pas d'économie, — le Conseil d'Etat a renvoyé à une expertise à l'effet de déterminer si le traité, offert à la ville par le demandeur en concession, offre des garanties sérieuses, si ces clauses sont pratiquement exécutables et permettent une exploitation normale et rémunératrice.

Vu la requête pour la *Société lyonnaise des Eaux et de l'Eclairage...*, tendant à ce qu'il plaise au Conseil annuler un arrêté du conseil de préfecture du Var, en date du 13 septembre 1907, qui a déclaré la commune d'Hyères dégagée de tous liens avec la Société requérante en ce qui concerne la lumière électrique, et a condamné la Société aux dépens ;

Ce faisant, attendu que l'article 13 du traité du 28 novembre 1867, n'est nullement contraire aux dispositions de l'article 7 du traité du 29 novembre 1881 ; qu'en conséquence, en vertu de ce dernier traité, la ville peut adopter à un moment quelconque l'éclairage électrique mais seulement si les conditions prévues à l'article 13 du traité de 1867 sont remplies ; que le droit de préférence accordé à la Compagnie en 1881 est la compensation de l'essai d'éclairage électrique consenti par la Compagnie ; que la ville a toujours considéré que l'article 13 du traité de 1867 n'était pas abrogé, qu'elle s'est prévalue de cet article pour demander à la Compagnie en 1899 d'installer l'éclairage électrique, que la Société ayant répondu que les conditions prévues n'étaient pas réalisées, la ville n'a pas persisté dans sa demande ; qu'au 2 septembre 1906, date de la mise en demeure adressée à la Compagnie il n'y avait pas d'économie sur le prix de production de l'électricité comparé à celui de la production du gaz ; qu'aucune des villes prévues n'avait remplacé le gaz par l'électricité ; débouter la ville d'Hyères des fins de sa requête ; la condamner aux frais et dépens ;

Vu le mémoire en défense présenté pour la ville d'Hyères, dans lequel la ville conclut au rejet du pourvoi par les motifs que le traité du 29 novembre 1881 a prorogé pour plus de trente ans la concession de l'éclairage à la Compagnie lyonnaise ; que, par suite, la ville a entendu se réserver le droit de pouvoir réclamer l'éclairage électrique quand elle le voudrait en ne réservant à la Compagnie du gaz qu'un simple droit de préférence à conditions égales ; que l'article 13 n'est pas applicable dans l'espèce, puisque son application aurait pour résultat d'aggraver la situation de la ville au regard de la Compagnie du gaz ; que la Compagnie a consenti à l'abandon du privilège exorbitant contenu dans l'article 13, en échange de la prolongation de la concession ; que si, en 1899, le maire a reconnu que l'article 13 était demeuré applicable, cet avis n'a été ni précédé ni suivi d'une délibération du conseil municipal ;

Vu la loi du 28 pluviôse an VIII ;

Considérant qu'aux termes de l'art. 13 du traité du 28 novembre 1867, si pendant la durée de ce traité un système d'éclairage public économique autre que celui du gaz courant venait à prévaloir et à être adopté dans deux des villes de Paris, Lyon, Bordeaux, Marseille en remplacement du système actuel, la ville d'Hyères serait libre d'user de ce nouveau mode d'éclairage et de renoncer à l'éclairage au gaz, sans avoir aucune indemnité à donner aux concessionnaires et le traité sera purement et simplement résilié ;

Considérant qu'aux termes de l'art. 7 du traité du 13 décembre 1881, portant notamment prolongation de la durée de la concession, la Société lyonnaise prend l'engagement de faire l'éclairage électrique du boulevard de la Gare pendant dix mois aux conditions et prix convenus et que, moyennant cet essai, il est entendu que si la commune d'Hyères se décide à un moment quelconque à adopter l'éclairage électrique elle donnera à la Société lyonnaise la préférence à tous autres demandeurs de la concession exclusive de ce mode d'éclairage à conditions égales ;

Considérant que l'art. 13 précité du traité de 1867 est au nombre de ceux que l'art. 10 du traité de 1881 déclare maintenus, en ce qu'ils n'ont pas de contraire aux nouvelles conventions ; que du rapprochement des deux traités, il résulte que la ville d'Hyères au moment où elle accordait à la Société une prolongation de concession a entendu, tout en maintenant les droits résultant pour elle de l'art. 13 du traité de 1867, s'assurer la faculté, en dehors du cas prévu par cet article, d'adopter l'éclairage électrique sous la seule réserve du droit de préférence à conditions égales pour son concessionnaire du gaz ;

Mais considérant que dans la commune intention des parties la préférence à conditions égales suppose nécessairement des propositions offrant des garanties sérieuses et portant sur des clauses pratiquement exécutables et permettant une exploitation normale et rémunératrice, que l'état de l'instruction ne permet pas de reconnaître si le traité proposé par le sieur G... répond aux conditions indiquées ci-dessus ; qu'il y a donc lieu, avant dire droit, d'ordonner une expertise ; . . .

Il sera, avant dire droit, au fond, procédé à une expertise à l'effet de déterminer si le traité, offert à la ville par les sieurs G... et Cie, offre des garanties sérieuses, si les clauses sont pratiquement exécutables et permettent une exploitation normale et rémunératrice ;

ACADÉMIE DES SCIENCES

CHIMIE PHYSIQUE

Conditions de formation des acides nitreux et nitrique à partir des oxydes d'azote et de l'eau. Note de MM. E. Briner et E.-L. Durand. Séance du 23 septembre 1912.

D'après les nombreuses recherches antérieures, l'action des oxydes d'azote sur l'eau ou sur des solutions d'acides nitrique et nitreux paraît être très complexe. En vue d'apporter une contribution à ce problème, les auteurs ont effectué des essais sur les systèmes $NO - NO^3H$, $NO^2 - H^2O$, $N^2O^3 - H^2O$ et $NO^2 - NO^3H$, dans des limites de pression et de concentration plus étendues, et à la température du laboratoire.

Dans une première série d'expériences, les auteurs ont comprimé des volumes donnés d'oxyde azotique sur des solutions à diverses concentrations de NO^3H, et incorporé ainsi à chacune de ces solutions des quantités croissantes de NO. Voici, à titre d'exemple, les résultats relatifs à une concentration, *R* désignant le rapport de NO ajouté à l'azote total exprimé en NO :

R	Solution $NO^3H + 4\,H^2O$.	Pressions
0,322	Une phase liquide bleu clair.	»
0,435	Une phase liquide bleu plus foncé.	> 1 atm. (*)
0,617	Existence d'une deuxième phase liquide inférieure d'un bleu très foncé.	10 atm.

Pour provoquer la formation d'une deuxième phase liquide, en comprimant NO sur des solutions de NO^3H plus concentrées, la pression nécessaire est moins élevée (1,8 atm. pour les solutions $NO^3H + 1\,H^2O$) ; d'autre part, la deuxième phase, pour le cas des solutions concentrées, prend naissance au sein d'un liquide franchement vert ; enfin, pour une même solution de NO^3H, la coloration brune de la phase gazeuse s'atténue considérablement avec l'accroissement de la pression.

L'élévation de la pression de NO a donc pour effet d'enrichir le système en anhydre nitreux ; ce fait a été confirmé par les analyses effectuées sur les phases liquides : Pour les solutions $NO^3H + 1\,H^2O$, les valeurs trouvées pour le rapport de NO nitreux à NO total sont de 0,400 à 1,8 atm., et 0,540 à 5,3 atmosphères.

Or on réalise des systèmes présentant des phénomènes colorimétriques analogues, en partant de NO^2 ou de N^2O^3 liquide, et en ajoutant des quantités croissantes d'eau. Ainsi, en ajoutant à N^2O^3, qui, à l'état liquide, est d'un bleu très foncé, une petite quantité d'eau, on constate l'apparition d'une deuxième phase liquide supérieure bleue ; à partir d'une certaine dilution, la phase inférieure disparaît ; puis, en continuant les additions d'eau, la coloration bleue pâlit jusqu'à n'être plus appréciable. Pendant la dilution, la pression croît, puis diminue après avoir passé par un maximum.

(*) Pression sensiblement supérieure à la pression atmosphérique.

Article published by SHF and available at http://www.shf-lhb.org or http://dx.doi.org/10.1051/lhb/1912068

On observe les mêmes phénomènes en diluant NO^2 ; mais alors, au début, les teintes du liquide sont vertes, le système étant moins riche en anhydride nitreux.

En comprimant NO sur du NO^3H pur, nous avons obtenu des systèmes à deux phases jaunes ; la deuxième phase apparaît pour une pression de 1,1 atm. A partir d'une certaine quantité de NO, les teintes jaunes passent au vert.

Les auteurs ont réalisé ces mêmes systèmes à deux phases jaunes, en mettant NO^2 en présence de NO^3H pur et très concentré ; les teintes vertes apparaissent à partir de la concentration (NO^3H + 1,5 H^2O).

En considérant l'influence de la pression, et le fait de pouvoir réaliser des systèmes identiques par des voies différentes, les auteurs sont amenés à conclure qu'il s'agit ici uniquement de *réactions équilibrées*, et qu'on peut les interpréter en leur appliquant la loi d'action de masses. Au point de vue de la règle des phases, il convient d'attribuer à ces systèmes trois constituants indépendants, ce qui implique une divariance pour trois phases coexistantes, et une trivariance pour deux phases coexistantes.

La théorie montre que, par l'élévation de pression, le système s'enrichit en N^2O^3, et que, par la dilution, la pression passe par un maximum ; c'est ce que les auteurs ont constaté.

La théorie montre également que, en présence d'un grand excès de NO^3H, l'oxyde d'azote réagit pour former du peroxyde ; c'est ce qu'on a observé en ajoutant NO à NO^3H pur ou très concentré.

Dans le cas général, ces diverses réactions étant simultanées, on aura toujours dans les phases liquides du NO^2 et du N^2O^3, dont les proportions variables donneront toute la gamme des teintes du jaune au bleu foncé.

En résumé, il est permis de conclure que les phénomènes qui interviennent dans ces systèmes ne sont que des réactions équilibrées d'oxydation et de réduction entre les différents composés oxygénés de l'azote.

Précisons d'abord le rôle de N^2O^3 : il faut lui attribuer les colorations bleues, les colorations vertes résultant de son mélange en plus ou moins grandes proportions avec NO^2. Mis en présence de l'eau, il réagit et donne $N^2O^3 + H^2O = 2\ NO^2H$.

Dans la phase aqueuse, il existe en solution des molécules de NO^2H incolores, et des molécules de N^2O^3 colorées. En augmentant la quantité de N^2O^3, on atteint la limite de solubilité de ce corps et, à partir de cet instant, se forme une phase N^2O^3 liquide. L'anhydride nitreux se comporte donc à l'égard de l'eau comme SO^3 et CO^2, à cette différence près, qu'à l'état gazeux N^2O^3 se dissocie en NO et NO^2 (N^2O^4).

De même pour NO^2 en présence de l'eau, nous avons :

$$2\ NO^2 + H^2O = NO^2H + NO^3H.$$

Cristallisation par recuit des métaux écrouis. **Note de M. F. ROBIN. Séance du 23 septembre 1912.**

Lorsqu'on recuit un métal *écroui*, les grains cristallins qui se développent parviennent à des dimensions fonctions de la température et de la durée du recuit. D'après les recherches de l'auteur, la grosseur des grains ne croît pas régulièrement, à durée de chauffage égale, avec la température de recuit. Les expériences exécutées sur les métaux et sur les alliages constitués par des solutions solides, montrent que les grains les plus gros ne sont pas toujours obtenus par le chauffage à la température la plus élevée, et les grains les plus petits par le chauffage à la température la plus basse.

En général, les grains, volumineux au voisinage de la température de fusion, décroissent d'abord rapidement avec la température, puis ne changent plus que très lentement jusqu'à la température de début du recuit. Parfois cependant les grains recommencent à grossir et atteignent, à cette température de début du recuit, leurs dimensions maxima.

Les expériences suivantes donnent une idée du phénomène. On a laminé des métaux à froid jusqu'à une épaisseur égale ou inférieure à 1 mm. ; celle de 0,5 mm. a souvent donné les résultats les plus nets. On a ensuite introduit chacune de ces lames dans un tube chauffé à des température régulièrement décroissantes d'une extrémité à l'autre et on les y a laissées de 30 minutes à 1 heure. Cette durée correspond déjà à un recuit avancé, car une prolongation de 20 minutes n'a pas d'effet sensible. On examinait ensuite la structure du métal sur la surface polie des lames ainsi traitées.

Les expériences ont porté sur les métaux sensiblement purs du commerce pour se rapprocher des conditions de la pratique industrielle. En tête de chaque Tableau, on a indiqué l'épaisseur des lames employées, la durée du recuit et le réactif d'attaque ayant servi à mettre en évidence la structure cellulaire. Les dimensions des grains sont données par le côté du carré équivalent à la surface des grains maxima de la région examinée.

ETAIN. — Durée de recuit, 1 heure ; épaisseur, 0,4 mm. ; attaque au perchlorure alcoolique (perchlorure de fer, 5 ; eau, 5 ; HCl, 30 ; alcool ordinaire, 30 ; alcool isoamylique, 30).

Températures.....	45°	60°	100°	150°	220°
Grosseur des grains en mm..	0,3 à 0,7	0,3	0,2 à 0,3	0,8	3

PLOMB. — Durée de recuit, 30 minutes ; épaisseur, 0,4 mm. ; attaque à l'azotate d'argent étendu d'eau 10 fois.

Températures.....	80°	150°	250°	300°
Grosseur des grains en mm .	0,2 à 1,5	0,2 à 0,9	0,4 à 1	1,5

ZINC. — Durée de recuit, 45 minutes ; épaisseur, 0,5 mm. ; attaque à HCl étendu d'eau de moitié.

Températures.....	80°	200° à 300°	400°
Grosseur de grains en mm....	0,2 à 0,4	0,02 à 0,1	0,2 à 0,4

ALUMINIUM. — Durée de recuit, 45 minutes ; épaisseur, 0,45 millimètre ; attaque légère à la soude suivie d'une attaque très énergique à HCl étendu de moitié.

Températures.....	250°	350° à 480°	550°
Grosseur des grains en mm...	0,2 à 0,35	0,05	0,3 à 0,4

CUIVRE. — Durée de recuit, 30 minutes ; épaisseur, 0,3 mm. ; attaque vive à l'acide azotique.

Températures.....	350 à 450°	500°	500°	650°	750°	900°
Grosseur des grains en mm.	0,01	0,03	0,07	0,1	0,15	0,4

FER. — Attaque à l'acide azotique. — Les résultats sont très variables ; en général, en 1 heure de recuit entre 600° et 700°, on obtient, dans les tôles du commerce de 0,4 mm. environ d'épaisseur, des grains de 0,1 mm. environ avec le fer, et de 0,25 mm. environ avec l'acier extra-doux.

Ces chiffres, bien entendu, varient un peu d'une expérience à l'autre. Ils donnent cependant une idée très nette de l'ordre de grandeur du phénomène.

Les impuretés jouent un rôle important ; elles réduisent, sauf dans le cas du zinc allié au cuivre, les dimensions des grains de recuit sans modifier sensiblement la température de début de ce recuit. Mais la réduction est très variable suivant la nature des métaux alliés. L'aluminium et le magnésium ont en général le plus d'effet sur l'étain, le plomb et le zinc. Les dimensions des grains d'étain sont réduites par l'antimoine, le bismuth, le plomb, le mercure, le zinc, le cuivre, l'aluminium et le magnésium : les premiers métaux de cette liste exerçant, pour un même poids ajouté, la plus faible réduction ; l'influence des suivants va progressivement en croissant.

Génération de grains volumineux dans les métaux. **Note de M. F. ROBIN. Séance du 14 octobre 1912.**

MM. Stead et Charpy ont depuis longtemps signalé le fait important que le recuit développe dans l'acier écroui une cristallisation à *grains grossiers* rendant le métal *extrêmement fragile*.

Reprenant ces études et les étendant à tous les métaux, l'auteur a constaté que cette structure ne naît que nettement au delà du début des déformations permanentes, dans des blocs soumis tout entiers à la compression.

Il a ensuite réussi à établir que, dans le cas de *déformations lo-*

cales, tandis que, *dans les régions écrouies au delà de cette limite, les grains développés*, plus gros et nets qu'ailleurs, *se limitent mutuellement* et ne peuvent atteindre de grandes dimensions, *ils prennent au bord de cette région un développement considérable en s'étendant dans les parties restées inaltérées*. Leur croissance se produit d'une façon identique à celle des grains de solidification à partir d'une paroi froide, en débutant par un développement basaltique.

Des Tableaux résument quelques résultats obtenus en écrouissant des lames par simple *pliage en long* (à bloc). Chaque lame était chauffée à des températures décroissant d'une extrémité à l'autre.

Les expériences ont porté sur l'étain, le plomb, le zinc, l'aluminium, le cuivre et le fer. Pour ce dernier, les résultats obtenus jusqu'ici n'ont pas été réguliers. On obtient en général des grains maxima de 0,3 mm. à 0,7 mm. aux températures de 600° à 800° en 1 heure, se propageant à 1 mm. ou 2 mm. dans les tôles de 0,4 mm. environ. Les chiffres sont plus élevés pour l'acier extra-doux.

Ces phénomènes jouent *industriellement* un rôle important, un grand nombre d'ustensiles étant fabriqués en *tôles métalliques recuites, pliées* et *perforées*.

Le *chauffage* au delà de la transformation, (900°) pour le fer, l'addition d'*éléments étrangers* pour les autres métaux, sont les remèdes à employer pour les préserver des conséquences nuisibles de ces phénomènes.

NOTES ET INFORMATIONS

Dans la Légion d'honneur

Nous applaudissons cordialement le geste ministériel qui, lors des récentes promotions dans l'Ordre de la Légion d'honneur, a si justement distingué le mérite des personnalités suivantes qu'apprécie de longue date le monde de la houille blanche.

Nos félicitations vont tout d'abord *à notre Editeur*, M. Jules Rey, promu chevalier au titre de l'Exposition de Turin où il fut membre du Jury.

Cette distinction vient récompenser 38 années de travail dans la maison d'éditions que nos lecteurs connaissent bien. On sait qu'elle fut fondée par M. Alexandre Gratier de qui M. Rey est le gendre et successeur ; une part de l'honneur accordé revient donc au fondateur qui fut pendant plus de 50 ans cet homme laborieux et de bon conseil que tous ses compatriotes estiment et vénèrent. Nos compliments s'adressent à la fois aux deux collaborateurs étroitement unis en cette maison qui reçut *La Houille Blanche* à son berceau.

Est-il besoin de faire connaître ici les titres nombreux qui ont valu la croix à notre Editeur ? Rappelons seulement ceci :

Il est le créateur des deux séries de publications scientifiques qui s'appellent « La Bibliothèque de l'Elève-ingénieur », dirigée par M. Pionchon, professeur à la Faculté des Sciences de Dijon, et « Au Pays de la houille blanche », séries dont les volumes sont rédigés par des techniciens émérites. Les éditions magnifiquement illustrées sur les Alpes, œuvres séduisantes de Baud-Bovy et du maître alpiniste Henri Ferrand, qui font mieux connaître nos splendides montagnes dans les milieux français et étrangers, sont également des créations de M. J. Rey, et témoignent de son grand sens artistique. Ajoutons qu'il est président de la « Société de patronage de nos jeunes compatriotes à l'étranger » et qu'il a été président du Syndicat des libraires de Lyon.

Tout en louant un passé partagé entre la vulgarisation des richesses de la houille blanche et la divulgation des splendeurs de nos Alpes, nous escomptons dans l'avenir la même activité toujours en éveil et ainsi mise au service d'une œuvre bien française.

Nos lecteurs féliciteront ensuite avec nous M. Gabriel Cordier, promu officier de la Légion d'honneur, l'actif et dévoué continuateur de l'œuvre fondée par le regretté M. Charles Pinat et qui est devenue cette puissante organisation connue sous le nom de « Syndicat des Forces hydrauliques ». On sait d'autre part ce qu'est devenue la « Société de l'Energie électrique du Littoral méditerranéen » sous l'impulsion de M. Cordier.

Nous adressons aussi nos compliments les plus cordiaux à M. Boucherot qui est un ingénieur dont la modestie n'a d'égale que la science universellement appréciée. Auteur de méthodes de calcul simples et pratiques, inventeur de machines à courants alternatifs qui constituent un matériel électrique d'une extrême ingéniosité, M. Boucherot est trop connu parmi nos lecteurs pour qu'il soit nécessaire de mentionner plus longuement les mérites qui lui valent l'éloge unanime du monde savant. Il est professeur à l'Ecole de Physique et de Chimie de la Ville de Paris, à l'Ecole Supérieure d'Electricité, et il a été Président de la Société Internationale des Electriciens. De concert avec nos confrères de l'industrie électrique nous disons : « Nulle croix ne pouvait être mieux placée ».

Parmi les nouveaux chevaliers de la Légion d'honneur qui appartiennent au monde de la houille blanche, nous félicitons aussi M. Barut, l'un des plus vieux pionniers des industries électrochimiques et électro-métallurgiques, et M. Loucheur, de la Maison Giros et Loucheur, anciens élèves de l'Ecole Polytechnique, bien connus par leurs grands travaux d'aménagement de forces hydrauliques et de distribution d'énergie électrique.

Enfin signalons, toujours dans le milieu des industries hydroélectriques :

La promotion au grade de Commandeur de MM. Chargueraud, inspecteur général des Ponts et Chaussées. — Dabat, directeur de l'Hydraulique au Ministère de l'Agriculture. — Mauris, directeur de la Compagnie des Chemins de fer P.-L.-M.

La promotion au grade d'Officier de MM. Brylinski et Cornuault, ingénieurs. — Lumière, industriel.

La nomination au grade de chevalier de MM. Bizet, directeur de la Compagnie Générale d'Electricité. — Bohn, directeur des ateliers de la Société Alsacienne de Constructions mécaniques. — Charliat, directeur de l'Ecole pratique d'Electricité. — Dreyfus, directeur du service commercial à la Société Industrielle des Téléphones. — Eschwège, ingénieur. — Fougerolle, entrepreneur. — Goy, secrétaire de la Compagnie P.-L.-M. — Julliotte, directeur aux Etablissements Schneider au Creusot. — Richemond, ingénieur.

C'est une pluie rouge sur la houille blanche, et en la circonstance c'est une pluie bienfaisante.

IVe Congrès national des Travaux publics

Dans son assemblée générale annuelle, tenue le 15 juin 1912, à l'Hôtel des Ingénieurs civils, sous la présidence de M. Ch. Prevet, l'*Association française pour le Développement des Travaux publics* a décidé de réunir à Paris, du 14 au 20 novembre 1912, le IVe Congrès national des Travaux publics.

Ce Congrès vient à son heure. Ainsi que le disait excellemment M. le ministre des Travaux publics dans la séance de la Chambre des députés du 10 juin 1912 : « La politique financière et la politique des travaux qui avait donné de bons résultats jusqu'ici, manqueraient d'efficacité pour l'avenir. Le maintien du système actuel mettrait notre pays dans un état d'infériorité très marqué, par rapport à l'étranger, et porterait une atteinte considérable au développement économique de la France ».

L'Association française pour le Développement des Travaux publics a étudié ces questions dans des réunions préliminaires, mais la discussion doit être élargie, c'est pourquoi elle organise ce IVe Congrès pour faire appel à toutes les compétences, coordonner tous les efforts, et faire ressortir les grands intérêts économiques qu'il s'agit de satisfaire.

Parmi les questions étudiées à ce Congrès, intéressant nos lecteurs, se trouvent notamment les suivantes :

Voies navigables. — *Amélioration de la vallée du Rhône.* — Nécessité d'un plan d'ensemble. — Raccordement des voies navigables et des voies ferrées. — Traction électrique des bateaux.

CHEMINS DE FER ET VOIES DE COMMUNICATION. — *L'électrification des chemins de fer en France et à l'étranger.* — Les nouvelles percées des Alpes.

UTILISATION DES EAUX ET HYGIÈNE. — Utilisation des cours d'eau pour la production de la force motrice, etc...

Nous donnerons prochainement le compte-rendu des plus marquantes communications sur ces importantes questions.

Congrès Forestier international

Dans sa séance du 30 septembre 1912, le Conseil d'Administration du *Touring Club de France* a décidé d'organiser pour 1913 un « Congrès International Forestier » auquel sont conviés tous les amis de l'arbre.

Tous les esprits avertis, et soucieux de conserver à la France son domaine forestier, ont conscience des dangers que lui font courir, d'une part un régime fiscal d'un autre âge, d'autre part des exploitations abusives qui le mènent à sa perte, et sont résolus à porter remède au mal alors qu'il en est encore temps. Ce Congrès, qui réunira tous les amis de l'arbre, formulera leurs desiderata et précisera les réformes nécessaires.

Parmi les membres du Comité d'organisation du Congrès, nous signalerons son président, M. DABAT, conseiller d'Etat et directeur général des Eaux et Forêts. Parmi les membres du Comité d'honneur, nous avons le plaisir d'enregistrer le nom de notre excellent collaborateur et ami, M. le Commandant AUDEBRAND, président de l'*Association dauphinoise*, et celui de M. P. DESCOMBES, président de l'*Association centrale pour l'Aménagement des Montagnes*.

D'après le règlement élaboré par le Touring-Club, le Congrès se tiendra à Paris, du 16 au 20 juin 1913.

Il a pour but : de réunir tous ceux qui s'intéressent à la forêt ; d'étudier les questions économiques et techniques qui s'y rattachent ; d'étudier les réformes législatives ou administratives de nature à assurer la conservation et l'amélioration des forêts, la restauration des montagnes dégradées, et la mise en valeur des terrains incultes ; de rechercher les améliorations à apporter par les particuliers dans la gestion de leur bois, et dans l'utilisation des produits des forêts.

Voici, dans ses grandes lignes, le programme des travaux du Congrès :

PREMIÈRE SECTION. — *Technique forestière et sylviculture.* — Amélioration des taillis ; résineux ; noyer et châtaignier ; protection des forêts ; assurances contre l'incendie.

DEUXIÈME SECTION. — *Economie et Législation forestière.* — Impôt forestier ; ligues et syndicats ; importation et exportation ; transport des bois.

TROISIÈME SECTION. — *Technologie forestière.* — Exploitation ; outillage ; conservation des bois ; utilisation et emplois divers des bois ; produits accessoires.

QUATRIÈME SECTION. — *Grands travaux forestiers.* — Amélioration des terrains incultes ; conservation et amélioration des terrains en montagne ; améliorations pastorales ; grands travaux d'ingénieur ; lutte contre les inondations.

CINQUIÈME SECTION. — *Questions diverses.* — Rôle de la forêt dans le développement du tourisme, et l'éducation esthétique des peuples ; beauté du pays par la forêt ; parcs nationaux ; aménagement en vue du tourisme ; enseignement sylvo-pastoral.

Les sujets d'étude inscrits au programme de chaque section feront l'objet de rapports qui seront discutés en séances de section. Les rapports devront être déposés au siège du *Touring-Club* avant le 1er mai 1913.

La cotisation de membre du Congrès est fixée à 20 francs. Elle donnera droit à l'accès aux salles de conférences et de réunions ; à l'envoi gratuit des comptes-rendus et des autres publications émanant du Congrès. En outre, il sera admis des membres associés, qui paieront une cotisation de 10 francs. Ceux-ci pourront assister aux séances, mais n'auront pas droit aux comptes-rendus.

Des excursions sont projetées à Rouen et à Grenoble.

Pour plus de détails, s'adresser au Comité d'organisation, au siège social du *Touring-Club*, 65, avenue de la Grande-Armée, à Paris.

Dans les Ponts et Chaussées

Par arrêté du ministre des Travaux Publics, en date du 26 octobre 1912, le nombre des arrondissements d'inspection territoriale du service des ponts et chaussées est porté de dix à onze, et la consistance en est fixée à nouveau comme suit :

1er Arrondissement, M. ALEXANDRE : Service ordinaire des départements de Seine et Seine-et-Oise.

2e Arrondissement, M. TOURTAY : Calvados, Côtes-du-Nord, Eure, Finistère, Ille-et-Villaine, Manche, Morbihan.

3e Arrondissement, M. LORDEREAU : Nord, Oise, Pas-de-Calais, Seine-Inférieure, Somme, Aisne.

4e Arrondissement, M. DUSUZEAU : Ardennes, Aube, Marne, Haute-Marne, Meurthe-et-Moselle, Meuse, Vosges.

Service hydrométrique et d'annonce des crues pour les bassins de la Seine, de la Meuse, de la Meurthe et de la Moselle.

Etudes et travaux relatifs au régime général du bassin de la Seine, et aux mesures propres à prévenir les inondations et à en atténuer les conséquences.

5e Arrondissement, M. HEUDE : Eure-et-Loir, Indre, Indre-et-Loire, Loir-et-Cher Loire-Inférieure, Maine-et-Loire, Mayenne, Orne, Sarthe, Deux-Sèvres, Vendée, Vienne.

6e Arrondissement, M. BOUVAIST : Allier, Cher, Côte-d'Or, Jura, Loire, Loiret, Nièvre, Saône-et-Loire, Seine-et-Marne, Yonne.

Service hydrométrique et d'annonce des crues du bassin de la Loire. Etudes et travaux relatifs au régime général de ce bassin, et aux mesures propres à prévenir les inondations et à en atténuer les conséquences.

7e Arrondissement, M. SCHOENDOERFFER : Ain, Ardèche, Belfort, Doubs, Drôme, Gard, Isère, Rhône, Haute-Saône, Vaucluse.

Utilisation des forces hydrauliques des cours d'eau du domaine public dans la région du Sud-Est.

Service hydrométrique et d'annonce des crues pour le bassin du Rhône et ses affluents. Etudes et travaux relatifs au régime général de ce bassin et aux mesures propres à prévenir les inondations et à en atténuer les conséquences.

8e Arrondissement, M. LUNEAU : Basses-Alpes, Hautes-Alpes, Alpes-Maritimes, Bouches-du-Rhône, Savoie, Haute-Savoie, Var.

9e Arrondissement, M. MONNET : Aveyron, Hérault, Haute-Loire, Lot, Lot-et-Garonne, Lozère, Puy-de-Dôme, Tarn, Tarn-et-Garonne.

Utilisation des forces hydrauliques des cours d'eau du domaine public dans la région du Sud-Ouest.

Service hydrométrique et d'anonnce du bassin de la Garonne. Etudes et travaux relatifs au régime général de ce bassin et aux mesures propres à prévenir les inondations et en atténuer les conséquences.

10e Arrondissement, M. MARION : Cantal, Charente, Charente-Inférieure, Corrèze, Creuse, Dordogne, Gironde, Haute-Vienne.

Service hydrométrique et d'annonce des crues pour le bassin de la Dordogne et de ses affluents.

11e Arrondissement, M. RIVOIRE-VICAT : Ariège, Aude, Haute-Garonne, Gers, Landes, Basses-Pyrénées, Pyrénées-Orientales.

Service hydrométrique et d'annonce des crues pour le bassin de l'Adour et de ses affluents.

Redresseurs électrolytiques

L'*Electrician* du 26 juillet 1912, ainsi que l'*Industrie Electrique* du 10 octobre 1912, ont publié une étude sur les redresseurs électrolytiques. Nous en reproduisons ci-après une analyse succincte.

On connaît le principe des redresseurs électrolytiques : une cuve électrolytique contenant une lame d'aluminium et une lame de plomb, ou de nickel, laisse passer le courant dans une direction seulement. Lorsqu'on veut redresser les deux ondes d'un courant

alternatif, on emploie le montage également connu de Léo Graetz à quatre clapets représenté figure 1, dans lequel l'aluminium est représenté par le gros trait. On peut simplifier ce montage et réaliser celui de la figure 2 dans lequel les clapets C et D sont réunis dans une même cuve C'.

Une autre simplification due à Siemens est représentée figure 3. Dans ce montage on voit que le clapet A peut laisser passer un courant traversant l'appareil d'utilisation (représenté par une résistance) dans le sens de la flèche. Pendant ce temps le clapet B monté en dérivation sur la résistance se charge électrostatiquement comme un condensateur auquel il est comparable. Lorsque le courant d'alimentation change de sens, le clapet A s'oppose à son passage, mais le clapet B se décharge dans l'appareil d'utilisation en rendant sensiblement continue l'action du courant.

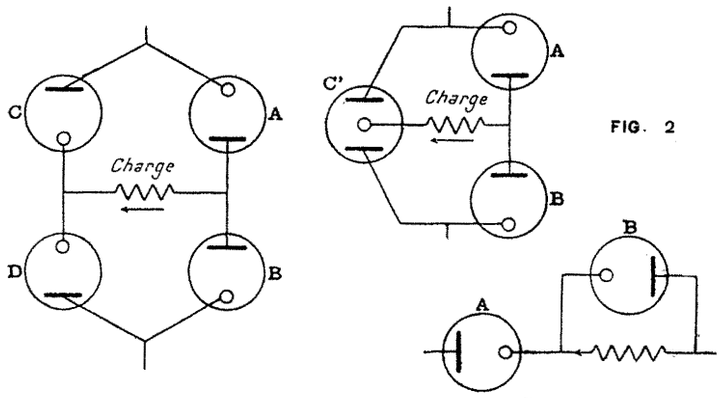

FIG. 1. FIG. 2 FIG. 3.

Ce montage peut être encore simplifié ainsi que le montre le schéma de la figure 4, dans lequel A est une petite électrode d'aluminium correspondant à l'électrode A de la figure 3, tandis que B est une électrode en aluminium de surface plus considérable de façon à mieux jouer le rôle de capacité.

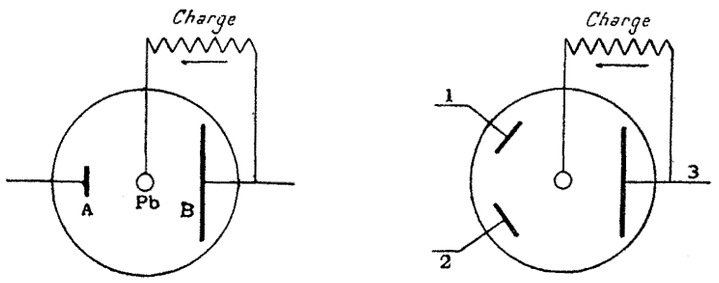

FIG. 4. FIG 5.

Ce montage s'applique à des courants diphasés en ajoutant une deuxième petite électrode, on obtient ainsi la figure 5. Les deux phases sont reliées aux fils 1 et 2, tandis que le fil neutre est relié à l'électrode 3. Ce montage fonctionne également entre deux fils et le point neutre d'un système triphasé, mais il est dissymétrique, et il vaut mieux dans ce cas ajouter une troisième petite électrode. Ce procédé est plus simple et procure, paraît-il, un meilleur rendement que le montage classique à 6 clapets utilisé sur les réseaux triphasés.

Détermination rapide du poids spécifique d'un ciment

Dans la *Revue des Matériaux de Construction et des Travaux Publics* de mars 1912, M. G. Tressont a indiqué une méthode pratique pour la détermination rapide d'un ciment ou d'une chaux hydraulique.

Dans une éprouvette graduée, on verse 100 cm³ d'un liquide sans action sur le ciment (essence, benzine, etc.), à la température de la salle d'essai. Sur cette éprouvette, on place un entonnoir à tige courte et un peu large, ou, à défaut d'entonnoir, un cornet de papier un peu fort, non fermé à la partie inférieure. On pèse 50 gr. de ciment qu'on fait couler dans le cornet jusqu'au moment où le liquide affleure le trait 110 cm³. On pèse le ciment restant. Si, par exemple, on trouve 21 gr., c'est que l'on a versé 29 gr. de ciment représentant un volume de 10 cm³. Le poids spécifique du ciment sera par suite de 0,029/0,010, soit 2,9. Il suffit donc de diviser par 10 le nombre de grammes restant dans le cornet.

La densité d'un ciment obtenue par cette méthode peut être considérée comme exacte avec une approximation d'au moins 5 %, si l'on a opéré avec précaution.

BIBLIOGRAPHIE

Transformations de la matière et de l'énergie, par W. Nernst, directeur de l'Institut de chimie physique de l'Université de Berlin, traduit sur la sixième édition allemande par Corvisard. Hermann et fils éditeur, Paris 1912.

L'ouvrage est divisé en deux livres dont le premier traite des *Transformations de la matière* (théorie de l'affinité), et est subdivisé en cinq chapitres, ayant respectivement pour objet : la loi de l'action chimique des masses ; la statique chimique : systèmes homogènes ; la statique chimique : systèmes hétérogènes ; l'équilibre chimique dans les solutions salines ; la cinétique chimique.

Dans ce livre, l'auteur étudie les transformations de la matière dans leur dépendance des rapports quantitatifs des substances réagissantes ; il suppose que le déplacement de l'équilibre et la marche de la réaction s'effectuent d'une façon isotherme ; excluant les élévations de température, l'apport d'énergie électrique et l'action de la lumière, il considère les transformations chimiques au seul point de vue de la matière sans avoir égard aux changements d'énergie qui les accompagnent.

Mais, en plus des rapports quantitatifs, l'état d'équilibre et la vitesse de réaction dépendent encore d'autres facteurs dont l'action sur le système considéré peut être supposée ramenée à des apports ou à des absorptions d'énergie ; ces facteurs sont principalement la température, la pression, l'électricité et la lumière. Inversement, une transformation chimique est accompagnée de changements d'énergie qui se manifestent par la variation d'un ou de plusieurs de ces facteurs.

De beaucoup les plus importantes et les plus générales sont les actions de la pression et de la température sur la transformation chimique, d'une part, et le dégagement de chaleur et la production de travail extérieur dans les phénomènes chimiques, d'autre part : l'étude de ces relations forme l'objet de la *Thermochimie* à laquelle sont consacrés les cinq premiers chapitres du second livre intitulé : *Transformations de l'énergie*.

Dans ces chapitres on trouve développées, d'une façon remarquable, les questions suivantes : application du premier principe de la chaleur ; température et équilibre chimique complet ; température et équilibre incomplet ; vitesse de réaction et température ; chaleur et énergie chimique. L'auteur expose enfin, dans les quatre derniers chapitres, les traits essentiels de *l'électrochimie* et de la *photochimie*.

Nous pensons que l'ouvrage de M. Nernst est l'un des traités les plus méthodiques et les plus scientifiques qui aient été publiés jusqu'ici sur la matière.

Calcul des ouvrages en béton armé. Aide-mémoire avec barème par N. de Tedesco, ingénieur (Société anonyme de publications industrielles, éditeur). Paris 1912. Prix 6 fr. 50.

Cet aide-mémoire vient combler une lacune, c'est bien le livre désiré par tous ceux qui s'occupent de constructions en ciment armé. Il indique la manière de se servir commodément des instructions françaises du 20 octobre 1906 à suivre pour l'emploi de ce matériau aussi bien pour l'étude rapide des projets que pour leur vérification. Chaque formule est suivie d'un exemple numérique et d'un barème donnant les résultats par une simple lecture.

L'Imprimeur-Gérant : P. Legendre

Imprimerie Paul LEGENDRE et Cie, 14, rue Bellecordière, Lyon.