



## Compte-rendu de la réunion du Groupe SAB du 9 juin 2015 (Immeuble Diamant à PARIS la Défense)

### Participants :

Bruno FELIX-FAURE (GALYS), Denis JACQUES (MEAC), Sébastien KALT (LCA), Laetitia LECONTE (COMIFER), Simone MARX (ASTA Lu), Jeanne PELEGRY (CARMEUSE), Olivier PELTIER (LHOIST), Stéphanie PEYROUTY (UNIFA), Stéphanie SAGOT (LDAR), Matthieu VALE (SAS Laboratoire / AGRO-Systemes)

### Ordre du jour :

#### - Informations diverses

#### - Chaulage prairie :

- Contexte et enjeux - Bruno FELIX-FAURE
- Objectifs pH en prairie (en particulier prairie permanente) :  
Discussion sur le document présenté aux Journées AFPF « *La fertilité des sols dans les systèmes fourragers* » (8 - 9 avril 2015 à Paris) : « *Chaulage des prairies : les leviers efficaces pour corriger l'acidité* » (Alain BOUTHIER, Baptiste SOENEN).

- Problématique des apports d'AMB sur prairie permanente (action sur une zone qui reste très superficielle) :

Les données actuelles et les pistes qui pourraient s'avérer intéressantes (mécanisme théorique de l'action du Gypse sur l'aluminium échangeable).

- Essai Prairie Massat (09) (Baptiste SOENEN - mémoire 2014 d'Hélène LAGRANGE) :  
Un regard sur ce travail - Denis JACQUES.

#### - Effet alcalinisant des PRO :

- Les bases actuelles - Bruno FELIX-FAURE
- Effet alcalinisant des PRO obtenu par incubation (EAI) - Mathieu VALE
- Effet des effluents d'élevage sur le statut acido-basique d'un sol, approche par le bilan de protons (J-L JULIEN, Rencontres de BLOIS de 2007)
- Bilan de protons (FX GAUMONT)
- Incidence d'apports réguliers d'engrais de ferme sur prairie et rotation de cultures annuelles :  
Discussion sur le document présenté aux Journées AFPF : essai La Jaillière « *Les engrais de ferme ne sont pas acidifiants* » (Alain BOUTHIER, Robert TROCHARD)

- Effet alcalinisant / acidifiant des produits organiques : des éléments de réflexions - Denis JACQUES

#### - Points divers

## 1) Informations diverses

- Bruno FELIX-FAURE présente l'ordre du jour de la réunion (*cf. fichier : Programme\_Groupe\_SAB\_20150609\_BFF*). Plusieurs sujets concernent le travail d'ARVALIS. Les auteurs n'ont malheureusement pas pu être présents de part des contraintes extérieures. Ces sujets n'ont pas pu être reportés en raison des échéances trop courtes pour produire un nouvel ordre du jour.

- La prochaine réunion sera fixée par un doodle pour que les personnes absentes puissent s'exprimer sur la date à retenir. De plus, le groupe fixera désormais deux dates de réunion à l'avance. Deux doodles seront donc prochainement envoyés. Il faudrait également prévoir, si possible, les sujets à l'avance.

- Denis JACQUES demande que les powerpoints des intervenants soient diffusés rapidement après la réunion, aux personnes présentes, via l'animateur. Ils seront ensuite mis en ligne en format pdf sur le site internet du COMIFER dans la partie réservée aux adhérents et seront accessibles uniquement aux membres du groupe SAB.

- Matthieu VALE demande si les données peuvent être valorisées à l'extérieur du groupe. C'est à l'auteur de décider. Il faut le préciser dans le compte-rendu et sur les powerpoints mis en ligne.

- Les 12èmes Rencontres auront lieu les 18 et 19 novembre au Centre de Congrès de Lyon.

- Les travaux sur la profondeur de prélèvement de terre en cas d'absence prolongée du labour sont en cours. Une présentation est prévue aux 12èmes Rencontres.

- Le guide de la Fertilisation Raisonnée est en cours de réécriture. Le travail de réécriture s'avère être plus important que prévu. L'objectif est d'être prêt pour les 12èmes Rencontres, soit une échéance qui arrive très vite. Il s'agit de s'y tenir ...

## 2) Chaulage prairie

Bruno FELIX-FAURE présente le contexte et les enjeux du chaulage en prairie (*cf. fichier : Programme\_Groupe\_SAB\_20150609\_BFF*).

Les surfaces en prairie sont importantes (10 millions d'hectares de STH dont 2,4 million d'hectares en prairie temporaire). Les apports étant réalisés en surface, l'action du chaulage est superficielle et l'action en profondeur très lente. Voir essai Padiès ARVALIS, présenté dans la brochure chaulage : Des bases pour le raisonner.

■ Le groupe reprend le document d'Alain BOUTHIER et de Baptiste SOENEN présenté aux Journées AFPP : « Chaulage des prairies : les leviers efficaces pour corriger l'acidité ».

➔ Olivier PELTIER souligne qu'il faut être vigilant avec les objectifs pH et les prescriptions sur la borne inférieure.

Il présente une synthèse d'essais chaulage en prairie permanente et temporaire de longue durée (dactyle essentiellement) qui a fait l'objet d'un sujet aux Rencontres de Blois de 2001 (cf. fichiers : GEMAS-COMIFER\_2001\_Présentation\_OPeltier et GEMAS-COMIFER\_2001\_Résumé\_OPeltier).

Cette synthèse regroupe des situations avec des pH eau de 4.7 à 6.3. Les résultats sont les suivants :

- La productivité est accrue de 5% pour les pH eau initiaux inférieurs à 5.5, et de 10% pour les pH supérieurs.
- Pour les pH eau inférieurs à 5.5, le chaulage n'était peut-être pas suffisant pour avoir un gain de rendement supérieur. Il est suffisant pour lever la toxicité aluminique.
- Le fourrage est également plus riche en éléments minéraux suivant le type d'amendement apporté (Ca, Mg).
- Avec un INN inférieur à 80, le gain de productivité est plus important. Le chaulage induit une plus forte minéralisation, soit un gain d'azote qui se traduit en gain de matière sèche.
- On remarque un effet pérenne du chaulage jusqu'à 4-5 ans.

Olivier PELTIER souhaite que le groupe reprenne les documents et s'interroge sur la manière de conduire le conseil pour trouver un consensus plus précis.

→ Dans le document présenté par Arvalis aux Journées AFPP, la mesure du pH a été réalisée sur 0-5 cm. Le groupe émet des interrogations sur les mesures à cette profondeur. Les raisonnements ne sont pas basés sur cet indicateur. Habituellement, la mesure de pH est réalisée sur 5-15 cm ou 2-15 cm. Pourquoi avoir choisi de prélever sur 0-5 cm ?

■ Le groupe reprend le mémoire de fin d'études d'Hélène LAGRANGE sur l'essai Prairie Massat, présenté par Baptiste SOENEN lors d'une précédente réunion du groupe SAB, le 23 octobre 2014.

→ Note d'André TURPIN sur l'action du gypse (cf. fichier : Programme\_Groupe\_SAB\_20150609\_BFF).

→ Denis JACQUES présente ses remarques sur le mémoire de fin d'études d'Hélène LAGRANGE. Celles-ci sont détaillées dans le powerpoint (cf. fichier : Correction des effets de l'acidité du sol - Un regard sur le mémoire d'Hélène Lagrange\_Groupe\_SAB\_20150609\_DJacques). Elles concernent à la fois la terminologie employée et le protocole de l'essai.

Le gypse ne chaule pas, on pourrait parler d'amendement calcique à la rigueur.

Le traitement T4 de l'essai Massat correspond à un apport mixte (Gypse et CaCO<sub>3</sub> : 2000 u.VN) entre 1999 et 2006.

Le T0 n'a jamais reçu de CaCO<sub>3</sub>.

Les carbonates agissent d'abord en neutralisant de l'aluminium, donc la comparaison T4 - T0, notamment pour la teneur en aluminium échangeable, apparaît biaisée.

Il n'est scientifiquement pas possible de conclure sur le rôle que joue le gypse sur la teneur en aluminium échangeable à partir de ce protocole.

Se pose la question de la pertinence de la mesure de l'aluminium échangeable dans un sol aussi organique, sachant qu'une fraction de l'aluminium séquestré par la matière organique se retrouve malgré tout dans l'extraction KCl ?

La mesure de l'aluminium échangeable, sur laquelle s'appuient les conclusions de l'essai, a été faite sur un mélange de carotte réalisé sur les répétitions de chaque modalité, et on n'a donc pas de répétitions et pas de possibilité d'une approche statistique sur cet indicateur.

Denis JACQUES rencontre Baptiste SOENEN le 18 juin 2015 pour lui présenter ses remarques.

→ L'essai fera l'objet d'un poster au 12èmes Rencontres. Le titre du poster serait à modifier. En effet, le gypse ne corrigerait pas les effets de l'acidité du sol mais uniquement un effet : la toxicité aluminique. De plus, il est important de développer la partie historique, notamment sur le T0.

Il faudrait s'approprier la publication américaine d'origine : Gypsum and Acid Soils : The World Scene par Malcolm E. dans *Advances in Agronomy* vol 51, 1993

La présentation de cette publication peut faire l'objet d'un sujet à la prochaine réunion du groupe SAB. L'article sera transmis à l'ensemble du groupe. Bruno FELIX-FAURE dépouillera la publication avec André TURPIN.

D'autres études pourraient ensuite être menées sur ce sujet (essai en pot...). Le cadre est à définir.

### **3) Effet alcalinisant des PRO** (EAI = effet alcalinisant des PRO par incubation)

■ Bruno FELIX-FAURE présente les connaissances actuelles sur l'effet des PRO et l'essai prairie de la Jaillière (cf. *fichier : Programme\_Groupe\_SAB\_20150609\_BFF*). On constate un effet alcalinisant des fumiers et composts par rapport au minéral.

Présentation du diaporama de Jean-Luc JULLIEN en 2007 présenté au Rencontres COMIFER-GEMAS de Blois : fumier neutre ou légèrement basifiant, lisier neutre ou légèrement acidifiant. Les pratiques culturales et le climat sont déterminants dans l'effet du PRO.

■ Matthieu VALE présente des résultats sur l'effet alcalinisant des PRO par incubation (cf. *fichier : Effet\_Alcalinisant\_PRO\_Groupe\_SAB\_20150609\_MVale*). Les données présentées sont extraites de deux stages BAC+2 réalisés en 2009 et 2010 qui avaient pour objectif d'adapter la méthode mise au point en 2009. Les tests ont été réalisés sur un type de terre et 4 produits organiques en 2009, 3 types de terre et 4 produits organiques en 2010.

En 2009, on constate un effet alcalinisant de la boue chaulée. En 2010, le compost de déchets verts semble lui-aussi avoir un effet alcalinisant. Les autres produits ont un très léger effet (alcalinisant ou acidifiant) ou un effet nul.

En 2010, suivant le sol et son pH initial, le pH final ne remonte pas au même niveau. De plus, l'index amendant est différent en fonction du sol et les résultats mettent en évidence, pour un même produit organique, un effet alcalinisant ou acidifiant.

Ces différences de résultats peuvent s'expliquer par :

- Travail sur du produit brut : la variabilité est très importante pour certains produits organiques (exemple : fumier de bovins pailleux) ;
- Effet de la terre de référence : il faudrait resserrer la plage de pH autorisé.
- Suite à certaines cohérences, notamment un effet amendant plus fort pour le carbonate, que pour la chaux, ces résultats ont été montrés à André Turpin, qui nous apporte quelques éclairage :

La minéralisation lors de l'incubation fait varier le pH.

En Terre bien aérée : il y a acidification causée par la minéralisation suivie de la nitrification.

Ceci pourrait expliquer pourquoi le traitement Terre + CaCO<sub>3</sub> produit un pH plus élevé que Terre + Ca(OH)<sub>2</sub>, la minéralisation de N organique, étant plus forte avec la chaux qui entraîne un pH élevé (au voisinage des grains) cause la dispersion (voir document André Turpin : *mesurage du pH après incubation 14.6.15*)

L'expression des résultats n'est pas très compréhensible sur le terrain : la norme est en cours de révision pour intégrer un calcul équivalent VN.

Il serait intéressant de transposer l'essai au champ en adaptant les quantités à la réalité (3 tMS/ha ici).

■ Denis JACQUES présente des éléments de réflexion sur l'effet alcalinisant/acidifiant des produits organiques et une approche par compartiment (*cf. fichier : Effet alcalinisant - acidifiant des produits organiques - Des éléments de réflexions\_Groupe\_SAB\_20150609\_DJacques*).

Il est possible d'aborder le statut acido-basique d'un produit organique au travers de 3 compartiments : acidité/alcalinité libre, acidité/alcalinité liée aux ions et acidité/alcalinité liée aux transformations des composés organiques.

Le calcul fait sur l'alcalinité liée aux ions donne un résultat sensiblement équivalent aux données du ring test de la norme EAI pour le fumier de bovins et le compost de déchets verts.

On a un effet dose dans l'EAI :

Avec de la tourbe apportée à l'équivalent de 100 T/ha, on a un effet acidifiant ramené à la T de MS 20 fois supérieur à celui d'une modalité à 25 T/ha.

Dans leur grande majorité, les produits organiques ne sont pas acidifiants. Est-ce qu'un apport organique peut remplacer un amendement basique et dans quelles conditions ? Le groupe souhaite-il poursuivre ces essais ?

#### **4) Points divers**

Simone MARX présente les mesures de pH réalisées au Luxembourg (*cf. fichier : Groupe\_SAB\_20150609\_SMarx*).

C'est le pH CaCl<sub>2</sub> qui est couramment utilisé et la question de la variabilité du pH au cours de l'année ne se pose pas. Le pH CaCl<sub>2</sub> serait moins sensible à cette variabilité que le pH eau. Il est entre 0.6 et 0.8 plus bas que le pH eau.

Une analyse est réalisée tous les 5 ans sur chaque parcelle identifiée par un numéro unique de référence.

Il est à noter que le pH eau est réalisé en mélange terre + eau au 1/3 et non 1/5.

Simone MARX présente les jeux de données disponibles : été, hiver, inventaire forestier national.

Le graphe (slide 12 : Comparaison pH<sub>CaCl<sub>2</sub></sub> vs pH<sub>eau</sub> : Sols agricoles - différentes périodes de prélèvement) met en évidence que le pH<sub>CaCl<sub>2</sub></sub> est moins sensible à une variation saisonnière que le pH<sub>eau</sub>.

Il est difficile de trouver une corrélation universelle avec le pH eau. Le travail pourrait être poursuivi pour trouver un modèle de transfert pour tout type de sol et toute gamme de pH.

■ Lors de la prochaine réunion, les points suivants pourront être traités :

- Retour d'ARVALIS suite aux discussions sur ses travaux
- Présentation de la publication américaine sur le gypse
- Résultats des laboratoires dans le cadre des travaux sur la profondeur de prélèvement de terre en cas d'absence prolongée du labour
- Bilan des sujets abordés au cours des dernières réunions et choix d'un sujet sur lequel travailler
- Essais sur la mesure du besoin en base/pH tampon

● **Prochaine réunion du groupe SAB prévue en septembre/début octobre : voir doodle**

Sur la fin d'année, pas de réunion prévue, car nous avons les 12èmes Rencontres COMIFER-GEMAS sur novembre.

Pas contre la suivante est à caler sur janvier, voire février 2016 (voir doodle).