

# COMIFER Groupe SAB

**Réunion du 08 octobre 2019**

**GDS France (Groupements de Défense Sanitaire)**

**37 rue de Lyon 75578 PARIS**

▪ Tour de table :

Nom	prénom	Organisme	Présent
Piller	Laura	PROLOG	Présente
Coriou	Théophile	ROSIER	Présent
Peltier	Olivier	LHOIST	Présent
Tuffière	Guillaume	MEAC	Présent
Tourlière	Pierre-Yves	TIMAC AGRO	Présent
Valet	Jean-Marc	Geocarta	Présent
Xardel	Sophie	LORCA	présente
Varvoux	Laurent	TERRENA	Présent
Félix-Faure	Bruno	GALYS	Présent
Droisier	Sophie	COMIFER	Présent
Lagrange	Hélène	ARVALIS	Présente
Eveillard	Philippe	UNIFA	Présent (matin)
Servain	François	LDAR	Présent
Sagot	Stéphanie	LDAR	Présente
Cambier	Philippe	INRA	Présent
Marx	Simone	ASTA	Présente

▪ Tour de table :

■ **Le programme de la journée :**

**1) 9h30** : Informations et échanges divers.

- Actualités COMIFER
- Dernière réunion groupe SAB : rappels des points importants.

**2) 10h00** : Journée technique Comifer 2020 Thème : « **pH et Fertilité des sols** »

Jeudi 12 mars 2020 - APCA – Paris 8<sup>ème</sup>

Organisation - présentation du programme

Sophie Droisier (COMIFER) et Bruno Félix-Faure (GALYS)

**3) 10h45 -12h00** : Suite **Journée technique Comifer** « **pH et Fertilité des sols** »

→ La pratique du chaulage : mise en œuvre et résultats sur divers terroirs :

**3.1) Evaluation technico-économique des pratiques de chaulage dans les sols limoneux de l'Ouest** : Laurent Varvoux TERRENA et Philippe Eveillard UNIFA

Présentation – échanges avec le groupe

• **12h00 - 13h30** : Pause déjeuner - Restaurant à proximité (Quai 33)

■ **Le programme de la journée (suite) :**

**3.2) 13h30-14h30 :** Hélène Lagrange (ARVALIS)

A partir d'une **synthèse d'essais chaulage sur 10 ans**, présentation d'une **grille de calcul de dose** en unités VN/ha.

Prise en compte : CEC Metson - remontée de pH souhaitée - masse de terre.

Chaulage des prairies permanentes : quelle présentation envisager ?

Cas des sols non labourés (semis direct) : est-il souhaitable d'aborder cet aspect ?

**3.3) 14h30-15h30 :** **Nouvelles approches de calcul de dose dans le raisonnement du chaulage**

François Servain (LDAR) - Discussion et échanges.

**4) 15h30 – 16h00 :** Philippe Cambier (INRA) :

Ouverture de la journée « pH et fertilité des sols »

**Sols acides - sols calcaires - mécanismes d'acidification.**

- Les processus naturels d'acidification des sols,
- Les accélérations d'acidification dues à certains impacts anthropiques et certaines pratiques, notamment les cultures, entre autre leurs exportations de biomasse.
- Cultiver implique des apports d'intrants → Impact de la fertilisation notamment N sur le SAB.
- Différence du point de vue du SAB entre une fertilisation N ammoniacale et N nitrique.

**5) 16h00-16h30 :** Tour de table - attentes des membres du groupe

Fin vers 16h30

## 1) 9h30 : Informations et échanges divers.

### - **Actualité COMIFER :**

→ Les prochaines Rencontres COMIFER-GEMAS (20-21 nov. Dijon) : Sophie Droisier

→ Propositions de niveaux en cadmium dans les matières fertilisantes et supports de culture permettant de maîtriser la pollution des sols agricoles et la contamination des productions végétales : Philippe Eveillard

pH et Cd : *lorsque le pH se rapproche de 7,0, le Cd est moins mobile et transfère donc moins vers les végétaux ou l'eau. Cependant, il s'accumule dans les sols. (diapo suivante)*

### ● **Activité des groupes de travail COMIFER :**

→ **GT PKMg :**

- Brochure PKMg

- Parcelles d'essai historiques de Rothamsted Research (Lionel Jordan-Meille)

▪ [Essai Park Grass](#) – Diversité spécifique (*diapo suivante*)

→ **GT FORBS (Fertilité ORganique et Biologique des Sols) :** prochaine réunion 12/11/2019

→ **GT PRO :** prochaine réunion 13/11/2019

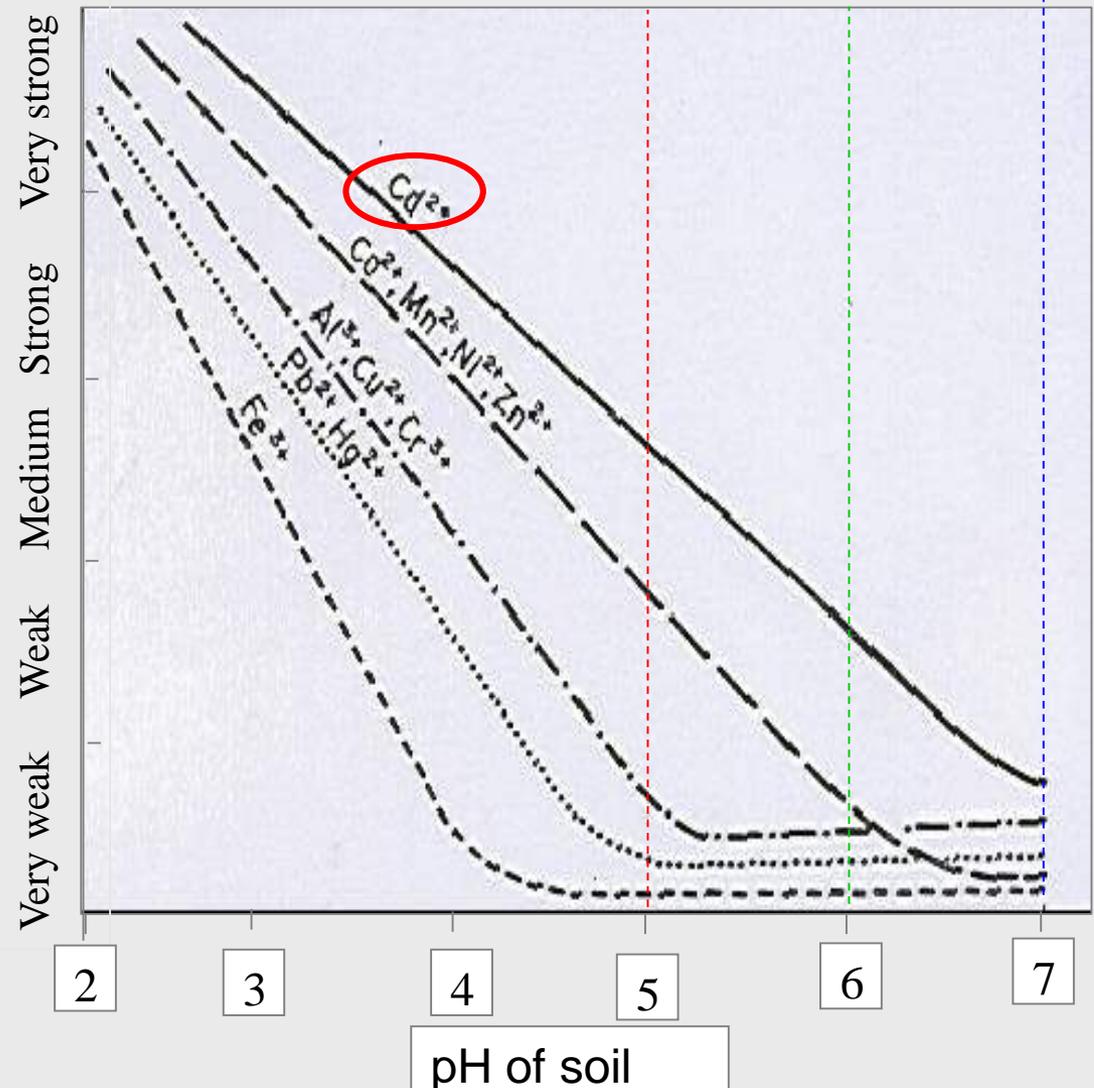
- Mobilité des éléments trace métalliques en fonction du pH

Pour un sol léger

Mobility

**Pour l'épandage des boues de STEP ce phénomène est pris en compte :**

- Analyse de sol avant épandage.
- Epandage possible si  $\text{pH} > 6$
- Sauf si Boue chaulée



# Cadmium et fertilisation phosphatée

## Conclusions : quelques grandes lignes

Dans le but de maîtriser la pollution des sols agricoles, la contamination des productions agricoles et par conséquent l'exposition alimentaire associée, **il est recommandé que le flux annuel d'apport en cadmium n'excède pas 2 g Cd.ha<sup>-1</sup>.an<sup>-1</sup>** quelles que soient la nature (engrais/amendement, origine organique/minérale...) et la quantité totale de matière(s) fertilisante(s) apportée(s) au sol agricole.

Une teneur en cadmium égale ou inférieure à 20 mg Cd. kg P<sub>2</sub>O<sub>5</sub><sup>-1</sup> dans les produits de type engrais minéraux phosphatés pouvant être régulés à la source permet de ne pas dépasser ce flux annuel de 2 g Cd.ha<sup>-1</sup>.an<sup>-1</sup>.

Par ailleurs, les résultats montrent qu'une teneur en cadmium inférieure à 1 mg Cd.kg<sup>-1</sup> de matière sèche dans les fertilisants d'origine organique permettrait de respecter ce flux.

### Extrait du rapport de l'ANSES (rendu public septembre 2019)

« Exposition au cadmium :

Propositions de niveaux en cadmium dans les matières fertilisantes et supports de culture

permettant de maîtriser la pollution des sols agricoles et la contamination des productions végétales ».

## 1) 9h30 : Informations et échanges divers.

### - **Actualité COMIFER :**

→ Les prochaines Rencontres COMIFER-GEMAS (20-21 nov. Dijon) : Sophie Droisier

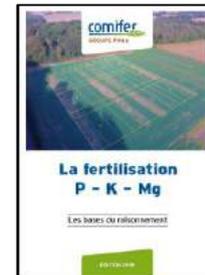
→ Propositions de niveaux en cadmium dans les matières fertilisantes et supports de culture permettant de maîtriser la pollution des sols agricoles et la contamination des productions végétales : Philippe Eveillard

pH et Cd : *lorsque le pH se rapproche de 7,0, le Cd est moins mobile et transfère donc moins vers les végétaux ou l'eau. Cependant, il s'accumule dans les sols. (diapo suivante)*

### ● **Activité des groupes de travail COMIFER :**

→ **GT PKMg :**

- Brochure PKMg
- Parcelles d'essai historiques de Rothamsted Research



Essai Park Grass – Diversité spécifique (diapo suivante)

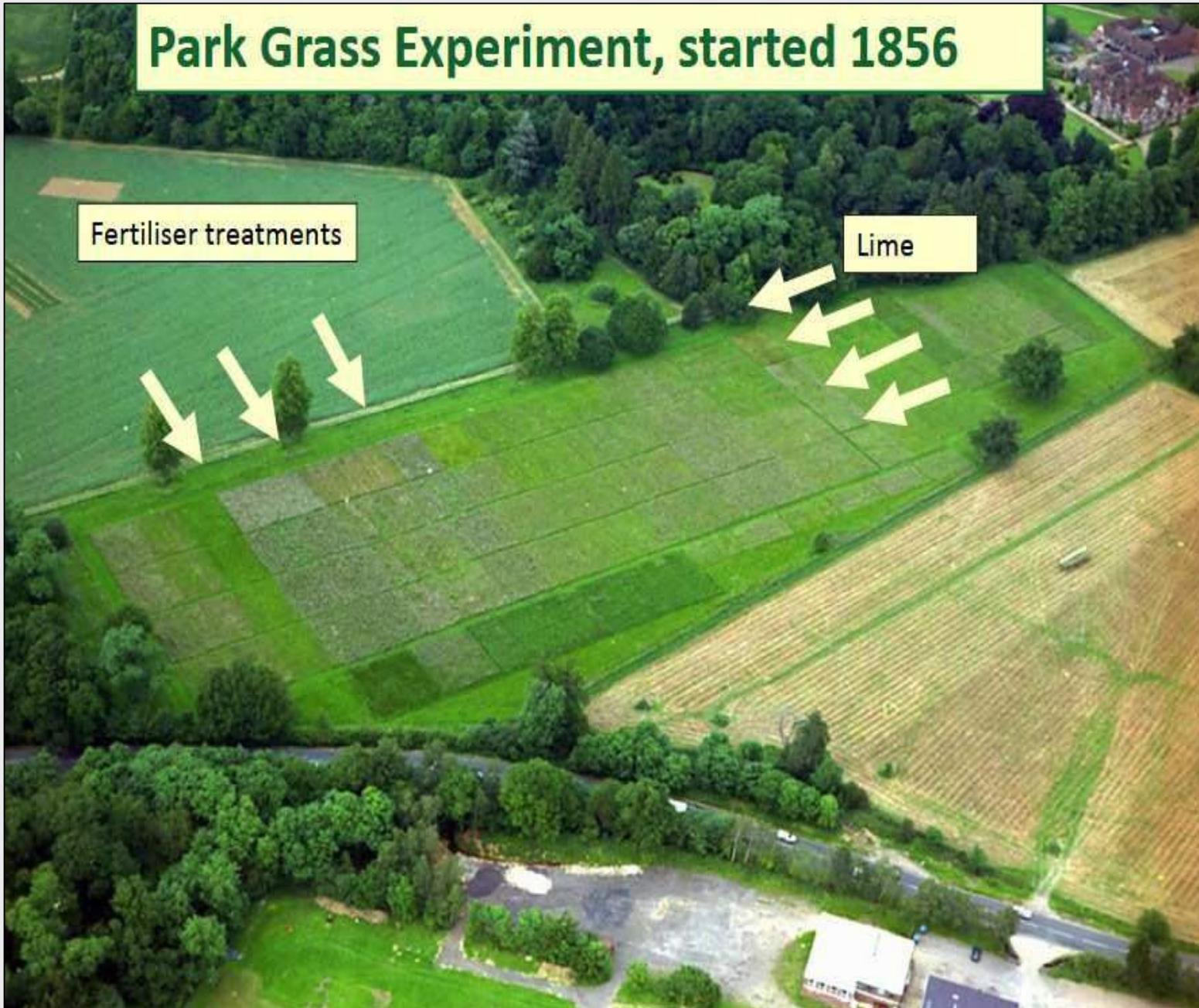
→ **GT FORBS (Fertilité ORganique et Biologique des Sols) :** prochaine réunion 12/11/2019

→ **GT PRO :** prochaine réunion 13/11/2019

# Park Grass Experiment, started 1856

Fertiliser treatments

Lime



# Essai Park Grass - Modalités testées - Rothamsted Research

- N, P, K, Mg, Ca : 240, 45, 350, 25, 135 kg/ha)
- Doses N (48, 96, 144, kg/ha)
- Formes ( $\text{NH}_4^+$   $\text{NO}_3^-$ )
- K (0 à 225 kg/ha)
- P (0 à 35 kg/ha)
- Chaulage (0 – dose entretien)



Témoin



N,P,K,Na,Mg



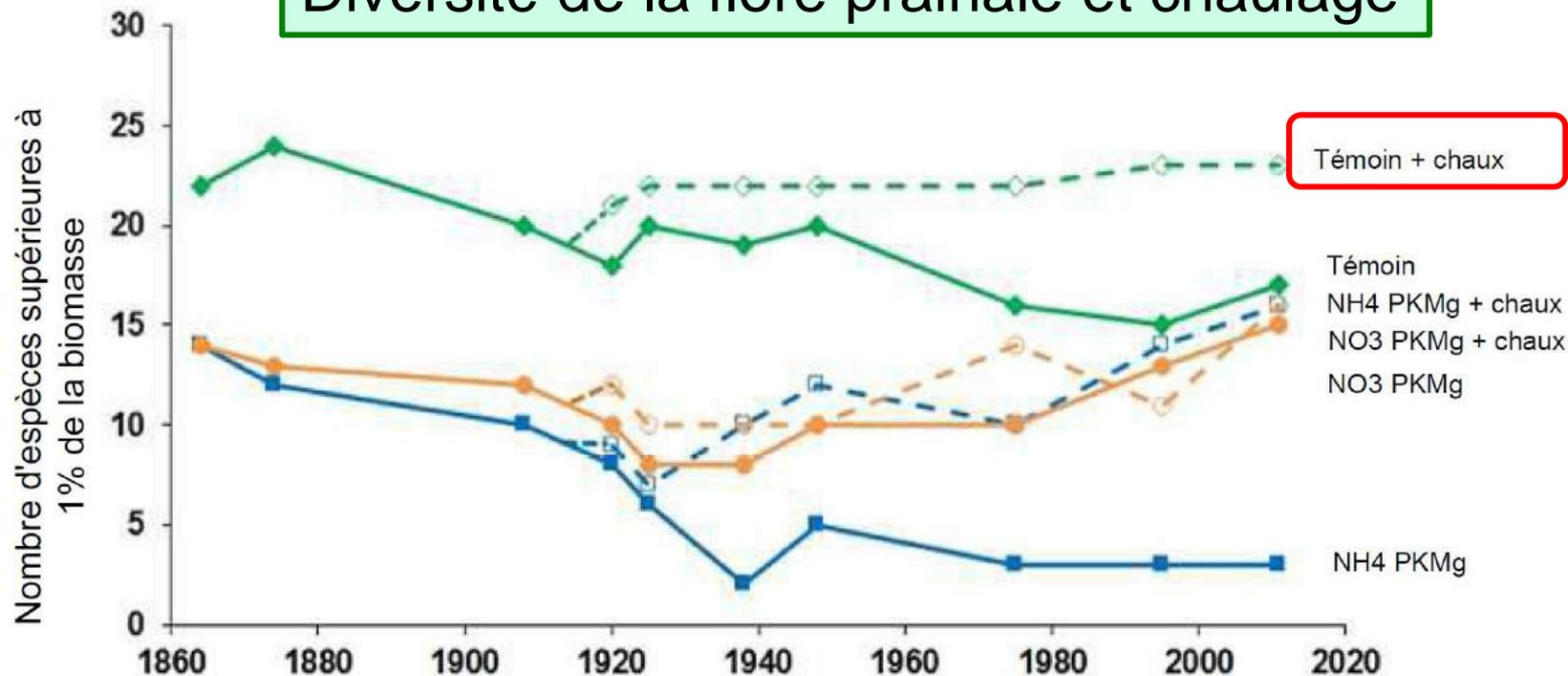
P,K,Na,Mg  
Pas d'azote  
Légumineuses



N1

## Essai Park Grass – Diversité spécifique

### Diversité de la flore prairiale et chaulage



- 3 No fertilizer
- 3 No fertilizer + chalk
- 9 N2PKNaMg
- 9 N2PKNaMg + chalk
- 14 N\*2PKNaMg
- 14 N\*2PKNaMg + chalk

#### AGRONOMIC PRACTICES

Fertiliser treatments since 1856:

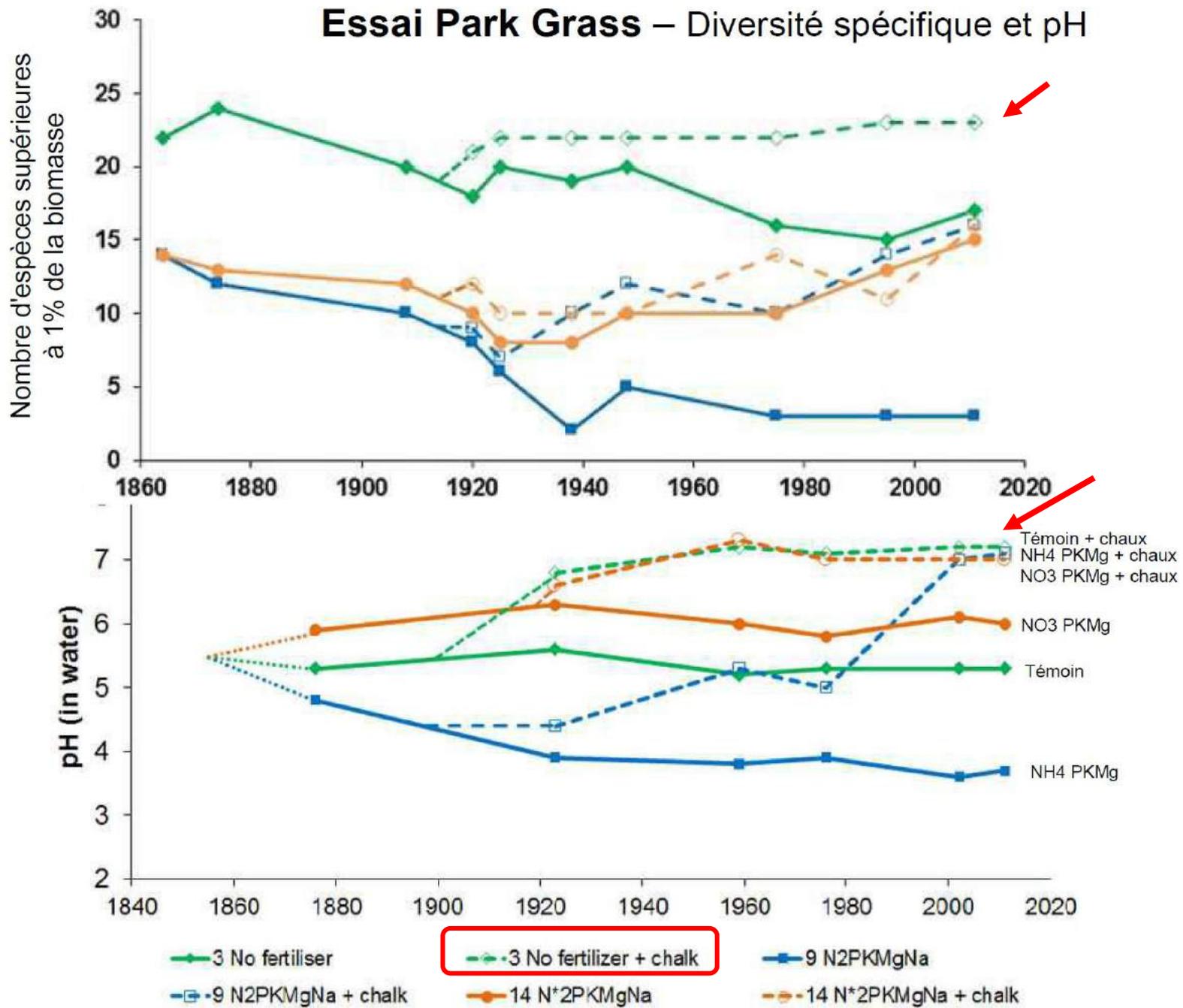
**No fertiliser - Plot 3** No fertilizer or manure

**N\*2PKNaMg - Plot 14:** 96kgN as sodium nitrate plus P,K,Na and Mg

**N2PKNaMg - Plot 9:** 96kgN as ammonium sulphate plus P, K, Na and Mg

**Chalk:** Ground chalk (CaCO<sub>3</sub>) applied approximately every four years 1903 - 1964 then as required to maintain pH at around 6.

Diversité de la flore prairiale et chaulage



## Informations et échanges divers.

### - Dernière réunion groupe SAB : rappels des points importants :

#### ● Catherine Henault (INRA ORLEANS) pH des sols et émissions de N<sub>2</sub>O.

→ N<sub>2</sub>O : GES ( x 300 comparativement au CO<sub>2</sub>),

Globalement les émissions augmentent avec l'utilisation des fertilisants azotés.

Capacité des sols à réduire le N<sub>2</sub>O en N<sub>2</sub> est variable (facteur microbien)

1/3 des sols ont la capacité à réduire le N<sub>2</sub>O , 1/3 ne l'on pas.

Si dénitrification complète : émissions de N<sub>2</sub> sans conséquence aucune comme GES.

→ les émissions de N<sub>2</sub>O baissent fortement en fonction de l'augmentation du pH (*diapo suivante*)

pH < 6.4 : zone de pH non favorable à la réduction du N<sub>2</sub>O.

pH entre 6.4 et 6.8 : zone de pH où la réduction du N<sub>2</sub>O ne se réalise que partiellement.

pH > 6.8 : zone de pH favorable à la réduction du N<sub>2</sub>O.

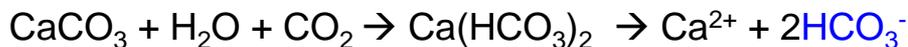
N<sub>2</sub>O réductase, enzyme dont la configuration spatiale spécifique se modifie en fonction du pH.

N<sub>2</sub>O réductase : elle s'avère active dans les plages de pH neutres ou basiques.

Conclusion de l'étude :

Un abattement de 50% des émissions de N<sub>2</sub>O serait possible en remontant le pH des sols.

Interactions avec le CO<sub>2</sub> provenant de la dissolution des carbonates : Le point à consolider



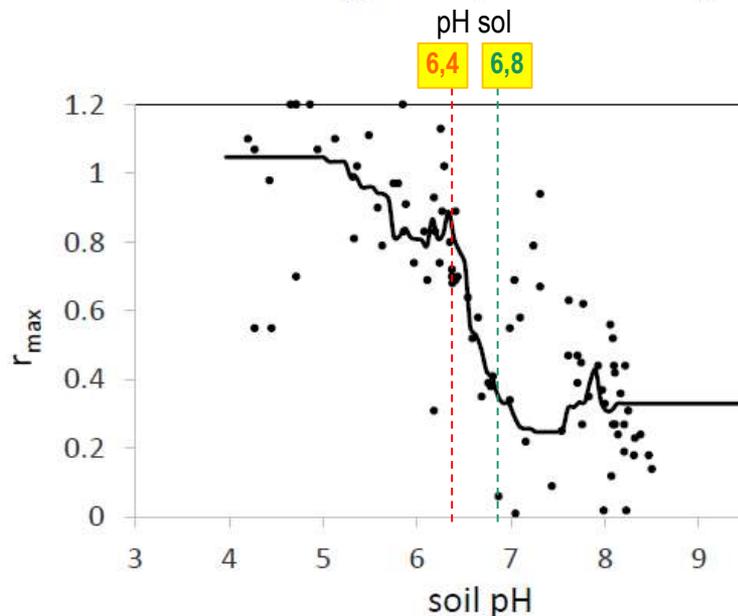
# Rappel : présentation Catherine Hénault (INRA) 20/09/2018



## Définition des fonctions de pédotransfert

## Résultats

### Approche par Arbre de régression boostée « GBM »



1.  $r_{\max} > 0.8$  pour les pH < 6.4 : les sols dont pH < 6.4, la fonction de réduction de  $N_2O$  est très peu efficace
2.  $r_{\max}$  chute drastiquement pour  $6.4 < \text{pH} < 6.8$ , passant globalement de 0.8 à 0.4 : dans cette courte zone de variation de pH, la capacité des sols à réduire  $N_2O$  devient efficace
3.  $r_{\max}$  est faible pour les pH > 6,8
4. Sur la base de la valeur du  $R^2$ , la qualité de la prédiction s'élève à 72 % avec une précision de 0,2
5. Les classes de pH correspondent exactement aux classes de phénotypes définies *a priori*

## Informations et échanges divers.

### - Dernière réunion groupe SAB : rappels des points importants :

#### ● Catherine Henault (INRA ORLEANS) pH des sols et émissions de N<sub>2</sub>O.

→ N<sub>2</sub>O : GES ( x 300 comparativement au CO<sub>2</sub>),

Globalement les émissions augmentent avec l'utilisation des fertilisants azotés.

Capacité des sols à réduire le N<sub>2</sub>O en N<sub>2</sub> est variable (facteur microbien)

1/3 des sols ont la capacité à réduire le N<sub>2</sub>O , 1/3 ne l'on pas.

Si dénitrification complète : émissions de N<sub>2</sub> sans conséquence aucune comme GES.

→ les émissions de N<sub>2</sub>O baissent fortement en fonction de l'augmentation du pH (*diapo suivante*)

pH < 6.4 : zone de pH non favorable à la réduction du N<sub>2</sub>O.

pH entre 6.4 et 6.8 : zone de pH où la réduction du N<sub>2</sub>O ne se réalise que partiellement.

pH > 6.8 : zone de pH favorable à la réduction du N<sub>2</sub>O.

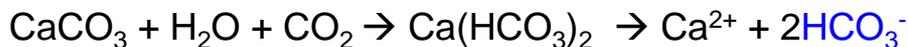
N<sub>2</sub>O réductase, enzyme dont la configuration spatiale spécifique se modifie en fonction du pH.

N<sub>2</sub>O réductase : elle s'avère active dans les plages de pH neutres ou basiques.

Conclusion de l'étude :

Un abattement de 50% des émissions de N<sub>2</sub>O serait possible en remontant le pH des sols.

Interactions avec le CO<sub>2</sub> provenant de la dissolution des carbonates : Le point à consolider



## Informations et échanges divers.

### - Dernière réunion groupe SAB : rappels des points importants :

#### → Suite : pH des sols et émissions de N<sub>2</sub>O :

Bilan d'émission de CO<sub>2</sub> suite à un chaulage comparé aux émissions de N<sub>2</sub>O (*diapo suivante*)

A noter que N<sub>2</sub>O à effet destructeur sur la couche d'ozone et non CO<sub>2</sub>

#### Questions à creuser pour la suite :

- Vérifier les coefficients d'émission CO<sub>2</sub> proposés par tonne d'épandage/ha de Carbonates
- Prendre en compte la durée de l'effet du chaulage sur le pH et la réduction du N<sub>2</sub>O
- Y-a-t-il séquestration du CO<sub>2</sub> par le carbone organique ?
- Y-a-t-il une proportion de carbonates qui lessive ?

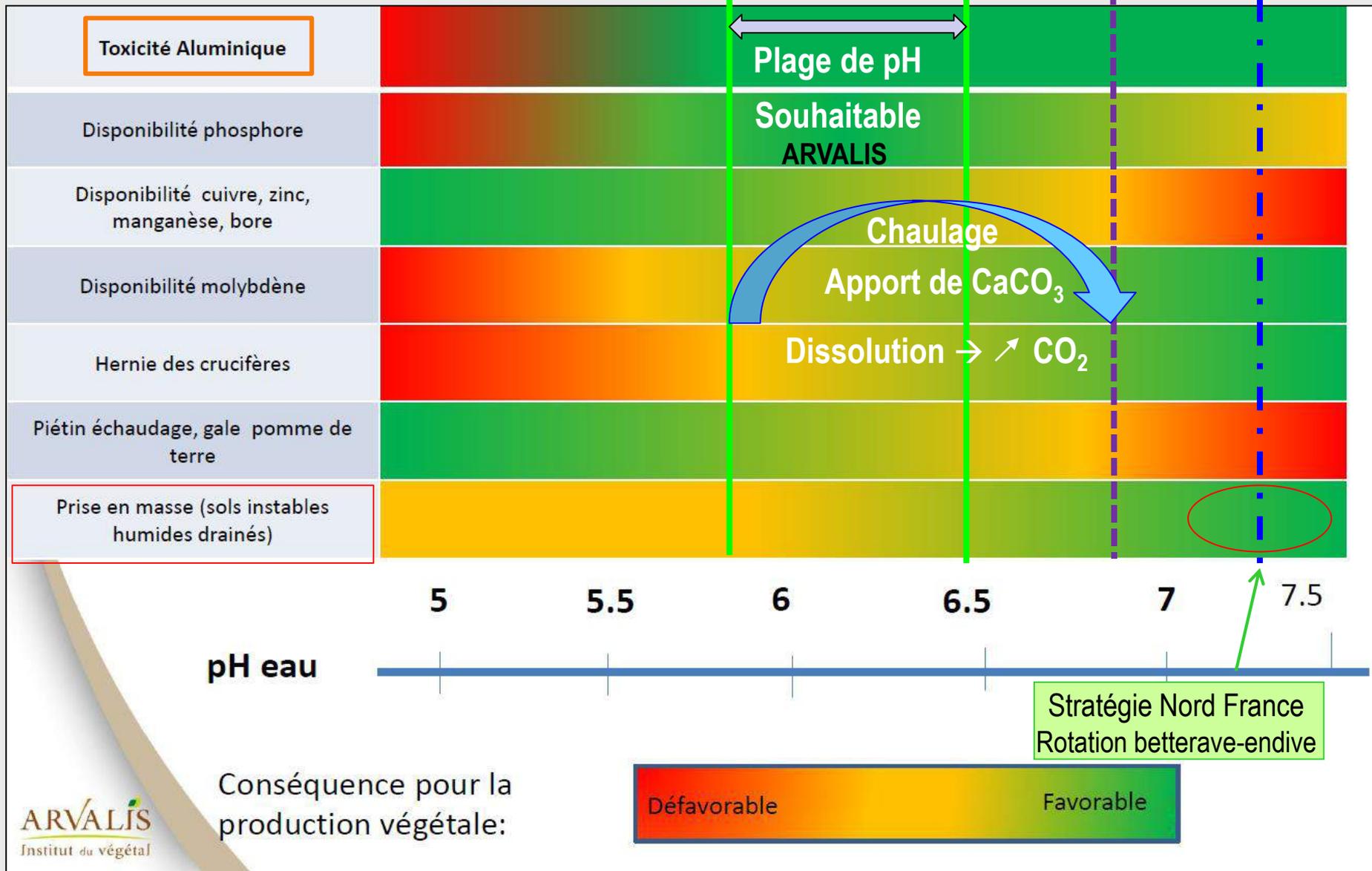
Catherine Henault interviendra → aux 14<sup>èmes</sup> Rencontres

→ A la Journée technique 2020 « pH et fertilité des sols »

# Rappel : pH et ses multi-interactions

## Le pH idéal est un compromis

### pH et émission de N<sub>2</sub>O



## Informations et échanges divers.

### - Dernière réunion groupe SAB : rappels des points importants :

#### ● Hélène Lagrange ARVALIS : Essais chaulage en sol limoneux battant.

Effet sur la structure du sol d'un pH supérieur à 7 et effet des produits.

Limon argileux = limons hydromorphes drainés (pH 6,2 - MO = 2,8 % - CEC Metson = 93 meq/kg).  
Cet essai a été mis en place en 2012 et est toujours en cours.

Réalisation de nombreuses mesures :

Quantification des carbonates non dissout, rendements, mesures sur la structure du sol :  
→ humidité, porosité et vitesse d'infiltration, stabilité structurale.

Tests : Hallaire (1997) et le Bissonnais (1995)

#### **Pas de différence significative entre le témoin et les modalités avec amendement.**

Tendance à l'amélioration si chaulage uniquement sur test qui simule pluies sur sol humide.

Rien de significatif sur sol sec.

L'effet chaulage sur la structure est **visible sur sols engorgés l'hiver**, où l'amendement permet le maintien de la porosité,

#### ● Réflexion du groupe :

Ce type de sol avec une teneur en C organique élevée ne semble a priori pas très adapté pour mettre en évidence des problèmes de structure.

## Informations et échanges divers.

### - Dernière réunion groupe SAB : rappels des points importants :

#### ● Présentation essai Arvalis UCATA-LHOIST par A Bouthier : (Essais chaulage Presly)

Sol sableux (Sologne)

Conclusions sur sol à très faible CEC Metson:

Meilleure performance de **l'apport chaulage annuel** (par rapport au blocage sur 4 ans)

Risque de carence Mn, Zn moins élevé en apport annuel

**Baisse rapide** du pH sur le traitement témoin non chaulé (sol peu tamponné)

Pas d'effet rendement mesurable sur la gamme pH entre 6,5 et 5,5

#### ● Présentation essai par A Bouthier sur sol sableux luzerne et pH autour de 6,0 et CEC Metson à 58 meq/kg (Essais chaulage luzerne Jaillièrè)

Objectif : vérifier s'il faut un pH au-dessus de 6,0 pour l'implantation d'une luzerne.

Sur la 1<sup>ère</sup> année, apport d'AMB significatif, avec un effet dose\* (\*Bien que non significatif)

Mise en évidence que l'AMB broyé retarde l'implantation des nodosités.

Utilisation d'un produit à action rapide préférable si l'on est très près de l'implantation.

**Conseil d'un objectif pH de 6,5 à l'implantation de la luzerne :**

→ plus intéressant économiquement que pH 6,0

- Dernière réunion groupe SAB : rappels des points importants :

- Mesure de carbonates résiduels dans les essais : SYNTHESE de 10 années d'essais.

Alain Bouthier ARVALIS

Obtenues expérimentalement ( 4 essais Arvalis 2009 – 2019)

Calcul de Besoin de CaO avec les valeurs moyennes des 2 sites à CEC ~ 5 cmol+/kg et des 2 sites à 10 cmol+/kg

Présenté au groupe SAB COMIFER par A. Bouthier le 28/03/2019

	Δ pH eau calculé	VN (kg CaO/ha)			
	Terre fine t/ha	500	1000	1500	2000
CEC 10 cmol+/kg	1500	0.29	0.58	0.87	1.16
	2000	0.22	0.44	0.65	0.87
	2500	0.17	0.35	0.52	0.70
	3000	0.15	0.29	0.44	0.58
	3500	0.12	0.25	0.37	0.50
		Terre fine t/ha	500	1000	1500
CEC 5 cmol+/kg	1500	0.48	0.96	1.45	1.93
	2000	0.36	0.72	1.08	1.45
	2500	0.29	0.58	0.87	1.16
	3000	0.24	0.48	0.72	0.96
	3500	0.21	0.41	0.62	0.83
		Terre fine t/ha	500	1000	1500

**2) 10h00** : Journée technique Comifer 2020 Thème : « **pH et Fertilité des sols** »

Jeudi 12 mars 2020 - APCA – Paris 8<sup>ème</sup>

Organisation - présentation du programme S. Droisier (COMIFER) et B. Félix-Faure (GALYS)

● **pH et Fertilité des sols** → le mot chaulage disparaît.

Ouvrir plus largement, s'adresser aux personnes travaillant sur des terroirs calcaires.

Chaulage renvoie à la chaux vive.

Raisons du changement de nom du groupe chaulage en groupe SAB.

Groupe SAB est en interaction avec les autres GT COMIFER ([voir diapo suivante](#))

VISUEL : 1<sup>ère</sup> idée Pascal Denoroy → papier pH ([voir diapo suivante](#))

Avec relais vidéo : encore au stade d'hypothèse.

Les coûts sont-ils abordables ? Le montage est-il satisfaisant, en cours ....

**Deux grands volets :**

→ **Matin : connaissances scientifiques et enjeux qui en découlent :**

Durabilité des sols : risque d'acidification des sols, ses conséquences multiples.

Perte de fertilité en sol acide

Toxicité aluminique, activité biologique perturbée, phénomènes de prise en masse accentués, disponibilité P

Risques environnementaux, comme l'émission de N<sub>2</sub>O en lien avec le pH.

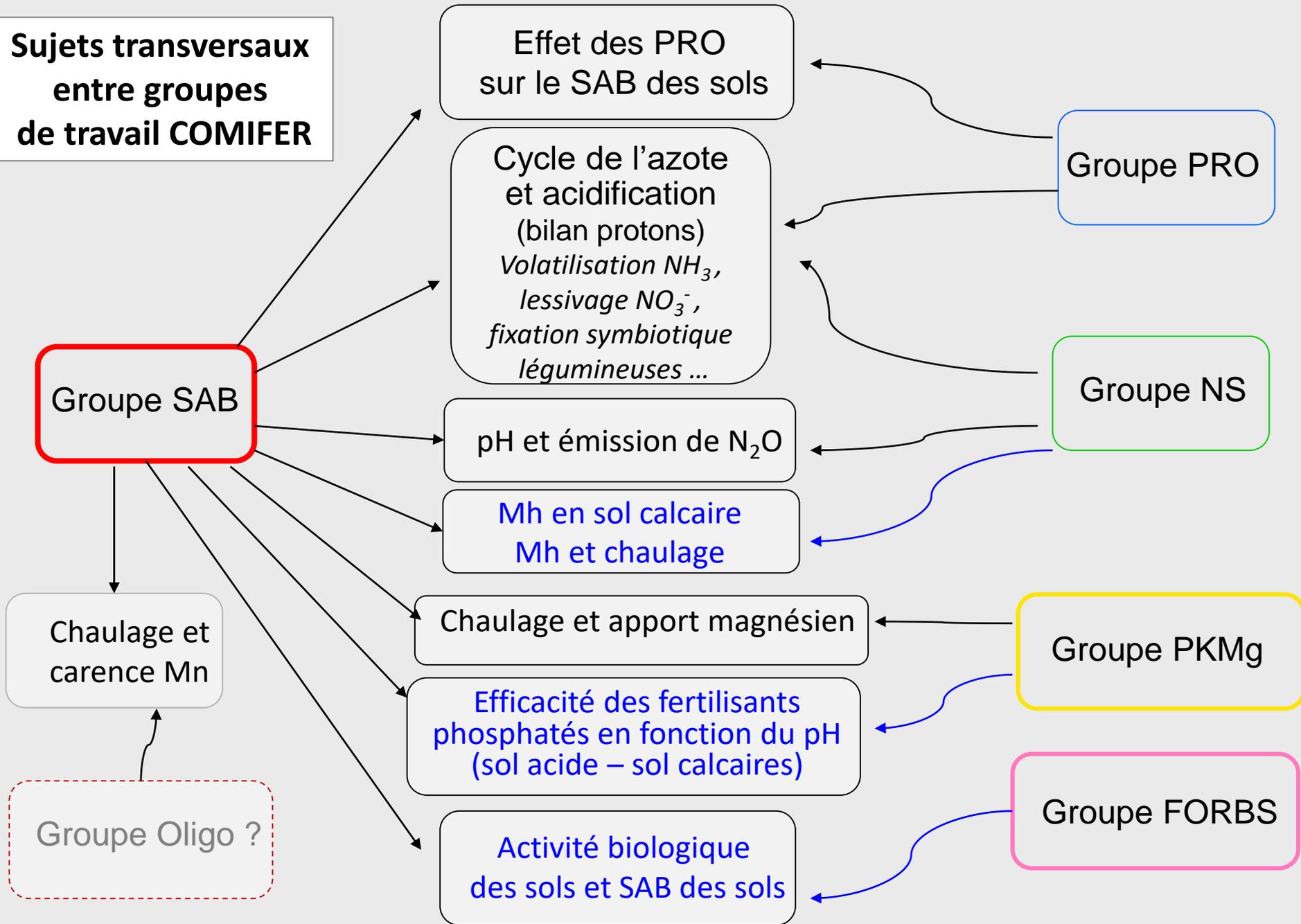
Inversement certaines problématiques peuvent se manifester en cas de relèvement excessif de pH :

- Carence en Mn sur céréales dans certains contextes de sol et conduite culturale.

- Piétin échaudage suite à des relèvements excessifs de pH dans certains contextes.

- Volatilisation de NH<sub>3</sub>, le phénomène est accentué en situation de sol pH basique.

**Sujets transversaux  
entre groupes  
de travail COMIFER**



2) **10h00** : Journée technique Comifer 2020 Thème : « **pH et Fertilité des sols** »

Jeudi 12 mars 2020 - APCA – Paris 8<sup>ème</sup>

Organisation - présentation du programme S. Droisier (COMIFER) et B. Félix-Faure (GALYS)

● **Le Visuel**



2) **10h00** : Journée technique Comifer 2020 Thème : « **pH et Fertilité des sols** »

Jeudi 12 mars 2020 - APCA – Paris 8<sup>ème</sup>

Organisation - présentation du programme S. Droisier (COMIFER) et B. Félix-Faure (GALYS)

→ **Après-midi : mise en œuvre sur le terrain.**

- Nécessité de remontée de pH, comment se raisonnent les apports.
- Démarche expérimentale, mise en place de modèles.
- Pour l'agriculteur :  
Comment se traduit économiquement, une bonne gestion du (SAB) de ses sols.
- Sur le terrain quelle approche dans le cas des grandes parcelles  
Zonages parcellaires → modulation des doses.
- Terroirs avec dominance de sols très calcaires,  
voire pour certains la quasi-totalité de leur parcellaire en sol de craie  
→ Comment se gère la fertilisation phosphatée ?  
→ Dans ce contexte de faible biodisponibilité des Oligo, quels conseils techniques ?

2) 10h00 :

Journée technique Comifer

2020 Thème :

« pH et Fertilité des sols »

## SAVE THE DATE

Le **COMIFER** (Comité Français d'Étude et de Développement de la Fertilisation Raisonnée) organise une journée technique sur le thème « **pH et fertilité des sols** », **jeudi 12 mars 2020** à l'APCA Paris



**Cette journée abordera les enjeux techniques et scientifiques déterminés par le pH et portant sur la durabilité de la fertilité des sols.** Sols calcaires, sols à tendance acide..., l'importante diversité des sols cultivés et des systèmes de production en France implique d'adapter les pratiques de fertilisation et de gestion de la fertilité.

Le pH des sols est un paramètre essentiel en interactions multiples, aussi bien avec la structure physique des sols, le cycle de l'azote (volatilisation d'ammoniac, dénitrification), l'activité biologique du sol, la biodisponibilité des éléments nutritifs (phosphore, oligo-éléments) que de la mobilité des éléments trace métalliques comme le cadmium. D'où l'importance d'une maîtrise des phénomènes d'acidification ou d'une gestion des cultures adaptée au pH.

Les interventions **présenteront les actions mises en œuvre** dans divers contextes pour

- **remédier au risque d'acidification des sols cultivés et des prairies**
- **améliorer la nutrition des plantes dans les différentes valeurs du pH.**

*Programme en cours de finalisation.*

Ouverture des inscriptions en *janvier 2020* sur le site du Comifer

Participation sur inscription - Accès sous réserve des places disponibles (200 maximum).

**Date** : jeudi 12 mars 2020

**Lieu** : APCA (Assemblée Permanente des Chambres d'Agriculture), 9 avenue George V – 75008 Paris

**Horaires** : 9h30 – 17h30

[Comifer.asso.fr](http://Comifer.asso.fr)

Programme		pH et fertilité des sols - 12 mars 2020 - APCA Paris
08:45		Accueil des participants
09:30	00:10	Ouverture de la journée - <i>Bruno Félixfaure - Responsable Agronomie - Galys laboratoire</i>
		<b>Enjeux techniques et scientifiques du pH sur la durabilité des sols, la productivité des cultures, les enjeux environnementaux et sanitaires</b>
		<i>Président de séance : BFF ?</i>
9:40	00:10	<b>Particularité des sols acides et des sols calcaires</b> – Rappel des mécanismes d'acidification <i>Philippe Cambier - Inra – AgroParisTech Ecosys</i>
9:50	00:10	<b>Diagnostic de l'évolution des pH dans les sols, à partir de la BDAT</b> <i>Nicolas Saby - Inra</i>
10:00	00:20	<b>Azote et volatilisation de l'ammoniac (NH<sub>3</sub>) – Dénitrification (N<sub>2</sub>O)</b> <i>Catherine Hénault &amp; Sophie Générmont - Inra</i>
10:20	00:10	Echange avec la salle
10:30	00:30	<b>Activité biologique et matière organique</b> : biomasse, biodiversité, minéralisation, parasitismes du sol et pathologie ... <i>Matthieu Valé - Auréa</i>
11:00	00:10	Echange avec la salle
11:10	00:30	Pause café

11:40	00:20	<p><b>pH et assimilabilité du phosphore et des oligo-éléments</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Facteurs de perte de biodisponibilité du P en milieux acides ou carbonatés</li> <li>- Modification de la biodisponibilité des oligoéléments (Cu, Zn, Mn, Fe, B, Mo) ou des ETM .</li> </ul> <p><i>Jean-Yves Cornu &amp; Christian Morel - Inra</i></p>
12:00	00:10	Echange avec la salle
12:10	00:20	<p><b>Structure physique d'un sol et les liens avec son pH</b> (risque d'acidification de surface, risque de prise en masse et de dégradation de la structure physique)</p> <p><i>(Jean-Luc Julien Academie d'Agriculture de France)</i></p>
12:30	00:10	Echange avec la salle
12:40	01:20	<i>Buffet déjeunatoire</i>
		<p><b>Actions mises en œuvre pour</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• remédier au risque d'acidification des sols cultivés et des prairies</li> <li>• améliorer la nutrition des plantes dans les différentes valeurs du pH (pour les sols acides comme calcaires).</li> </ul>
		<i>Président de séance : Jérémy Guil - Responsable d'équipe Gestion des #sols - Chambre d'agriculture de Bretagne ?</i>
14:00	00:20	<p><b>Présentation d'une grille de calcul de dose en unités Valeur Neutralisante/ha</b>, bâtie à partir d'une synthèse d'essais chaulage sur 10 ans. .</p> <p><i>Ingénieure Agronomie - Arvalis</i></p> <p style="text-align: right;"><i>Hélène Lagrange -</i></p>
14:20	00:10	Echange avec la salle
14:30	00:20	<p><b>Nouvelles approches de calcul de dose dans le raisonnement du chaulage</b></p> <p><i>François Servain - Ldar</i></p>
14:50	00:10	Echange avec la salle
15:00	00:30	<i>Pause café</i>

# Programme :

15:30	00:20	<p><b>La pratique du chaulage : mise en œuvre et résultats sur divers terroirs :</b>  <i>Laurent Varvoux - Terrena</i> : indicateur pH et liens avec les apports de VN, d'effluents d'élevage et les résultats à l'échelle de la parcelle et de l'exploitation  <i>Baptiste Cuny - Maisadour</i> : Raisonnement du chaulage basé sur les analyses de sol pratiquées avec un zonage intra-parcellaire</p>
15:50	00:10	Echange avec la salle
16:00	00:20	<p><b>Pratiques adaptées aux sols à pH basiques : gestion de la nutrition en P et oligoéléments</b>  <i>Philippe Gérard - Vivescia</i></p>
16:20	00:10	Echange avec la salle
16:30	00:10	Conclusion - Jérémy Guil ?
16:40	00:10	Conclusion COMIFER - Bruno Félixfaure ? / Pascal Denoroy ?
16:50		Clôture de la journée

3) 10h45 -12h00 : Suite **Journée technique Comifer « pH et Fertilité des sols »**

→ La pratique du chaulage : mise en œuvre et résultats sur divers terroirs :

**3.1) Evaluation technico-économique des pratiques de chaulage dans les sols limoneux de l'Ouest** : Laurent Varvoux TERRENA et Philippe Eveillard UNIFA

Présentation – échanges avec le groupe

• **12h00 - 13h30** : Pause déjeuner - Restaurant à proximité (Quai 33)

■ **Le programme de la journée (suite) :**

**3.2) 13h30-14h30** : Hélène Lagrange (ARVALIS)

A partir d'une **synthèse d'essais chaulage sur 10 ans**, présentation d'une **grille de calcul de dose** en unités VN/ha.

Prise en compte : CEC Metson - remontée de pH souhaitée - masse de terre.

Chaulage des prairies permanentes : quelle présentation envisager ?

Cas des sols non labourés (semis direct) : est-il souhaitable d'aborder cet aspect ?

**3.3) 14h30-15h30 : Nouvelles approches de calcul de dose dans le raisonnement du chaulage**

François Servain (LDAR) - Discussion et échanges.

**4) 15h30 – 16h00 : Philippe Cambier (INRA) :**

Ouverture de la journée « pH et fertilité des sols »

**Sols acides - sols calcaires - mécanismes d'acidification.**

- Les processus naturels d'acidification des sols,
- Les accélérations d'acidification dues à certains impacts anthropiques et certaines pratiques, notamment les cultures, entre autre leurs exportations de biomasse.
- Cultiver implique des apports d'intrants → Impact de la fertilisation notamment N sur le SAB.
- Différence du point de vue du SAB entre une fertilisation N ammoniacale et N nitrique.

**5) 16h00-16h30 : Tour de table - attentes des membres du groupe**

Fin vers 16h30