

Compléments aux présentations – Extraits des échanges sur le tchat Réunion du GT PKMg du 17 septembre 2020

Ordre du jour

9h30 - 9h45 : 1. Informations diverses (*P. Denoroy, Président du COMIFER*)

9h45 - 10h45 : 2. Niveaux en cadmium dans les matières fertilisantes et supports de culture permettant de maîtriser la pollution des sols agricoles, des productions végétales et l'exposition du consommateur (*Géraldine Carne, ANSES*)

10h45 - 11h15 : 3. Présentation sur les projets en cours. Projet FranceAgriMer "Ref.Diag.PK" (*Lionel Jordan-Meille, Bdx Sc Agro*), Projet Labex "JusteP" (*P. Denoroy, INRAE*), Projet CASDAR "PhosphoBio" (*Grégory Véricel, ARVALIS*).

11h15 - 12h00 : 4. Présentation de l'outil Phosph'Or *Pierre-Yves Tourlière, Timac Agro* + discussion autour des valeurs médianes (*Stéphanie Sagot, LDAR*).

12h00 - 12h20 : 5. Point sur les références Mg connues dans les essais de longue durée (*Christine Le Souder, ARVALIS*)

12h20 - 12h40 : 6. Sujets à aborder lors de la prochaine réunion

1. Informations diverses (P. Denoroy, Président du COMIFER)

Les actes des rencontres 2019 sont en ligne, n'hésitez pas à aller les consulter. De plus, si vous avez des avis ou remarques pour l'organisation des prochaines rencontres, vous pouvez contacter le comité d'organisation. Vous êtes également les bienvenus à participer au comité d'organisation des Rencontres 2021.

Covid : La situation sanitaire a modifié le calendrier des rencontres au sein de l'association, et notamment le CA et l'AG d'avril 2020. Après un temps d'attente et d'adaptation, le CA et l'AG ont eu lieu en Juin 2020 et les réunions des groupes de travail ont été reportés à l'automne. L'AG extraordinaire a permis la rénovation du règlement intérieur et le changement des statuts.

2. Niveaux en cadmium dans les matières fertilisantes et supports de culture permettant de maîtriser la pollution des sols agricoles, des productions végétales et l'exposition du consommateur (Géraldine Carne, ANSES)

L'Anses est une organisation qui s'appuie sur des évaluations scientifiques sur la gestion des risques,

Tous avis scientifique qui est publié fait suite à une validation par des comités experts spécialisés, experts qui confrontent leur point de vue. Actuellement, 21 comités d'experts existent.

De plus, les avis émis par l'Anses résulte d'une saisine.

➔ Saisine sur le cadmium dans les matières fertilisantes

Avis scientifique publié en septembre 2019

Sources environnementales du Cd dans les sols agricoles : 50% engrais phosphatés, 25% amendements organiques, 25% retombées atmosphériques.

Dans la part alimentaire, l'exposition de l'homme au Cd est principalement dû à la consommation de blé et de pomme de terre .

Pour la situation française, une modélisation du transfert sol-plante a été réalisée, assortie d'un bilan de masse. Le modèle a fonctionné sur les aliments les plus susceptibles d'apporter du Cd, à savoir les céréales (blé) et la pomme de terre. Une approche probabiliste a été mise en œuvre, avec simulations sur 10 000 parcelles agricoles et sur une durée de 99 ans.

Le scénario le plus protecteur vis-à-vis des consommateurs a été choisi, à savoir : considérer les sols agricoles français comme très pauvres en P et recevant des apports annuels de fertilisants à un niveau de "renforcement" ($80 \text{ kg P}_2\text{O}_5.\text{ha}^{-1}.\text{an}^{-1}$, selon grille COMIFER) pendant un siècle. Les flux d'apport par les fertilisants organiques ont été pris en compte dans un certain nombre de scénarios.

Résultats qui découlent du modèle :

Seules les concentrations en Cd des engrais à 20 ppm permettent de stabiliser les teneurs en Cd dans les sols et de limiter l'exposition des consommateurs

Il serait possible de refaire tourner le modèle avec d'autres scénarios, mais pour cela il faut resaisir l'ANSES.

Remarques exprimées sur le tchat et oralement

Jean Devilliers - En Belgique, des produits issus de parcelles ayant reçu de fortes charges de scories phosphatées sont refusés par les industriels du fait de concentrations trop élevées en Cd

Philippe Gerard- Quel est le niveau de pertinence du modèle ?

Pascal Denoroy - Les doses d'engrais utilisées pour les simulations sont très élevées, nettement supérieures au calcul par méthode Comifer et supérieur aux pratiques réelles. Cela n'a pas de sens agronomique non plus de faire durant 100 ans des apports élevés même si on part d'une situation déficiente (puisque la déficience sera supprimée => réduire la dose)

Aurélia Michaud - les travaux montrent que l'apport de produits organiques augmentent certes Cd du sol, mais le transfert à la plante n'est pas systématiquement augmenté puisque la biodisponibilité du Cd est diminuée du fait d'un apport de MO et modulation du pH

Stéphanie Sagot - le problème n'est-il pas plutôt les scénarios en eux-mêmes?

Pierre-Yves Tourlière - Les dernières enquêtes du SSP de 2017 montre que l'apport de P minéral sur blé est en moyenne (sachant que cette culture n'est pas une tête de rotation et ne reçoit souvent pas phosphore) est plutôt 5 fois inférieur à cette dose de 80 u

Pascal Denoroy - qu'on calcule avec RegiFert ou la grille Comifer, on arriverait à des préconisations peu différentes. Les hypothèses de doses utilisées en simulation ne me semblent pas agronomiquement justifiées

Marc Lambert - En sus des remarques de Pascal quelle est la valeur actuelle du flux de Cd par ha compte tenu des pratiques agricoles de fertilisation données par les enquêtes pratiques culturales publiques ? Quelle est la réalité d'une telle pratique de

fertilisation telle que celle simulée en surface agricole réelle ? ce risque paraît maximisé certes à dessein

Christine Le Souder - Effectivement la quantité testée est très élevée ; est-ce que simuler 100 kg P₂O₅ à 20 mg Cd revient à simuler 20 kg P₂O₅ (Qté livraisons Unifa) à 90 mg Cd ?

Pascal Denoroy - une situation extrême at-elle du sens pour porter des justement à échelle nationale ?

Christine Le Souder - je pense qu'elle a un sens mais il faut faire d'autres scénarios pour voir comment bouge le risque en fonction des pratiques

Nicolas Saby - surtout qu'il est envisageable d'intégrer des scénarios agronomiques réalistes dans le modèle

Pascal Denoroy - On peut en effet, puisque l'outil existe, simuler de cas agronomiquement sensés. C'est ce qu'il faut faire pour donner de la crédibilité à ce travail

Antonio Bispo - Changer les scénarios (par exemple diminuer les apports annuels de P) ne changera rien sur les tendance à long terme. Ça ne fera qu'étaler dans le temps les courbes d'accumulation du Cd dans les sols

Pascal Denoroy - non Antonio, la lixiviation reste la même alors que les entrées sont diminuées, donc le bilan annuel n'est pas le même

Pascal Denoroy - Si on passe en recyclage plus important du P (boues, produits organiques...) on ne va plus augmenter l'apport nouveau de Cd puisque ce Cd est aussi recyclé (c'est le même Cd)

Grégory Véricel - Le modèle prend il l'évolution du pH et du % MO ou bien une valeur initiale fixe dans le temps ?

Frederic Carnec - d'accord pour cette intervention d'Antonio, mais si vos conclusions admettent qu'une teneur à 20 mg est raisonnable, si la réalité des apports divise par 2 votre scénario, alors une teneur à 40 mg devient raisonnable...

Nicolas Touge - Le modèle tient il compte des pratiques de localisation des engrais, par exemple utilisés uniquement en fertilisation "starter" ?
En Bretagne, très concernée par ce sujet (avec les algues, boues, poissons...) sur les produits qui sortent à base de crème d'algue, comment ça se passe?

3. Présentation sur les projets en cours. Projet FranceAgriMer

"Ref.Diag.PK "(Lionel Jordan-Meille, Bdx Sc Agro), Projet Labex "JusteP" (P. Denoroy, INRAE), Projet CASDAR "PhosphoBio" (Grégory Véricel, ARVALIS).

Phosphobio Projet Casdar innovation pour 3,5 ans

Le projet a pour de travailler sur la gestion du phosphore en agriculture biologique afin de concevoir des outils de diagnostic en bio et d'évaluer les leviers d'actions pour gérer le phosphore de manière plus durable en bio. Une des différences avec le système de références actuelles, c'est la teneur en N des sols qui sera souvent limitantes. Ce projet sera mis en place sur près de 200 parcelles d'agricole, avec pour objectif de réaliser des prélèvements et des analyses de terre, identifier les pratiques agricoles. L'objectif n'est pas de faire des courbes de réponses complètes, mais voir si des réponses similaires sont observables en AB vis-à-vis de ce qui existe déjà en agriculture "conventionnelle".

Ce projet permettra également d'acquérir des références sur les teneurs en P des organes exportés.

Réunion de lancement le 16 octobre . Ordre du jour :

10h00 : Présentation générale du projet (G. Véricel)

10h30 : Action 1. Caractérisation de l'état de fertilité P des sols en AB (G. Véricel, M. Valé, T. Nesme)

11h30 : Action 2. Estimation de l'effet du statut P des sols sur les cultures et construction d'outils de diagnostic pour l'AB (A. Mollier, E. Burel, C. Jouany)

12h30 : Pause déjeuner

14h00 : Action 3. Préviation de l'évolution du statut P des sols (T. Nesme, G. Véricel, A. Mollier)

15h00 : Action 4. Valorisation et transfert des résultats (G. Véricel, C. Glachant)

16h00 : Echanges : interactions entre actions et calendrier des travaux (Tous)

16h30 : Action 0. Point administratif et pilotage du projet (G. Véricel)

17h00 : Fin de la réunion

Remarques exprimées sur le tchat et oralement

Pierre-Yves Tourlière - Prévoyez vous d'intégrer dans les courbes de réponses au P, des comparaisons de types de fertilisants organiques ou minéraux ? En particulier sur le P nat, l'origine, la forme (poudre ou granulé) , le mode d'apport (plein ou localisé), la finesse de mouture a une influence sur l'efficacité en sol acide à neutre. Différents types de fertilisants ?

→ Grégory Véricel - Non pas forcément mais la question se pose au niveau méthodologique, car les produits organiques n'auront pas la même efficience que les engrais de synthèse. Donc soit le projet va s'autoriser l'utilisation d'engrais conventionnels sur des micro-parcelles, soit il peut être envisagé d'étudier la réponse sur des cultures en pot.

Inconnu - la question n'est-elle pas la réponse de l'analyse de terre (ou mesure offre du sol) à l'apport de fertilisant ? (exemple; inefficacité du Phosphate naturel en sol basique)

Inconnu - Quelle méthode de mesure du P ?

→ Grégory Véricel - Les méthodes utilisées seront le POlsen, Joret-hebert , et aussi une mobilisation des méthodes de l'INRAE de bordeaux dans le CASDAR rip du P biodisponible (P en solution dans le sol et son taux de réapprovisionnement) pour s'affranchir des effets de seuils.

4.1 Présentation de l'outil Phosph'Or Pierre-Yves Tourlière, Timac Agro

L'outil phosph'OR est un outil de sensibilisation et pas un outil de calcul règlementaire, pas une application de réalisation de plan de fumure. L'objectif de cet outil est de permettre aux conseillers et agriculteurs d'avoir un outil simple et accessible pour les apports de P.

Le point d'attention majeur est l'utilisation de la valeur moyenne cantonale de P qui entraîne des imprécisions.

Remarques exprimées sur le chat et oralement

Philippe Gérard - points d'amélioration type de sol et conseil mini des exportations alors que l'impasse est possible

Theophile Coriou - Qu'en est-il pour les apports de MO?

→ Pierre-Yves Tourlière - Juste renseigné comme apports d'engrais minéral

Grégory Véricel - Quel type de sol calcaire / non calcaire, ... ?

→ Pierre-Yves Tourlière - Il y a la possibilité de renseigner les caractéristiques argilo calcaires

Pascal Denoroy - Est-ce qu'on évalue combien d'utilisateurs utilisent un P réel et non le P cantonale ?

→ Pierre-Yves Tourlière - une petite partie seulement, mais l'outil est essentiellement utilisé sur des réunions de distributions pour sensibiliser les agriculteurs et donc ce sont les données cantonales qui sont utilisées.

4.2 Discussion autour des valeurs médianes (Stéphanie Sagot, LDAR).

Bdat : données statistiques mises à disposition selon différents niveaux, et éditées dès qu'il y a 10 valeurs dans le canton. Ainsi seulement 52% des cantons présentent au moins 100 échantillons, ce qui est assez faible.

De plus, on observe des écarts moyens importants entre les quartiles, donc il y a une dispersion assez importante par rapport au seuil de diagnostic.

Le risque pour les agriculteurs qui n'ont pas d'analyse alors qu'ils sont dans une situation défavorable est de ne pas avoir un bon conseil.

Remarques exprimées sur le chat et oralement

Pascal Denoroy - N'y a-t-il pas un risque d'excès de confiance dans l'outil informatique alors qu'il faudrait promouvoir l'analyse de terre là où elle manque ?

→ Pierre-Yves Tourlière - Non, car Timac Agro promeut bien les analyses de terre et replace bien l'outil dans son contexte.

Pascal Denoroy – Il faudrait faire tourner l'outil sur la médiane mais aussi sur les quartiles afin que l'agriculteur réalise la sensibilité des préconisations aux variations de teneurs en P dans les sols.

5. Point sur les références Mg connues dans les essais de longue durée (Christine Le Souder, ARVALIS)

Aujourd'hui 34 essais de recensé dans la base de données, il y a plusieurs types d'essais, des essais de l'Eure, du sud, associé à des essais chaulage, des essais qui répondent ou pas. Une non-réponse à des teneurs variées en Mg est une information importante. Pas besoin de ne se concentrer que sur les situations où les sols sont très pauvres en Mg.

La base demande a être enrichie. N'hésitez pas à contacter Christine Le Souder, Lionel Jordan Meille ou Maire Carré pour obtenir le fichier Excel vide pour renseigner vos données.

Remarques exprimées sur le tchat et oralement

Paul Tauvel - Un seul essai récent pour ITB

Aurélia Michaud - Il y a des données Mg dans les essais SOERE PRO

Daniel Hanocq - Des interactions Mg/K sont observables dans l'essai PK de Bignan sur les analyses de terre mais en apparence pas sur les rendements. Il n'y a pas d'essais dédiés au Mg seul.

Lionel Jordan-Meille - Rothamsted : quelques essais avec des sous modalité mg donc il doit y avoir surement quelques campagnes à prendre là-bas.

Prochaine réunion : Juin 2021 ?