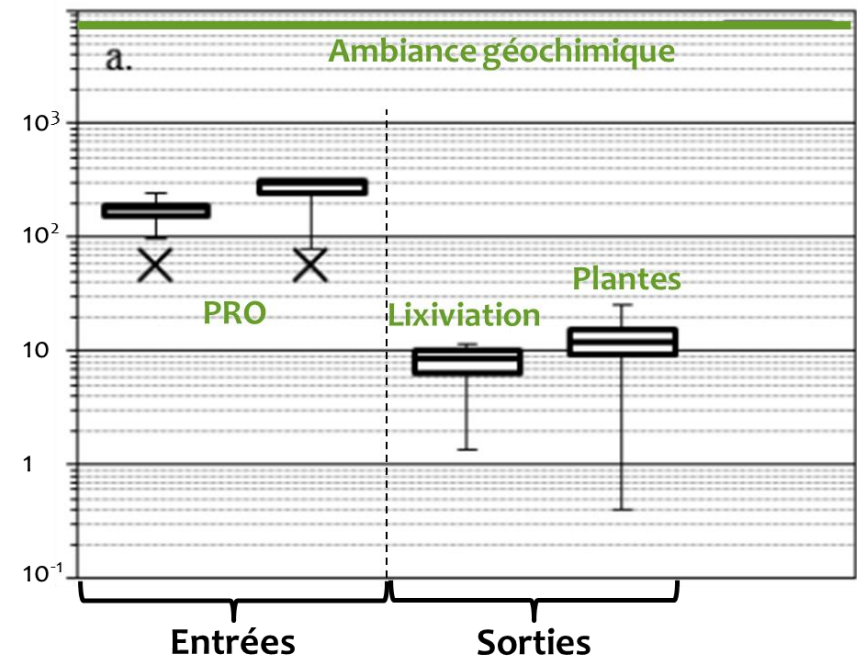
Partenaires	Dispositifs recensés	Fichiers renseignés	Thématiques étudiées sur les dispositifs
ARVALIS (GDS)	5 dispositifs	2 complets	N, effets amendement org. / P-K-Mg-S/ physiques
CA 08	5 dispositifs	5 complets	N, ETM
CA 26	4 dispositifs	4 complets	N, P-K-Mg-S, ETM, pathogènes
CETIOM	6 dispositifs	6 complets	N
CIRAD	3 dispositifs	3 complets	N, ETM
CRAB	25 dispositifs	5 et 7 en cours	N, effets amendement organique / physiques
IFV	11 dispositifs	11 complets	N, effets amendement organique / P-K-Mg-S
INRA (SOERE)	10 dispositifs	4 et 2 en cours	Effets agronomiques et environnementaux
ITAB	114 dispositifs	8 complets	Majoritairement N
SMRA 68/ARAA	2 dispositifs	2 complets	N, P-K-Mg-S, ETM, pathogènes

Travaux et livrables

Début d'exploitation et d'analyse des données

- Alimentation / test Syst'N et AMG portés par le RMT F&E (Duparque et al. 2014, Parnaudeau et Cabanes 2014)
- Test modèle prévisionnel accumulation ETM (Bravin et al. 2014)

Flux, mg Cu m⁻² cycle⁻¹

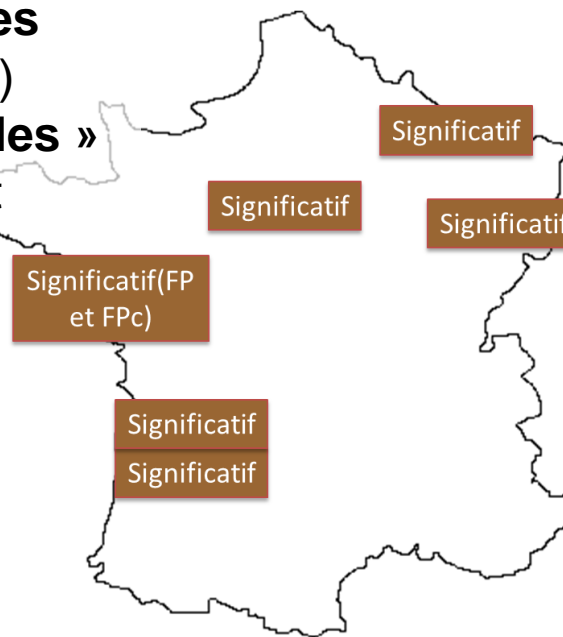


Travaux et livrables

Début d'exploitation et d'analyse des données

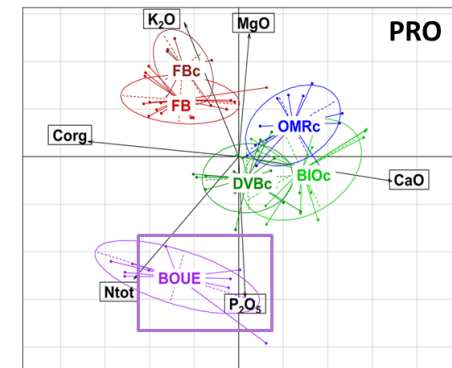
- **Stratégie exploitation statistique (annuelle, temporelle, réseau)**
(appui formation Arvalis, expertise M Lollier et F Piraux) (Germain, stage M2)
- **Analyse statistique** des données PRO et sol (essais longue durée INRA/Arvalis)
(Germain et al. 2014)
- **Bilan des données disponibles**
(essais, variables, méthodes...)
- Bilan des données « **exploitables** »
et exploitées pendant le projet

Phosphore



Boue et le compost de déchets verts et boue (DVBc) => \uparrow P_2O_5
supérieure aux autres PRO

En lien avec richesse boue en P



Significatif = distinction des PRO versus le témoin

Travaux et livrables

Communication et transfert

Vers l'enseignement agricole

Support pédagogique, formation à EPN Rambouillet



avec la contribution financière du
compte d'affectation spéciale
«Développement agricole et rural»



Construire une séquence pédagogique
consacrée aux conduites d'essais au
champ

*Application à l'utilisation
des produits résiduaux organiques (PRO)*

Travaux et livrables

Communication et transfert

Vers l'enseignement agricole

Support pédagogique, formation à EPN Rambouillet

Vers la recherche & développement (colloques et séminaires)

Conférence **RAMIRAN**, Versailles, 2013

Colloque **Les systèmes de polyculture-élevage dans les territoires**, 2013

COMIFER-GEMAS 2011 et 2013

Congrès **ORBIT**, Gödöllő (Hongrie), 2014

20th world congress of soil science, Korea, 2014

Vers les expérimentateurs et les agriculteurs

Fiches téléchargeables sur les sites Internet du RMT F&E et du COMIFER

SI PRO

Journée de restitution des travaux (5 décembre 2014)

Résumés et diaporamas disponibles sur le site du RMT F&E

French national network devoted to ensure durable recycling of organic residues in agriculture: field experiment network, professional network and shared databases

Michéaud Aurélie¹, Bell Alix¹, Heurtaux Mathilde¹, Houot Sabine¹

Organic Residues management challenges and context

Current knowledge agricultural recycling of organic residues (OR)
French and European legislative and associated activities (Directive 2008/28/EC on Waste) are encouraging OR recycling in agriculture for efficient organic waste management, reduction in soil organic matter losses and reduction in excess fertilizer use in agriculture (CE 2002, CE 2003).
OR also contribute to a global and sustainable management of agricultural soils (enhancement of soil fertility and quality) as well as food safety, and could bring an answer to the increasing costs of mineral fertilizers and the decrease of phosphorus fertilizers resources.
OR management is a sanitary and environmental challenge.
The origin of the raw materials used as inputs for OR production could have an impact on soil storage of trace elements and other contaminants. The OR management (production, use, storage) could also have an impact on soil fertility and crop production (for instance with nitrogen and phosphorus) as well as reduce gas emissions.
OR management (A) evaluates precisely OR agricultural effects and relative impacts and (B) ensures the heterogeneity of recycled organic matters (in terms of agronomic, pedologic and climatic conditions, a large diversity of raw materials and organic residues production techniques). Such a variety needs to be taken into account for OR recycling.
There is a need to share harmonized data acquired at the plot level and representative of the French context of OR recycling in terms of soils, crop, climate and organic residues diversity.
Two complementary and coordinated national observatory networks have been initiated in 2011 by a consortium of French professionals: the SOIERE PRO network covering observations and data collection (PRO) and the Réseau PRO network covering agronomic and agronomic networks.
The SOIERE PRO network covers observations and data collection (PRO) and the Réseau PRO network covers agronomic and agronomic networks.
The Réseau PRO is open to professionals and scientists belonging to the network and those generally working on OR recycling in agriculture, who provide 3 sets of data: field observations, field experiments and data collected in the laboratory.
The Réseau PRO network has been initiated in 2011 by a consortium of French professionals: the SOIERE PRO network covering observations and data collection (PRO) and the Réseau PRO network covering agronomic and agronomic networks.
The Réseau PRO is open to professionals and scientists belonging to the network and those generally working on OR recycling in agriculture, who provide 3 sets of data: field observations, field experiments and data collected in the laboratory.

National Organic Residue databases

Some databases are developed to long-term archive data and information coming from the field experiments (SOIERE PRO and Réseau PRO):
- Field data (agronomic, pedologic, climatic, soil, water, fertilizer, storage conditions)
- Field data (agronomic, pedologic, climatic, soil, water, fertilizer, storage conditions)
- Field data (agronomic, pedologic, climatic, soil, water, fertilizer, storage conditions)
- Field data (agronomic, pedologic, climatic, soil, water, fertilizer, storage conditions)

Perspectives

To share knowledge and resources gathered on a wide range of organic residues and agricultural, pedologic and climatic conditions, to increase cooperation between both networks, to study the actual agricultural value of OR, to recycle in agriculture, to communicate and transfer the scientific and technical methodology and data developed in both OR French Network to foreigner partners.

Réseau PRO CasDAR / ADEME (2011-2014)

Conclusions

Choix faits,

Mais mise en place d'un cadre pour poursuivre et améliorer ces travaux

Inventaires des essais

- Analyse de l'inventaire (Bell, Leclerc et al.)
- Connaissance et communication de l'existant

Guide méthodologique, début analyse et exploitation jeux de données actuel

- Analyses préliminaires (Germain et al.)
- Proposition suivis : homogénéité inter-compartiments / variable, variables, méthodes

SI PRO

- Homogénéisation terminologies
- **Méthodes référencement** consensuelles, génériques et « adaptées » à la diversité
- Mutualisation données, banque données de 52 dispositifs
- **Faciliter & améliorer exploitation future de données par et entre dispositifs**
- **Faciliter & améliorer prise en compte données Réseau PRO dans outils**
- **Alimenter législateurs & réglementateurs en jeux de données consensuels**

Réseau PRO CasDAR / ADEME (2011-2014)

Pour l'avenir...

- Poursuivre et améliorer l'exploitation des jeux de données actuels
- Poursuivre et finaliser le SI, dont l'insertion de ces jeux de données
- Intégrer des dispositifs recensés « pertinents »
- Améliorer les jeux de données acquisition de données « manquantes, nouvelles, complémentaires » (ex. fertilisation PS, dynamique ETM après apports)
- Importance de maintenir certains dispositifs (notamment de longue durée)
- Améliorer le paramétrage des outils d'aide à la décision

Valoriser, communiquer et diffuser

ex. Colloque « Gestion durable des sols » GESSOL MESSE en avril 2015

Documents analyse descriptive essais inventoriés (comparaison contexte local)

Document de synthèse et analyses statistiques/agrégées des jeux données

Assurer la mise à jour du SI et des droits

Poursuivre la dynamique de réseau ...

Comment ? Pot commun ? Aide institutions ?



PROtypo « Typologies et valeurs agronomiques des PRO »

Lauréat à l'AAP IP CasDAR 2014, porteurs ACTA / INRA EGC

Soutenu par les RMT F&E et E&E

Enjeux :

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

Objectifs :

Elaborer un guide opérationnel des valeurs agronomiques des PRO français pour le conseil en agriculture

- (i) Etablir des **typologies C NPK** (effets attendus au champ, classes comportements)
- (ii) Définir des **gammes autres valeurs agro.** (majeurs, oligoéléments, pH, CaCO_3)
- (iii) Définir des **gammes de valeurs ETM réglementaires**
- (iv) Créer une **banque échantillons** (ex. pour typologies risques émissions NH_3 , contaminants émergents et éléments en traces métalliques réglementés ou non)

PROtypo « Typologies et valeurs agronomiques des PRO »

Partenaires filière PRO :

Instituts techniques (ACTA, idele, ITAVI, IFIP, ITAB, IFV, Arvalis)

Enseignement et recherche (INRA, CIRAD, AgroParisTech, Univ. Haute Alsace, CEZ)

Laboratoires (INRA-LAS, LDAR)

Chambres agriculture (CA Réunion, CRA Bretagne et Languedoc-Roussillon)

Organismes développement (AgroTranfert-RT, ARAA, SMRA68, TRAME)

Industriels production PRO (Veolia)

Livrables : **Caractérisation valeurs agronomiques PRO nomenclature**

→ gammes valeurs agronomiques, ETM réglementaires

→ typologies CNPK

Guide des valeurs agronomiques PRO (conseillers/agriculteurs)

Validation guide en régions (ex. Bretagne, Alsace, Réunion)

PROtypo contribuera à répondre aux

→ Demandes réglementaires et sociétales

→ Enjeux du recyclage des PRO en agriculture

Actuellement, recherche de cofinancements

ADEME ? H2020 ?

Certains partenaires pourraient voir à la baisse leur cofinancement