

Colloque final du Réseau PRO (CasDAR/ADEME 2011-2014), 5 décembre 2014, Paris

Le référencement des PRO en base de données : méthode développée dans le cadre du Réseau PRO

Bell Alix, Michaud Aurélia¹, Schaub Anne², Trochard Robert³, Sagot Stéphanie⁴, Dumont Solène⁵, Parnaudeau Virginie⁶, Leclerc Blaise⁷, Heurtaux Mathilde⁸, Viviane Koyao⁹, Abdoulaye Diankha⁹, Mehdi Belkacem¹, Houot Sabine¹

(1) INRA, UMR INRA – AGROPARISTECH Environnement et Grandes Cultures, 78850, Thiverval-Grignon, FR

(2) ARAA, 2 allée de Herrlisheim 68000, Colmar, FR

(3) ARVALIS Institut du Végétal Station de La Jaillière 44370 La Chapelle St Sauveur, FR

(4) LDAR, 180 rue Pierre-Gilles de Gennes Barenton-Bugny 02007 LAON cedex

(5) TRAME, 6 rue de la Rochefoucauld 75009, Paris

(6) INRA, UMR Sol Agro et hydrosystèmes Spatialisation 65, Route de Saint Briec - CS 84215 - 35 042 Rennes Cedex

(7) ITAB, BP 16 - 84160 Cucuron

(8) ACTA, 149, rue de Bercy, 75595, Paris Cedex, FR

(9) INRA Orléans, 2163, avenue de la pomme de pin – CS 40001 Ardon – 45075 Orléans Cedex 2

Contact(s) : alixbell9@gmail.com, amichaud@grignon.inra.fr

Contexte, enjeux et objectifs

Le projet Réseau PRO (CasDAR/ADEME) a été initié en 2011 avec pour objectif de mutualiser et partager les données acquises sur des essais au champ évaluant les effets du recyclage en agriculture de Produits Résiduaux Organiques (PRO). Dans un premier temps, une enquête a été réalisée pour inventorier à l'échelle nationale les essais au champ étudiant les effets agronomiques, environnementaux et/ou sanitaires de l'épandage des PRO. Comme l'inventaire du Réseau PRO [1] le met en évidence, les terminologies employées pour désigner les PRO étudiés et le niveau d'informations disponibles permettant de décrire ces PRO (composition, traitements, etc.) sont très hétérogènes entre les essais. Partant de ce constat, un travail d'homogénéisation des terminologies relatives aux PRO et du niveau de précision de leur description est à conduire en vue de (i) pouvoir mutualiser les données relatives aux PRO et les informations sur leur origine, (ii) créer une nomenclature nationale des PRO (PRO regroupés par terminologies permettant de les désigner et les ordonner), partagée par les structures impliquées dans la filière de recyclage des PRO en agriculture et (iii) acquérir des informations et données fiables sur l'historique d'obtention du PRO et sa composition afin de pouvoir identifier *in fine* les variables descriptives des PRO influant sur les caractéristiques analytiques voire sur leurs effets au champ.

L'objectif de cette présentation est d'exposer la méthodologie de référencement des PRO proposée dans le cadre du système d'information du Réseau PRO pour décrire les PRO épandus ou non en agriculture, en termes d'origine, de composition et de traitement.

Démarche

Un groupe de travail composé d'informaticiens de la Cellule Ecoinformatique (INRA Orléans), de partenaires du Réseau PRO et d'experts de la filière de recyclage des PRO a été constitué afin d'élaborer une méthode de référencement des PRO fiable. Ce groupe de travail a reposé sur un échange entre les informaticiens, chargés de développer la base de données du Réseau PRO, et les partenaires, chargés d'exprimer les besoins du Réseau PRO.

Résultats / livrables

Le système d'information (SI) du Réseau/SOERE PRO, en cours de développement, est déployé dans l'optique d'homogénéiser les terminologies et la méthode de description employées pour les PRO d'une part, et d'autre part, pour permettre l'intégration des données acquises au laboratoire ou sur les essais étudiant le recyclage agricole des PRO. Parallèlement, une nomenclature nationale des PRO, en cours d'élaboration, définit plusieurs critères permettant de classer les PRO par type en fonction de leur composition/nature. Ces différents critères ont été intégrés dans une méthode de description s'appuyant sur des listes de choix de réponses pour chaque information demandée afin d'homogénéiser les terminologies.

La méthode développée garantit en outre une description aussi détaillée que possible des PRO et de leur processus de fabrication. L'ensemble de ces informations sont ensuite reliées en base de données aux données analytiques acquises sur le PRO et éventuellement à celles acquises sur un essai au champ sur lequel le PRO a été étudié.

La méthode présente plusieurs niveaux de renseignement, interdépendants dans le SI :

- 1) Description générale du PRO
- 2) Composition du PRO
- 3) Procédé(s) de traitement appliqué(s) permettant l'obtention du PRO

1) Description générale du PRO

Ce premier niveau de renseignement d'un PRO consiste à donner des informations d'ordre général et essentielles à l'identification d'un produit décrit : le nom que l'utilisateur souhaite donner au produit (facilite la recherche en base de données), l'origine des matières organiques entrantes, le grand type d'appartenance du PRO (compost, digestat, matière organique non traitée, ...) et le type de PRO (intitulé de la nomenclature). Sont également requis une personne référente du PRO (producteur, détenteur, responsable d'essai...), un statut (déchet, homologation, norme associée...), une forme physique (pulvérulent, liquide, solide...), et, si existants, un nom commercial et des teneurs N/P/K annoncées sur l'étiquette. Cette étape permet également de savoir si le PRO décrit est épandu ou non sur un dispositif. Si oui, un lien est créé dans la base de données vers le dispositif en question et les résultats obtenus sur ce dispositif.

2) Composition du PRO

Le nom et la proportion de chaque matière première sont renseignés. A chaque matière entrante peuvent être associées des caractéristiques qui lui sont propres. Ces caractéristiques ont été intégrées du fait de leur possible influence sur les propriétés du produit final. Pour les matières entrantes issues d'élevage, il est ainsi possible d'associer les caractéristiques de l'élevage telles que le bâtiment d'élevage (aires paillées, caillebotis, etc.), les animaux (vaches laitières, broutard, etc.), la litière utilisée, etc. De même pour les boues de STEP, il est possible de préciser les caractéristiques de la STEP (DBO, capacité en équivalent habitant, etc.).

3) Procédés de traitement permettant d'obtenir le PRO

Les procédés appliqués au mélange de matières premières d'un PRO sont renseignés, datés et ordonnés (ex : procédé 1 : méthanisation, procédé 2 : compostage). A chacun des procédés peut être associée une (ou plusieurs) méthode (ex : méthanisation en voie humide puis compostage en andain avec retournement) ainsi que des caractéristiques générales (température maximale atteinte lors du procédé, nombre de retournement, etc.)

Chacun des procédés est ensuite découpé en étapes, à ordonner, et présentant des caractéristiques voire des méthodes associées (ex : le compostage présente des étapes de maturation et de fermentation pour lesquelles on peut préciser des caractéristiques telles que la durée, la température, etc. voire des méthodes).

On notera que les cas suivants sont également pris en charge par le système d'information :

- 1) Un PRO A est composé d'une matière première pouvant être considérée comme un PRO à part entière (« PRO a », auquel sont associées des données analytiques) : le SI permet d'enregistrer cette matière en tant que « PRO a » selon la méthode décrite ci-dessus. Lors du renseignement de la composition du PRO A, la méthode permet de préciser qu'une des matières entrantes est enregistrée sous le nom « PRO a » dans la base de données.
- 2) Les matières entrantes d'un PRO n'ont pas d'analyses associées et/ou ne sont pas considérées comme des PRO : la méthode décrite ci-dessus permet de renseigner tous procédés de traitement ayant permis d'obtenir cette matière première en amont (historique de la matière entrante). Il est donc possible par exemple de renseigner tous les procédés permettant l'obtention d'une boue de STEP entrant dans la composition d'un PRO.

Conclusions et perspectives

La méthode proposée se veut aussi détaillée et précise que possible. Elle permet une traçabilité de l'historique de production d'un PRO, allant jusqu'à l'historique des matières premières le composant (caractéristiques de production, procédés appliqués en amont sur la matière première, etc.). Ce niveau de détail permettra à terme, en lien avec les données acquises au laboratoire ou au champ, d'avoir une meilleure connaissance des PRO, d'évaluer l'impact de l'origine des matières premières et des méthodes de production sur la qualité d'un produit et ses effets attendus au champ.

D'autre part, cette méthode se veut évolutive. Le système d'information a été réfléchi de façon à être souple et à intégrer facilement les éventuels nouveaux procédés, matière premières, etc. Elle a été testée pour un certain nombre de PRO testés dans les essais intégrés au Réseau PRO. Elle s'adapte aisément à la classification et la description d'une grande diversité des PRO recyclés en France d'origine urbaine, industrielle et agricole. Tout expérimentateur souhaitant stocker de façon durable et fiable les données et informations acquises sur des PRO pourront le faire via l'interface développée par la cellule EcoInfo (INRA Orléans).

[1] Bell A, Blaise L, Michaud A, Heurtaux Mathilde, Houot Sabine, 2014 : Inventaire des essais au champ étudiant le recyclage agricole des produits résiduaux organiques (PRO) en agriculture : synthèse et analyse – Colloque de restitution Réseau PRO