

Le Génie civil. Revue générale des industries françaises et étrangères...

Le Génie civil. Revue générale des industries françaises et étrangères.... 1928/03/03.

1/ Les contenus accessibles sur le site Gallica sont pour la plupart des reproductions numériques d'oeuvres tombées dans le domaine public provenant des collections de la BnF. Leur réutilisation s'inscrit dans le cadre de la loi n°78-753 du 17 juillet 1978 :

- La réutilisation non commerciale de ces contenus est libre et gratuite dans le respect de la législation en vigueur et notamment du maintien de la mention de source.
- La réutilisation commerciale de ces contenus est payante et fait l'objet d'une licence. Est entendue par réutilisation commerciale la revente de contenus sous forme de produits élaborés ou de fourniture de service.

[CLIQUER ICI POUR ACCÉDER AUX TARIFS ET À LA LICENCE](#)

2/ Les contenus de Gallica sont la propriété de la BnF au sens de l'article L.2112-1 du code général de la propriété des personnes publiques.

3/ Quelques contenus sont soumis à un régime de réutilisation particulier. Il s'agit :

- des reproductions de documents protégés par un droit d'auteur appartenant à un tiers. Ces documents ne peuvent être réutilisés, sauf dans le cadre de la copie privée, sans l'autorisation préalable du titulaire des droits.
- des reproductions de documents conservés dans les bibliothèques ou autres institutions partenaires. Ceux-ci sont signalés par la mention Source gallica.BnF.fr / Bibliothèque municipale de ... (ou autre partenaire). L'utilisateur est invité à s'informer auprès de ces bibliothèques de leurs conditions de réutilisation.

4/ Gallica constitue une base de données, dont la BnF est le producteur, protégée au sens des articles L341-1 et suivants du code de la propriété intellectuelle.

5/ Les présentes conditions d'utilisation des contenus de Gallica sont régies par la loi française. En cas de réutilisation prévue dans un autre pays, il appartient à chaque utilisateur de vérifier la conformité de son projet avec le droit de ce pays.

6/ L'utilisateur s'engage à respecter les présentes conditions d'utilisation ainsi que la législation en vigueur, notamment en matière de propriété intellectuelle. En cas de non respect de ces dispositions, il est notamment passible d'une amende prévue par la loi du 17 juillet 1978.

7/ Pour obtenir un document de Gallica en haute définition, contacter reutilisationcommerciale@bnf.fr.

SOCIÉTÉS SAVANTES ET INDUSTRIELLES

ACADÉMIE DES SCIENCES (1)

Séance du 20 février 1928.

Présidence de M. Maurice HAMY.

Chimie agricole. — Les proportions de baryum contenues dans la terre arable. Note de MM. Gabriel BERTRAND et L. SILBERSTEIN.

Les auteurs ont cherché la présence du baryum dans la terre arable et ils ont déjà montré que ce métal alcalino-terreux doit être compris parmi ceux qui entrent dans la composition ordinaire des sols cultivés.

Depuis, ils se sont efforcés d'en évaluer les proportions : celles-ci ne sont pas seulement spectroscopiques, elles atteignent un ordre de grandeur assez important.

Ainsi, il y a généralement quelques décigrammes de baryum combiné par kilogramme de terre arable, et dans un des échantillons analysés, il y a jusqu'à 1^{er} 7 de ce métal par kilogramme.

Chimie végétale. — L'efficacité de mélanges de phosphates naturels et solubilisés mesurée par une méthode bactériologique et l'effet sur les plantes supérieures. Note de MM. Georges TRUFFAUT et N. BEZSSONOFF, présentée par M. L. Mangin.

L'assimilabilité de mélanges de phosphates naturels et solubilisés se mesure par le rendement d'une récolte.

L'assimilabilité théorique est ordinairement indiquée par la solubilité dans l'eau et dans une solution de citrate d'ammoniaque.

L'assimilabilité réelle de phosphates contenus dans un milieu peut aussi être mesurée par la masse bactérienne des fixateurs d'azote formée dans ce milieu.

On sait que la teneur en P²O⁵ des corps bactériens est sensiblement constante, et que la présence de P²O⁵ assimilable est la condition de tout développement bactérien.

Les auteurs ont mesuré l'efficacité de divers mélanges de phosphate naturel et de phosphate neutre par une méthode bactériologique, permettant de mesurer la quantité d'azote fixée en fonction du nombre des bactéries formées dans les cultures.

Les résultats de leurs expériences ont permis aux auteurs de formuler les conclusions suivantes :

1° Les méthodes de mesure de l'assimilabilité des phosphates actuellement utilisées seraient avantageusement remplacées par la méthode bactériologique;

2° Les expériences relatives aux plantes supérieures confirment les résultats donnés par la méthode bactériologique et montrent que l'addition d'une faible quantité de P²O⁵ soluble facilite l'assimilabilité du phosphate naturel;

3° La nécessité d'une teneur élevée en P²O⁵ soluble des engrais composés semble inutile pour obtenir le maximum de rendement. Dans certains cas même, l'excès de la teneur en P²O⁵ peut être nuisible.

Navigation. — Une carte conforme utilisable comme carte orthodromique pour les grands itinéraires. Note de M. Louis KAHN, présentée par M. Paul Painlevé.

La connaissance de l'orthodromie a pris un grand intérêt depuis le développement de la navigation au long cours, et plus spéciale-

ment de la navigation aérienne et de la radiogoniométrie. Cet intérêt a été rappelé et précisé en 1921 par le regretté L. Favé quand il fit hommage à l'Académie des graphiques destinés à la détermination des routes orthodromiques sur la projection de Mercator, établis par lui au Service hydrographique de la Marine. Ces graphiques permettent de tracer sur le planisphère ou les cartes marines à grande échelle, soit une route orthodromique, soit une direction d'écoute. La route peut également être déterminée grâce aux projections gnomoniques (Hilleret, Gernez). Ces dernières ne sont pas « conformes » et l'on reporte la route sur la carte marine pour déterminer les caps. Enfin, la route est souvent déterminée par le calcul.

Cependant, il serait d'une commodité incontestable pour le navigateur, d'avoir à sa disposition une carte, conforme comme les cartes marines, donc apte à la lecture directe des caps, mais utilisable à vue comme carte orthodromique, c'est-à-dire donnant pour image de la route la plus courte entre deux points la droite qui joint ces deux points, comme image d'une direction d'écoute une droite issue de la station. Il peut arriver en effet que le navigateur se soit écarté de la route initialement prévue et, surtout à bord d'un avion, il dispose de peu de temps pour ses calculs en raison de la rapidité de ses déplacements. Enfin, pour la discussion des routes et la représentation de la région traversée par les itinéraires possibles, une telle carte serait préférable à celle de Mercator dont l'échelle varie rapidement loin de l'équateur : deux routes égales, symétriques par rapport à la plus courte, n'ont plus deux images égales et la plus longue en apparence est celle qui passe le plus près du pôle.

La réalisation d'une telle carte, orthodromique et conforme, ne comporte pas une solution rigoureuse et valable pour toute la sphère géographique, qui supposerait l'applicabilité de la sphère sur le plan. Mais la suivante paraît satisfaisante pour la navigation.

Le principe consiste à développer un cylindre circonscrit à la sphère géographique le long de l'itinéraire à suivre ou plus généralement le long d'un grand cercle qui traverse toute la région à représenter et, pour avoir une projection conforme, à adopter, comme loi de correspondance entre les points du cylindre et ceux de la sphère, la même loi que dans la projection de Mercator bien connue. L'axe de la carte, qui est l'équateur terrestre dans la projection de Mercator, est ici l'image du grand cercle particulier choisi comme cercle de contact.

Les propriétés essentielles de cette projection, qui ne paraît pas avoir été pratiquée jusqu'ici, tiennent d'une part à ce qu'elle est conforme, comme la projection de Mercator, et d'autre part à ce que les images des grands cercles présentent un point d'inflexion sur l'axe. On peut sensiblement les confondre avec leur tangente d'inflexion. La carte est ainsi approximativement orthodromique jusqu'à une distance de l'axe limitée par la précision dont on peut se contenter.

L'auteur montre que, pour la navigation, cette distance peut aller jusqu'à 15° de part et d'autre de l'axe, de sorte que la carte, conforme dans toute son étendue, peut être utilisée comme carte orthodromique pour la représentation d'une zone étendue en longueur à toute la circonférence terrestre et en largeur au moins à 3 333 km environ.

Le canevas de cette carte est formé, non pas de droites orthogonales, comme dans la projection de Mercator, mais des images des grands cercles et des petits cercles dans cette projection.

BIBLIOGRAPHIE

REVUE DES PRINCIPALES PUBLICATIONS TECHNIQUES

AÉRONAUTIQUE

Les records du monde d'aviation homologués au 31 décembre 1927. — Le tableau complet des records du monde est un document de travail de premier ordre pour les aviateurs et pour tous ceux qui s'intéressent aux progrès de l'aviation. Malheureusement, ses modifications constantes rendent sa tenue à jour très difficile. De plus, une simple liste ne permet pas des comparaisons aisées, pas plus qu'elle ne fait apparaître les records qui n'ont pas encore été inscrits, quoique la Fédération aéronautique internationale les ait admis au nombre des performances susceptibles d'homologation.

L'Aéronautique a pensé qu'il serait utile de fournir à ses lecteurs, comme point de départ, un tableau systématique fixant la situation des records d'aviation à un moment donné, puis de publier par la suite, à mesure des homologations, les éléments de correction nécessaires.

Elle donne, comme supplément à son numéro de janvier, une planche hors texte formant tableau et dans laquelle chaque case numérotée correspond à un record. Dans ses numéros ultérieurs, les nouveaux records seront notés sur des feuillets susceptibles d'être collés dans les cases correspondantes, de sorte que le tableau sera constamment à jour.

Un commentaire joint à ce tableau précise les conditions réglementaires générales qui s'appliquent à l'établissement des records du monde d'aviation.

CHEMINS DE FER

L'emploi, en Angleterre, de signaux colorés à quatre images, commandés électriquement, pour la signalisation. — M. W. J. THORROWGOOD donne des détails sur ce sujet dans le *Bulletin de l'Association internationale du Congrès des Chemins de fer*, de décembre. La signalisation des trains à Londres, entre Cannon Street, Charing Cross et London Bridge, est assurée par des signaux lumineux colorés à quatre images et leur commande est complètement électrique.

Les couleurs des signaux de circulation indiquent : vert, voie libre ; double jaune, avertissement ; simple jaune, marche prudente ; rouge, danger.

Les appareils de signalisation sont alimentés en courant électrique par deux sources :

1° Distribution de courant alternatif à 220 volts, 75 périodes, pour fournir l'énergie aux lampes électriques des signaux et pour les verrous électriques dans les appareils de commande électrique ;

2° Distribution de courant continu, 110 à 140 volts, pour la manœuvre des aiguilles.

L'auteur donne des détails sur le fonctionnement des signaux lumineux et sur la manœuvre électrique des aiguilles.

Il indique que toutes les voies de circulation de la région ont été divisées en sections appropriées à la bonne marche du service, et comment des circuits de voie y ont été installés, avec fonctionnement automatique ou semi-automatique.

Il donne une description des appareils centraux de manœuvre électriques des signaux et le schéma des connexions complètes d'un signal lumineux coloré à quatre images.

P. C.

(1) Les *Comptes rendus de l'Académie des Sciences* paraissent toutes les semaines chez Gauthier-Villars et Cie, éditeurs, Paris.