

Titre : Congrès international de chimie. Procès-verbaux des séances. 1889

Auteur : Exposition universelle. 1889. Paris

Mots-clés : Exposition universelle (1889 ; Paris) ; Chimie\*Europe\*19e siècle\*Congrès

Description : 1 vol. (19 p.) ; 24 cm

Adresse : Paris : Imprimerie nationale, 1889

Cote de l'exemplaire : CNAM 8 Xae 330-13

URL permanente : <http://cnum.cnam.fr/redir?8XAE330.13>

*n° 10-*  
MINISTÈRE DU COMMERCE, DE L'INDUSTRIE  
ET DES COLONIES.

*8° Zee 330-13*

**EXPOSITION UNIVERSELLE INTERNATIONALE DE 1889.**

**DIRECTION GÉNÉRALE DE L'EXPLOITATION.**

**CONGRÈS INTERNATIONAL  
DE CHIMIE,**

**TENU AU CONSERVATOIRE DES ARTS ET MÉTIERS**

**DU 30 JUILLET AU 3 AOÛT 1889.**

**PROCÈS-VERBAUX DES SÉANCES.**



**PARIS.  
IMPRIMERIE NATIONALE.**

**M DCCC LXXXIX.**



MINISTÈRE DU COMMERCE, DE L'INDUSTRIE  
ET DES COLONIES.

8° Xae 330-13

**EXPOSITION UNIVERSELLE INTERNATIONALE DE 1889.**

DIRECTION GÉNÉRALE DE L'EXPLOITATION.

**CONGRÈS INTERNATIONAL  
DE CHIMIE,**

TENU AU CONSERVATOIRE DES ARTS ET MÉTIERS

DU 30 JUILLET AU 3 AOÛT 1889.

**PROCÈS-VERBAUX DES SÉANCES.**



**PARIS.  
IMPRIMERIE NATIONALE.**

M DCCC LXXXIX.



# CONGRÈS INTERNATIONAL DE CHIMIE.

## BUREAU DU CONGRÈS.

### PRÉSIDENT.

M. BERTHELOT, membre de l'Institut.

### VICE-PRÉSIDENT.

M. FRIEDEL, membre de l'Institut.

### SECRÉTAIRE.

M. FAUCONNIER, agrégé de la Faculté de médecine de Paris.

## MEMBRES DU COMITÉ.

Par arrêtés en date des 1888 et 28 février 1889, le Ministre du commerce et de l'industrie, commissaire général de l'Exposition universelle de 1889, a nommé membres du comité d'organisation du Congrès international de chimie :

MM. BAUBIGNY, répétiteur à l'École polytechnique.

BERTHELOT, membre de l'Institut, *président*.

CARNOT, inspecteur des études à l'École des mines.

DEHÉRAIN, membre de l'Institut.

FAUCONNIER, professeur agrégé à la Faculté de médecine, *secrétaire*.

FRIEDEL, membre de l'Institut, *vice-président*.

GAUTIER (A.), professeur à la Faculté de médecine.

GIRARD (Ch.), directeur du laboratoire municipal.

GRIMAUX, professeur à l'École polytechnique.

HANRIOT, professeur agrégé à la Faculté de médecine.

JOULIE, pharmacien en chef de la maison de santé.

JUNGFLEISCH, professeur à l'École de pharmacie.

LINDET, répétiteur à l'Institut agronomique.

MAQUENNE, aide-naturaliste au Muséum.

MILLOT, professeur à l'École de physique et de chimie industrielles.

MÜNTZ, professeur à l'Institut agronomique.

SCHEURER-KESTNER, sénateur.

SCHUTZENBERGER, membre de l'Institut.

SUILLIOT, président de la chambre syndicale des produits chimiques.

## SÉANCE DU MARDI 30 JUILLET 1889.

(SÉANCE D'OUVERTURE.)

---

La séance est ouverte à 8 heures et demie sous la présidence de M. BERTHELOT.

M. LE PRÉSIDENT ouvre le Congrès par quelques paroles de bienvenue à l'adresse des savants étrangers qui ont bien voulu venir prendre part aux travaux de l'assemblée. Il rappelle le but et l'organisation du Congrès. On a désiré profiter de la présence à Paris pendant l'Exposition d'un grand nombre de savants étrangers pour étudier, de concert avec eux, certaines questions, soit théoriques, soit pratiques, dont la solution présente un intérêt capital pour les chimistes du monde entier. Le programme de ces questions a été établi par les soins du comité d'organisation, d'après les demandes et les propositions qui lui ont été adressées. Ce programme a été distribué à tous les membres du Congrès. On a pu remarquer qu'il est divisé en quatre chapitres principaux : analyse des matières alimentaires, analyse des matières agricoles, analyse des produits pharmaceutiques, enfin nomenclature chimique.

M. LE PRÉSIDENT propose au Congrès de constituer immédiatement quatre sections chargées d'étudier plus spécialement chacune un des chapitres de ce programme dans des séances particulières ; il propose en outre au Congrès d'élire présidents et secrétaires des sections les membres dont les noms suivent :

1<sup>o</sup> *Section des matières alimentaires.*

*Président : M. RICHE.*  
*Secrétaire : M. BISHOP.*

2<sup>o</sup> *Section des matières agricoles.*

*Président : M. JOULIE.*  
*Secrétaire : M. DEMOULLY.*

3<sup>o</sup> *Section des produits pharmaceutiques.*

*Président : M. PETIT.*  
*Secrétaire : M. BOCQUILLON.*

4<sup>o</sup> *Section de la nomenclature.*

*Président : M. FRIEDEL.*  
*Secrétaire : M. BOUVEAULT.*

Le Congrès adopte ces propositions par acclamation. Les sections se réunissent alors immédiatement et arrêtent l'ordre de leurs travaux.

La séance est levée à 9 heures et demie.

## SÉANCE DU MERCREDI 31 JUILLET 1889.

---

La séance est ouverte à 8 heures et demie sous la présidence de M. RICHE, membre de l'Académie de médecine.

Sont présents au bureau : MM. GUNNING, de l'Académie des sciences d'Amsterdam; PAGNOUL, directeur et professeur à la station agronomique d'Arras, *vice-présidents*; BISHOP, chimiste au laboratoire du ministère du commerce et de l'industrie, *secrétaire de la section des matières alimentaires*; FAUCONNIER, professeur agrégé à la faculté de médecine de Paris, *secrétaire du Congrès*.

M. LE PRÉSIDENT résume devant le Congrès les résultats des travaux effectués en séances particulières par la section des matières alimentaires. Il lui en expose les conclusions et les soumet à son appréciation, en suivant l'ordre du jour rédigé par le comité d'organisation.

### I. — FARINE, PAIN ET PÂTES ALIMENTAIRES.

Une méthode nouvelle a été proposée par M. PLANCHON, chimiste en chef du laboratoire départemental du Pas-de-Calais, permettant de reconnaître rapidement la présence de farines avariées. Cette méthode, qui sera publiée en détail par son auteur, est basée sur le dosage de l'acidité totale du produit.

### II. — VIANDES SALÉES ET CONSERVÉES.

M. COMBE a observé que, parmi les substances utilisées pour la conservation des viandes, les saumures à base de nitrate de potasse qu'emploie la charcuterie ne sont pas assez fréquemment renouvelées dans la pratique; il en résulte l'accumulation progressive dans ces liquides du salpêtre, qui peut à la longue avoir une action funeste sur la santé publique.

A la suite de cette observation, le Congrès émet à l'unanimité le vœu :

*Que les pouvoirs publics prennent les mesures nécessaires pour faire exercer une surveillance active sur les saumures en usage dans l'industrie des viandes salées et conservées.*

### III. — LAIT, BEURRE ET FROMAGES.

M. MEILLÈRE lit au Congrès un travail comparatif sur la valeur des méthodes actuellement employées pour l'analyse du lait. Il insiste en particulier sur les procédés Marchand et Adam. Il a légèrement modifié l'appareil de M. Adam; il montre au Congrès l'appareil modifié et estime qu'avec ces quelques perfectionnements le procédé Adam constitue le meilleur mode d'analyse du lait actuellement connu.

Sans être aussi affirmatif, le Congrès, sur l'avis conforme de la section, déclare :

*Que le procédé Adam constitue un procédé rapide et excellent pour l'analyse du lait.*

#### IV. — HUILES ET GRAISSES.

M. Ferdinand JEAN montre au Congrès un appareil qu'il appelle *therméléomètre* et qu'il a imaginé pour déterminer rapidement et avec une exactitude suffisante l'échauffement qui se produit lorsqu'on mélange des quantités données d'une huile et d'acide sulfurique, en opérant dans des conditions toujours identiques. Il montre également un appareil qu'il a fait construire en collaboration avec M. Amagat et qu'il appelle *oléoréfractomètre*: cet appareil, modification de celui de M. Trannin (trannomètre), est destiné à évaluer pratiquement le pouvoir réfringent des huiles. M. Jean expose enfin une méthode d'essai des huiles basée sur les déterminations suivantes : densité, pouvoir réfringent, acidité, examen au therméléomètre et à l'oléoréfractomètre.

M. LE PRÉSIDENT expose ensuite au Congrès une méthode présentée à la section par M. HALPHEN pour l'essai des corps gras et basée sur la mesure des quantités de brome que peuvent fixer : d'une part, le corps gras lui-même ; d'autre, part les acides qui en proviennent par saponification. Cette méthode s'appliquerait principalement à la recherche de l'huile de coton dans le sain-doux.

M. LE PRÉSIDENT fait également connaître au Congrès quelques modifications de détail introduites par M. BOCKAIRY dans le procédé de M. Hübl pour la recherche de la même fraude.

M. LE PRÉSIDENT résume un travail de M. BISHOP relatif à une nouvelle propriété chimique de l'huile de sésame.

M. LE PRÉSIDENT rappelle enfin que M. Bishop a constaté que l'huile de foie de morue est souvent mélangée d'huile d'arachide. Ce chimiste estime qu'il est possible de reconnaître cette falsification en s'appuyant sur les trois essais suivants : densité, échauffement par l'acide sulfurique, action du brome par la méthode de M. Halphen.

#### V. — CONSERVES ALIMENTAIRES. RECHERCHE DU PLOMB DANS CES CONSERVES.

Sur la proposition de M. MEILLÈRE, qui a constaté que les vases de mesure en étain employés dans les hôpitaux renferment fréquemment une notable proportion de plomb, le Congrès émet à une grande majorité le vœu que :

*Les pouvoirs publics ne tolèrent plus à l'avenir l'usage de vases de mesure en étain renfermant plus de 5 p. 100 de plomb, non plus que l'emploi, soit pour les soudures de boîtes de conserves, soit pour l'étamage de vases culinaires, d'autre sorte d'étain que le métal défini, étain fin, par le Conseil d'hygiène publique et de salubrité de la Seine (rapporteur M. Riche), c'est-à-dire étain renfermant 99,7 p. 100 d'étain réel, sans aucune trace d'arsenic et avec tolérance maxima de 0,5 p. 100 de métaux étrangers.*

#### VI. — VINS.

M. BARILLOT décrit devant le Congrès une méthode d'appréciation du vintage des vins, basée sur l'étude des lois de l'étherification et sur la détermination : 1<sup>o</sup> de l'acidité totale du vin ; 2<sup>o</sup> de l'acidité du liquide provenant de la distillation du même vin.

M. LE PRÉSIDENT résume ensuite rapidement les nombreuses discussions qui se sont produites dans la section relativement aux variations que peuvent présenter : l'extrait, la quantité de sels et l'acidité des vins, etc., ainsi qu'à la valeur des méthodes propres à effectuer la détermination de ces éléments.

Il insiste sur les avantages qu'il y aurait à exprimer l'acidité des vins non plus en acide sulfurique ou en acide tartrique, mais bien en équivalents.

La section a été d'avis que, dans les dosages de glucose et d'autres substances optiquement actives, il y a avantage à opérer la décoloration du vin au noir animal plutôt qu'au sous-acétate de plomb.

Sur la proposition de la section, le Congrès déclare que :

*Dans l'état actuel de la science :*

*1° Il n'existe pas de procédé permettant de reconnaître avec certitude la présence du vin de raisins secs dans le vin naturel;*

*2° Il est impossible, avec les données analytiques ordinaires (alcool, extrait sec, matières minérales, sucres, plâtrage, tartre, acidité, matières colorantes) et à moins de recherches spécialement dirigées en vue de découvrir tel ou tel principe toxique soupçonné à l'avance, de déclarer si un vin est bon ou mauvais.*

Enfin, sur la proposition de la section, le Congrès émet le vœu :

*Que des mesures soient prises pour unifier et pour codifier les méthodes d'analyse des vins et pour déterminer nettement les caractères auxquels on peut reconnaître les altérations et les falsifications de ce liquide.*

Le Congrès nomme une commission d'initiative qui lui survivra et qui sera chargée d'étudier les voies et moyens permettant d'arriver à la réalisation de ce dernier vœu. Cette commission est ainsi composée : MM. MAGNIER DE LA SOURCE, DURIN, PORTES, Ferdinand JEAN, JAY, COMBE, Tony GARCIN, LOPÈS, SINIBALDI, Marius POILEUX, Pirois, c'est-à-dire des personnes qui ont spécialement pris la parole sur la question.

#### VII. — ALCOOLS ET EAUX-DE-VIE.

M. LE PRÉSIDENT résume rapidement un travail de M. ROCQUES sur l'analyse des kirschs et des liqueurs. Ce travail a été publié au *Bulletin de la Société chimique*.

#### VIII. — SUCRES ET MÉLASSES.

M. GUNNING résume la discussion qui s'est produite dans la section entre MM. LINDET, GUNNING, AULARD, DURIN, relativement à l'évaluation et à la provenance du raffinose dans les produits de l'industrie sucrière.

M. LINDET recommande, pour déterminer le raffinose, d'opérer l'inversion du sucre à l'aide du zinc et de l'acide chlorhydrique, en suivant les indications du mémoire qu'il a présenté sur ce sujet à l'Académie des sciences. M. GUNNING, au contraire, est d'avis que l'acide acétique doit être préféré à l'acide chlorhydrique. — Sur la question de l'origine du raffinose, M. GUNNING pense que cette substance prend naissance dans la végétation. Au contraire, MM. AULARD et DURIN estiment que le raffinose se produit pendant le travail de sucrerie.

Le Congrès vote par acclamation des remerciements à M. Gunning pour l'intéressant travail qu'il a pris la peine de présenter à son appréciation.

#### IX. — CONFITURES.

Ce sujet n'a fait l'objet d'aucune communication. Le Congrès, sur la proposition de M. LE PRÉSIDENT, déclare : « Qu'il y aurait un grand intérêt à étudier d'une façon complète le dosage des matières sucrées, » et propose cette étude aux travaux futurs de ses membres.

#### X. — CHOCOLATS, CAFÉS, THÉS.

M. PADÉ expose devant le Congrès les procédés habituellement employés dans l'industrie, pour rendre marchands les cafés avariés par l'eau de mer. Il décrit une méthode permettant de reconnaître cette fraude. Cette méthode est basée sur la détermination rigoureuse de la densité du café et de son degré d'humidité, ainsi que sur l'examen des substances qu'il abandonne par un lavage rapide à l'éther.

M. LE PRÉSIDENT expose les fraudes nombreuses qui se commettent journalièrement par le mélange au thé de feuilles étrangères. Ce mélange est le plus souvent accompli avant l'introduction en France des caisses de thé, qui portent encore les plombs de la douane chinoise. Sur la proposition de M. LE PRÉSIDENT, le Congrès adopte à l'unanimité le vœu :

*Que l'entrée des thés en France soit l'objet d'une surveillance rigoureuse, et que les laboratoires exercent une sérieuse inspection sur cette denrée qui n'est pas un simple condiment, mais un véritable aliment.*

M. LE PRÉSIDENT expose enfin au Congrès qu'il existe en France une association de chimistes de sucrerie et de distillerie. Il pense qu'il y aurait un grand intérêt à la création d'une association analogue pour les chimistes s'occupant de matières alimentaires; cette association pourrait d'ailleurs se fusionner dans la suite avec la précédente. Le Congrès partage cette opinion.

La séance est levée à 10 heures.

## SÉANCE DU JEUDI 1<sup>er</sup> AOÛT 1889.

La séance est ouverte à 8 heures et demie, sous la présidence de M. JOULIE.

Sont présents au bureau : MM. GUNNING, de l'Académie des sciences d'Amsterdam; SUILLIOT, président de la Chambre syndicale des produits chimiques; DEMOUESSY, secrétaire de la section des matières agricoles; FAUCONNIER, secrétaire du Congrès.

En ouvrant la séance, M. LE PRÉSIDENT annonce au Congrès la perte que vient de faire la Société chimique en la personne de M. Millot, professeur à à l'École nationale de Grignon et à l'École municipale de Physique et de Chimie. M. Millot était l'un des membres les plus actifs de la Société chimique, et avait toujours pris une part importante aux travaux de chimie agricole. Sa perte sera vivement ressentie par le Congrès.

M. LE PRÉSIDENT expose ensuite au Congrès les résultats auxquels est parvenue en séances particulières la section des produits agricoles, en suivant point par point l'ordre du jour rédigé par le Comité d'organisation.

### I. — ANALYSE DES TERRES.

1<sup>o</sup> *Séparation du sable fin d'avec l'argile.* — La section estime qu'on doit employer sans modification la méthode imaginée par M. Schlesing. La quantité de terre à employer sera de 10 grammes; la quantité d'eau de 2 litres; on laissera déposer du jour au lendemain, autant que possible pendant vingt-quatre heures.

Les analyses effectuées dans ces conditions toujours identiques donneront des résultats, sinon rigoureusement exacts, du moins entièrement comparables entre eux, et suffisants pour les besoins de l'agriculture.

Le Congrès adopte cette conclusion à l'unanimité.

2<sup>o</sup> *Dosage de l'azote; influence des nitrates; comparaison des procédés de Kjeldahl et à la chaux sodée.* — La section estime que le dosage de l'azote par la chaux sodée donne des résultats suffisamment exacts, et que l'influence des nitrates peut être négligée, eu égard à leur faible proportion dans le sol. Le procédé Kjeldahl donne des résultats constamment supérieurs, mais d'une quantité extrêmement faible, à ceux que fournit le procédé à la chaux sodée.

Le Congrès déclare, sur l'avis conforme de la section, que l'on peut employer indifféremment l'une ou l'autre de ces deux méthodes.

3<sup>o</sup> *Conditions pratiques du dosage des nitrates; mesure du bioxyde d'azote.* — Le dosage des nitrates dans le sol présente en général peu d'intérêt, au point de vue pratique, eu égard à leur faible quantité. La section estime qu'il convient, pour les évaluer, d'employer la méthode de M. Schlesing, à la condition expresse de recueillir le bioxyde d'azote sur le mercure et non sur l'eau, pour éviter les erreurs dues à la solubilité du gaz, qui n'est pas négligeable.

Le Congrès adopte cette conclusion.

4° *Dosage de l'azote ammoniacal. Doit-on opérer sur la terre en nature ou sur la solution? Doit-on au préalable employer un acide?* — A la suite des observations de M. Schlöesing, la section a décidé qu'il convient de toujours traiter la terre par un acide aussi faible que possible, en excès aussi petit que possible, et toutefois en quantité suffisante pour décomposer la totalité du carbonate de chaux contenu dans la terre. Le dosage sera effectué sur la solution par les méthodes habituelles. Si l'on opère sur la terre en nature, le dégagement d'ammoniaque est, pour ainsi dire, indéfini, par suite de l'action progressive qu'exercent les alcalis employés sur les matières organiques contenues dans le sol.

Le Congrès adopte cette conclusion.

5° *Existe-t-il un moyen de distinguer dans l'acide phosphorique total celui qui est à un état immédiatement assimilable?* — La section estime qu'il y a peu d'intérêt au point de vue pratique à faire cette distinction et que, d'ailleurs, il est impossible d'y parvenir. Le phosphate de fer, en effet, finit par se dissoudre en quantité notable lorsqu'on traite la terre par l'acide acétique, par suite de la solubilité du phosphate de fer dans les sels organiques de fer. L'acide phosphorique provenant de ce phosphate est d'ailleurs utile à la végétation, bien qu'il ne soit que difficilement assimilable.

Le Congrès adopte cette manière de voir et déclare qu'il est impossible, dans l'état actuel de la science d'établir une distinction entre l'acide phosphorique total et l'acide phosphorique immédiatement assimilable.

6° *Dosage de la potasse. Distinction entre la potasse immédiatement assimilable et la potasse totale.* — La section a été saisie par M. Schlöesing d'expériences qui ne sont pas encore absolument terminées, mais desquelles il paraît toutefois résulter dès à présent les conclusions suivantes :

La terre traitée par les acides faibles (acide nitrique à 1 p. 0/00 ou à 0,5 p. 0/00) leur cède de la potasse en quantité croissante avec la durée de l'attaque, pourvu que l'on agite fréquemment le mélange, jusqu'à un certain maximum qui est atteint au bout de 3 ou 4 heures, et qui ne varie plus au bout de ce temps, même si l'on augmente l'acidité de la liqueur jusqu'à 2 p. 0/0 d'acide nitrique.

A partir de ce moment, les acides concentrés enlèvent une nouvelle quantité de potasse à la terre déjà épuisée par les acides faibles.

Enfin, la terre épuisée par les acides concentrés est susceptible de céder une nouvelle quantité de potasse si on la traite par l'acide fluorhydrique, ou si on la soumet à une fusion avec de la baryte ou avec du carbonate de soude.

La potasse paraît donc exister dans le sol sous trois états : 1° à l'état de silicates difficilement attaquables, et présentant par suite peu d'intérêt pour l'agriculture; 2° à l'état de silicates plus basiques que les précédents, attaquables aux acides forts et susceptibles, suivant toute vraisemblance, de céder annuellement une certaine quantité d'alcali utile à la végétation; 3° enfin, à l'état facilement soluble dans les acides faibles, et par suite facilement assimilable par les végétaux.

Considérant d'autre part qu'il convient, aussi bien dans l'intérêt des chi-

mistes que dans celui des agriculteurs, de préciser les conditions et les méthodes d'analyses, de façon à obtenir constamment des résultats comparables entre eux, la section propose d'adopter définitivement pour le dosage de la potasse attaquable par les acides concentrés la méthode primitivement proposée par M. de Gasparin (attaque de la terre par l'eau régale bouillante, jusqu'à ce que le sable inattaqué soit parfaitement blanc).

Le Congrès adopte cette proposition.

7° *Dosage de la chaux. Distinction de celle qui est à l'état de carbonate d'avec les autres combinaisons.* — On sait que la chaux utile à la végétation est contenue dans le sol à l'état de carbonate; la chaux contenue à tout autre état exerce néanmoins une influence favorable; elle sature notamment les acides du sol, tels que l'acide humique. En conséquence, la section estime qu'il convient de distinguer dans les analyses entre la chaux totale et la chaux carbonatée; le dosage de la chaux totale peut être effectué par les procédés ordinaires, sur la solution préparée en vue du dosage de la potasse. Quant à la chaux carbonatée, la section recommande de la doser au moyen de l'appareil de M. de Mondésir, en déplaçant l'acide carbonique soit par l'acide tartrique si l'on ne veut doser que le carbonate pulvérulent, soit par l'acide chlorhydrique si l'on veut doser la totalité du carbonate, pulvérulent ou en congolomérats.

Le Congrès adopte ces conclusions.

8° *Déterminer le degré de finesse qu'il convient de donner à la terre pour l'analyse.* — La section estime que, lorsqu'il s'agit de doser la potasse, on devra porphyriser la terre aussi finement que possible, et la tamiser au tamis n° 60 (60 fils par pouce); on obtient en effet dans ces conditions une attaque complète en 2 heures, tandis que si l'on se borne à l'emploi du tamis à 10 fils par centimètre, recommandé par M. de Gasparin, il faut au moins 12 heures pour effectuer l'attaque de la terre par les acides.

Si, au contraire, on veut se borner à séparer la terre d'avec les congolomérats qu'elle peut renfermer, il conviendra de n'employer que le tamis à 10 fils, en s'aidant seulement d'un pinceau pour brosser la terre sur le tamis; toutefois, dans le cas où l'on a affaire à une terre fortement calcaire, on pourra avec avantage s'aider du pilon de bois.

Pour le dosage de l'azote par la chaux sodée, il faut absolument porphyriser la terre aussi finement que possible.

Dans tous les cas, la terre une fois tamisée devra être desséchée à 100 degrés pour le dosage de l'eau.

Le Congrès adopte ces conclusions.

## II. — ANALYSE DES ENGRAIS.

1° *Dosage de l'azote dans les engrains qui le renferment à la fois à l'état d'ammoniaque, de nitrate et de matières organiques.* — L'azote total doit, d'après la section, être dosé par la méthode de Dumas à l'oxyde de cuivre; les autres méthodes proposées (méthodes de M. Ruff, de M. Houzeau) n'ont pas encore été suffisamment sanctionnées par la pratique pour qu'on puisse en recommander l'emploi.

L'azote nitrique sera dosé par la méthode de Schlöesing, en ayant soin de recueillir le bioxyde d'azote sur le mercure. On pourra d'ailleurs, mais seulement à titre d'essai comparatif, employer aussi le procédé suivant : la terre traitée par un excès de chaux en présence d'alcool à 50 degrés cède à la chaux les acides sulfurique, phosphorique, silicique, etc., et à l'alcool la totalité de ses nitrates; en évaporant à sec la solution alcoolique filtrée, et en calcinant le résidu en présence d'un excès de sel ammoniac, on obtient un produit dans lequel l'acide nitrique primitif a été remplacé par une quantité équivalente de chlore : on peut y doser le chlore par les méthodes habituelles et le convertir ensuite par le calcul en acide nitrique; on devra toutefois tenir compte par un dosage préalable du chlore primitivement contenu dans la terre et du chlore correspondant à la chaux dissoute dans l'alcool.

Pour l'azote ammoniacal on détruira tout d'abord l'azote nitrique à l'aide du chlorure ferreux et de l'acide chlorhydrique (la méthode à l'acide oxalique n'est pas encore suffisamment expérimentée pour qu'on en puisse recommander l'emploi). On déplacera ensuite l'ammoniaque par la magnésie en usant de toutes les précautions habituelles.

Enfin l'azote organique fera l'objet d'un essai à la chaux sodée sur le résidu de ces deux opérations. Le procédé Kjeldahl peut être employé comparativement en opérant sur la matière débarrassée seulement de l'azote nitrique.

Ces différentes déterminations se prêtent un contrôle réciproque.

Le Congrès adopte ces conclusions.

2° *Distinction des matières fertilisantes suivant leur origine: phosphates naturels, scories phosphatées, sang desséché, corne, cuir, etc.* — La section estime que la solution complète de ce problème présente peu d'importance pratique et qu'elle offre dans certains cas des difficultés excessives. C'est ainsi que dans les superphosphates, il est à peu près impossible de distinguer leur origine, phosphates d'os ou minéraux; et cette distinction est d'ailleurs sans intérêt.

Pour les phosphates au contraire, on pourra reconnaître leur origine par leur aspect au microscope; le phosphate d'os pourra en outre être caractérisé par le rapport de l'acide phosphorique à la chaux et à la magnésie, ainsi que par l'absence du fer et de l'alumine.

Les matières organiques pourront être aussi reconnues dans la plupart des cas par un examen microscopique : tels sont la corne, la laine, les tourteaux. Le cuir et le sang qui ne peuvent être discernés par cette méthode se distinguent des matières précédentes par leur insolubilité dans l'acide chlorhydrique étendu; on peut d'ailleurs les reconnaître l'un de l'autre par l'emploi de l'acide sulfurique à 60 degrés Baumé qui dissout le sang et laisse le cuir insoluble. Quant au dosage différentiel de ces différentes substances, il est actuellement impossible; et l'essai qualitatif est d'ailleurs suffisant dans la pratique.

Le Congrès adopte ces conclusions.

M. LE PRÉSIDENT fait observer au nom de la section que les méthodes d'analyses d'engrais actuellement codifiées et publiées par le Comité consultatif des stations agronomiques et des laboratoires agricoles sont réglementairement obligatoires dans les expertises judiciaires en France. Il existe cependant

d'autres méthodes (telles que la méthode de dosage de l'acide phosphorique par les liqueurs titrées d'urane) qui, entre les mains de chimistes exercés, conduisent à des résultats aussi précis que les précédentes.

Sur cette observation, le Congrès, à l'unanimité moins une voix, émet le vœu :

*Que cette situation prenne fin, et qu'une latitude plus grande soit laissée aux chimistes experts français.*

### III. — ANALYSE DES FOURRAGES.

**1<sup>o</sup> Séparation et dosage des matières grasses proprement dites et des résines.** — La section estime que cette question est sans intérêt pratique, et qu'on peut sans inconvénient continuer à doser en bloc ces différentes substances en les extrayant par l'éther. Toutefois dans le cas spécial des ensilages, où la fermentation développe une notable quantité d'acide lactique, également soluble dans l'éther, on devra éliminer ce dernier, en lavant à l'eau l'extrait éthéré avant d'en effectuer la pesée.

Le Congrès adopte cette conclusion.

**2<sup>o</sup> Distinction des éléments cellulosiques digestibles.** — La section estime que la question a été mal posée. Tous les aliments cellulosiques sont en effet digestibles, pourvu toutefois que les aliments ne renferment pas une quantité suffisante de sucre ou d'amidon. La question ainsi posée est donc insoluble.

Le Congrès partage cette opinion.

**3<sup>o</sup> Dosage des extractifs non azotés.** — Le Congrès déclare qu'on fera ce dosage par différence, en comprenant sous cette dénomination l'ensemble de tous les éléments qui n'auront pas été dosés directement.

**4<sup>o</sup> Dosage des azotés alimentaires.** — Le Congrès déclare que ce dosage doit être effectué avec soin et qu'on ne doit pas se borner, comme on l'a fait trop souvent, à convertir par le calcul en albuminoïdes l'azote total des fourrages : cette méthode défectueuse compte en effet comme albuminoïdes l'ammoniaque, les alcaloïdes, les nitrates, etc. On ne devra considérer comme alimentaires que les substances azotées insolubles dans l'acide acétique dilué : on y dosera l'azote total qu'on transformera par le calcul en matières albuminoïdes.

**5<sup>o</sup> Manière de formuler les résultats.** — Le Congrès admet qu'il y a lieu de distinguer deux cas différents, suivant que l'on veut comparer entre eux deux fourrages différents au point de vue alimentaire, ou simplement évaluer la valeur absolue d'un fourrage donné : l'analyse devra porter, dans le premier cas, sur des produits secs, dans le second cas sur un produit tel qu'il est livré à la consommation. Il convient dans tous les cas de donner en double les chiffres d'analyse, en les rapportant comparativement aux deux états sec et non desséché.

Quant à la manière de grouper les résultats, le Congrès adopte la suivante sur la proposition de M. le Président :

Humidité.....	
Matières azotées alimentaires.....	
Matières azotées non alimentaires.....	
Matières hydrocarbonées ..	{ Matières grasses..... Matières amyloacées..... Matières sucrées..... Cellulose brute..... Matières extractives non azotées.....
Sels minéraux .....	{ Acide phosphorique .. Autres éléments minéraux.....
TOTAL.....	<hr/> 100

La séance est levée à 10 heures trois quarts.

## SÉANCE DU VENDREDI 2 AOÛT 1889.

La séance est ouverte à 8 heures et demie sous la présidence de M. PETIT.

Sont présents au bureau, MM. KONYA, délégué du gouvernement roumain; MORALÈS, délégué du gouvernement mexicain, BONKOWSKI-BEY, délégué du gouvernement ottoman; MARTY, professeur honoraire au Val-de-Grâce; BOQUILLON, secrétaire de la section; FAUCONNIER, secrétaire du Congrès.

M. LE PRÉSIDENT expose au Congrès que la section des produits pharmaceutiques a jugé indispensable de soumettre à une vérification expérimentale les méthodes qui lui ont été proposées pour résoudre les divers problèmes qu'elle était chargée d'étudier; à ce prix seulement on pourra aboutir à des conclusions véritablement rationnelles et scientifiques. En conséquence, la section a été d'avis qu'il conviendrait de nommer un certain nombre de Commissions qui survivraient au Congrès et qui seraient chargées de cette vérification expérimentale. Les résultats obtenus par ces Commissions pourraient être publiés par le *Bulletin de la Société chimique*, et les conclusions de leurs travaux soumises à l'approbation du prochain Congrès.

Le Congrès approuve cette résolution.

M. LE PRÉSIDENT expose ensuite les points principaux sur lesquels ont porté les travaux de la section.

*Sulfate de quinine.* — La section estime qu'il y a lieu :

- 1° De déterminer officiellement la température du bain d'eau chaude dans le mode d'essai dit à l'*ammoniaque*, indiqué par le Codex français;
- 2° D'ajouter au besoin à cet essai un dosage de l'acide sulfurique par le procédé Léger, au moyen de la phtaléine du phénol;
- 3° D'avoir recours, comme contrôle, à un examen polarimétrique, exécuté en s'entourant des précautions indispensables en ce qui concerne la prise d'essai, le titre de la solution, son acidité et la température. On devra fixer le minimum de déviation à obtenir.

*Quinquinas.* — La section estime qu'aucun des procédés actuellement en usage ne donne de résultats réguliers et comparables entre eux. Il y a lieu de rechercher une méthode exacte et pratique pour le déplacement et l'épuisement d'une part, pour la séparation des divers alcaloïdes, d'autre part.

Au point de vue du dosage final de la quinine à l'état de sulfate, il est indispensable de contrôler les résultats par un examen polarimétrique, conformément aux indications et aux conditions précisées ci-dessus.

Le Congrès adopte ces conclusions et nomme une Commission chargée de l'étude des deux questions précédentes, et composée de MM. LANDRIN, LÉGER, MARTY, PETIT, TAILLANDIER.

*Opium.* — Les procédés les plus employés pour le dosage de l'opium se

rapportent à deux types principaux, l'un dit *procédé au chlorhydrate d'ammoniaque*, l'autre basé sur l'emploi de l'alcool et de l'ammoniaque.

Dans le premier procédé, le chlorhydrate d'ammoniaque dissolvant une certaine proportion de morphine, la section est d'avis qu'il faut diminuer autant que possible la quantité de ce sel employée dans le dosage.

Dans le second procédé, la section estime qu'il convient d'abaisser autant que possible le titre de l'alcool et la quantité d'ammoniaque employée; enfin, de fixer le temps nécessaire à la précipitation.

Les deux procédés précédents permettant l'obtention de morphine pure, la section estime en outre que l'essai devra être contrôlé en constatant l'entière solubilité du précipité dans une solution de potasse étendue.

Enfin, la section est d'avis que, quel que soit le procédé employé, il sera utile de compléter le titrage par l'évaluation de la proportion d'extrait de l'opium, cette proportion ne devant pas s'abaisser au-dessous d'une limite inférieure bien déterminée.

Le Congrès adopte ces conclusions et nomme pour étudier la question de l'opium une Commission composée de MM. ADRIAN, PETIT, PORTES, TANRET.

*Pepsine.* — La section est d'avis de maintenir l'essai du Codex français, en stipulant que le poids de fibrine humide employée devra correspondre exactement à un poids déterminé de fibrine sèche.

Le Congrès confie l'étude de cette question à une Commission composée de MM. PATEIN, PORTES, PETIT.

*Chloroforme.* — L'addition d'alcool au chloroforme ayant été reconnue utile pour la conservation de ce corps, la section estime qu'il y a lieu de déterminer la proportion d'alcool qui devra être ajoutée, et d'indiquer des méthodes permettant de déceler la présence de quantités d'alcool supérieures à cette proportion.

Le Congrès adopte ces conclusions.

*Phénol et acide salicylique.* — La section est d'avis qu'il y a lieu de déterminer exactement pour ces deux corps les constantes physiques les plus importantes, et d'indiquer le meilleur procédé de dosage. L'acide salicylique étant parfois mélangé avec des acides homologues supérieurs, il conviendra de comprendre dans l'essai un titrage alcalimétrique.

Le Congrès adopte ces conclusions.

*Analgésine.* — La section estime qu'il importe de fixer exactement les constantes physiques de ce médicament et en même temps de déterminer ses réactions caractéristiques.

Le Congrès adopte ces conclusions et nomme pour étudier les trois dernières questions une Commission composée de MM. ADRIAN, BÉHAL, BURCKER, LÉGER, PETIT.

La séance est levée à 9 heures et demie.

## SÉANCE DU SAMEDI 3 AOÛT 1889.

La séance est ouverte à 8 heures et demie sous la présidence de M. FRIEDEL.

Sont présents au bureau, MM. GRÆBE, professeur à Genève; NOELTING, professeur à Mulhouse; CALDERON, professeur à Madrid; FRANCHIMONT, professeur à Leyde; BONKOWSKI-BEY, délégué du gouvernement ottoman; BOUVEAULT, secrétaire de la section; FAUCONNIER, secrétaire du Congrès.

M. LE PRÉSIDENT expose au Congrès que la section de nomenclature a élu comme vice-présidents, pendant ses séances particulières, MM. FRANCHIMONT, de Leyde; CALDERON, de Madrid; GRÆBE, de Genève; ISTRATI, de Bucharest; le colonel DA LUZ, de Rio de Janeiro; ALEXEIEFF, de Kieff; NOELTING, de Mulhouse.

Il soumet ensuite à la discussion du Congrès les résultats des travaux de la section, en suivant l'ordre du jour rédigé par le Comité d'organisation.

1° *Nomenclature des dérivés non saturés dans la série grasse.* — La section propose au Congrès la résolution suivante, due à l'initiative de M. Græbe :

*On désignera par les lettres a et b les deux atomes de carbone reliés par des liaisons multiples, dans le cas des dérivés disubstitués; on pourra se dispenser de cette désignation dans le cas des dérivés trisubstitués, à la condition d'énoncer en premier lieu les deux radicaux fixés au même atome de carbone.*

Le Congrès adopte cette résolution à l'unanimité.

M. FRANCHIMONT fait observer que la même règle peut être appliquée à la nomenclature des urées disubstituées.

Le Congrès adopte également cette règle de nomenclature.

2° *Nomenclature des aldéhydes.* — La section, sur la proposition de M. Grimaux, émet le vœu que dorénavant on donne aux aldéhydes le nom des alcools correspondants et non plus celui des acides.

Ce vœu est approuvé à l'unanimité par le Congrès.

3° *Nomenclature des acétones.* — Le Congrès adopte, à l'unanimité, la résolution suivante, due à l'initiative de M. Friedel : *On remplacera à l'avenir, dans la désignation des acétones, le mot de carbonyle, qui peut prêter à ambiguïté, par celui de cétone, qui n'a pas encore de signification spéciale, et qui correspond au mot keton employé dans la littérature allemande.*

4° *Désignation du groupe CAz.* — La section, sur la motion de M. Græbe, propose de conserver au groupement CAz le nom de cyanogène, quand il est substitué à un atome d'hydrogène.

Le Congrès adopte cette proposition.

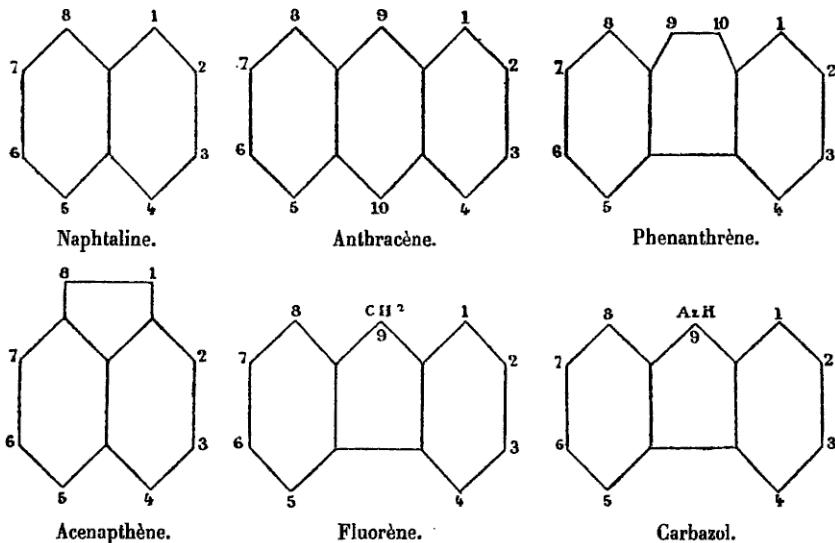
5° *Fixation de la valeur de la terminaison ol.* — La section propose, sur l'avis

de M. Grimaux, de proscrire absolument la terminaison ol de la nomenclature des hydrocarbures, et de la réservier exclusivement pour les alcools et les phénols; d'adopter pour les hydrocarbures de la série aromatique la terminaison ène, qu'il est à désirer de voir substituer peu à peu à la terminaison ine, en usage pour quelques-uns d'entre eux.

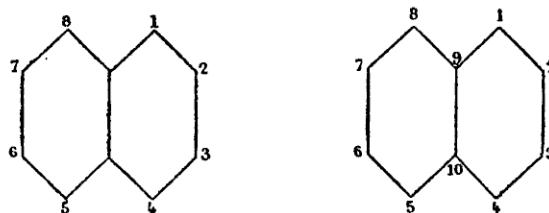
Cette proposition est adoptée à l'unanimité.

6° Fixation de la valeur des préfixes bi et di. — Sur la proposition de la section, le Congrès décide que, dans la nomenclature des corps formés par duplication de radicaux, on emploiera à l'avenir le préfixe bi au lieu de di; ce dernier sera réservé pour exprimer les doubles substitutions; dans les corps déjà connus comme le diphenyle, le dipropargyle, etc., il est à souhaiter que l'on remplace peu à peu di par bi.

7° Nomenclature des noyaux compliqués. — Pour la désignation des sommets des noyaux compliqués non azotés, la section propose d'employer un numérotage conforme aux schémas suivants :

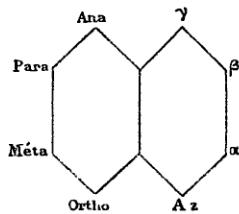


Le Congrès adopte cette désignation des sommets; il ajoute de plus, sur la demande de M. Béhal, que, dans le cas de la naphtaline, on pourra facultativement employer, suivant les cas, l'un ou l'autre des schémas.



8° Nomenclature des noyaux azotés. — La section propose, sur la motion de

M. Bouveault, de limiter l'emploi des chiffres et des préfixes *ortho*, *méta*, *para*, aux hydrocarbures ou aux noyaux hydrocarbonés, et d'employer au contraire pour les noyaux azotés la désignation par les lettres grecques. C'est ainsi que l'on pourrait adopter pour la quinoléine la nomenclature de Lellmann, qui est déjà d'un emploi extrêmement général.



Cette proposition soulève une vive discussion, à laquelle prennent part MM. Béhal, Bouveault, Gräbe, Grimaux, Fauconnier, Nöelting, Combes et Adam.

Le Congrès déclare ensuite que la question n'est pas encore suffisamment étudiée et décide son renvoi à une Commission.

Les autres questions mises à l'ordre du jour de la section : *Nomenclature des fonctions mixtes dans la série grasse; nomenclature des dérivés polysubstitués de la benzine; nomenclature des noyaux renfermant plusieurs atomes autres que le carbone*, n'ont pu être résolues par la section.

Le Congrès décide que ces questions seront renvoyées à une Commission internationale permanente, qui sera chargée de les étudier et d'en provoquer la discussion dans les différentes sociétés savantes étrangères, ainsi que dans les Congrès qui pourront avoir lieu.

La Commission est composée de MM. Gräbe, Beilstein, Alexeiff, Baeyer, Franchimont, Armstrong, Cleve, Paterno, Calderon, Ira Remsen, Bonkowski-Bey, Istrati, Lieben, Nöelting, Mourguès comme membres étrangers; et Berthelot, Friedel, Grimaux, Jungfleisch, Gautier, Béhal, Fauconnier, Combes, Bouveault, comme membres français.

M. LE PRÉSIDENT prononce quelques paroles de remerciement et de gratitude à l'égard des savants étrangers qui ont bien voulu venir prêter au Congrès le concours de leur présence et de leurs lumières : c'est grâce à eux que le Congrès a pu poser les bases d'une entente internationale sur le terrain scientifique. On ne peut que se féliciter de ce résultat, qui permet de présager, dans un avenir peu éloigné, une unification complète du langage et des symboles en usage chez les chimistes du monde entier.

La séance est levée à 10 heures.

