

res, chaînes, câbles de mines et de construction, cordages, courroies, tissus, bois, caoutchoucs, cuirs ; elle étudie les matières lubrifiantes au point de vue du frottement des métaux.

Parmi les études les plus importantes et les plus intéressantes qui ont été demandées à la Section, le rapporteur signale tout spécialement « des essais mécaniques et micrographiques sur un rail de chemin de fer brisé au passage d'un train, sur des rails en service, sur des tubes et tôles de chaudières ayant éclaté, sur des chaînes et câbles rompues en service, etc. Des séries très complètes d'essais méthodiques ont été faites sur des huiles de graissage et divers anti-frottements en vue de déterminer le coefficient de frottement et la consommation sous diverses vitesses et différentes pressions.

La micrographie, qui a été utilisée d'une façon courante, a permis différentes observations, de grand intérêt, en décelant notamment des cas d'érouissage sur des pièces métalliques en service depuis peu de temps.

D'autre part, les pièces et les matières utilisées dans les constructions aéronautiques notamment les câbles, les arbres, les hélices, les haubans, les toiles, etc., ont donné lieu à des essais qui deviennent chaque jour plus nombreux.

La *Section des Matériaux de construction* s'occupe spécialement des essais mécaniques des chaux, ciments, mortiers, pierres, produits réfractaires, produits céramiques.

La préparation des matières premières s'effectue dans une série d'ateliers, destinés à la taille des pierres, au broyage, malaxage et séchage, à la cuisson, etc.

L'important matériel de cette Section vient de s'accroître d'une machine verticale de 150 tonnes, utilisée pour les essais de compression, d'agglomération, etc.

Ce service a effectué de très nombreux essais de diverses briques silico-calcaires, de chaux, de ciments, de kaolins, etc., etc., de carreaux, de grès, de meules, etc..., des conditions de frittage de dolomie, d'usure de pierres, d'émeri, etc., des essais de gélimité, de perméabilité, etc.

Pendant l'année 1909, « le nombre des architectes et entrepreneurs qui se sont adressés au Laboratoire pour faire essayer leurs matériaux s'est sensiblement accru ; à tous les points de vue, il est à souhaiter qu'ils entraînent rapidement tous leurs collègues dans cette voie qui leur éviterait de nombreux mécomptes ».

La *Section des Machines* effectue des essais d'appareils à vapeur, chaudières, machines, turbines, moteurs à gaz, à essence, à pétrole, gazogènes, machines hydrauliques, voitures automobiles, pompes électrogènes (partie mécanique), freins, ventilateurs, organes de transmission, etc., de moteurs d'aviation de divers modèles (*).

Le rapporteur estime « que l'industrie ne tire pas encore tout le parti qu'elle pourrait de l'importante section des Machines du Laboratoire d'Essais ; le personnel qui la dirige, l'outillage qu'elle possède, les études qu'elle poursuit chaque année, permettent d'affirmer qu'elle est bien à la hauteur de la lourde tâche qui lui est confiée ».

La *Section de Chimie* s'occupe des matières végétales nouvelles ou insuffisamment connues ; elle effectue, en outre, les analyses des caoutchoucs, des matières lubrifiantes, des combustibles, celles des métaux, et des matériaux de construction, compléments d'essais mécaniques.

L'installation de cette Section se parachève de plus en plus. L'étude des méthodes d'essais y est particulièrement l'objet de recherches scientifiques minutieuses et méthodiques.

Dans ses conclusions, M. L. Guillet signale que : « L'examen approfondi du bilan technique du Laboratoire d'Essais, pour l'année écoulée, permet de conclure à une marche ascendante des plus appréciables, qui se traduit par des perfectionnements de la plus grande importance dans l'outillage, par des études très sérieuses faites en vue de nouveaux progrès à apporter au matériel, par une amélioration continue des procédés d'essais, et aussi par un ensemble de recherches ayant bien simultanément ce caractère scientifique et industriel qui leur donne une valeur toute spéciale, et assure au Laboratoire la renommée qu'il mérite ».

« Les industriels ont donc raison lorsqu'ils recherchent de plus en plus le concours de cet organisme qui leur est particulièrement précieux et qui progresse chaque jour en vue de répondre plus complètement à tous leurs besoins ».

L. R.

ACADÉMIE DES SCIENCES

MÉCANIQUE ET ÉLECTRICITÉ.

Absorption d'énergie par le passage d'un courant alternatif dans un gaz à la pression atmosphérique. Note de M. A. CHASSY, séance du 23 mai 1910.

En soumettant un gaz à un champ électrique alternatif suffisamment intense, ce gaz devient conducteur. On obtient ainsi ce que j'ai appelé le *second régime* dans ma Note de juillet 1909 (*). Le gaz ne se conduit pas comme un conducteur proprement dit obéissant à la loi d'Ohm, car, si l'on fait croître la tension, le courant augmente plus rapidement.

Cependant, le rapport des valeurs du courant et de la tension tend vers une certaine limite qu'on atteint presque assez rapidement. D'après ce résultat, je pensais qu'en faisant croître la tension le gaz s'approchait de plus en plus de l'état de conducteur proprement dit, satisfaisant, par suite, aux lois d'Ohm et de Joule. Il est difficile de voir avec précision, en faisant varier les dimensions, si le gaz suit la loi d'Ohm. Il est plus facile de mesurer le dégagement de chaleur et de le comparer au courant débité.

L'appareil employé est un condensateur dont le diélectrique est formé de deux cylindres de verre concentriques dans l'intervalle desquels se trouve l'hydrogène à la pression atmosphérique. Dans le cylindre intérieur, il y a un thermomètre. Ce condensateur est placé dans un cylindre Dewar rempli d'un liquide isolant. Dans un autre dispositif plus sensible et suffisant pour des mesures relatives, le condensateur est simplement plongé dans un vase plein d'air. Pour obtenir la chaleur dégagée dans le gaz seul, il faut en retrancher celle qui se dégage dans le verre, car elle n'est pas négligeable. On l'obtient en remplaçant le gaz par un liquide conducteur. Celui-ci, ayant une résistance très faible, n'est pas le siège d'une dépense d'énergie appréciable, de sorte que la chaleur n'est alors dégagée que dans le verre.

En unités arbitraires, soit I l'intensité du courant qui alimente le condensateur et soit Q la chaleur dégagée. Dès que le second régime est franchement établi, on trouve que Q est presque proportionnel à l'intensité du courant, mais pas du tout au carré de l'intensité. Voici quelques nombres :

I	1	1,62	2,14	4,37	6,08	8,10
$Q : I$	0,21	0,21	0,23	0,24	0,24	0,24

(*) Voir *La Houille Blanche* d'Octobre 1909.

(*) Cette section a été décrite en détail par son chef de service, M. BOYER-GUILLOU, dans *La Houille Blanche* de janvier, mars, avril, mai, octobre, novembre et décembre 1909.