InfoPRO...

Les PRO au banc d'essai

Vous vous posez des questions sur les produits résiduaires organiques (PRO) : au-delà des analyses et tests en laboratoire (cf. InfoPRO n°6), comment se comportent-ils vraiment dans les champs, qu'apportent-ils aux cultures, sont-ils sans risque ? Pour répondre à ces interrogations, des expérimentations au champ évaluent, sur le long terme, valeur agronomique et innocuité des PRO. Dans le Haut-Rhin, de tels essais existent sur différents types de boues et de composts depuis 1995 ! Explications.

NUMÉRO 8

SPÉCIAL EXPÉRIMENTATIONS AU CHAMP

Tabou(e) story

Septembre 2016

Dans le Haut-Rhin, depuis 1995, le SMRA68, l'INRA et l'ARAA conduisent des essais de plein champ pour étudier la valeur agronomique de fumiers, boues et composts et vérifier leur innocuité sur le long terme. L'objectif des essais est d'apporter des réponses aux questions que se posent les acteurs de terrain. Le SMRA68 enquête régulièrement auprès des agriculteurs utilisateurs de produits résiduaires organiques (PRO) et des conseillers pour identifier leurs besoins en matière de connaissances sur les effets des PRO et orienter les protocoles des essais.

Leurs préoccupations sont essentiellement centrées sur la valeur agronomique des PRO : quel est leur effet fertilisant et leur effet amendant, comment prendre en compte la variabilité de leur composition, quelles sont les caractéristiques des nouveaux produits résiduaires, tels que digestats de méthanisation ou cendres ? Les agriculteurs s'interrogent aussi sur les fuites de nitrates, les «métaux lourds» (ou éléments traces métalliques), voire les molécules médicamenteuses.

Expérimenter pour piloter la fertilisation minérale complémentaire

Les expérimentations mesurent la proportion d'azote provenant des PRO et absorbée par les cultures, ainsi que l'apport qu'ils constituent en phosphore, potasse ou matière organique stable. Les économies d'engrais sur le long terme sont évaluées en conséquence.

Il a ainsi été montré sur l'essai PRO'spective de Colmar que le sol fournit de plus en plus d'azote minéral *via* la minéralisation de la matière organique du sol au fil des épandages. Ceci se traduit, sur les 6 dernières années, par une économie d'engrais minéral azoté allant de 185 kgN/ha avec un compost de biodéchets à 460 kgN/ha avec des boues.

Expérimenter pour vérifier l'innocuité des pratiques

Tous les compartiments de l'agrosystème sont surveillés : intrants (PRO, engrais, pluie), sol, eaux qui percolent, cultures, air, organismes du sol. Les analyses concernent les éléments traces, les composés traces persistants (PCB…), les résidus de médicaments humains et vétérinaires, les perturbateurs endocriniens, les nitrates ou encore les gaz à effet de serre.

Sur l'essai de Colmar, après 8 épandages, les teneurs en éléments traces dans le sol restent conformes aux limites réglementaires et les teneurs des récoltes restent dans des fourchettes de teneurs fréquentes en sol agricole.

Expérimenter pour anticiper

Des pratiques prospectives sont testées pour évaluer leurs intérêts et leurs impacts, par exemple des doses élevées ou des superpositions de PRO complémentaires d'un point de vue agronomique, dans la perspective de s'affranchir totalement de complémentation minérale.

Si ces pratiques s'avéraient intéressantes pour répondre à des questions comme la raréfaction des ressources fossiles (phosphates…) ou le changement climatique, tout en ayant d'autres impacts modérés (qualité de l'eau, rentabilité), les résultats pourraient constituer des arguments pour faire évoluer les réglementations.

D'une façon plus globale, les données issues d'expérimentations de long terme sont nécessaires pour élaborer des modèles scientifiques qui simulent le fonctionnement des agrosystèmes, par exemple sur des pas de temps très longs ou différents scénarios, permettant de choisir les pratiques les plus adéquates, à la fois pour la production et pour l'environnement.

Zoom sur l'expérimentation «PRO'spective» à Colmar : Impacts d'épandages répétés sur une parcelle de la ferme expérimentale de l'INRA de Colmar.

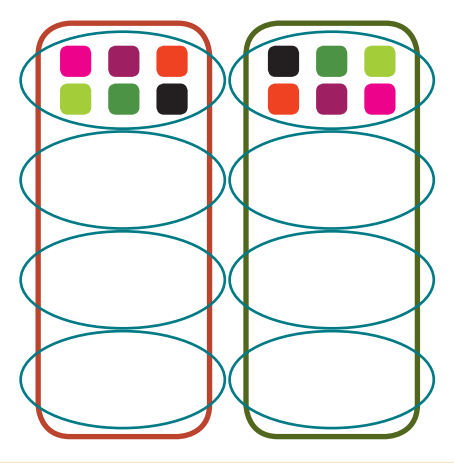
Tous les 2 ans, 5 produits organiques (PRO) sont épandus, avant maïs ou betterave, chacun sur une micro-parcelle (9 x 10 m) :
- une **boue** de station d'épuration d'une collectivité,
- la même **boue compostée** en mélange avec des déchets verts,
- un **compost de biodéchets** (issu de la fraction fermentescible des ordures ménagères),
- un **fumier** de vaches laitières,
- le même **fumier composté**.

Et une **parcelle témoin** ne reçoit pas d'apport organique.
Ce schéma est répété 8 fois dans l'espace, formant un ensemble de 48 parcelles de 90 m² chacune.

Deux dispositifs sont menés en parallèle :

Une Pratique prospective sans engrais minéraux :

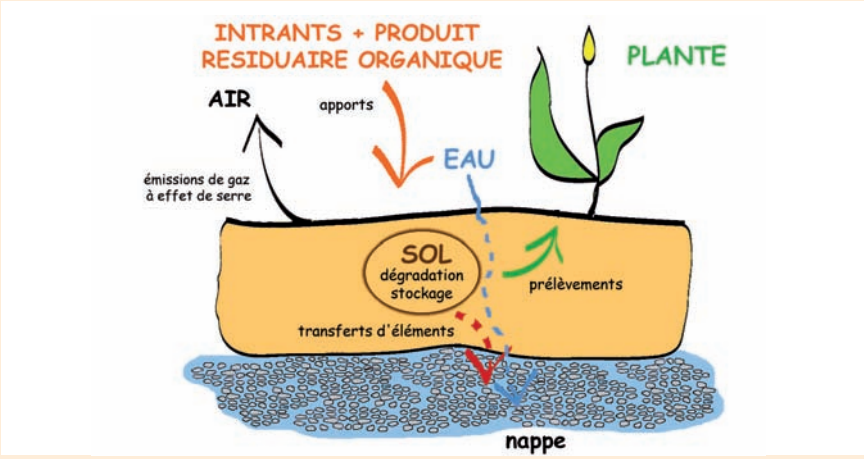
le PRO est complété avec du digestat de méthanisation
Pour tester la faisabilité de piloter la fertilisation uniquement avec des PRO et en mesurer les effets sur les rendements et l'environnement.



Une Pratique de fertilisation similaire à celle des agriculteurs utilisateurs de PRO

le PRO est complété avec des engrais minéraux
Pour acquérir des connaissances sur la valeur agronomique des PRO et sur les transferts potentiels de contaminants vers les cultures, les eaux et l'air dans les conditions actuelles d'usage.

Des mesures sont réalisées sur les différents compartiments : PRO, terre, eau, plantes, etc. Mesures de rendements, éléments fertilisants, nitrates, polluants, micro-organismes, gaz à effet de serre…



Soit 66418 analyses depuis 16 ans… → …traitées statistiquement pour estimer l'impact des PRO… → …et alimenter conseil agricole et modèles scientifiques.

Pour aller plus loin

A noter que les résultats de ces essais sont acquis dans un contexte particulier : type de sol, climat, PRO et cultures testés. Par exemple, pour Colmar : un sol limoneux profond, un climat continental peu arrosé, des boues, composts et fumiers, le tout sur maïs, blé, betterave et orge. Cependant, ces PRO et cultures sont représentatifs de types à la fois bien caractérisés et fréquents en Alsace. Les résultats peuvent donc être raisonnablement extrapolés à des situations assez similaires. Mais Colmar n'est pas un cas isolé. Le site fait partie d'un réseau d'essai de grande ampleur au niveau national (SOERE PRO), présentant des caractéristiques et des objectifs différents. Une base de données, recensant l'ensemble des résultats issus de ces essais et d'essais plus modestes, est également disponible. Ces informations contribuent à créer ou valider des modèles scientifiques, outils qui, eux, peuvent simuler le comportement des PRO dans d'autres situations.

Une journée technique à venir

En Alsace, un autre essai conduit par le SMRA s'est achevé en 2015, après 20 ans de suivi : l'essai d'Ensisheim. Ici des boues chaulées ou non, épandues pendant 10 ans sur sol acide, en monoculture de maïs irrigué. 10 ans après l'arrêt des épandages, on étudie maintenant les phénomènes qui résultent du retour du sol à son état naturel. Un rapport technique final sera publié à l'automne 2016. L'occasion d'organiser une journée technique de présentation des résultats durant l'hiver 2016/2017, à l'image de ce qui a été fait pour l'essai de Colmar, en 2015 (Journée PRO'spective du 23/11/2015 sur les résultats agronomiques).

Pour en savoir plus, rendez-vous sur internet :
https://www6.inra.fr/qualiagro
http://www.smra68.net/les-experimentations-locales/les-experimentations-locales.html

InfoPRO est votre bulletin d'information.

Pour plus de précisions, vous pouvez contacter le Syndicat Mixte Recyclage Agricole
Bâtiment Europe - 2 allée de Herrlisheim - 68 000 Colmar
Tél. : 03 89 22 95 70 - Fax : 03 89 22 95 77 - Email : secretariat@smra68.net - Site web : www.smra68.net

Recyclage raisonné en agriculture des boues de traitement des eaux usées.
Action engagée dans le Haut-Rhin par le Conseil Général, la Chambre d'Agriculture, l'Agence de l'eau Rhin-Meuse, l'ADEME, les Collectivités Locales et les Industriels Haut-Rhinois producteurs de boues recyclées en agriculture et leurs Prestataires de service.

Réalisation : Friedling Graphique - Kaysersberg/Rixheim - certifié IMPRIM'VERT® Impression sur papier recyclé - 01/2016 - Crédit photo : SMRA68 et INRA - Avec le soutien de