

# Synthèse des XXV<sup>es</sup> Rencontres Professionnelles de RITTMO

---

17 juin 2016

## Introduction

Depuis 15 ans, RITTMO œuvre en faveur d'un retour au sol durable des matières organiques. Au fil des années, nous avons acquis une expérience unique sur le sujet en interaction avec le monde de la recherche académique, celui de l'industrie de l'agrofourmure, et celui de la réglementation. Tout naturellement, nous nous sommes engagés dans l'initiative 4 pour 1000 dès son lancement lors de la COP 21.

Aujourd'hui, RITTMO Agroenvironnement® est en contact avec les institutions pour transformer en actions concrètes, lors de la COP 22 (à Marrakech du 7 au 18 novembre 2016), les intentions « 4 pour 1000 » de la COP 21.

Nous avons voulu organiser ces rencontres afin d'identifier les attentes et réserves éventuelles des professionnels vis-à-vis de 4 pour 1000 et ainsi pouvoir les remonter aux institutions, de sorte que les actions proposées lors de la COP 22 répondent à ces attentes tout en prenant en compte ces craintes et ces réserves.

## Bilan dressé suite aux échanges ayant eu lieu lors des XXV<sup>es</sup> Rencontres professionnelles de RITTMO

Les points suivants sont ressortis des différents échanges qui ont eu lieu tout au long de la journée et lors de la table ronde :

1. Un questionnement fort concernant **la rémunération du stockage du carbone dans les sols**. En effet, les apports de matières organiques (MO) exogènes apparaissent comme une des pratiques nécessaires à une augmentation significative des stocks de MO dans les sols. Pourtant, les produits formulés représentent un surcoût pour l'agriculteur ce qui pourrait limiter l'utilisation de cette pratique. Ceci est vrai non seulement en France, mais également (et d'autant plus) en zone aride où les sources de MO exogènes sont rares et chères.

A ce sujet, la possibilité d'**utiliser un système de « crédit C » a été évoquée. La prise en compte de la valeur de la MO des produits fertilisants** indépendamment de leur valeur nutritive en N et/ou en P ainsi que **la valeur du stock de MO du sol dans sa valeur foncière** ont aussi été envisagées.

2. Découle de ce questionnement relatif à la rémunération, un besoin quand à **un mode d'évaluation fiable des effets réels sur les stocks de matière organique des sols**.

En particulier, les matières organiques hyper stabilisées telles que les charbons ne sont pas pris en compte par les mesures classiques des teneurs en MO des sols.

Il a aussi été souligné qu'il **ne suffit pas d'évaluer les teneurs en MO des sols pour suivre l'évolution des stocks**. En effet, **les quantités de matières organiques stockées** pour une surface de sol donnée **dépendent de la teneur en MO du sol** et de la quantité de sol correspondant à cette surface. Cette dernière information dépend de la profondeur de sol considérée **et de sa densité apparente**. Or, les changements de pratiques (réduction voir arrêt du travail du sol, présence de couvert végétal...) pouvant être adoptés pour augmenter le stockage de la MO peuvent aussi modifier la densité apparente du sol. D'ailleurs l'augmentation de la teneur en MO impacte également la densité apparente du sol. Ainsi, la prise en compte de cette densité apparente est indispensable à l'estimation de la MO ou du C stockés dans les sols.

Par ailleurs, il existe des méthodes permettant de **caractériser les typologies de matières organiques présentes dans les sols**. Ces méthodes font appel à des techniques de fractionnement physique (matières organiques associées à des tailles granulométriques de particules de sols) ou chimiques (matières organiques ayant des solubilités différentes et réagissant différemment à des méthodes d'extraction).

De nombreuses études ont été menées pour tenter de **relier les typologies de matières organiques avec leurs fonctionnalités pédologiques voire agronomique**. Il est possible qu'une telle approche soit également utile à prendre en compte pour relier les stocks de MO des sols aux fonctionnalités attendues en lien avec les gains de productivité agronomique.

Enfin, les mesures réalisées sur le terrain, que ce soit dans les exploitations ou lors d'essais au champ en micro-parcelles, ont montré que **les temps nécessaires pour voir des différences significatives sous nos climats se comptent en dizaines d'années**. Faudrait-il attendre des dizaines d'années pour valider l'effet des pratiques mises en œuvre aujourd'hui et donc les rémunérer ? Par ailleurs, n'y aurait-il pas d'autres moyens (pratiques ou produits innovants) à trouver pour accélérer le stockage ?

3. Outre la validation d'une augmentation du stock de MO dans les sols, se pose celle de **la pérennité de ce stockage**. Il a été admis que du point de vue agronomique, le stockage de MO inerte présentait probablement un intérêt plus faible que des MO réactives interagissant avec les autres composantes du sol (particules minérales, organismes vivants).

Bien sûr on ne peut pas oublier que les *terra preta*, sols particulièrement riches en charbon, sont d'une fertilité exceptionnelle. Les surfaces spécifiques des charbons ont probablement à cet égard un rôle important que ce soit pour la rétention en eau et son rôle agronomique ou pour fournir des sites favorables au développement des microorganismes des sols.

Cependant **la présence de MO réactive semble également indispensable**. Au-delà de sa contribution à la CEC (Capacité d'Echanges en Cations), à la capacité de rétention en eau des sols et aux effets agrégeant des particules, elle est elle-même également une source de nutriments pour tous les organismes vivants des sols (microflore, racine, macrofaune...).

Néanmoins des apports de ce type de MO réactive interroge sur les moyens de garantir une pérennité du stockage de la MO apportée à une date donnée, sur une période suffisamment longue pour que l'impact agroécologique et climatique soit durable. En effet, si on se contente d'apporter des MO inertes, on peut espérer qu'elles restent dans les sols sur le long terme. En revanche pour que le « stockage » soit durable lorsqu'il s'agit de MO réactives, il est indispensable

d'avoir un entretien des stocks antérieurs en plus de nouveaux apports visant à augmenter les stocks d'année en année.

A cet égard, deux interrogations ont été soulevées :

- a) N'y a-t-il pas un niveau de MO qui pourrait être trop élevé dans les sols et poser d'autres problèmes (par exemple, plus forte minéralisation du N avec impact sur les eaux et l'air) ?
- b) Ce stockage de MO réactives de plus en plus important pourrait-il représenter à moyen long terme un risque environnemental lors d'un arrêt des pratiques de stockage par le relargage des autres éléments contenus dans la MO au fur et à mesure de sa minéralisation ?

4. Par ailleurs, certains professionnels de l'agrofourriture présents se sont interrogés sur **les risques de voir se répandre des pratiques de retour au sol de MO de qualité douteuse**. En effet, ils craignent que l'encouragement à retourner au sol de grandes quantités de MO ne conduise à privilégier des apports en quantité et non de qualité. En particulier, ils souhaitent qu'il y ait une vigilance accrue vis-à-vis de sources de MO pouvant contenir des contaminants.

A cet égard, il convient en effet de veiller à ce que les attentes en termes d'impact sur le changement climatique et la sécurité alimentaire ne conduisent pas à une réduction de la sécurité sanitaire des aliments.

**La caractérisation de la qualité des MO exogènes du point de vue des effets agronomiques** pouvant être attendus a aussi été soulevée. Il existe aujourd'hui des méthodologies de laboratoire permettant une évaluation de la stabilité potentielle des matières organiques exogènes (XP U 44-162, XP U 44-163, XP U 44-168...). Cependant, selon les conditions pédoclimatiques, ce potentiel s'exprime plus ou moins.

De plus, la prédiction des effets autres que le stockage de la MO serait aussi intéressante (rétention en eau, CEC, structuration du sol, résistance à l'érosion...).

5. **L'UPJ (Union pour la Protection des Jardins et espaces verts) a aussi participé au débat** et a tenu à remercier l'assemblée pour avoir été invitée à participer à la table ronde de cette journée. En effet, de leur point de vue, le monde agricole est souvent évoqué, mais il ne faut pas oublier que le marché des jardins et espaces verts en France représente 2 Mha et que ces espaces sont très consommateurs de MO. Leur crainte dans le cadre de 4/1000 est que l'initiative se concentre trop sur les agriculteurs et que **les spécificités des autres acteurs pouvant contribuer à cette initiative ne soient pas suffisamment prises en compte**.

6. Enfin, **le monde agricole s'est inquiété des antagonismes entre différentes réglementations et les pratiques culturales pouvant favoriser les augmentations de stocks de MO dans les sols** et en particulier :

- Le retour au sol de MO exogènes réactives pour augmenter les stocks de C induiront également des apports de N. Or en Europe, la directive nitrate limite fortement les quantités de N pouvant être apportées par ha. Il convient de réfléchir à la façon de concilier ces deux objectifs que sont la préservation de la qualité des eaux vis-à-vis des nitrates d'une part et l'enrichissement des sols en MO d'autre part.

- La réduction du travail du sol est favorable à l'accumulation de matières organiques en surface. Cependant, le travail du sol est une des pratiques contribuant à la maîtrise des adventices. Si l'on souhaite favoriser ces pratiques de non-labour ou travail réduit, alors l'usage raisonnable (ex : 1 à 2 L/ha) de quelques herbicides (notamment le glyphosate) est considéré comme nécessaire par certains représentants du monde agricole.

## **Perspectives d'actions à mener en réponse à ce bilan**

En réponse aux échanges qui ont eu lieu il nous apparaît que quatre types d'actions sont nécessaires :

1. Des travaux de R&D méthodologiques
2. Des travaux de R&D relatifs à de nouvelles pratiques ou des nouveaux produits
3. Des travaux de réflexion sur la rémunération du stockage du C
4. Des travaux de réflexion pour garantir la pérennité des nouvelles pratiques

### **Travaux de Recherche et Développement méthodologiques**

Des travaux méthodologiques sont nécessaires pour valider les approches permettant l'évaluation du stock de MO des sols tant en quantité qu'en qualité.

- 1- Comment prendre en compte toutes les matières organiques constitutives des stocks y compris les charbons ? Ceci est nécessaire à l'appui des attentes vis-à-vis des atténuations du changement climatique.
- 2- Comment prendre en compte les fonctionnalités des MO stockées vis-à-vis de la productivité agricole des sols ? Ceci est nécessaire à l'appui des attentes vis-à-vis de la sécurité alimentaire.

Par ailleurs, il nous paraît nécessaire d'adopter des méthodes fiables et reconnues, pour estimer les différents effets agronomiques attendus des diverses MO exogènes pouvant être apportées au sol pour contribuer à l'augmentation des stocks de C.

Des normes expérimentales ont été produites en France (XP U 44-162, XP U 44-163, XP U 44-168...) relatives à la minéralisation potentielle des matières organiques contenues dans les fertilisants organiques. Elles pourraient servir de base à des travaux plus poussés pour prendre en compte la variabilité des critères pédoclimatiques pertinents.

### **Des travaux de R&D relatifs à de nouvelles pratiques ou des nouveaux produits**

Pour répondre aux témoignages relatant les difficultés d'observer des augmentations significatives des teneurs en MO dans nos sols moyennement bien pourvus en MO - même sur des périodes longues (environ 10 ans) - il est nécessaire de trouver de nouvelles solutions pour amplifier et accélérer les stockages.

Il serait donc nécessaire de mener des programmes de R&D visant à identifier des pratiques et des produits innovants qui convergent vers cet objectif d'accélération du stockage du C et qui ne soient pas antagonistes.

## Travaux de réflexion sur la rémunération du stockage du C

Concernant la rémunération du stockage du C dans les sols, il nous semble souhaitable d'engager une réflexion concertée avec les parties prenantes intéressées : agro-fournisseurs, utilisateurs (agriculteurs ou autres), autorités, organisations gérant des crédits carbone, gestionnaires des valeurs foncières...

Cette réflexion aurait pour objectif d'envisager les différentes possibilités (crédits carbone, valeurs foncière des stocks de MO des sols, autres...) et d'identifier les points de contrôles nécessaires ainsi que les outils indispensables à leur validation. Ce dernier point serait d'ailleurs à mettre en relation avec les travaux de R&D méthodologiques à mener.

## Travaux de réflexion pour garantir la pérennité des nouvelles pratiques

Enfin, et cela a été souligné à plusieurs reprises lors de la journée, les effets du stockage sur les atténuations « climat » ne peuvent se concevoir que sur de longues périodes (50 à 100 ans minimum). Il est donc indispensable d'intégrer la notion d'engagement sur le long terme pour les pratiques qui seront adoptées.

Là encore des réflexions concertées avec un large panel d'acteurs semblent nécessaires pour prendre en compte la diversité des situations et des pratiques possibles.

## Remerciements

RITTMO Agroenvironnement® tiens à renouveler ses remerciements à tous ceux qui ont rendu possible cette journée par l'aide qu'ils ont apportée :

Le Ministre de l'agriculture, Monsieur Le Foll, ainsi que tout le Ministère qu'il dirige et tout particulièrement la DGPE qui s'est énormément investie dans la préparation de cette journée.

La **Région Grand Est** et les fonds structurels européens **FEDER** qui soutiennent nos actions en faveur de l'innovation pour les entreprises en général et l'organisation de ces rencontres en particulier.

La société **ELEPHANT VERT** et la société **GERMIFLOR** qui ont souhaité contribuer au financement de cette journée.

La **CAS** (aujourd'hui **AFAÏA**) qui nous a offert le café d'accueil le matin.

La société **Frayssinet** qui nous a régalés avec son vin lors du cocktail du déjeuner.

Les revues techniques **Cultivar**, **Circuits Culture**, **Relations culture**, **ECHO-MO** et le mensuel électronique de l'**Académie d'agriculture de France** qui ont annoncé nos rencontres gracieusement.

Nous remercions également tous les intervenants pour leurs contributions de qualité.

Enfin nous remercions tous les participants qui ont contribué à nos débats et sans lesquels cette journée n'aurait eu aucun intérêt.