

On ne comprend pas très bien quelle relation il peut y avoir entre la valeur locative et la continuité ou permanence de la fourniture d'un *produit* consommé dans une usine.

En s'inspirant de cette idée, on pourrait comprendre dans la valeur locative d'une usine, le charbon, les combustibles de toute nature, le gaz, l'air comprimé, etc., en prétendant que les contrats passés donnent un caractère de permanence à ces fournitures.

En résumé, le Conseil d'Etat a statué en principe sur une espèce qui ne lui a pas été soumise. Il s'est prononcé accessoirement sur la véritable nature de l'énergie électrique sans se livrer à l'étude approfondie qu'il aurait sans aucun doute entreprise, si la question lui avait spécialement été posée, en vue de résoudre un conflit comme celui soulevé actuellement par l'Administration des finances. De là une erreur commise incontestable.

Il n'est pas possible, dans ces conditions, de faire appel à nouveau à cette haute juridiction, que le législateur a le devoir d'aider dans sa tâche ingrate en s'efforçant de la substituer par des textes clairs et précis à des interprétations discutables.

Aussi proposons-nous au Parlement de préciser l'article 12 de la loi du 15 juillet 1880 par une addition indispensable pour faire cesser toute équivoque, et parer à une interprétation erronée qui a le double inconvénient de créer une exception dans le régime même de la patente, puis de grever d'une façon ruineuse l'industrie naissante des forces hydro-électriques qui demanderait, tout au contraire, à être encouragée par un dégrèvement fiscal.

Une réflexion en terminant :

Le Ministère de l'Agriculture réclame souvent au Parlement des primes à la culture, tantôt en faveur du lin et du chanvre, tantôt, comme il y a quelques années, en faveur de l'industrie betteravière et sucrière. Chargé de favoriser sur le territoire l'utilisation des forces hydro-électriques, il ne peut que s'associer à notre initiative de les protéger contre les prétentions exagérées du fisc.

Sans demander à l'Etat de prime en faveur de la *houille blanche* on peut lui demander tout au moins la justice dans l'impôt. Si un texte prête à l'injustice et à l'arbitraire, il faut lui donner la précision indispensable, ne serait-ce que pour accorder une protection si légitime à nos forces hydrauliques naturelles.

Notre proposition de loi précise, par une addition à la loi du 15 juillet 1880 (art. 12), ce qu'on doit entendre par moyen matériel de production à l'exclusion de toute matière fongible et à l'exclusion de tout fluide impondérable, insaisissable comme l'est incontestablement le courant électrique.

Elle vise également les machines et les appareils de secours placés chez le consommateur de force électrique.

Dans le remarquable rapport de M. P. Vindry, secrétaire-membre de la Chambre de commerce de Lyon, nous trouvons les phrases suivantes :

« Comme dernière observation, nous désirons signaler à la bienveillance de M. le Ministre des Finances la situation de l'industriel qui est obligé soit pour satisfaire à ses engagements, soit pour éviter le chômage à son personnel, d'avoir un matériel de secours, destiné à parer aux interruptions du courant électrique.

« Par la stricte application de l'article 12 de la loi du 15 juillet 1880, l'Administration estime qu'elle peut compter ce matériel pour l'appréciation de la valeur locative, soit de l'usine productrice, soit de l'usine réceptrice. C'est ainsi qu'en a décidé le Conseil d'Etat dans son arrêt du 22 mai 1903 à propos d'un moteur à pétrole de secours : « Considérant, « dit-il, que ce moteur est destiné à fonctionner en cas « d'arrêt dans la transmission de la force électrique ; « qu'ainsi il augmente les moyens de production de l'usine « et que dès lors c'est avec raison qu'il a été compris dans « l'évaluation de la valeur locative de l'usine. »

« Depuis cet arrêt, la loi du 19 juillet 1905 a déjà décidé que le droit fixe par kilowatt de puissance utile ne serait pas appliqué aux machines ou appareils de secours. Nous estimons que cette prescription doit également être appliquée aux machines et aux appareils de secours placés chez le consommateur de force électrique.

« L'industriel qui installe et entretient un tel matériel pour la régularité de sa production et des salaires de son personnel mérite bien cette modeste faveur qui ne causera aucun préjudice au fisc. »

Nous partageons cette manière de voir. Une installation pour un usage tout à fait exceptionnel, en vue de parer aux conséquences fâcheuses d'un accident, ne peut que bénéficier d'une exemption du droit proportionnel, comme elle en bénéficie pour le droit fixe. Les excellentes raisons qui ont motivé la bienveillance de la loi du 19 juillet 1905 conservent toute leur valeur pour le droit proportionnel. Encore faut-il nettement le faire dire par la loi.

Nous soumettons donc avec confiance la proposition de loi suivante au Parlement, avec l'espoir que l'Administration des finances elle-même l'acceptera après étude attentive, désireuse qu'elle est sans doute de ne pas entraver l'industrie naissante des forces électriques en la frappant d'une façon écrasante dans les usines d'écoulement et de consommation.

#### PROPOSITION DE LOI

ARTICLE UNIQUE. — Il est ajouté à l'article 12 de la loi du 15 juillet 1880, après le paragraphe ainsi conçu :

« Le droit proportionnel de patente pour les usines et établissements industriels est calculé sur la valeur locative de ces établissements, pris dans leur ensemble, et munis de tous leurs moyens matériel de production. »

le paragraphe suivant :

« Ne pourront être considérés comme moyen matériel de production que les moteurs et l'outillage qui devront être évalués à l'état de repos, sans qu'on puisse y comprendre les éléments fongibles à l'aide desquels on les met en œuvre, tels que le gaz, l'électricité, l'énergie sous toutes ses formes, les combustibles et tous autres éléments susceptibles d'être consommés et détruits par l'usage.

« Les conduites, les câbles extérieurs, ainsi que les machines ou appareils de secours n'entreront pas dans l'estimation de la valeur locative. »

## Le Cinquantenaire de la Fondation de l'École Centrale Lyonnaise

En novembre dernier, au commencement de l'année scolaire 1907-1908, l'Administration de l'École Centrale Lyonnaise et l'Association des Anciens Elèves ont célébré le cinquantenaire de la fondation de cette Ecole. A cette occasion, nous reproduisons ici la notice qui lui était consacrée dans le magnifique ouvrage « *Lyon en 1906* » offert aux membres du Congrès de l'Association Française pour l'Avancement des Sciences.

*Avant-propos.* — La ville de Lyon, située dans une des régions les plus industrielles de la France, rempli toutes les conditions favorables à l'établissement et au développement d'une école technique.

D'une part, la proximité des bassins houillers et des importantes usines métallurgiques de la Loire, d'autre part, le voisinage des Alpes qui fournissent cette houille blanche, dont on commence seulement à tirer profit, et dont on utilise l'énergie à Lyon même, mettent à la disposition des élèves, comme objet d'étude, tout un ensemble d'installations, leur montrant l'application immédiate de l'enseignement technique qu'ils reçoivent, et qui leur est des plus profitables lors de leur passage de l'École à l'usine.

*Historique.* — En 1857, sur l'initiative de M. Désiré Girardon, le premier Directeur de l'Ecole, et de M. Arlès-Dufour, un groupe de notabilités industrielles et commerciales, persuadées qu'un essai de décentralisation au point de vue enseignement technique devait réussir à Lyon, et aider ainsi, dans la région, au développement industriel, se réunirent et fondèrent, sous le nom d'Ecole Centrale Lyonnaise, un ensemble de cours techniques permettant à un élève, possédant les connaissances correspondant à la classe de mathématiques élémentaires, d'acquiescer, en trois années d'études, les connaissances ayant une application immédiate dans l'industrie.

A ce groupe initial, sont peu à peu venus s'adjoindre de nouveaux adhérents et, actuellement, la Société de l'Ecole Centrale Lyonnaise compte 138 membres qui, dans un but absolument désintéressé, ont soutenu l'Ecole, et de leur crédit, et de leur encouragement, dans les moments difficiles qu'elle a eu à traverser pour arriver à son état actuel.

Les cours se sont ouverts en 1857, dans un local aménagé à la hâte, situé à l'angle du quai des Brotteaux et de la rue Vauban. En 1868-1869, l'Ecole fut transférée quai de la Guillotière, dans des bâtiments construits spécialement à cet usage, sur un terrain appartenant aux Hospices civils de Lyon et loué à long terme.

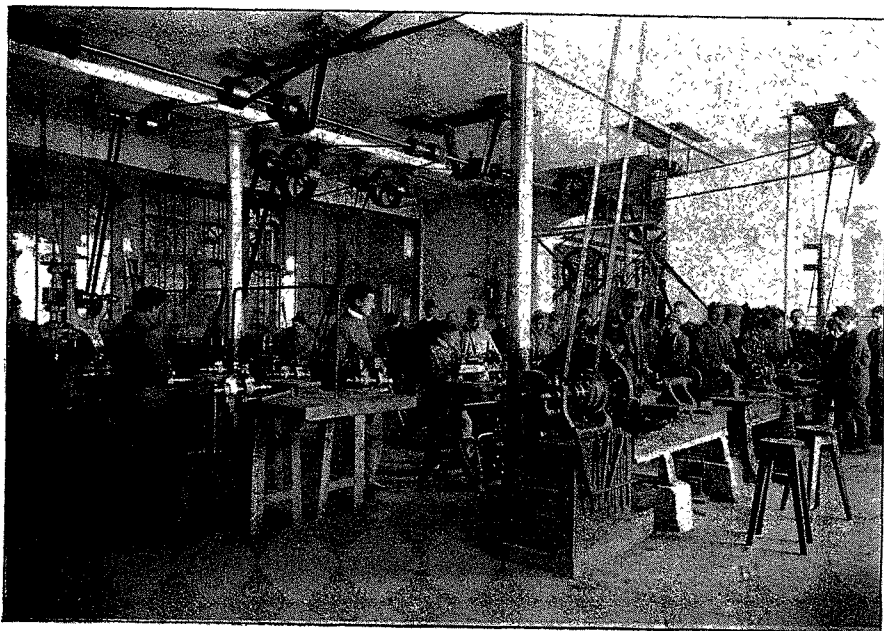


FIG. 1. — VUE DE L'ATELIER DES MACHINES-OUTILS

Le nombre des élèves devenant de plus en plus considérable, et l'extension des cours, amenée par le progrès incessant de la science et de l'industrie, rendirent les locaux insuffisants et, en 1901, l'Ecole était transférée, sur un terrain loué par la Ville, dans les bâtiments actuels, en bordure sur les rues Chevreul, Pasteur et de la Lône. Ces bâtiments ont été élevés et aménagés grâce à une subvention de la Ville de Lyon, et à la généreuse intervention financière des membres de la Société de l'Ecole Centrale Lyonnaise.

La Chambre de Commerce de Lyon, le Conseil général du Rhône, le Conseil municipal, comprenant l'utilité d'un tel enseignement, ont voulu apporter leur collaboration, tant par des subventions annuelles que par des bourses d'études. Dès 1888, la Chambre de commerce de Lyon a placé l'Ecole sous son haut patronage.

*Bâtiments.* — La superficie totale de l'Ecole Centrale Lyonnaise est de 2.728 mètres carrés, dont 1.700 mètres environ sont occupés par les bâtiments. Au rez-de-chaussée, se trouvent les ateliers, les laboratoires d'électrotechnique et les salles de cours; au premier étage, les collections de physique, de chimie, de minéralogie, de mécanique, etc., deux amphithéâtres, l'un pour la physique, l'autre pour la chimie, la salle

des travaux pratiques d'analyse chimique; au deuxième étage, les salles de dessin, la bibliothèque et diverses salles de cours pour les élèves de quatrième année.

*Ateliers.* — Les ateliers sont pourvus de l'outillage nécessaire pour le travail du bois, du fer, pour la préparation des moules et la coulée des pièces de petites dimensions; les ateliers, considérés comme une annexe de la salle de dessin, servent ainsi à enseigner aux élèves comment on peut passer du calcul et d'un dessin à une pièce à son exécution.

Le travail du bois comporte l'exécution des assemblages divers, soit d'après des épures faites par les élèves au cours de descriptive, soit d'après des croquis cotés; chaque élève passe un certain temps au tour à bois, et apprend à se servir des outils, en réalisant différentes pièces suivant des dimensions données.

Pour le travail du fer, les exercices sont conduits dans le même ordre d'idées: les élèves apprennent à forger en préparant des pièces de fer qui serviront ensuite à l'ajustage, puis, apprennent à manier le burin et la lime, en ayant sous les yeux le dessin coté de la pièce travaillée, et se guidant toujours, dans l'exécution, au moyen du compas et du pied-à-coulisse. Quand ils possèdent ainsi les éléments du métier,

ils se servent de machines-outils: raboteuse, perceuse, fraiseuse, mortaiseuse, tour à fileter, à charioter, etc.; ces machines sont mises en mouvement, soit par un moteur électrique, soit par une machine à vapeur dont la conduite, ainsi que celle de la chaufferie, est confiée à un élève.

En apprenant à mouler, les élèves, se rendant compte de la construction des pièces, sont plus aptes à les représenter par des coupes ou des projections et, par là même, deviennent plus habiles à lire un dessin.

*Laboratoire.* — Le laboratoire d'électrotechnique est installé dans trois salles, l'une pour les essais de machines, les deux autres réservées aux mesures électriques. L'énergie électrique est distribuée dans le laboratoire, sous forme de courant continu, 250-125 volts (Compagnie du Gaz), et de courant triphasé, 115 volts (Société des Forces motrices du Rhône). Un tableau de distribution, dont l'organe essentiel est un commutateur suisse, permet de distribuer dans toutes les directions l'un ou l'autre courant. Dans la salle des machines, deux doubles jeux de rails encastrés dans le sol, l'un pour les moteurs, l'autre pour les génératrices, permettent une grande variété dans l'installation de chaque essai.

Les élèves ont actuellement à leur disposition: quatre moteurs d'induction, une dynamo compound, deux dynamos-shunt, deux dynamos-série, deux alternateurs, dont un à fréquence et voltage variables, une commutatrice, un transformateur. Dans les deux autres salles, servant aux mesures électriques, des planchettes fixées aux murs assurent une grande stabilité aux galvanomètres; de distance en distance se trouvent des prises de courant en relation avec le commutateur suisse, mettant chaque groupe d'élèves à même d'effectuer tous les genres de mesures.

Les élèves disposent de tous les appareils nécessaires pour effectuer les mesures électriques et magnétiques: voltmètres, ampèremètres, électro-dynamomètres, wattmètres, ponts de Wheatstone, Thomson, perméamètres, hystérésimètre, secho-mètre; étalons de résistance, de force électromotrice, de capacité, de self-induction; rhéostats d'absorption métalliques, à lampes et à liquide, mono-, di-, triphasés; freins, tachymètres, etc.

Les travaux pratiques de chimie ont pour objet l'analyse minérale qualitative et quantitative. Chaque élève a sa place assignée pour l'année, et il lui est confié le matériel nécessaire à ses essais.

*Dessin.* — La salle de dessin occupe tout le second étage du bâtiment en bordure sur la rue de la Lône : 30 mètres de longueur et 12 mètres de largeur; elle prend jour au nord, tant par des fenêtres que par un double rang de scheidés. Tous les jours, les élèves ont une séance de dessin d'une heure et demie, et l'on s'efforce de les amener peu à peu au dessin

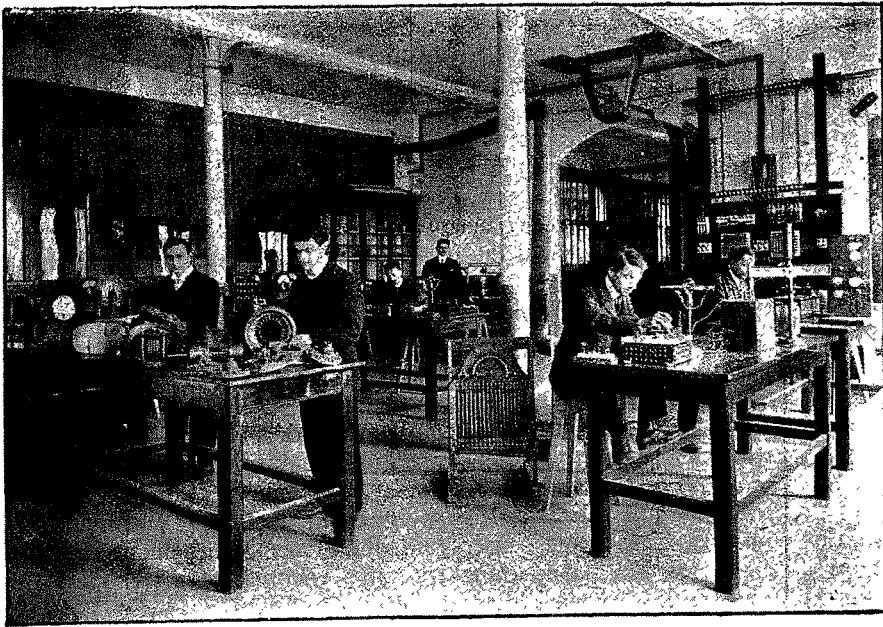


FIG. 2. — VUE DE L'UNE DES SALLES DES MESURES ÉLECTRIQUES

industriel ; on met au début, entre leurs mains, des éléments de machines, ils prennent le croquis coté de différentes projections et coupes, passent à l'exécution à une échelle donnée, puis s'habituent à tirer des épreuves sur papier au ferrocyanure, dont ils se servent ensuite dans les ateliers. Quand ils sont plus avancés, ils relèvent le croquis de machines-outils et terminent leurs études en se rendant dans diverses usines et installations mécaniques, dont les directeurs veulent bien les autoriser à prendre des croquis, puis exécutent à l'École les dessins industriels.

*Bibliothèque* — La bibliothèque contient environ 2.500 volumes traitant des différentes matières enseignées à l'École. Ces volumes peuvent être empruntés par les élèves et les anciens élèves. Une salle de lecture attenante à la bibliothèque, dans laquelle se trouvent une vingtaine de périodiques techniques, est tous les jours à la disposition des élèves.

*Enseignement.* — La science de l'ingénieur a pour base l'étude des mathématiques et un certain nombre de connaissances techniques générales : résistance des matériaux, statique graphique, physique industrielle, etc., c'est seulement lorsqu'on possède des notions suffisamment étendues en ces différentes branches qu'on peut se spécialiser avec fruit en approfondissant telle ou telle partie de la technique industrielle. C'est cette idée qui a servi de guide dans l'établissement du programme de l'enseignement à l'École : trois années sont consacrées par les élèves à l'étude des mathématiques et des connaissances techniques générales ; c'est la durée normale des études de l'École, à la suite desquelles les élèves dont la moyenne est suffisante reçoivent un diplôme. Une quatrième année, facultative, permet aux élèves qui le désirent de compléter leurs études pratiques en se spécialisant, soit dans l'électrotechnique, soit dans les constructions civiles et les travaux publics.

*Ingénieurs coloniaux.* — La Chambre de commerce de Lyon a créé depuis cinq ans, un enseignement colonial destiné à faciliter les relations commerciales avec l'Extrême-Orient et les pays de langue arabe. Cet enseignement qui, jusqu'à présent, ne s'était adressé qu'à de jeunes gens se destinant au commerce, vient d'être étendu à l'industrie en combinant l'enseignement de l'École Centrale Lyonnaise et les cours coloniaux pour les élèves qui ont l'intention de s'expatrier.

En Extrême-Orient, et en Asie Mineure, les travaux en cours d'exécution, et qui, pendant longtemps encore, réclameront l'activité de nos compatriotes, sont les travaux publics en général, et plus particulièrement, les constructions de chemins de fer ; une fois les moyens de transport assurés, le nombre des entreprises industrielles rémunératrices qui pourront être créées aux colonies est considérable.

Les élèves de l'École se destinant aux colonies suivent donc les cours de la quatrième année, spécialement affectée à l'étude des travaux publics et constructions civiles et, en même temps, les cours coloniaux de la Chambre de Commerce. Ils acquièrent ainsi des connaissances suffisantes en langue chinoise ou arabe pour diriger sur les chantiers la main d'œuvre indigène.

*Cours professés.* — Le résumé des matières enseignées permettra de se rendre compte de l'étendue des connaissances qu'un élève peut acquérir en suivant les cours de l'École.

L'enseignement des mathématiques (1<sup>re</sup> et 2<sup>e</sup> année) débute par le binôme de Newton et se termine par l'étude des équations aux dérivées partielles en insistant principalement sur les équations que l'on rencontre dans les applications techniques (résistance des matériaux, hydraulique, etc.).

L'étude de la descriptive (1<sup>re</sup> et 2<sup>e</sup> année) comprend la perspective, la charpente, la coupe des pierres. Il a déjà été dit comment, dans cet enseignement, on passait de la salle

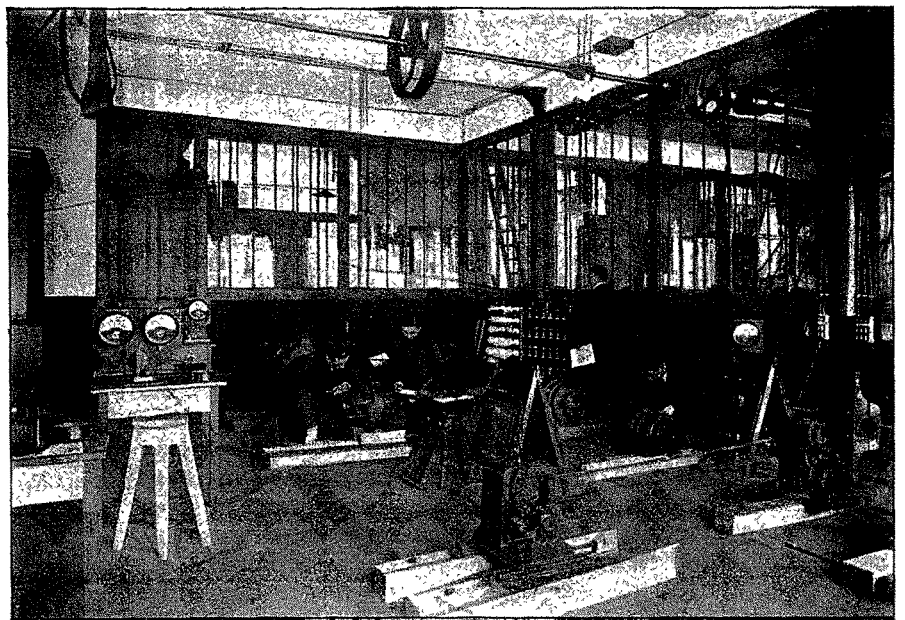


FIG. 3. — VUE DU LABORATOIRE ÉLECTROTECHNIQUE

de cours à la salle de dessin pour tracer l'épure d'un assemblage, puis à l'atelier pour réaliser l'assemblage; on opère de la même façon pour la coupe des pierres. Les blocs de plâtre sont taillés par les élèves d'après une épure tracée par eux, puis assemblés pour former un appareillage étudié au cours.

La mécanique rationnelle (1<sup>re</sup> et 2<sup>e</sup> année) se complète d'un cours de mécanique appliquée où sont étudiés au point de vue pratique les engrenages, les transmissions et les transformations de mouvements.

L'arpentage et le nivellement (1<sup>re</sup> année) font le sujet d'un certain nombre de leçons spéciales, et les élèves appliquent sur un terrain varié, sous la direction de leur professeur, et de conducteurs de Ponts et Chaussées, les notions qui leur ont été données; le nombre des séances d'application est suffisant pour que chaque élève se serve de tous les instruments employés au lever de plan.

La physique générale est enseignée en première année, sauf la partie relative à l'électricité générale (2<sup>e</sup> année). Tout en mettant les élèves au courant des théories nouvelles sur les différentes formes qu'affecte l'énergie et les applications qui en découlent, le cours sert d'introduction à la physique industrielle et à la métallurgie (2<sup>e</sup> année). L'enseignement de ces deux dernières parties est complété par des visites dans les usines métallurgiques de la région.

La chimie minérale (1<sup>re</sup> année) et la chimie organique (2<sup>e</sup> année) donnent aux futurs ingénieurs les notions générales qui leur sont nécessaires dans leur carrière. De même, l'étude de la minéralogie (1<sup>re</sup> année) et de la géologie (2<sup>e</sup> année) les mettent à même d'étudier la nature du terrain pour le tracé d'une route, d'un chemin de fer ou d'une canalisation hydraulique.

La troisième année est réservée aux applications générales dont tout ingénieur a besoin, quelle que soit la voie qu'il adopte dans la suite. Les cours de construction de machines, d'hydraulique, de résistance des matériaux, de statique graphique, de machine à vapeur, d'électrotechnique générale, d'analyse chimique, de législation industrielle, de pathologie d'urgence, forment un ensemble de connaissances qui facilite l'orientation définitive, des élèves et qui leur permet de se créer par leur travail une situation dans l'industrie.

Ici encore, on s'efforce, chaque fois que la chose est possible, de faire intervenir l'expérience : les élèves vérifient les notions données aux cours en se servant de la machine à essayer les métaux, en prenant des diagrammes, et en faisant des essais au frein sur la machine à vapeur, en effectuant au laboratoire d'électrotechnique des mesures de résistance, de force électromotrice, de capacité, étalonnage de compteurs et d'appareils industriels.

A la fin de la deuxième année et pendant toute la troisième année, les élèves sont tenus de faire les projets suivants : physique industrielle, machine à vapeur, statique graphique, résistance des matériaux, hydraulique, constructions civiles, travaux publics.

Des visites d'usines viennent à la fin de leur séjour à l'Ecole pendant le dernier trimestre, compléter l'ensemble de leurs études, leur montrer la différence existant entre l'Ecole et l'usine et leur donner un aperçu de la nouvelle voie dans laquelle ils auront à s'engager.

*Année de spécialisation.* — La quatrième année, ou année de spécialisation, est de création récente. C'est en novembre 1902 que, grâce à une subvention donnée spécialement dans ce but par le Conseil général du Rhône, on a organisé tout un ensemble de cours sur l'électrotechnique et la mécanique appliquée (section A), et en novembre 1905 s'ouvraient de nouveaux cours permettant aux élèves d'étudier plus spécialement les constructions civiles et les travaux publics (section B).

Dans ces années de spécialisation, on s'efforce de rendre l'enseignement aussi pratique que possible : la matinée est consacrée aux leçons orales, et la soirée aux travaux pratiques de laboratoire et d'ateliers, aux projets de moteurs, de dynamos, d'installations électriques, de transports d'énergie, de turbines, aux visites d'usines électriques, de chantiers, etc. Des stages sont faits à la fin de l'année dans différentes usines et installations électriques, exploitations et chantiers, de manière que les connaissances acquises tant aux cours que dans les laboratoires reçoivent la consécration industrielle.

Les leçons sur l'aménagement des chutes d'eau, le transport de l'énergie électrique, l'étude des turbines à vapeur, la surchauffe, l'aménagement des centrales électriques, la traction électrique, l'application de l'électricité aux machines-outils et appareils de levage sont communes aux deux sections.

A la section A des cours spéciaux sont faits sur des compléments de mathématiques et de mécanique rationnelle, sur la thermodynamique, l'électrotechnique générale, les mesures électriques, les essais de machines, le calcul et la construction des machines à courant continu, le calcul des transformateurs, alternateurs ou alternomoteurs, la construction de câbles armés, les canalisations souterraines, les essais des machines à vapeur, des chaudières et des combustibles, l'électrochimie et l'électrometallurgie, la photométrie.

Pour la section B, on a créé des cours de géologie, topographie, géodésie, construction de routes, ponts en maçonnerie, ponts en bois, ponts en fer, fonte, béton et ciment armé, maison d'habitation, construction de chemins de fer, exploitation technique. Ce sont les cours de cette section que suivent les ingénieurs coloniaux.

En résumé, les sections A et B ont sept cours communs et chacune a onze cours spéciaux.

Dans ces années de spécialisation, dans lesquelles on serre de très près la réalité, les élèves peuvent donc acquérir un ensemble de connaissances essentiellement pratiques et immédiatement applicables. L'enseignement technique colonial permettra à de jeunes ingénieurs de se créer rapidement d'avantageuses situations dans les pays encore neufs au point de vue de la grande industrie.

Tel se présente, avec ses 33 professeurs, ses 6 chefs ouvriers, ses 170 élèves, l'enseignement donné à l'Ecole Centrale Lyonnaise. Si, peu à peu, l'Ecole est arrivée à un tel développement, et s'il lui est permis d'adapter sans cesse ses cours aux nouveaux desiderata de l'industrie en marche, c'est que, jamais, à aucun moment, la bonne volonté de tous ne lui a fait défaut : industriels, commerçants, pouvoirs publics, tous ont contribué, chacun dans sa sphère, à soutenir l'Ecole et lui ont permis d'évoluer dans le sens du progrès.

L'Ecole, très reconnaissante, fait en sorte de remplir les vœux des fondateurs et donateurs en apportant sa part d'efforts dans la lutte industrielle.

H. RIGOLLOT,

*Professeur adjoint à la Faculté des Sciences de l'Université de Lyon  
Directeur de l'Ecole Centrale Lyonnaise*

## Premier Congrès National

DE

## NAVIGATION INTÉRIEURE

La Société du *Sud-Ouest Navigable*, profitant de la tenue à Bordeaux, en 1907, de la première Exposition Maritime Internationale, avait décidé d'organiser, à cette occasion, le *Premier Congrès National de Navigation Intérieure*, sous le patronage de la Chambre de Commerce de Bordeaux et des Autorités constituées de cette ville et du département de la Gironde.

Ce Congrès devait être national, c'est-à-dire qu'il devait traiter des sujets intéressant la France entière. Il devait avoir pour but d'étudier et de discuter les questions générales et, plus spécialement, celles qui lui paraîtraient d'un intérêt primordial pour la Navigation intérieure en France, au début du XX<sup>e</sup> siècle.

Nous nous proposons, dans cet article, de donner un court résumé des rapports qui ont été présentés à ce Congrès, ainsi que des discussions et des vœux qui en ont été la suite et la conclusion.

Le premier Congrès National de Navigation Intérieure s'est ouvert à Bordeaux le jeudi 18 juillet, à 9 heures du