



Compte rendu réunion Groupe Chaulage du 17 juin 2014 (Immeuble Diamant à PARIS la Défense).

Participants : Bruno FELIX-FAURE (GALYS), Alain BOUTHIER (ARVALIS), Olivier PELTIER (LHOIST), Jean-François RIBOUCHON (TRISKALIA), Jean-Pierre CACHON (GRCETA02), Sébastien KALT (LCA), Stéphanie PEYROUTY (UNIFA), Denis JACQUES (MEAC), Claire AUMOND (InVivo), François SERVAIN (LDAR), Jeanne PELEGRY (CARMEUSE), Baptiste SOENEN (ARVALIS), Simone MARX (ASTA Lu).

Excusés : Jean-François STEINMANN (Agri Avenir VDN), Stéphanie SAGOT (LDAR), Nicolas PERNOLET (GRCETA02), Mathieu VALE (SAS-AGROSYSTEME), Pascal DENOROY, Philippe EVEILLARD (UNIFA), Alice DENIS et Gabriele FORTINO (Chambre d'Agriculture 50).

- 1) Le raisonnement du chaulage dans le cas des systèmes de culture betteraviers et endiviers.

Voir en pièce jointe le document "[Grpe Chaulage Rotation Betterave – Endive](#)".

Dans ce document reprise de l'algorithme de raisonnement du chaulage en rotation "Betterave – Endive".

L'algorithme utilise 4 indicateurs analytiques :

- L'indice de battance
- La teneur en carbonate : calcaire total (g/kg)
- Le pHeau
- Le calcium échangeable en g/kg ou mg/kg

Une grille de décision aboutit pour certaines situations à l'utilisation d'une ou parfois 2 formules de calcul du besoin de chaulage (BEB = Besoin En Bases).

La formule "option 1" se nomme "Formule de Rémy et Marin La Flèche".

Lorsque la grille de décision indique l'application des 2 formules, dans ce cas c'est le conseil le plus important en unités VN qui est appliqué.

La formule "option 2" fait intervenir l'indicateur calcaire total.

$BEB = \text{Masse de terre} \times (\text{CaCO}_3\text{souhaité} - \text{CaCO}_3\text{actuel}) \times 0,5$

BEB est exprimé en unités VN/ha

La masse de terre est exprimée en T de terre/ha

Le taux de Calcaire souhaité = 3 g/kg de terre

Le coefficient de 0,5 permet d'exprimer le BEB directement en unités VN/ha et non en T de CaCO₃/ha comme dans la formule initiale.

La question soulevée est le "poids" de l'indicateur Calcaire total dans la dose conseillée.

Un Δ de 0,5 g/kg de Calcaire total se traduit par une différence de conseil de l'ordre de 1000 unités/ha, soit 2 T de carbonates.

Simulations à partir de la formule option 2

Masse de terre T/ha	CaCO3 tot g/kg	Conseil unités VN/ha	Conseil T de carbonate/ha
4000	2,0	2 000	4 000
4000	2,5	1000	2000

▪ Résumé des échanges à ce sujet :

- Denis Jacques préfère donner du "poids" à l'indicateur CaCO3 total. L'indicateur pH lui paraît moins pertinent, non représentatif ou peu représentatif du Satut-Acido-Basique de l'échantillon analysé.

- François Servain, se basant sur les circuits internes du LDAR, trouve que le paramètre analytique CaCO3 est relativement précis et que l'utilisation de la formule "option 2" ne lui donne pas trop de "poids".

- Jean-Pierre Cachon fait remarquer que par rapport à l'époque de la mise au point de la formule "option " (Formule de Rémy et Marin La Flèche), les choses ont changé. Les doses d'azote de l'époque étaient de 160 u N/ha sous forme de solution, donc des phénomènes d'acidification amplifiés, engendrant des phénomènes de battance plus prononcés.

La formule est aussi pour 4000 T de terre/ha, soit une profondeur de labour de l'ordre de 27 cm. Formule qui reste relativement adaptée dans des sols labourés, mais quelle utilisation en non-labour ?

▪ En conclusion : la grille conseil chaulage en rotation betterave-endive est maintenue.

Un ajustement est à faire : prévoir dans l'algorithme une butée pH dans 3 situations pour éviter des préconisations chaulage sur des pH voisin de 8,0 (voir diapo 14 du document "[Grpe Chaulage Rotation Betterave – Endive](#)").

▪ 2) Réflexion sur grille de décision pour le poste "chaulage d'entretien".

Le bilan de protons serait l'approche idéale pour aborder le poste "chaulage d'entretien".

Dans l'attente d'un modèle pour établir un bilan de protons, nous avons réfléchi sur une grille intégrant nos connaissances actuelles sur les processus acidifiants un sol (risque de lixiviation, P-ETP hivernale, mise en place de couverts, utilisation de la forme ammoniacale, risque de volatilisation, présence de légumineuses, fréquence d'apports d'amendements organiques et de quel type, enfouissement ou non des résidus ...)

Une approche de ce poste, même approximative, mais émanant d'une logique établie sur des règles précises, serait intéressante (notamment pour tous ceux qui doivent gérer des logiciels de conseils).

Voir en PJ : "[Chaulage d'entretien - quel algorithme avant le bilan proton](#)". Ce document est une esquisse de réflexion pour lancer les échanges sur le sujet. L'approche y est uniquement théorique.

En PJ, concernant l'évaluation du poste lessivage (lixiviation NO₃⁻ et SO₄⁻), une carte de France avec des zonages climatiques pour estimation des risques de lixiviation en fonction du poste Pluie – ETP de septembre à avril. (Voir en PJ : "[Lessivage - zonage climatique](#)").

▪ Résumé des échanges à ce sujet :

- Alain Bouthier présente les résultats de l'essai la Jallière (44370 La Chapelle Saint Sauveur). En système maïs – blé avec apport de fumier 1 an sur 2, mise en place de CIPAN et des bilans azotés bien ajustés, le pH suivi sur plusieurs années reste stable. Dans ce système les effets basifiants des apports de fumier semblent suffisant pour compenser les phénomènes d'acidification.

Le traitement minéral du même essai, même rotation, s'acidifie.

Pour le traitement minéral avec rotation Blé / Colza / Blé / Pois, l'acidification est un peu plus marquée.

- Alain Bouthier suggère, avant de se lancer dans une grille, d'acquérir des données terrain. Il s'agirait de rechercher des situations de référence sur lesquelles des suivis pH ont été établis. Quelques pistes :

• Voir du côté des essais "longue durée" dans lesquels un grand nombre de données sont collectées (apport N, P, K, devenir des résidus, rendements ...etc.)

→ Essais longue durée INRA : en parler avec Pascal Denoroy

→ Essai longue durée Belgique (Gembloux) : en parler avec Jean-Marie Parmentier

• Jean-Pierre Cachon propose d'utiliser des données du CETA du Marlois dans l'Aisne. Pour certaines parcelles, l'ensemble de l'itinéraire technique (apports-RDT) est enregistré depuis 30 ans.

- Alain Bouthier fait remarquer qu'il serait bien de répertorier des situations contrastées, notamment des essais, ou suivi de parcelle, en zone à forte pluviométrie hivernale. Il fait cependant remarquer que l'impact de la lame drainante sur les phénomènes d'acidification joue moins qu'avant, suite à la meilleure gestion de l'azote et à la mise en place de couverts.

▪ 3) Le problème de la profondeur de prélèvement d'un échantillon de terre pour analyse.

A quelle profondeur faut-il prélever ? Ce sujet soulève régulièrement de nombreuses questions (notamment labour et TCSL).

Pour notre AG GEMAS fin mai 2014, nous avons invité la présidente du COMIFER, Christine Le Souder. Nous lui avons suggéré de mettre en place un groupe de travail sur ce problème de profondeur de prélèvement.

Ce problème concerne l'ensemble des groupes du COMIFER (groupes Azote, PKMg, Chaulage, PRO).

C'est donc une réflexion commune qui doit être faite.

Le groupe chaulage souhaite d'ores et déjà amorcer une réflexion sur les spécificités concernant le prélèvement dans l'optique d'un chaulage (sachant que la masse de terre hectare rentre dans de nombreuses formules).

Considérons plusieurs aspects :

- Pour l'approche matière organique :

Pour la gestion des matières organiques :
A quelle profondeur doit préconiser le prélèvement de terre ?

Pour une approche du stock de Carbone organique
Une profondeur de 30 cm est préconisée

Groupe chaulage COMIFER 17/06/2014

Profondeur de prélèvement : Quel protocole en Grandes Cultures ? Une réflexion commune

- *Diapo présentée*

Il faut dissocier les problématiques :

- Problématique Bilan humique – stockage ou déstockage du carbone
- Problématique teneur souhaitable du sol en matière organique par rapport aux aspects comportement du sol (battance, vie du sol, travail du sol, résistance érosion ...)

Pour l'aspect bilan humique la profondeur souhaitable de prélèvement est de 0-30 cm, sur un sol avec une densité connue (dans la mesure du possible prélèvement sur chaume avant labour). Sur ce sujet l'intervention de Bruno Mary lors de la journée d'ARVALIS "Faut-il travailler le sol ?" le 03/04/2014 montrait que le non labour n'entraîne pas forcément un stockage de carbone dans le sol, contrairement à une idée répandue. Le climat de l'année, sec ou humide, oriente soit un stockage en année sèche, soit l'inverse les années humides.

En semis directs, pour mieux cerner l'état organique, deux prélèvements s'imposent :

- Un 1^{er} prélèvement sur 0-10 cm (0-5 cm peut également s'envisager)
- Un 2nd prélèvement sur 10-20 cm

- Pour l'approche PK :

-ARVALIS (voir travaux de Pierre Castillon) a mis en évidence que prélevé sur 0-10 cm, que l'on soit en parcelle labourée, ou en non labour (TCS ou semi direct), s'avère être le protocole le mieux adapté. La sensibilité des cultures à la déficience en PK a lieu surtout durant la phase juvénile, stade où l'enracinement se développe encore dans l'horizon 0-10 cm.

Le Prélèvement : Sur parcelle labourée

• *Diapo*
Pour P et K → consignes ARVALIS (Pierre Castillon)
Présentées

En sol labouré régulièrement, l'horizon 0 – 20 cm est régulièrement homogénéisé par le brassage de la charrue. Le prélèvement peut aussi bien se faire sur:
0 – 10 cm ou 0 – 20 cm

Groupe chaulage COMIFER 17/06/2014

Profondeur de prélèvement : Quel protocole en Grandes Cultures ? Une réflexion commune

Le Prélèvement : sur parcelle conduite en TCSL ou Semis Direct

Pour P et K → consignes ARVALIS (Pierre Castillon)

Sur parcelle conduite en non labour:
Semi direct ou techniques culturales simplifiées, le sol n'est plus brassé:
Un gradient s'instaure rapidement entre les teneurs de l'horizon de surface et les teneurs des horizons plus profonds. Il est préconisé de réaliser un prélèvement sur 0 – 10 cm pour l'appréciation des teneurs en phosphore et potasse.

L'idéale est de réaliser 2 prélèvements (0-10 cm et 10 – 20 cm)

*Techniques Culturales Sans Labour

Groupe chaulage COMIFER 17/06/2014

Profondeur de prélèvement : Quel protocole en Grandes Cultures ? Une réflexion commune

-Bruno Félix-Faure fait remarquer que ceci est vrai pour les cultures d'hiver où les sécheresses hivernales ne se rencontrent pas. Par contre, pour des semis de printemps en zone sud France, pour certains printemps avec une sécheresse marquée, l'irrigation n'étant pas encore en route, les racines plongent rapidement en-dessous de 10 cm à un stade très jeune, d'où parfois dans ces conditions, des observations de déficience sur des parcelles en semis directs.

-Sur 0-10 cm, pour une même part de phosphore total, le phosphore biodisponible est plus important sur parcelle en TCSL, comparativement à une parcelle en labour.

-Actuellement INRA de Bordeaux travaille sur des modèles de teneur en P

• Pour l'approche chaulage :

Pour le chaulage : à quelle profondeur doit préconiser le prélèvement de terre ?

Les formules prennent en compte la masse de terre .
Celle-ci correspond en parcelle labourée à la zone labourée

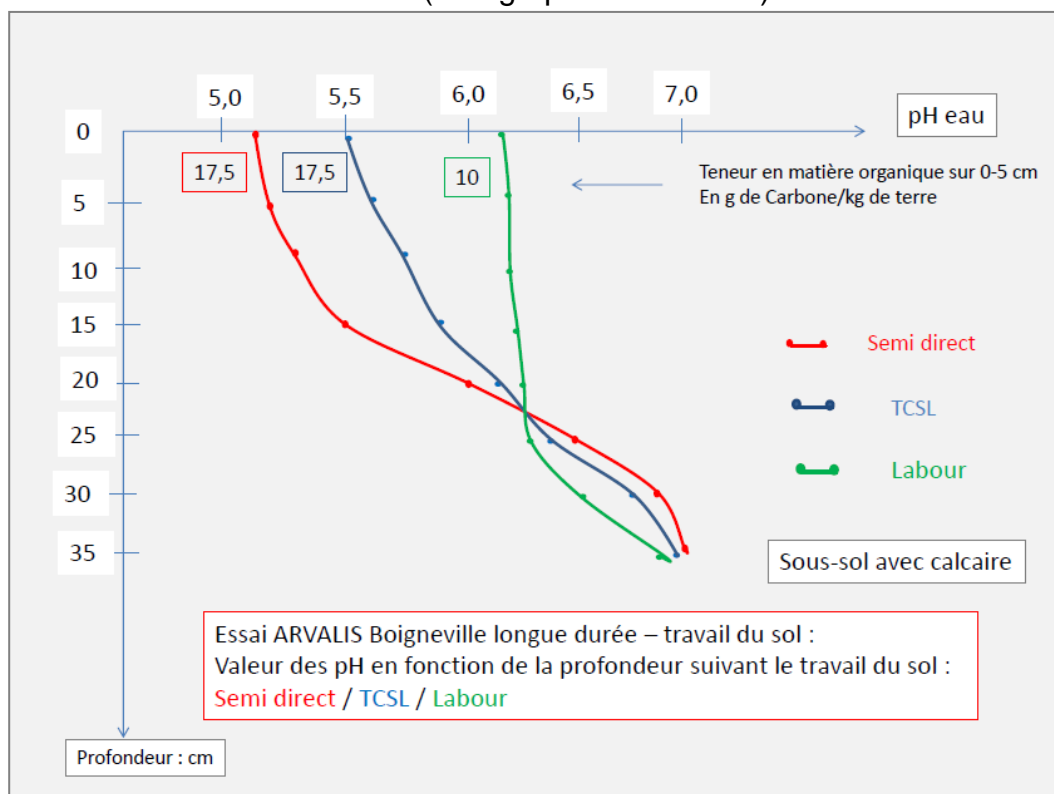
En TCSL ?

Groupe chaulage COMIFER 17/06/2014

Profondeur de prélèvement : Quel protocole en Grandes Cultures ? Une réflexion commune

• *Diapo présentée*

-Alain Bouthier nous indique les résultats de l'essai ARVALIS Boigneville longue durée comparaison conduite TCSL / labour. (Voir graphe ci-dessous).



L'essai "la Jaillère 44" donne des résultats similaires.

-Jean-Pierre Cachon fait remarquer que parler de non labour en rotation avec betterave ou pomme de terre "ferait presque sourire", étant donné que l'arrachage de betterave, ou la mise en butte à la plantation, ainsi que la récolte de PDT, "chamboulent" les horizons du sol.

Dans des situations de sols non travaillés, situations encore peu nombreuses, il s'avère nécessaire de réaliser deux échantillons, prélevés sur deux profondeurs pour gérer pH / MO / PK : - Un 1^{er} prélèvement sur 0-10 cm.

- Un 2^{ème} prélèvement sur 10-30 cm.

Faut-il mieux réaliser le 2^{ème} prélèvement sur 0-30 cm ? La question reste posée ...

▪ 4) Précision de l'indicateur taux de saturation (S/CEC) en fonction de la taille de CEC : (Sébastien Kalt - LCA).

La question que nous nous posons est :

« En-dessous de quelle valeur de la CEC (Metson) l'indicateur S/CEC n'est plus suffisamment fiable ».

Les premières approches réalisées par Sébastien Kalt, à partir d'un échantillon avec une CEC Metson de 12 meq/100g, montraient une forte dispersion "théorique" du paramètre S/CEC. Un écart-type (dispersion) de 10%. En prenant pour formule de calcul d'apport, un objectif de taux de saturation de 80%, cette dispersion entraînait alors une fourchette de conseil extrêmement dispersée (de 3800 à 8000 unités VN/ha).

Une approche non théorique, en se basant sur un même échantillon dont la mesure de l'indicateur S/CEC a été répétée par le même laboratoire, sur les mêmes machines, jusqu'à l'obtention d'une série de données, permet d'obtenir une dispersion beaucoup plus faible (dispersion réduite à 5 %).

Sébastien Kalt souhaite récupérer auprès du circuit BIPEA (Nicolas Proix de l'INRA) une base de données. Soit des échantillons non calcaires, avec des CEC Metson croissantes. Chacun de ces échantillons analysés par X laboratoires permettraient d'avoir l'incertitude du paramètre S/CEC. En cours ...

▪ 5) Présentation par Baptiste SOENEN (ARVALIS) de "l'essai prairie Massat (09) " : traitements avec apports de gypse.

→ Mode d'action du gypse en sol acide avec présence d'aluminium échangeable :

Rappel 1: ci-dessous extrait de l'article d'André TURPIN du 15/12/2013.

"Evaluation de l'évolution du statut acido-basique des sols"

- Al^{3+} : Il existe dans les eaux de drainage de sols très acides (pH inférieur à 4.5 environ) car il est extrait des minéraux attaqués par les protons entrants alors que les adsorbants sont saturés d'aluminium ou ont disparu si le sol est très dégradé. Mais il peut aussi apparaître notamment dans les circonstances suivantes.

Le sol est arrivé à un stade assez avancé d'acidification. Des Al^{3+} échangeables sont présents sur les phyllosilicates expansibles qui sont encore présents dans de tels sols. Des CAN (Cations d'acidité négligeable)

apportés par un produit neutre (par exemple K^+ ou Ca^{2+} apportés par KCl ou par $CaSO_4$) déplacent des Al^{3+} échangeables qui sont lixiviés. Dans ce cas, et bien que le produit apporté soit neutre, le SAB du sol a évolué vers l'alcalinisation (diminution d'acidité) puisqu'il a perdu des Al^{3+} échangeables, d'acidité notable, remplacés par des CAN échangeables^(*). La lixiviation de Al^{3+} ne s'observe pas si les cations sont apportés par un produit basique (exemple CaO ou $CaCO_3$) car la basicité de l'anion permet la précipitation de $Al(OH)_3$. De plus, cette basicité permet la création ou la libération de sites négatifs sur lesquels s'adsorbe le cation du produit apporté.

^(*) Le remplacement de Al^{3+} sur les adsorbants par des CAN apportés par des produits neutres nécessite des quantités de ces produits beaucoup plus grandes que celles d'un amendement basique et des apports d'eau importants pour lixivier. En effet, le remplacement est défavorable aux CAN, surtout sur la matière organique. La précipitation de $Al(OH)_3$ par un amendement basique déplace les équilibres.

Note Le gypse (sulfate de calcium), qui est neutre, peut être apporté en grande quantité notamment pour lutter contre la toxicité aluminique en profondeur ce que ne permet pas un amendement basique qui précipite $Al(OH)_3$, contrairement au gypse, mais n'agit qu'en surface. Comme je l'ai signalé, Ca^{2+} déplace Al^{3+} qui est lixivié. Al^{3+} n'agresse pas les racines profondes car il est complexé sous forme non toxique par l'anion SO_4^{2-} qui donne le complexe soluble $AlSO_4^+$. Ce n'est qu'un des mécanismes possibles, par exemple $AlOHSO_4$ peut précipiter.

Rappel 2 : Ci-dessous extrait d'un article sur le chaulage de Pierre Castillon :

En effet quelques travaux ont montré que l'anion sulfate, sans effet sur le pH car sa basicité est très faible, se lie à l'aluminium pour former la paire d'ions $AlSO_4^+$ non toxique pour les plantes et susceptible d'être éliminée par lixiviation. Pour prévenir le retour de la toxicité de l'aluminium dans le volume de terre où le pH demeure inférieur à 5.0, il est nécessaire d'effectuer des apports réguliers, qualifiés « d'entretien », d'amendements basiques et de gypse. Ce dernier ne contribue pas par contre à l'accroissement de la fourniture d'azote par le sol au cours de l'année qui suit l'apport d'amendement. Bien que cet effet soit très variable d'une prairie à l'autre et selon la quantité d'amendement apporté, une valeur de l'ordre de 30 kg N /ha supplémentaire au printemps peut être retenue après l'apport d'un amendement basique.

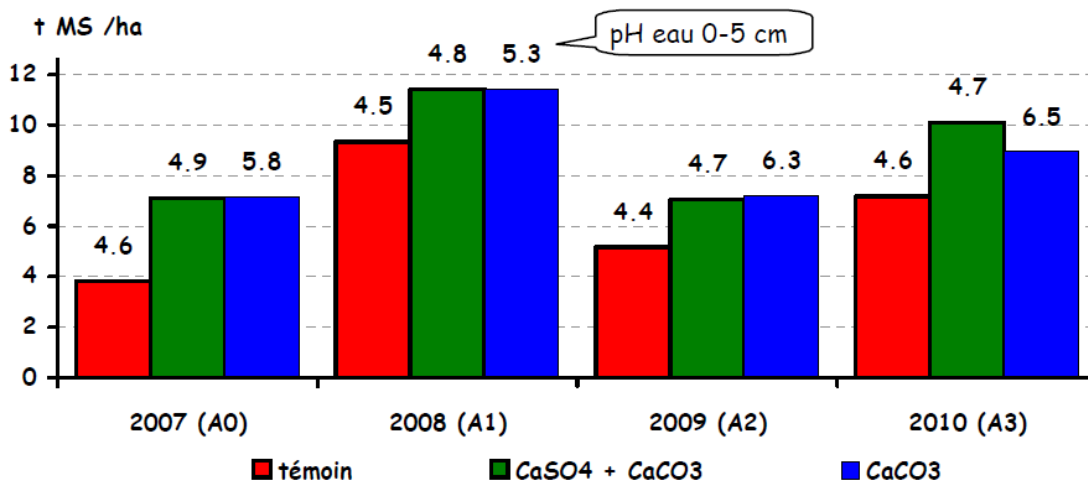


Figure 22 : Effet d'un mélange de gypse + calcaire (2/3 + 1/3) et du calcaire pur, apportés à raison de 240 kmol_e /ha (quantité équivalente pour le calcaire à 6,7 t CaO /ha) sur la production annuelle du dactyle, variété Accord, fertilisé avec NPKS, sur un sol originellement très acide à Massat (09).

Ces 2 documents avaient été présentés en fin de journée lors de notre réunion du 11/02/2014. Plusieurs questions étaient restées en suspens (les rendements en MS sont-ils par coupe ou annuel, les doses d'apport : à quelle équivalence, l'effet soufre du gypse est-il pris en compte, y-a-t-il eu une poursuite de cet essai ? ...)

Suite à des échanges avec Baptiste Soenen (ARVALIS) à ce sujet, il s'est proposé pour nous présenter la poursuite de cet essai.

→ Baptiste SOENEN : essai prairie Massat (Ariège) : poursuite protocole et 1^{ers} résultats : Essai démarré par Pierre Castillon en 1996.

Essai sur prairie naturelle sur un sol initialement très acide (pH = 4,6) et très pauvre en phosphore, sous climat pyrénéen (forte pluviométrie > 1000 mm en moyenne).

Flore au départ acidophile – sur 0-5cm teneur en matière organique de 8%

- 1996 – 2006 : On observe un effet phosphore, mais pas d'effet chaulage
- 2007 : Destruction de la végétation au Roundup et semi de Dactyle, et mise en place d'un protocole introduisant l'apport de Gypse :

-Témoin – 100% CaO – 100% CaCO₃ – 100% CaSO₄ – 66% CaCO₃ et 33% CaSO₄

Même quantité de VN sur les 3 traitements (oxyde/carbonate/mixte carbonate-gypse)

5 apports chaulage depuis la mise en place de l'essai.

Au départ, niveau de rendement de l'ordre de 6 T de MS/ha

Actuellement 12 T de MS/ha

T1 = Témoin / T2 = 100% chaux / ... / T4 = 100% Gypse

Apport N,P, K : azote non limitant.

- Les premiers résultats impliquant les traitements CaSO₄ confirment une action du gypse qu'il va falloir expliciter.

Pour exemple, on observe sur des modalités 100% gypse (pH=4.5) des rendements MS qui équivalent ceux des modalités 100% chaux (pH =6.5)

- 2014 : Mise en place en plus, d'un module "fertilisation soufrée", afin d'écartier l'hypothèse d'un effet « nutritionnel » du soufre sur la prairie.

- Réalisation d'un profil de sol printemps 2014 sur le traitement non chaulé, non fertilisé :

0-05 cm : horizon humique, avec enracinement dense

06-17 cm : horizon avec absence de racine de dactyle → toxicité aluminique (pH 4,3 et pas de séquestration de l'aluminium échangeable par la matière organique, dont la teneur est plus faible à cette profondeur).

- Les premières conclusions et explications des résultats obtenus.

-Les années sèches → rendements très limités sur les traitements non chaulés, car les racines ne peuvent descendre (toxicité aluminique) pour chercher l'eau plus en profondeur.

-Les années humides → sur les traitements non fertilisés (pas d'apport de P) mais avec chaulage, les rendements décrochent. Explication :

L'eau n'est plus le facteur limitant, même si les racines ne descendent pas en profondeur.

Sur les traitements non fertilisés-chaulés, le phosphore est facteur limitant et impact les rendements. Sur les traitements fertilisés mais non chaulés, le phosphore apporté en surface, reste en surface. Même avec un enracinement très superficiel en lien avec la toxicité aluminique en dessous de 5 cm, le phosphore n'est pas facteur limitant (l'ensemble des racines se concentrent sur 0-5cm).

• Hélène Lagrange (AgroParisTech), a été prise comme stagiaire en mémoire de fin d'études cette année 2014, pour valider l'hypothèse de la complexation en profondeur de l'aluminium échangeable par le soufre.

Baptiste Soenen nous reparlera des résultats de cet essai, une fois l'ensemble des données 2014 obtenues et interprétées, certainement lors de notre prochaine réunion...

▪ 6) Réponse de Benoit Jaillard (INRA) sur la relecture et correction de son texte "Flux de protons dans la rhizosphère et acidification des sols".

Benoît Jaillard a reçu le texte de notre correction commune et nous en a fait un retour avec quelques commentaires. (voir en PJ : "[Jaillard Initial-relecture-par-grpe-chaulage.BJ](#)").

▪ 7) Données exportations SOUFRE pour Grandes Cultures et prairies :

Concernant le bilan de cendre (nécessaire pour le bilan protons), nous sommes à la recherche de données d'exportations en soufre et calcium.

Simone MARX (ASTA Lu) nous transmet des données d'exportations "S" et "CaO" en grandes cultures et prairies de sources allemandes. Voir en PJ le fichier :

"[Tab_BesoinsNPKMgS_Cultures_SMarx_v2](#)".

▪ 8) Changement de nom du groupe chaulage du COMIFER :

Nous avons en définitive sélectionné deux noms :

-VN (comme Valeur Neutralisante) : oui - non

-SAB (comme Statut -Acido-Basique) : oui – non

Pour le groupe présent le 17/06/2014, nette dominance du choix "SAB".

Nous élargissons le vote à l'ensemble des membres "moins actifs" du groupe chaulage du COMIFER et souhaitons un maximum de réponses pour une prise de décision finale le 23/10/2014. Vous pouvez utiliser le fichier Excel en PJ ([Grpe Chaulage-vote-nouveau-nom](#)) pour m'indiquer votre choix.

▪ 9) Bilan de protons : validation du modèle sur des essais longue durée.

François Servain (LDAR) propose une première approche au cas par cas.

Approche possible de façon "fine" en prenant des cas d'école.

Valider le modèle en utilisant des essais longue durée type P-K, avec des données fiables, stockées dans le temps.

-En parler à Pascal Denoroy (INRA).

-Contacter Thierry Savoie (Chambre agriculture Eure et Loir), essai chaulage longue durée.

-Contacter Sabine Houot (INRA Grignon – UMR - Environnement et Grandes Cultures)

Essai de 1998 – 2009 avec traitements organiques OMR (Compost d'ordures ménagères résiduelles) / fumier / compost de déchets verts, deux niveaux de fertilisation azotés.

Un pH initial de 6,8 – des mesures de pH sont réalisées sur les différents traitements avec apports organiques.

Avec des apports de 4 T de C organique/ha tous les 2 ans, on observe un effet basifiant de ces apports.

-Contacter Jean-Marie Parmentier (Rosier) : CRA Gembloux (Belgique), essai Longue Durée P-K - 40 ans ...

▪ 10) Prochaine Réunion du groupe : réflexion commune sur les sujets à traiter :

• Alain Bouthier : certaines parties de notre brochure : "*Le chaulage des bases pour le raisonner*" seraient à reprendre ...

• "*Guide de la fertilisation raisonnée (Christian Schvartz, Jean-Charles Muller, Jacques Decroux)*" : Ce livre va faire l'objet d'une réédition, avec une reprise de certaines parties. Le travail est difficile à mettre en œuvre. Bruno Colomb ("jeune retraité" INRA) va jouer le rôle de coordinateur de ce projet.

Les améliorations vont concerner : Gestion des composantes physico-chimiques et biologiques de la fertilité des sols (état organique, état biologique, statut acido-basique, état structural).

Le groupe chaulage participera aux parties qui traitent du statut acido-basique.

Version à finaliser pour le printemps 2015, de façon à disposer de la nouvelle version pour les 12^{ème} Rencontres.

• "Stratégie de chaulage en non-labour en région de Sologne" :

Réalisation d'un essai avec l'UCATA 28 (Union des CETA de Loir et cher)-LHOIST-ARVALIS. Expérimentation qui s'étalera sur 3 années. Actuellement qu'une année de résultats.

Olivier Peltier (LHOIST) souhaite attendre la fin complète de l'essai pour une présentation.

• Essai "Influence du chaulage sur l'interculture" : LHOIST (Olivier Peltier) – CARAH (Centre agronomique de Recherches appliquées du Hainaut, Belgique) : sol de limon avec pH > 7,0 Couverts végétaux : moutarde/avoine. Les types de couverts réagissent différemment au chaulage. Influence indirecte du chaulage sur la céréale (orge) qui suit.

Suivi des effets chaulage sur les postes des bilans azote (mesure des reliquats N, de l'azote absorbé par les biomasses des couverts et de la céréale). Résultats intéressants ...

Olivier Peltier se propose de présenter les résultats lors de notre prochaine réunion.

• "Essai chaulage la Jaillièrre" (sol de limons sur altérite de schiste) (ARVALIS).

Système conduit en labour – 2 niveaux de chaulage (▪ pH de 6,5 et ▪ pH au-dessus de 6,5).

Observations-mesures de l'influence de ces 2 niveaux de chaulage sur le comportement du sol : propriétés physiques (porosité, vitesse d'infiltration de l'eau).

Pas d'effet observé pour l'instant : A. Bouthier se propose de nous en faire une présentation.

• Alain Bouthier nous signale que la chambre d'agriculture du 28, conduit un essai chaulage de longue durée, sous la responsabilité de Thierry Savoie. Il serait intéressant d'en avoir une présentation : le contacter pour voir s'il serait possible qu'il nous le présente.

• Précision de l'indicateur S/CEC en fonction de la taille de la CEC : pour avancer ...

L'idéal serait de réaliser sur des parcelles ciblées (valeurs croissantes de CEC, condition de sol non calcaire (acide ou neutre)) des prélèvements de terre d'une dizaine de kilogrammes, pour pouvoir réaliser des séries de mesures (pH, CEC, cations échangeables) et obtenir l'incertitude S/CEC. Voir pour un budget éventuel du COMIFER (CA COMIFER) ...

■ **DATE PROCHAINE REUNION : Jeudi 23 octobre 2014 – 9h30 - 16h30 - Paris La Défense.**

Un rappel, avec l'ODJ, vous sera envoyé par mail deux semaines avant ...

Bruno Félix-Faure