

Variations du pH (moyennes annuelles)

| | 1929 | 1930 | 1931 | 1932 | 1933 | 1934 | 1935 | 1936 | 1937 | 1938 |
|--------------------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|
| Témoins sans chaux | 6,25 | 6,29 | 6,48 | 6,15 | 6,16 | 6,05 | 5,94 | 6,01 | 6,09 | 5,96 |
| Superphosphate | 6,24 | 6,27 | 6,36 | 5,95 | 6,09 | 5,94 | 6,07 | 5,88 | 6,05 | 5,86 |
| Scories Thomas | 6,40 | 6,81 | 6,00 | 6,83 | 7,14 | 6,97 | 7,03 | 7,18 | 7,38 | 7,38 |
| Phosphate moulu | 6,28 | 6,41 | 6,56 | 6,17 | 6,40 | 6,29 | 6,22 | 6,20 | 6,38 | 6,22 |
| Chaux vive | 6,92 | 7,42 | 7,84 | 7,85 | 8,08 | 8,12 | 8,09 | 8,16 | 8,25 | 8,25 |
| Craie broyée | 7,05 | 7,54 | 7,92 | 7,88 | 8,00 | 8,03 | 8,03 | 8,00 | 8,05 | 8,06 |

Le Phosphate Thomas a donc amené la neutralisation du sol, dès la troisième année d'application.

Les années suivantes, une lente élévation du pH s'est poursuivie pour atteindre 7,38 la dixième année.

Les combinaisons de chaux du Phosphate Thomas sont donc facilement dissociables en milieu acide, puis elles ont tendance à se stabiliser dès que la neutralité est atteinte.

Avec le carbonate de chaux et la chaux vive, la neutralisation a été fortement dépassée.

7. En Allemagne, le Dr GERICKE a spécialement étudié la question, pendant une longue période d'années, en procédant à des essais de culture. Il a réuni les résultats les plus indiscutables concernant l'action neutralisante des engrais chimiques contenant de la chaux, dans la note en annexe I.

Il a comparé, notamment, l'action neutralisante de doses croissantes de CaO, appliquées à des terres acides, sous forme de Cyanamide, Phosphate Thomas, Nitrate de chaux ammoniacal et à l'action des mêmes doses de CaO appliquées sous forme de chaux vive et de carbonate de chaux. Les résultats qu'il a obtenus sont consignés dans les tableaux ci-dessous:

Action de la chaux des engrais sur sols sablonneux acides

A. Modifications du pH:

| Doses de CaO | Chaux vive | Carbonate de chaux | Cyanamide de chaux | Phosphate Thomas | Nitrate de chaux ammoniacal |
|--------------|------------|--------------------|--------------------|------------------|-----------------------------|
| 0 | 5,2 | — | — | — | — |
| 1 | 5,9 | 5,8 | 6,4 | 5,8 | 5,8 |
| 2 | 6,0 | 5,9 | 6,9 | 5,9 | 5,9 |
| 3 | 6,8 | 6,5 | 7,9 | 6,5 | 6,6 |
| 4 | 7,6 | 6,9 | 8,1 | 6,9 | 6,9 |

B. Modifications de l'acidité hydrolytique (en cc):

| Doses de CaO | Chaux vive | Carbonate de chaux | Cyanamide de chaux | Phosphate Thomas | Nitrate de chaux ammoniacal |
|--------------|------------|--------------------|--------------------|------------------|-----------------------------|
| 0 | 10,3 | — | — | — | — |
| 1 | 7,5 | 8,4 | 7,0 | 8,4 | 8,8 |
| 2 | 6,9 | 7,8 | 4,9 | 7,8 | 7,5 |
| 3 | 3,9 | 4,9 | 2,2 | 5,1 | 4,2 |
| 4 | 2,5 | 3,9 | 1,8 | 3,9 | 3,9 |

La Chaux de la Cyanamide montre un plus grand pouvoir neutralisant que celle des autres engrais basiques, à cause de la finesse de sa chaux, et de sa teneur élevée en chaux vive qui neutralise rapidement les constituants acides du sol.

La chaux du Phosphate Thomas possède le même pouvoir neutralisant que le carbonate de chaux et le nitrate de chaux ammoniacal.

Pouvoir neutralisant, en sols acides, de la chaux des différents engrais.

Le Dr GERICKE a encore étudié le pouvoir neutralisant de la chaux des engrais en sols acides, et en a tiré les conclusions suivantes:

| | Chaux vive | Calcaire broyé % | Phosphate Thomas % | Cyanamide de chaux % | Nitrate de chaux ammoniacal % |
|---------|------------|------------------|--------------------|----------------------|-------------------------------|
| absolu | 55,9 | 47,5 | 48,9 | 59,1 | 47,7 |
| relatif | 118 | 100 | 103 | 124 | 100 |

Il ressort que la chaux de la Cyanamide possède le plus grand pouvoir neutralisant; celle du Phosphate Thomas et du Nitrate de chaux ammoniacal ont le même pouvoir neutralisant que le carbonate de chaux, sous forme de calcaire broyé à 80% de CO₃Ca.

Cet effet neutralisant se constate également sur l'activité végétative des plantes; les accroissements de rendements en céréales et pommes de terre, notamment, sont les mêmes lors d'applications de quantités égales de chaux sous forme de Phosphate Thomas ou de carbonate de chaux.

Le Phosphate Thomas a un très grand pouvoir neutralisant, ce qui peut s'exprimer simplement et pratiquement comme suit:

100 kg. de Phosphate Thomas ont la même valeur neutralisante que 100 kg. de calcaire broyé ou de marne (mergel) à 80% de CaCO₃.

III. Détermination des quantités de chaux neutralisante, contenues dans le Phosphate Thomas

A Coefficient par rapport à la teneur P₂O₅

Il a été proposé à l'O. E. C. E. de déterminer la quantité de chaux neutralisante du Phosphate Thomas en fonction de sa teneur en P₂O₅.

Cette proposition ne peut être retenue pour plusieurs raisons:

1. Les centaines d'analyses de Phosphate Thomas effectuées dans les pays de l'O. E. C. E., où l'emploi des Scories Thomas est habituel, montrent qu'il n'existe aucune relation entre les teneurs en P₂O₅ de cet engrais et les teneurs en chaux.

Ainsi, les teneurs suivantes ont été relevées au hasard dans des échantillons de Scories Thomas vendues en France:

Teneurs en P₂O₅ 16,13 — 18,82 — 18,18 — 19,48 — 21,85

Teneurs correspondantes en CaO 56,40 — 48,90 — 50,45 — 51,30 — 47,82

On constate qu'à 16% de P₂O₅ correspond 56,4% de CaO, tandis qu'à près de 22% de P₂O₅ ne correspond que 47,8% de CaO.

2. Des résultats d'analyses de Scories Thomas faites en Angleterre et en Belgique ont également montré l'absence de toute relation entre P₂O₅ et CaO du Phosphate Thomas.

Teneurs en P₂O₅ 18,7 — 18,04 — 21,55 — 21,85

Teneurs correspondantes en CaO 50,3 — 42,75 — 49,30 — 47,82

3. De même, des analyses de Phosphate Thomas faites en Allemagne ont donné les résultats suivants:

son livre, où le solvant adopté est le mélange acétone-éther. L'ensemble de la Commission est d'accord à ce sujet.

Les méthodes d'extraction de l'acide phosphorique étant ainsi mises au point, le président passe à l'examen du 2e paragraphe de l'ordre du jour: méthode de prises d'échantillons pour les différents engrais. Il pense que l'unification des échantillonnages n'est pas du ressort de la Commission.

M. de ST-CHAMANT propose de distinguer l'échantillonnage sur place et la préparation de l'échantillon en laboratoire.

M. CUZIN pense qu'en opérant deux analyses sur deux échantillons la dispersion des résultats permet de voir si l'échantillonnage est correct, et propose que l'on adopte une moyenne des deux résultats comme valeur d'analyse dans ce cas.

MM. PIERRAIN, BARBIER, BONDORFF, FERRARI, BOISCHOT et DAUJAT sont d'avis que la Commission doit étudier la question de l'échantillonnage.

M. GERICKE est d'avis contraire.

M. le Président propose que soit établie une sous-commission qui fera l'inventaire des documents concernant l'échantillonnage dans les divers Pays. Pour ce travail il y aura lieu de distinguer les échantillons-usine, les échantillons de produits vendus à l'exportation, les échantillons de cargaison, de bateaux ou de wagons, les prélèvements dans les entrepôts...

Comment constituer cette sous-commission, soit par Pays, soit par secteur?

M. BONDORFF pense qu'il faut un rapporteur par Pays pour réunir les documents de chaque Pays et un animateur qui réunira tous les documents de ces divers Pays avant le 15 avril pour faire des propositions lors de la réunion de l'Assemblée générale.

Sont désignés pour faire partie de cette sous-commission:

- | | |
|-------------|----------------------------|
| Allemagne | M. GERICKE |
| Autriche | M. PAWELKA |
| Belgique | MM. BOXUS et HOED |
| Danemark | M. BONDORFF |
| Espagne | M. MORALES |
| France | MM. CUZIN et de ST-CHAMANT |
| Hollande | M. LEHR |
| Italie | M. FABRIS |
| Norvège | M. ODELIEN |
| Suède | M. HANSSON |
| Suisse | M. GISIGER |
| Yougoslavie | M. NIKOLIC |

M. DAUJAT coordonnera l'ensemble de cette documentation. L'examen du point 2 étant ainsi différé, la séance est levée à 18 heures. Prochaine séance le 29 à 9 heures pour l'examen des points 3, 4 et 5 de l'ordre du jour.

(29 septembre 1955)

Etaient présents:

MM. SCHMITT, Président — GERICKE, WINDORF, Allemagne — BOXUS, HOED, Belgique — BONDORFF, Danemark — BARBIER, BECK, BOISCHOT, CARBONA, CARBONEL, CUZIN, DAUJAT, GRENIER de RUERE, METIVIER, PIERRAIN, PIGNOT, REDLICH, DE SAINT CHAMANT, SHABETAI, France — BAUSCH, LEHR, Hollande — ANGE-LINI, Secrétaire général du C.I.E.C., FABRIS, FERRARI, Italie — GILLEN, Luxembourg — NIKOLIC, Yougoslavie.

M. le Président ouvre la séance à 9 h. 15.

Dosage de la Chaux

M. le Président aborde de suite les paragraphes 3 et 4 de l'ordre du jour. Il estime qu'il vaut mieux commencer par les méthodes d'analyse de la chaux, avant de donner la définition de la chaux amendante. M. Schmitt croit en effet qu'il est difficile de distinguer la chaux amendante de la chaux

nutritive. Il propose de prendre comme base de discussion le texte du rapport de MM. FERRARI et FABRIS. Il pense que la méthode de titration proposée n'est pas appropriée pour toutes les chaux. Il propose de prendre la méthode figurant dans son livre à la page 62 pour fixer tout d'abord le calcium total.

M. BAUSCH signale que dans les amendements la teneur en calcium n'est pas seule en cause et qu'évidemment l'humidité du produit peut entraîner des difficultés d'épandage uniforme. M. le Président estime que les résultats d'analyse doivent être exprimés en pourcentage du produit tel que et non du produit sec.

M. CUZIN d'ailleurs signale combien est délicate l'évaluation de l'humidité du produit, la qualité même de l'engrais peut se trouver modifiée au cours d'un séchage trop poussé.

M. de ST-CHAMANT demande que soit défini ce que l'on entend par «humidité» avant d'envisager sa mesure.

M. SCHMITT rappelle qu'à la page 62 de son livre sous le titre b, l^o, la méthode conventionnelle est bien fixée, il s'agit de 10 grammes de substance chauffée à 105° pendant 3 h.

M. le Président ainsi que M. GERICKE estiment que l'on doit se borner à la détermination de l'eau libre et non de l'eau de composition.

M. le Président demande si la Commission est d'avis d'examiner la détermination de la silice, de l'argile, etc...

M. REDLICH fait observer que dans les amendements calcaires la présence de ces produits accessoires ne doit pas faire l'objet d'une détermination, car elle est sans intérêt.

M. le Président pense qu'il faut laisser de côté les méthodes photométriques, et qu'il y a lieu de fixer pour le moment des méthodes conventionnelles standard et de s'y tenir.

M. BAUSCH fait observer que le calcium total présent dans des amendements ne présente pas d'intérêt, mais seulement la fraction active qui est une valeur de neutralisation. A côté de la chaux, la magnésie présente un égal intérêt, il rappelle que la finesse du produit est à considérer.

M. BONDORFF demande si, pour le calcium total, l'expression doit en être donnée en calcium Ca ou en chaux CaO.

Après une fort longue discussion, on convient de n'utiliser que l'annotation en CaO et en MgO; mais, afin d'éviter des confusions chez l'utilisateur, on devra toujours faire figurer la part de chaux active contenue dans le produit à côté de sa teneur en chaux et magnésie totales, on devra donc écrire par exemple:

calcium total exprimé en CaO 45% } pouvoir neutralisant
magnésium total exprimé en MgO 5% } exprimé en CaO 40%

Dans les carbonates, M. le Président estime que l'on peut utiliser la méthode SCHEIBLER page 65 de son livre, paragraphe 6-b qui est fort analogue à la méthode française du calcimètre Bernard.

M. le Président fait observer que dans les amendements calcaires ne peuvent être pris en considération que les formes vraiment alcalines: oxyde, hydroxyde, carbonate et silicates facilement décomposables; ne peuvent pas être pris en considération le sulfate et les silicates difficilement décomposables.

M. BAUSCH propose une modification de la méthode qui figure au livre de M. SCHMITT en utilisant le réactif thymol-bleu, et en atteignant le pH 6,5 en fin d'opération. Cette méthode fait l'objet d'un rapport.

M. BARBIER fait observer que le pouvoir neutralisant est généralement suffisamment défini dans les amendements calcaires par le calcimètre, sauf dans le cas de produits magnésiens où la proportion du magnésium dépasse 5%.

M. le Président est d'accord pour que l'on puisse utiliser la méthode calcimétrique dans ces conditions.

M. le Président passe alors à l'examen du paragraphe 4 b de l'ordre du jour: pouvoir amendant des engrais contenant de la chaux.

M. BONDORFF demande si le nitrate de chaux a ou non un pouvoir alcalin.