

Pour son premier atelier de terrain en Alsace, l'Association française d'agronomie a organisé le 7 octobre 2014 une journée sur le thème de la gestion de la matière organique pour les terres agricoles.

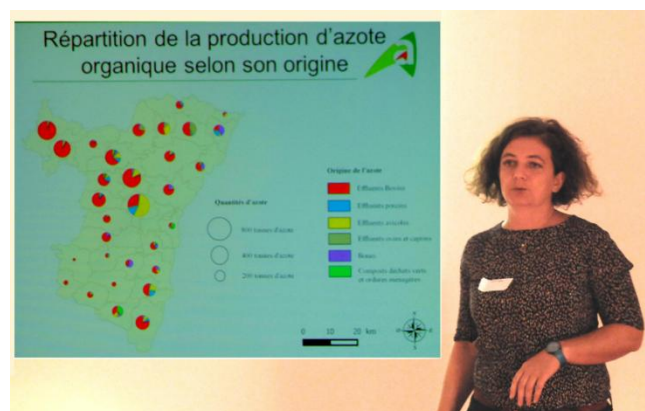
En provenance d'Alsace, mais aussi de Lorraine, 68 personnes ont répondu à l'appel. Différents profils ont participé : 15 conseillers de Chambre d'agriculture, 6 scientifiques INRA, 6 enseignants de lycée agricole et des techniciens de sociétés privées. L'objectif de cette rencontre était d'échanger autour des enjeux posés par la gestion de la matière organique et ses conséquences sur la fertilité des sols. Marc Benoît président de l'association a présenté les activités de l'AFA aux participants.

Résumé de l'exposé de Céline Veit (CARA) issu du stage d'Alix Barthez (M2, 2014)

Cf. présentation en annexe.

Le but de l'exposé était de répondre à la question : est-ce que l'absence d'épandages de PRO explique le manque de MO des sols ? Le déficit de saturation des sols en Corga a été cartographié pour le Bas-Rhin. Cet indicateur est calculé par l'écart entre la teneur en C théorique de saturation dans le sol en fonction de sa teneur en argile et en limons fins et la teneur mesurée issue de la base de données des sols.

Cet écart est comparé à la cartographie des apports de PRO (proportion de terres labourables utilisées annuellement pour l'épandage de PRO, issus des élevages, des collectivités et des industries). Les écarts les plus importants s'observent dans les secteurs très limoneux (Kochersberg, Outre-Forêt) qui ne sont pas les secteurs les moins épandus. Le type de sol et la nature du PRO épandu sont aussi à prendre en compte.



Résumé de l'exposé de Paul Van Dijk (ARAA) issu du stage de Christine Rosenfelder (M2, 2014)

Cf. présentation en annexe.

Le but principal de l'étude était d'utiliser de nouveaux outils de caractérisation des sols et des systèmes de culture pour diagnostiquer à l'échelle d'un territoire l'état humique et l'érodibilité des sols en prenant en compte l'effet des systèmes de culture. L'exposé s'est focalisé sur leur application à l'effet bénéfique de l'apport de fumier sur la diminution de l'érodibilité du sol, dans 2 territoires alsaciens sensibles à l'érosion.



Ici la notion de l'érodibilité du sol comprend l'aptitude d'un sol à générer du ruissellement, ainsi que la facilité avec laquelle les particules sont détachées et transportées. La teneur en C du sol augmente avec la fréquence des apports de fumier. Les sols argileux ont des teneurs en C les plus élevées et les sols sableux les plus basses. L'effet des apports de fumier sur l'élévation des teneurs en C est plus important sur les sols argileux et moins important sur les sols sableux.

L'érodibilité est fonction de la teneur en C du sol, mais surtout du type de sol : les sols limoneux sont plus érodables que les sols argileux, et les sols sableux le sont très peu car peu ruisselants. Un apport de fumier tous les 2-3 ans permet à un sol limoneux de sortir de la classe d'érodibilité élevée. Un sol argileux est dans cette classe s'il ne reçoit jamais de fumier.

La carte de sensibilité à l'érosion (qui dépend de l'érodibilité mais aussi de l'exposition aux forces érosives) recoupe bien la carte des écarts à la saturation en C des sols de l'exposé précédent.

Enjeux soulevés lors de la discussion

L'approche décrite lors du 1^{er} exposé est intéressante et a soulevé de nombreuses questions méthodologiques qui montrent l'intérêt de poursuivre le projet. L'indicateur de diagnostic de déficit de C dans le sol est davantage un écart à une valeur théorique optimale, mais qui n'indique pas que cet écart doit être comblé pour que le sol fonctionne bien. Il repose de plus sur des données d'une BDD qui peuvent être datées. Par ailleurs, l'offre de PRO, identifiée par la proportion de terres labourables épandues, ne prend pas en compte ni la quantité, ni la qualité de la matière organique épandue. De fait, il est difficile pour le moment de relier l'offre et la demande en PRO.

La qualité de la matière organique épandue a été au cœur du second exposé, qui a montré qu'à l'échelle territoriale, on retrouve que la nature de la matière organique du PRO épandu est fondamentale pour son effet sur le sol. Le lisier a peu d'impact sur son statut organique, alors que le fumier et le compost de fumier favorisent une bonne stabilité structurale essentielle pour lutter contre l'érosion. Des témoignages ont souligné que les installations de jeunes éleveurs se faisaient majoritairement dans des systèmes lisier, pour des raisons de main d'œuvre principalement. Il est aujourd'hui nécessaire de promouvoir le fumier et son compostage, en communiquant sur les risques liés à l'appauvrissement des sols en MO. Pour les agriculteurs céréaliers ou déjà installés, d'autres solutions doivent être mobilisées, avec d'autres sources de C (résidus de culture, couverts végétaux...).

Les agronomes doivent échanger avec les juristes et les politiques, pour définir les déjections animales, en termes de C également. Actuellement seul N est pris en compte dans les textes de loi. A quand une Directive Carbone pour protéger les sols ?

Visite de l'essai longue durée sur les effets de l'épandage de PRO

La seconde étape de cette journée était consacrée à la visite de la plateforme d'expérimentation consacrée aux effets agronomiques et environnementaux des produits résiduaux organiques (PRO) située sur le domaine expérimental de l'INRA Colmar. Il s'agit d'une expérimentation longue durée gérée par l'INRA qui étudie les effets agronomiques et environnementaux de l'épandage de ces produits. Comme l'a rappelé Nathalie VALENTIN du Syndicat Mixte Recyclage Agricole du Haut-Rhin - SMRA68, cette expérimentation a été initialement conçue pour répondre aux interrogations régionales vives exprimées dans les années 90 concernant d'une part la valeur fertilisante des PRO d'origine urbaine, d'autre part les risques de contamination des végétaux, des sols et des eaux souterraines par d'éventuels composés indésirables, éléments traces métalliques et composés traces organiques. Sa mise en place a associé dès l'origine les compétences complémentaires de l'INRA, du SMRA68 et de l'ARAA.



Depuis 2000, 7 épandages de divers produits ont été effectués dans le cadre d'une rotation maïs / blé / betterave / orge de printemps brassicole : boue de station d'épuration brute et compostée, fumier de bovin brut et composté, compost de biodéchets. Cette ancienneté permet de présenter des bilans et résultats robustes concernant les différents aspects observés. Après une description du dispositif et des équipements de mesure par Denis MONTENACH (INRA), Marc LOLLIER (Université de Haute Alsace) a présenté les résultats sur les rendements et l'évolution des paramètres de fertilité du sol et Anne SCHAUB (ARAA) a abordé les constats concernant les éléments traces métalliques (cf. le document de présentation synthétique, préparé pour cette visite).

Les participants ont découvert la richesse de ce dispositif local de portée nationale puisque, comme l'a rappelé Aurélia MICHAUD (INRA Grignon), il est l'un des 3 sites principaux du Système d'Observation et d'Expérimentation au long terme pour la Recherche en Environnement (SOERE) consacré aux PRO (voir lien AllEnvi <http://goo.gl/b1hgmc>).

La discussion a permis de faire préciser certains résultats ou les questions prises en charge. Ainsi, les composés traces organiques sont également suivis dans ce dispositif, mais le bilan n'a pas encore été établi. Les paramètres concernant l'activité biologique des sols ont été peu explorés.

L'avenir du dispositif et son évolution pour répondre aux attentes nouvelles ont également été abordés : les orientations prises pour les prochaines années visent désormais l'apprentissage du pilotage de la fertilité du sol avec des PRO, en substitution totale des engrais minéraux, dans une recherche de valorisation maximale des produits recyclables reposant sur leur complémentarité. En particulier, un digestat de méthanisation sera utilisé pour compléter les apports en N, P et K des boues, fumiers ou composts.

Visite 1 l'après-midi

Ferme EARL Steglé à Elsenheim (67)



La première visite de l'après-midi était consacrée à la visite du site de compostage de fumiers de la Ferme Steglé, (70 Vaches laitières, 15ha luzerne 20ha soja bio, 22ha maïs grain bio, 45ha de prairies, féverole et dérobée de seigle après soja). Emploi d'un retourneur d'andain 4 mètres (CUMA à 4 exploitations).

Julien Steglé et son père Michel éleveurs à Elsenheim compostent depuis de nombreuses années. Ils ont fait le choix d'un type de compost particulier, adapté à leurs terres à cailloux.

Ils ont fini par trouver ce produit demi-mature qui correspond aux types de sol du secteur, des alluvions Ried brun, sols « chauffant bien » au printemps et irrigués.

Julien fabrique donc un compost retourné 2 à 3 fois sur un à deux mois, maintenant une bonne activité biologique du sol et favorisant les vers de terre dans les sols.

Le compost de fumier présente plusieurs avantages comparé au fumier bovin brut, une réduction du volume à épandre, un produit à texture fine facile à épandre, des temps de transport et de manutention réduits, une efficacité accrue du produit par concentration des nutriments, des adventices avec une capacité germinative diminuée, un processus qui détruit la plupart des germes pathogènes.



L'éleveur a pris en 2014 une autre orientation du fait de l'arrêt de la collecte du lait en biologique : il a choisi d'augmenter le cheptel et le quota et de gérer les laitières en système lisier, le reste du troupeau en fumier. La ferme gèrera plus de lisier (+50%) et un peu moins de compost dès 2015. L'acquisition de robot de traite et d'un séparateur de phase, permettra de composter aussi la phase solide issue des déjections des vaches laitières.

Gérald HUBER et Christophe BARBOT (CA Région Alsace) ont présenté les avantages des techniques de compostage du fumier. Cf. présentation en annexe.

Visite 2 l'après-midi

Elevage Fritsch, rue du Kirchweg à Friesenheim

Jean-Frédéric Fritsch est éleveur de porcs (400 truies en système naisseur-engraisseur) et producteur de maïs (77 ha). Le projet de méthanisation est né de la volonté de mieux valoriser le lisier de porcs en le transformant en source d'énergie.

Les autres matières premières utilisées par le digesteur sont des déchets alimentaires (amidonnerie, marcs de raisins), de la biomasse végétale (maïs ensilage, sorgho, seigle ensilé, cannes de maïs grain). Celles-ci sont nécessaires pour augmenter le rendement énergétique du digesteur ; elles sont retenues pour leur fort pouvoir méthanogène et il s'agit ensuite de les combiner avec le lisier pour fournir aux bactéries du méthaniseur une ration équilibrée et stable.

Le procédé retenu est celui de l'infiniment mélangé et le biogaz est valorisé en cogénération : c'est la consommation électrique de 1.000 foyers qui est produite ; la chaleur est utilisée dans le processus, pour le chauffage des porcheries et le séchage du digestat.

Photo 1 : Jean-Frédéric Fritsch accueille le groupe sur son exploitation



Photo 2 : le digesteur et les silos de matières premières

Le digestat subit une séparation de phase : la phase liquide est épandue en sortie d'hiver sur blé, puis sur maïs jusqu'en juin. Le volume global d'effluents liquides a été réduit d'un quart, ce qui a permis d'économiser la construction d'une nouvelle fosse de stockage. Autre avantage non négligeable pour les voisins, nombreux en Alsace : « le produit épandu perd son charme campagnard ». Le digestat solide est séché pour obtenir 90% de matière sèche ; il est épandu à l'automne avec un épandeur à fumier équipé d'une table d'épandage, à raison de 5-6 t/ha ; il contient 17 kg N/t. L'éleveur n'a pas observé de différences de valorisation entre le lisier et le digestat liquide ; il est preneur d'informations sur la valorisation agronomique de ces produits et s'interroge en particulier sur la répartition du carbone entrant entre les 2 produits, méthane et digestat.

Au-delà de la valorisation du lisier et de la création d'un emploi à temps plein, l'éleveur a appris un nouveau métier, méthaniseur, avec ses exigences spécifiques d'alimentation régulière du fermenteur, ce qui nécessite une gestion fine et précise des sources d'approvisionnement et des stocks. Cela l'amène à devoir arbitrer entre ce besoin de matières premières du fermenteur et le retour ou le maintien des matières organiques au sol : planter des cultures énergétiques pour le fermenteur ou du maïs pour les porcs ? Laisser les cannes de maïs au champ ou les ramasser ?

En guise de conclusion ...

La forte participation constatée et la diversité des métiers représentés chez les participants ont révélé que le thème proposé « Gestion de la matière organique pour les terres agricoles » était mobilisateur. Mais il manquait dans l'organisation de cette journée une séquence finale de discussion pour une mise en perspective : elle aurait permis aux participants comme aux organisateurs d'approfondir constats et questions partagées dans une perspective d'action : un enseignement à retenir pour les prochaines organisations d'atelier !

Néanmoins, les retours positifs aux organisateurs soulignent l'intérêt de découvrir dans un cadre convivial les travaux mal connus conduits par des acteurs régionaux parfois très proches, de partager des constats et d'identifier les questions non prises en charge.

Ainsi, dans le champ thématique du jour, on peut repérer quelques points forts.

L'émergence de nouvelles formes de traitement des PRO génère des questions concernant la valeur agronomique des nouveaux produits : les composts, les digestats, ...

Questions auxquelles les agronomes ne savent pas répondre complètement, mais qui n'empêchent pas les agriculteurs de se lancer en se forgeant une expérience pragmatique !

L'utilisation des systèmes d'information géographique, la disponibilité récente des bases de données sur les sols, la connaissance des pratiques des agriculteurs et la modélisation permettent de conduire des travaux à l'échelle du territoire pour identifier les conséquences collectives et de long terme des choix réalisés par les agriculteurs. Cette capacité ouvre la réflexion prospective sur la fertilité des sols et sa préservation qui deviennent des enjeux reconnus.

Elle interroge par exemple l'orientation constatée chez les éleveurs bovins du passage au tout lisier qui, si elle présente des atouts en terme d'organisation du travail, ne facilite pas la prise en charge d'une gestion économe et efficace de l'azote ou la préservation des terres contre l'érosion via la matière organique du sol.

Cette entrée par un questionnement sur la gestion de la matière organique a révélé qu'agriculteurs et agronomes doivent apprendre les uns des autres pour construire une agriculture capable tout à la fois de répondre aux attentes individuelles et collectives.

Les organisateurs :

Christophe BARBOT et Marie-Line BURTIN (Chambre d'Agriculture de Région Alsace), Rémi KOLLER et Anne SCHAUB (Association pour la Relance Agronomique en Alsace).

Contact : afa.alsace@gmail.com

