

Réseau PRO : Contexte national de l'expérimentation au champ et mise en place d'outils et de références pour optimiser le recyclage des produits résiduels organiques

Recyclage des effluents d'élevage en agriculture

Introduction

Un des grands attendus de la polyculture-élevage est de permettre une gestion plus efficiente des effluents d'élevage et de leurs impacts sur l'environnement. Le projet Réseau PRO (CasDAR/ADEME 2011/2013) illustre l'intérêt de méthodes de travail en réseau pour élaborer et partager les connaissances nécessaires à l'action. En 2011, dans le cadre du Réseau PRO, une enquête nationale a été menée dans le cadre du projet pour inventorier les essais au champ portant sur les effets agronomiques, environnementaux et/ou sanitaires de l'épandage des PRO en agriculture.

Méthodologie d'enquête

Informations collectées : contexte des essais (PRO étudiés, contextes pédologique, thématiques étudiées, etc.), itinéraires techniques, méthodes de suivis, et types de données acquises.

Essais ciblés : essais conduits en agriculture biologique ou conventionnelle avec (i) tous types de cultures, (ii) tous types de thématiques et de durées et (iii) différents types de dispositifs (démonstratifs ou avec répétitions).

Diffusion : enquête adressée à toutes structures impliquées dans la filière de recyclage des PRO (instituts techniques, de recherche, chambres d'agriculture, acteurs de la valorisation des PRO).



Premiers constats :

- Terminologies employées pour nommer ou décrire les PRO très hétérogènes
 - Informations disponibles sur les PRO étudiés très hétérogènes
 - Difficulté à identifier et comparer les PRO étudiés sur les essais.
- Une méthode de référencement des PRO a ainsi été développée afin d'homogénéiser les terminologies (établissement d'une nomenclature des PRO), et pour permettre l'intégration des données acquises sur les essais dans un système d'information développée dans le cadre du Réseau PRO.

Méthode de référencement des effluents d'élevage

Choix des critères de classification des PRO : ensemble des critères pouvant impacter leurs effets au champ.

La méthode comporte 3 étapes, hiérarchisées et interdépendantes, permettant de renseigner la nature et l'origine du PRO :

ETAPE 1 : Description et composition :

Informations générales : coordonnées du producteurs, statut réglementaire, forme physique, nom commercial et teneurs N/P/K

Origine et type du PRO

Pour les effluents d'élevage, les types sont les suivants :
Effluents d'élevage non traités
Compost
Digestat
Coproduct de traitement du lisier

Matière entrantes et proportions dans le PRO

A chaque type d'effluent d'élevage correspond une liste de matières entrantes (ex : fumier de bovins, lisier de porcs, etc.) La proportion de chaque matière entrante du PRO est détaillée.

Caractéristiques de l'élevage

Les caractéristiques suivantes doivent être précisées :
- Type d'animaux (ex : vache laitière, porcs engraissement, etc.)
- Type de litière et quantité utilisée
- Bâtiment d'élevage

ETAPE 2 : Type(s) de traitement appliqué(s)

Durée de traitement et autres caractéristiques propres à chaque type de traitement : Méthanisation, compostage, déshydratation, chaulage, etc.

ETAPE 3 : Stockage

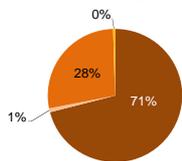
Conditions et durée de stockage après traitement(s) et avant épandage

Contexte français de l'étude au champ des effluent d'élevage recyclés en agriculture (1974 – 2012)

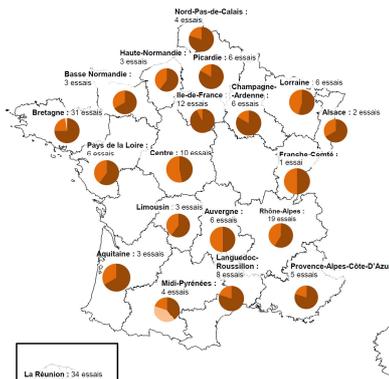
Sur la totalité des essais recensés étudiant les effets agronomiques, environnementaux et/ou sanitaires des PRO, 173 (40% des essais recensés) étudient des effluents d'élevage. Plusieurs types d'effluents et plusieurs thématiques peuvent être suivies sur un même essai.

Types d'effluents et matières entrantes étudiés :

Figure 1 : Pourcentage d'essai étudiant les différents types d'effluents d'élevage à l'échelle nationale



- Légende :
- Effluent d'élevage non traité
 - Coproducts de traitement du lisier de porcs
 - Compost effluent élevage
 - Digestat de méthanisation effluent élevage

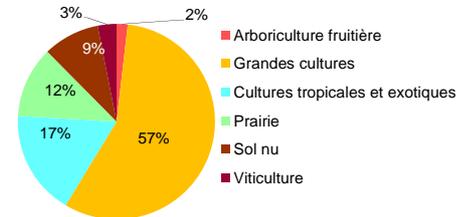


Matières entrantes	% d'occurrence
Fientes de volailles	11,8
Fumier de bovins	34,7
Fumier de caprins	0,8
Fumier de porcs	3,1
Fumier de chevaux	1,5
Fumier d'ovins	5,7
Fumier de volailles	9,2
Lisier de bovins	6,9
Lisier de porcs	18,7
Lisier de volailles	0,8
Fientes de volailles	6,9

Tableau 1 : Principales matière entrantes dans les types d'effluents d'élevage étudiés

Systèmes de cultures des essais recensés :

Figure 2 : Types de cultures conduites sur les essais étudiant les effluents d'élevage



Modes de conduites :
24% agriculture biologique – 76% agriculture conventionnelle

Thématiques d'étude des effluents d'élevage :

Thématique d'étude des effluents d'élevage	% d'essais
Effets fertilisants azote	98%
Effets fertilisants P-K-Mg-S	44%
Effet amendant organique	25%
Effet amendant pH	17%
Effets physiques (sol)	25%
Devenir des éléments traces métalliques (ETM)	11%
Devenir des composés traces organiques (CTO)	6%
Devenir des Pathogènes	2%
Qualité des productions	20%
Services écosystémiques	9%
Impacts économiques	16%

Tableau 2 : Thématiques abordées par les essais étudiant les effets des effluents d'élevage

Conclusion et perspectives

Les résultats de l'inventaire ont mis en évidence que les types d'effluent d'élevage les plus étudiés correspondent aux effluents d'élevage non traités suivis des composts. Le fumier de bovins est la matière entrante la plus fréquemment rencontrées sur les essais. Les effluents d'élevage sont étudiés principalement en agriculture conventionnelle, sur grandes cultures, pour leurs effets agronomiques et notamment leurs valeurs fertilisantes N, P, K, Mg et S. Les effets environnementaux et sanitaires ont été moins étudiés (ETM, pathogènes, CTO), probablement du fait du coût des analyses et des contraintes de suivis. Ce recensement a également mis en évidence un manque de références concernant les digestats d'effluents d'élevage.

Un guide méthodologique de mise en place et de conduite d'expérimentation est en cours d'élaboration dans le Réseau PRO. Ce guide, à destination de tout expérimentateur, décline par thématique d'étude des protocoles, des méthodes de conduite et de suivi des différents compartiments de l'agrosystème. Il appuiera la mise en place de nouveaux essais intégrés au Réseau PRO dans divers contextes agropédoclimatiques. Les méthodes présentées dans ce guide permettront, de plus, d'appuyer la mise en place d'essais sur l'acquisition de références pour des PRO ou des thématiques encore peu étudiés, identifiés dans le cadre de l'inventaire.

Les systèmes de polyculture - élevage dans les territoires