

## Conditions d'utilisation des contenus du Conservatoire numérique

1- [Le Conservatoire numérique](#) communément appelé [le Cnum](#) constitue une base de données, produite par le Conservatoire national des arts et métiers et protégée au sens des articles L341-1 et suivants du code de la propriété intellectuelle. La conception graphique du présent site a été réalisée par Eclydre ([www.eclydre.fr](http://www.eclydre.fr)).

2- Les contenus accessibles sur le site du Cnum sont majoritairement des reproductions numériques d'œuvres tombées dans le domaine public, provenant des collections patrimoniales imprimées du Cnam.

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 ; la mention de source doit être maintenue ([Cnum - Conservatoire numérique des Arts et Métiers - https://cnum.cnam.fr](https://cnum.cnam.fr))
- la réutilisation commerciale de ces contenus doit faire l'objet d'une licence. Est entendue par réutilisation commerciale la revente de contenus sous forme de produits élaborés ou de fourniture de service.

3- Certains documents sont soumis à un régime de réutilisation particulier :

- les reproductions de documents protégés par le droit d'auteur, uniquement consultables dans l'enceinte de la bibliothèque centrale du Cnam. Ces reproductions ne peuvent être réutilisées, sauf dans le cadre de la copie privée, sans l'autorisation préalable du titulaire des droits.

4- Pour obtenir la reproduction numérique d'un document du Cnum en haute définition, contacter [cnum\(at\)cnam.fr](mailto:cnum(at)cnam.fr)

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

6- Les présentes conditions d'utilisation des contenus du Cnum 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.

## NOTICE BIBLIOGRAPHIQUE

|                                     |   |
|-------------------------------------|---|
| <b>NOTICE DE LA REVUE</b>           |   |
| <b>Auteur(s) ou collectivité(s)</b> | <b>Auteur collectif - Revue</b>   |
| <b>Auteur(s)</b>                    | <b>Conservatoire national des arts et métiers (France ; 1794-....)</b>  |
| <b>Auteur(s) secondaire(s)</b>      | <b>France. Secrétariat d'Etat à l'enseignement technique (1988-1993)</b>  |
| <b>Titre</b>                        | <b>Conservatoire national des arts et métiers : livret des étudiants et élèves</b>                                    |
| <b>Adresse</b>                      | <b>Paris : [Conservatoire national des arts et métiers], 19XX-1968</b>  |
| <b>Nombre de volumes</b>            | <b>33</b>   |
| <b>Cote</b>                         | <b>CNAM-BIB P 5113</b>  |
| <b>Sujet(s)</b>                     | <b>Conservatoire national des arts et métiers (France) Ingénierie -- Manuels d'enseignement supérieur Périodiques</b> |
| <b>Notice complète</b>              | <a href="https://www.sudoc.fr/090290534">https://www.sudoc.fr/090290534</a>   |
| <b>Permalien</b>                    | <a href="https://cnum.cnam.fr/redir?P5113_1">https://cnum.cnam.fr/redir?P5113_1</a>                                   |
|                                     |   |
| <b>LISTE DES VOLUMES</b>            |   |
|                                     | <a href="#">1924</a>  |
|                                     | <a href="#">1929</a>  |
|                                     | <a href="#">1930</a>  |
| <b>VOLUME TÉLÉCHARGÉ</b>            | <a href="#">1931-1932</a>   |
|                                     | <a href="#">1932-1933</a>   |
|                                     | <a href="#">1940-1941</a>   |
|                                     | <a href="#">1941-1942</a>   |
|                                     | <a href="#">1942-1943</a>   |
|                                     | <a href="#">1943-1944</a>   |
|                                     | <a href="#">1944-1945</a>   |
|                                     | <a href="#">1945-1946</a>   |
|                                     | <a href="#">1946-1947</a>   |
|                                     | <a href="#">1947-1948</a>   |
|                                     | <a href="#">1948-1949</a>   |
|                                     | <a href="#">1949-1950</a>   |
|                                     | <a href="#">1950-1951</a>   |
|                                     | <a href="#">1951-1952</a>   |
|                                     | <a href="#">1952-1953</a>   |
|                                     | <a href="#">1953-1954</a>   |
|                                     | <a href="#">1954-1955</a>   |
|                                     | <a href="#">1955-1956</a>   |
|                                     | <a href="#">1956-1957</a>   |
|                                     | <a href="#">1957-1958</a>   |
|                                     | <a href="#">1958-1959</a>   |
|                                     | <a href="#">1959-1960</a>   |
|                                     | <a href="#">1960-1961</a>   |
|                                     | <a href="#">1961-1962</a>   |
|                                     | <a href="#">1962-1963</a>   |
|                                     | <a href="#">1963-1964</a>   |
|                                     | <a href="#">1964-1965</a>   |
|                                     | <a href="#">1965-1966</a>   |
|                                     | <a href="#">1966-1967</a>   |
|                                     | <a href="#">1967-1968</a>   |

|                                    |  |
|------------------------------------|--|
| <b>NOTICE DU VOLUME TÉLÉCHARGÉ</b> |  |
|------------------------------------|--|

|                                |  |
|--------------------------------|--|
| Auteur(s) volume               | Conservatoire national des arts et métiers (France ; 1794-....)  |
| Auteur(s) secondaire(s) volume | France. Secrétariat d'Etat à l'enseignement technique (1988-1993)  |
| Titre                          | Conservatoire national des arts et métiers : livret des étudiants et élèves  |
| Volume                         | <a href="#">1931-1932</a>  |
| Adresse                        | Paris : [Conservatoire national des arts et métiers], 1931   |
| Collation                      | 1 vol. (47 p.) ; 22 cm   |
| Nombre de vues                 | 52   |
| Cote                           | CNAM-BIB P 5113 (4)  |
| Sujet(s)                       | Conservatoire national des arts et métiers (France)<br>Ingénierie -- Manuels d'enseignement supérieur<br>Périodiques |
| Thématique(s)                  | Histoire du Cnam   |
| Typologie                      | Revue  |
| Langue                         | Français   |
| Date de mise en ligne          | 22/04/2026   |
| Date de génération du PDF      | 22/04/2026   |
| Recherche plein texte          | Disponible   |
| Permalien                      | <a href="https://cnum.cnam.fr/redir?P5113.4">https://cnum.cnam.fr/redir?P5113.4</a>                                  |

PS113

CONSERVATOIRE NATIONAL  
DES ARTS ET MÉTIERS

---

LIVRET  
DES AUDITEURS ET ÉLÈVES

---

ANNÉE SCOLAIRE 1931-1932



En vente au Conservatoire

CONSERVATION NATIONAL

DES ARTS ET DES SCIENCES

---

---

PSA 13

CONSERVATOIRE NATIONAL  
DES ARTS ET MÉTIERS

---

LIVRET  
DES AUDITEURS ET ÉLÈVES

---

ANNÉE SCOLAIRE 1931-1932



En vente au Conservatoire

THE UNIVERSITY OF CHICAGO  
LIBRARY

THE UNIVERSITY OF CHICAGO  
LIBRARY

THE UNIVERSITY OF CHICAGO  
LIBRARY



THE UNIVERSITY OF CHICAGO  
LIBRARY

## CONSEIL D'ADMINISTRATION

MM. :

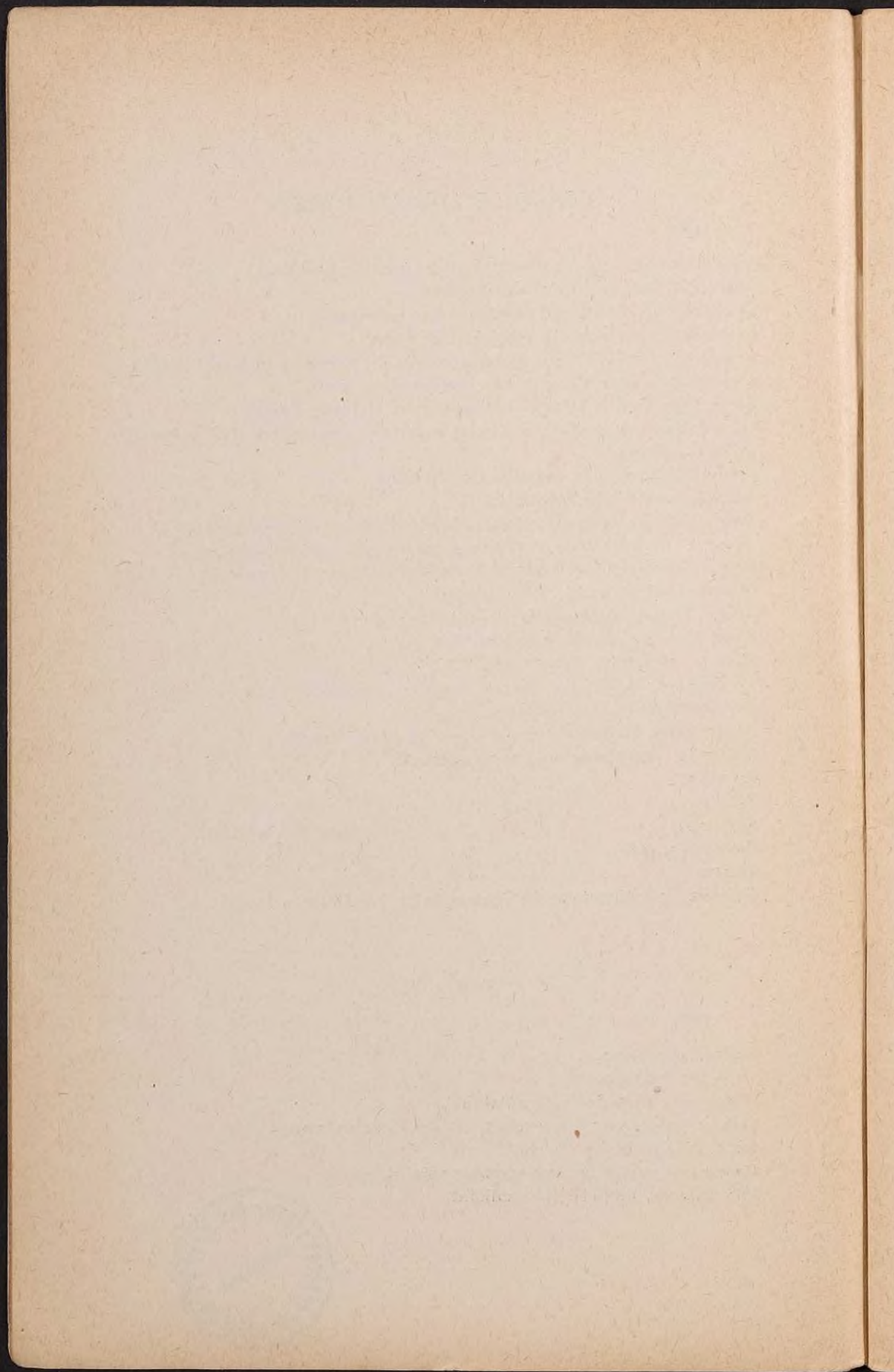
- Paul PAINLEVÉ, député, membre de l'Institut, *président*.  
Gaston MENIER, sénateur, *vice-président*.  
Le directeur général de l'enseignement technique.  
Le président du Conseil municipal de Paris.  
Le président de la C<sup>OR</sup> de l'enseignement du Conseil municipal de Paris.  
Le président de la Chambre de commerce de Paris.  
Le président de la Société des ingénieurs civils de France.  
Le président de la Société d'encouragement pour l'industrie nationale.  
CUMINAL, sénateur.  
Emile BOREL, député, membre de l'Institut.  
KÖENIGS, membre de l'Institut.  
Emile PICARD, secrétaire perpétuel de l'Académie des sciences.  
HOMBERG, président de la Compagnie générale transatlantique.  
CORDIER, président du Conseil d'administration de la Compagnie P.-L.-M.  
CITROEN, industriel.  
André LIESSE, membre de l'Institut.  
Louis LUMIÈRE, membre de l'Institut.  
MILLION, secrétaire de la C. G. T.  
Le directeur de l'École centrale des arts et manufactures.  
Le directeur du Conservatoire.  
Le directeur du Laboratoire d'essais du Conservatoire.  
FLEURENT, professeur au Conservatoire.  
DANTZER, — — —  
BRICARD, — — —  
MESNAGER, — — — membre de l'Institut.  
HEIM DE BALSAC — — —  
SIMIAND, — — —  
GAUTIER, sous-directeur du Conservatoire, *secrétaire*.

## DIRECTION

MM. :

- NICOLE, directeur.  
GAUTIER, sous-directeur.  
PORCABEUF, chef de la comptabilité.  
LANDAIS, inspecteur des services, conservateur du musée.  
LÉVY, bibliothécaire en chef.  
COUVELET-BERTHAULT, conservateur adjoint.  
M<sup>me</sup> BRESSON, bibliothécaire adjoint.





Le Conservatoire national des arts et métiers (292, rue Saint-Martin, à Paris) est un établissement de l'Etat, ressortissant au Sous-Secrétariat d'Etat de l'enseignement technique. Il possède la personnalité civile et reçoit, à ce titre, outre une importante subvention de l'Etat, des subventions et des dons de la Ville de Paris, de la Chambre de commerce de Paris, de nombreuses sociétés et de particuliers.

Il est, en outre, classé parmi les établissements d'enseignement technique aptes à recevoir des subventions au titre de la taxe d'apprentissage. Haute école d'application des connaissances scientifiques, le Conservatoire comporte des cours publics gratuits et des cours pratiques payants.

### CONDITIONS D'ADMISSION AUX COURS PUBLICS

Les cours ont lieu du 1<sup>er</sup> novembre à la fin d'avril, tous les jours de la semaine à 20 heures et à 21 heures 1/4; *toute personne y est admise sans aucune formalité.*

Les auditeurs désireux de subir, à la fin de l'année scolaire, un examen en vue de l'attribution du « CERTIFICAT ANNUEL » du Conservatoire des arts et métiers doivent, *avant le 15 novembre*, délai de rigueur, demander par écrit au directeur de l'Etablissement une carte d'assiduité pour chacun des cours qu'ils désirent suivre. Cette demande, accompagnée d'un timbre pour la réponse, doit contenir les renseignements suivants : nom, prénoms, date et lieu de naissance, profession, nationalité.

Les auditeurs de nationalité étrangère doivent, en outre, présenter leur carte d'identité.

La carte d'assiduité, revêtue de la photographie du titulaire, doit être présentée, à chaque séance, au gardien chargé d'apposer le poinçon constatant la présence régulière de l'auditeur à toutes les leçons du cours.

## EXAMENS DE FIN D'ANNEE. CERTIFICATS.

A la fin de l'année scolaire, le mérite du candidat est constaté par le professeur qui fait subir aux élèves un examen pouvant comporter des épreuves écrites et pour lequel il est tenu compte des notes prises au cours, des dessins et motifs exécutés et des travaux pratiques effectués dans le laboratoire du professeur.

Toutefois, les auditeurs n'ayant pas obtenu le certificat à la fin de l'année scolaire peuvent, sur leur demande, être admis à subir une nouvelle épreuve au cours d'une deuxième session qui a lieu avant la reprise des cours, à la condition qu'ils aient obtenu aux examens de la première session une note au moins égale à 10. Peuvent également se présenter à titre exceptionnel à la deuxième session, après avis du professeur ou du Conseil de perfectionnement, les auditeurs qui, pour des raisons de force majeure, se seraient trouvés dans l'impossibilité de se faire inscrire à la première session.

Tout élève qui, ayant échoué aux épreuves du certificat d'un cours comportant un cycle de deux ou de trois années, aura réussi à obtenir le certificat de l'année suivante pourra, sur sa demande et après avis favorable du professeur, être autorisé à se représenter pour subir les épreuves relatives au certificat qu'il n'a pas obtenu.

Le certificat annuel n'est délivré qu'aux candidats ayant pour l'ensemble de leur examen obtenu, au moins, la note 14.

Les candidats titulaires de tous les certificats annuels (1) relatifs au cycle complet de deux cours, au moins, se complétant mutuellement et tendant à un même but industriel ou professionnel, peuvent obtenir le « CERTIFICAT GÉNÉRAL » du Conservatoire national des arts et métiers, à la suite d'un nouvel examen d'ensemble.

Les deux cours connexes obligatoires doivent être nécessairement choisis, soit dans le groupe des chaires de sciences appliquées aux arts, à l'industrie ou à l'agriculture, soit dans celui des chaires d'études économiques ou sociales.

---

(1) Sous bénéfice de la dérogation prévue ci-dessous (page 41) pour les enseignements économiques appliqués.

Les cours suivis, par surcroît, dans deux groupes différents, n'entrent pas en ligne de compte pour l'attribution du certificat général, mais ils y sont mentionnés à titre de complément d'études facultatif.

Les certificats annuels sont nécessaires pour l'obtention des diplômes et brevets spéciaux (voir p. 37 et suiv.).

### PRIX ET RECOMPENSES.

A la fin de l'année scolaire, il est attribué aux auditeurs les plus méritants des cours publics des prix en argent, des médailles et des lettres de félicitations. Les principales fondations de prix existant actuellement au Conservatoire sont les suivantes :

*Fondation de Trémont.* — Deux prix de 200 francs;

*Fondation Gustave de Rothschild.* — Un prix de 100 francs;

*Fondation Aimé Girard.* — Un prix de 150 francs à attribuer à des auditeurs du cours de chimie industrielle;

*Fondation Léon Droux.* — Un prix de 500 francs à attribuer à l'auditeur le plus méritant de l'un des cours de chimie générale, chimie industrielle, machines. Un prix de 500 francs à décerner à un auditeur du cours de physiologie du travail et hygiène industrielle.

*Fondation Lucien Magne.* — Un prix de 100 francs à décerner à un auditeur du cours d'art appliqué aux métiers;

*Fondation Marcel Deprez.* — Un prix de 100 francs à décerner à un auditeur du cours d'électricité industrielle;

*Fondation Henri Gabelle.* — Un prix de 150 francs;

*Fondation Henri-Paul Schneider.* — Un prix de 200 francs à décerner à un auditeur du cours d'électricité industrielle;

*Fondation Bréguet.* — Deux prix de 200 francs à décerner à deux élèves du cours d'électricité industrielle.

Aux fondations qui précèdent viennent s'ajouter, chaque année, des prix supplémentaires, en nombre variable, dont les principaux sont :

Les prix de la Chambre de commerce de Paris, qui sont ordinairement d'une valeur totale de 500 francs; ceux du Groupe des Chambres syndicales du bâtiment (200 fr.) à décerner à des auditeurs du cours d'art appliqué aux métiers, de l'Union des syndicats de l'électricité (500 fr.), de la Société des secteurs d'électricité de la région parisienne (500 fr.), de l'Union des constructeurs de matériel textile (500 fr.), de la Banque de France (500 fr.), du Comité des forges (500 fr.), de la Société des anciens élèves et ingénieurs du Conservatoire, de l'Association amicale des ingénieurs du Conservatoire, de la Société des anciens élèves des écoles nationales d'arts et métiers.

Enfin, d'autres prix sont offerts, chaque année, par de grandes associations ou par des particuliers ou sont prélevés sur les crédits spéciaux inscrits au budget du Conservatoire.

## PROGRAMMES GENERAUX DES COURS.

### MATHEMATIQUES (*en vue des applications*)

M. BRICARD

- 1<sup>re</sup> année. — Compléments d'algèbre. — Analyse mathématique. — Equations algébriques. — Séries numériques.
- 2<sup>e</sup> année. — Déterminants. — Géométrie analytique. — Compléments d'analyse. — Equations différentielles du premier ordre.

### MECANIQUE

M. KOENIGS, *membre de l'Institut*

M. GOR, *professeur suppléant*

- 1<sup>re</sup> année. — La cinématique et ses applications aux mécanismes et aux machines.
- 2<sup>e</sup> année. — La dynamique statique et les principes de ses applications graphiques aux machines et à la construction.
- 3<sup>e</sup> année. — La dynamique cinétique et ses applications à l'industrie.

### MACHINES

M. MONTEIL

- 1<sup>re</sup> année. — Moteurs rotatifs (turbines), hydrauliques et à vapeur.
- 2<sup>e</sup> année. — Les moteurs thermiques à mouvement alternatif. — Machines à vapeur. — Locomotives.
- 3<sup>e</sup> année. — Machines hydrauliques et thermiques autres que les moteurs.

### PHYSIQUE GENERALE DANS SES RAPPORTS AVEC L'INDUSTRIE

M. LEMOINE

- 1<sup>re</sup> année. — Mécanique. — Mouvement. — Chaleur. — Thermodynamique.
- 2<sup>e</sup> année. — Mouvements périodiques. — Optique.
- 3<sup>e</sup> année. — Electricité.

### ELECTRICITE INDUSTRIELLE

M. CHAUMAT

- 1<sup>re</sup> année. — Les lois fondamentales de l'électricité et du magnétisme. — Electrostatique. — Etude des matériaux qui servent dans les constructions électriques
- 2<sup>e</sup> année. — Mesure des principales grandeurs électriques. — Les machines dynamo-électriques et les moteurs électriques à courant continu. — Applications.
- 3<sup>e</sup> année. — Etude des courants alternatifs. — Transformateurs. — Alternateurs. — Moteurs. — Les grands transports. — Applications diverses.

## METALLURGIE ET TRAVAIL DES METAUX

M. GUILLET, *membre de l'Institut*

- 1<sup>re</sup> année. — Métallurgie proprement dite. — Opérations et appareils métallurgiques. — Sidérurgie (fonte, acier, fer). — Métallurgies autres que celles du fer.
- 2<sup>e</sup> année. — Propriétés et méthodes d'essais des produits métallurgiques. — Propriétés et emplois des alliages. — Traitements thermiques et chimiques.
- 3<sup>e</sup> année. — Traitements mécaniques des produits métallurgiques : fonderie, laminage, etc. — Travail sur machines-outils.

## CHIMIE GENERALE DANS SES RAPPORTS AVEC L'INDUSTRIE

M. DUBRISAY.

- 1<sup>re</sup> année. — Corps simples, corps composés. — Etude des métalloïdes.
- 2<sup>e</sup> année. — Métaux. — Propriétés et descriptions. — Mécanique chimique. — Evolution des systèmes chimiques. — Cinétique chimique. — Electro-chimie.
- 3<sup>e</sup> année. — Chimie organique. — Analyse immédiate. — Analyse élémentaire. — Méthodes expérimentales. — Principales fonctions organiques. — Catalyse. — Combinaisons organiques particulièrement intéressantes pour l'industrie.

## CHIMIE AGRICOLE ET BIOLOGIQUE

M. JAVILLIER

- 1<sup>re</sup> année. — Les milieux nutritifs des plantes. — L'atmosphère. — Les terres arables étudiées au point de vue physique, chimique et biologique.  
Les substances organiques constituant les organismes et particulièrement les végétaux. — Principes immédiats présentant un intérêt particulier pour l'agronomie.
- 2<sup>e</sup> année. — Les substances minérales et la composition élémentaire des organismes, particulièrement des végétaux. — Importance pour l'agriculture des connaissances acquises.  
Les diastases. — Faits intéressant directement l'agronomie. — Les phénomènes chimiques de la germination et de la maturation.  
Les besoins alimentaires des plantes. — Engrais organiques et engrais chimiques. — Amendements.
- 3<sup>e</sup> année. — L'entrée des corps minéraux dans le monde organisé. — L'assimilation chlorophyllienne. — Formation des principes immédiats végétaux.  
La composition chimique des aliments des animaux domestiques. — Les vitamines.  
La dégradation des principes immédiats organiques et leur retour au monde minéral. — Microbes et fermentations dans leurs rapports avec l'agriculture et quelques industries agricoles.

## CHIMIE INDUSTRIELLE

M. FLEURENT, Membre de l'Académie d'agriculture

1<sup>re</sup> année. — Grande industrie chimique minérale. — Soufre. — Sels. — Soude. — Chlore. — Engrais azotés. — Engrais phosphatés, etc...

*Matières végétales.* — Constitution histologique et composition chimique. — Emplois alimentaires des végétaux, procédés de conservation. — Utilisation des bois. — Industries des céréales.

2<sup>e</sup> année. — *Matières végétales* (suite). — Féculerie et amidonnerie. — Dextrines et glucoses. — Industrie sucrière. — Industries de fermentation et dérivés. — Matières grasses. — Parfums naturels et synthétiques. — Térébenthine, résines et vernis.

3<sup>e</sup> année. — *Matières végétales* (suite et fin). — Caoutchouc et gutta-percha. — Industrie papetière. — Industries de l'éclairage et produits dérivés.

*Matières animales.* — Emplois alimentaires. — Procédés de conservation. — Oeufs et albumine. — Industrie laitière. — Graisses animales. — Stéarinerie et savonnerie. — Cuirs et peaux. — Déchets animaux.

## CHIMIE APPLIQUEE AUX INDUSTRIES DES MATIERES COLORANTES, BLANCHIMENT, TEINTURE, IMPRESSION ET APPRETS

M. WAHL

1<sup>re</sup> année. — Etude des fibres textiles, origine, propriétés physiques et chimiques. — Le goudron et les produits dérivés. — Matières colorantes.

2<sup>e</sup> année. — Blanchiment. — Teinture, impression, apprêts. — Solidité des matières colorantes. — Théories de la teinture.

## CHAUFFAGE INDUSTRIEL

M. DAMOUR, chargé du cours

1<sup>re</sup> année. — Connaissances scientifiques nécessaires à la technique du chauffage industriel. Lois et données chimiques, physiques, thermo-physiques, thermo-chimiques. — Combustions irréversibles et fours à laboratoire. — Combustions réversibles. — Gazogènes.

2<sup>e</sup> année. — Fours à cuve. — Fours à chauffage méthodique. — Fours à charbon pulvérisé, à combustibles liquides et à gaz riche. — Circulation des gaz et fumées. — Etude des combustibles. — Contrôle et conduite des fours.

CERAMIQUE, VERRERIE, CHAUX ET CIMENTS

M. GRANGER, *chargé du cours*

- 1<sup>re</sup> année. — *Généralités*. — Matières plastiques et non plastiques. — Travail des pâtes. — Cuisson. — Divers systèmes de fours.
- 2<sup>e</sup> année. — *Chaux et ciments*. — Chaux, plâtres, ciments, agglomérés divers. — *Verrerie*. — Propriétés physiques et chimiques du verre. — Diverses sortes de verre. — Emaillerie.
- 3<sup>e</sup> année. — *Céramique*. — Poterie. — Terres cuites. — Faiences. — Grès. — Porcelaines. — Décoration.

CONSTRUCTIONS CIVILES

M. MESNAGER, *membre de l'Institut*

- 1<sup>re</sup> année. — Les matériaux de construction.
- 2<sup>e</sup> année. — Résistance des matériaux.
- 3<sup>e</sup> année. — Béton armé. — Procédés nouveaux de construction.

FILATURE ET TISSAGE

M. DANTZER

- 1<sup>re</sup> année. — Fibres textiles, fils, préparations de filatures, métiers à filer.
- 2<sup>e</sup> année. — Tissus unis et façonnés. — Tissage mécanique.
- 3<sup>e</sup> année. — Industries diverses se rattachant aux industries textiles.

ART APPLIQUE AUX METIERS

M. MAGNE

- 1<sup>re</sup> année. — Bases de la composition et de l'exécution : destination et technique. — Enseignements de la nature et de la tradition. — Décor de relief; son application aux matériaux montés par assises ou agglomérés, au bois massif, à l'ivoire et aux métaux.
- 2<sup>e</sup> année. — Décor de couleur. — Son application aux surfaces : peinture décorative, mosaïque, céramique, vitrail, émail, marqueterie, tissus, papier peint, livre.
- 3<sup>e</sup> année. — Décor combiné de relief et de couleur. — Son application à l'architecture, aux objets mobiliers (poterie, gobeletterie, orfèvrerie, bijouterie, joaillerie, jouets, meubles, appareils d'éclairage, horlogerie) et au costume. — Théâtre et cinématographe.

AGRICULTURE ET PRODUCTIONS AGRICOLES  
DANS LEURS RAPPORTS AVEC L'INDUSTRIE

M. HEIM DE BALSAC

- 1<sup>re</sup> année. — A. AGRICULTURE GÉNÉRALE. — *Agrotechnie* : Les sols dans leurs rapports avec les cultures. — Soins à donner aux terres. — *Phytotechnie générale* : Nutrition végétale dans ses rapports avec l'agriculture. — Explication biologique des pratiques culturales. — La vie des plantes de grande culture dans le sol. — *Zootechnie générale* : Nutrition animale dans ses rapports avec l'élevage.
- B. AGRICULTURE SPÉCIALE ET PRODUCTIONS AGRICOLES. — Culture et production des plantes fourragères et des plantes industrielles.
- 2<sup>o</sup> année. — A. AGRICULTURE GÉNÉRALE. — *Phytotechnie générale* : Nutrition végétale dans ses rapports avec l'agriculture. — Explication biologique des pratiques culturales. — Vie aérienne des plantes de grande culture. — Méthodes de multiplication et d'amélioration des plantes cultivées. — *Zootechnie générale* : Multiplication et amélioration du bétail.
- B. AGRICULTURE SPÉCIALE ET PRODUCTIONS AGRICOLES. — Culture et production des plantes alimentaires (plantes coloniales comprises).
- 3<sup>e</sup> année. — A. AGRICULTURE GÉNÉRALE. — *Phytotechnie générale* : Développement. — Evolution des plantes agricoles. — Leurs modes de végétation. — *Zootechnie générale* : Hygiène du bétail.
- B. AGRICULTURE SPÉCIALE ET PRODUCTIONS AGRICOLES. — Culture et production des plantes textiles et oléagineuses. — Plantes productrices de papier et de cellulose. — Bois industriels (plantes coloniales y compris). — Production de la laine et de la soie.

ECONOMIE POLITIQUE

M. SIMIAND

- 1<sup>re</sup> année. — CADRE GÉNÉRAL de la vie économique. — De l'économie primitive à l'économie moderne. — Principales notions et conditions
- PRODUCTION (fabrication et échange). — Ses branches. — Ses régimes : artisanat, entreprise, ententes de producteurs, coopération, exploitations collectives. — Ses formes : petite et grande production; à la main, à la machine; dispersée, concentrée.

2<sup>e</sup> année. — PRODUCTION (FONCTIONNEMENT). — Dans l'entreprise : organisation scientifique, rendement, coût de revient. — Par branches : industries primaires; de transformation; commerce, banque. — D'ensemble : prix, quantités, indices. — Facteurs : travail, capital, mise en œuvre.

RÉPARTITION (ATTRIBUTION ET EMPLOI). — Classes sociales. — Institutions : syndicats, conciliation, de paix sociale, assistance, mutualité, assurances. — Richesse privée.

3<sup>e</sup> année. — RÉPARTITION (FONCTIONNEMENT). — Les revenus : profits, fermages, intérêt, salaire et condition ouvrière. — Leur emploi : consommation, coût et genre de vie, épargne et emploi productif.

FONCTIONNEMENT GÉNÉRAL. — Valeur économique, monnaie, crédit. — Economie publique et économie privée. — Rapports économiques entre les nations, change. — Fluctuations périodiques, progrès. — Doctrines et évolution.

#### ECONOMIE INDUSTRIELLE ET STATISTIQUE

M. DIVISIA

1<sup>re</sup> année. — Le fonctionnement et l'organisation des entreprises.

2<sup>e</sup> année. — Les transactions. — Echanges et transports.

3<sup>e</sup> année. — Questions monétaires et financières. — Statistique.

#### THEORIE GENERALE DES ASSURANCES ET ASSURANCES SOCIALES

M. RISSER

1<sup>re</sup> année. — Probabilités. — Théorèmes généraux. — Loi des grands nombres. — Ecart. — Sciences financières. — Escompte. — Amortissement. — Usufruit et nue-propriété des titres. — Théorie des assurances. — Lois de la mortalité. — Calcul des primes et des réserves.

2<sup>e</sup> année. — Assurance-maladie. — Assurance-invalidité. — Mutualité. — Problème des retraites. — Loi du 5 avril 1910. — Assurances sociales en Alsace-Lorraine et en France.

3<sup>e</sup> année. — Loi de 1928. — Lois d'assistance dans leurs rapports avec les assurances sociales. — Les assurances sociales à l'étranger. — Assurances accidents du travail. — Retraites des ouvriers des mines, des chemins de fer et des établissements de l'Etat. — Retraites des inscrits maritimes.

#### ORGANISATION DU TRAVAIL ET ASSOCIATIONS OUVRIERES

M. AUCUY

1<sup>re</sup> année. — Organisation patronale moderne. — Son évolution dans les divers pays. — Organisations ouvrières. — Syndicats.

2<sup>e</sup> année. — La production et ses charges. — Organisation internationale du travail. — Les grandes lois ouvrières et la protection du travailleur. — Organisation scientifique du travail à l'atelier et à l'usine.

3<sup>e</sup> année. — Les salaires. — Transformation du salariat. — Participation aux bénéfices. — Abolition du salariat. — Marxisme. — Associations ouvrières de production. — Coopération.

PHYSIOLOGIE DU TRAVAIL, HYGIENE INDUSTRIELLE  
ET ORIENTATION PROFESSIONNELLE

M. LAUGIER

- 1<sup>re</sup> année. — Physiologie générale. — Les grandes fonctions physiologiques. — Physiologie du travail. — Fonctions musculaires, nerveuse, circulatoire, respiratoire. — Etude du rendement de l'organisme. — Fatigue. — Rationalisation du travail.
- 2<sup>e</sup> année. — Physiologie générale. — Les grandes fonctions physiologiques. — Hygiène individuelle du travailleur. — Hygiène industrielle générale. — Orientation professionnelle.

DROIT COMMERCIAL

M. PERCEROU

- 1<sup>re</sup> année. — Domaine d'application du droit commercial. — Ses sources. — Actes de commerce. — Commerçants. — Fonds de commerce — Propriété industrielle. — Principaux contrats commerciaux.
- 2<sup>e</sup> année. — Les sociétés commerciales. — Différentes sortes. — La personnalité morale des sociétés. — Sociétés par intérêts, en nom collectif et en commandite simple. — Sociétés par actions, anonymes et en commandite par actions. — De quelques espèces particulières de sociétés. — Des bourses de commerce, spécialement des bourses de valeurs.
- 3<sup>e</sup> année. — Les effets de commerce, lettre de change, billet à ordre, warrant. — Les opérations de banque. — Dépôts de fonds et chèques. — Autres opérations de banque. — Les faillites, liquidations judiciaires et banqueroutes.

GEOGRAPHIE COMMERCIALE ET INDUSTRIELLE

M. HAUSER

- 1<sup>re</sup> année. — Géographie de la production; répartition des matières premières et des industries.
- 2<sup>e</sup> année. — Géographie de la circulation. La France et l'empire colonial français.
- 3<sup>e</sup> année. — Les principales puissances économiques du temps présent.

NAVIGATION AERIENNE

M. SOREAU, chargé du cours

Etude du milieu. — Aérodynamique expérimentale des carènes, des voilures et des hélices. — Moteurs. — Aviation. — Ballons dirigeables.

## ORGANISATION SCIENTIFIQUE DU TRAVAIL

M. DANTY-LAFRANCE

1<sup>re</sup> année. — Historique. — Principes et méthodes. — Classification des fonctions et plan d'organisation d'une entreprise. — Le personnel. — Accroissement du rendement de la main-d'œuvre.

2<sup>e</sup> année. — Organisation des services généraux. — Organisation commerciale, économique et comptable. — Organisation financière et administrative.

## PREVENTION DES ACCIDENTS DU TRAVAIL

M. SALMONT

Mesures générales de protection. — Mesures préventives. — Premiers soins.

Etude spéciale de la prévention des accidents dans les industries les plus dangereuses : bâtiments, métallurgie, chimie, alimentation, etc.

---

## PROGRAMMES DES COURS DE L'ANNEE 1931-1932

### MATHEMATIQUES

(EN VUE DES APPLICATIONS)

*Les lundis et jeudis, à vingt et une heures un quart.*

M. BRICARD, professeur. Le cours ouvrira le jeudi 5 novembre.

#### MATHÉMATIQUES GÉNÉRALES (1<sup>re</sup> année)

*Compléments d'algèbre* : Combinaisons; formule du binôme; exposants négatifs et fractionnaires; nombres complexes ou imaginaires.

*Analyse mathématique* : Limites; notion de fonction; fonctions algébriques, fonction exponentielle; fonction logarithmique.

Dérivées : calcul des dérivées des fonctions usuelles; fonctions de plusieurs variables; différentielles.

Equations algébriques : leurs propriétés et leur résolution numérique.

Notion d'intégrale : calcul des intégrales définies et indéfinies.

Séries numériques : séries de puissances; développements en série des fonctions usuelles.

Applications géométriques diverses.

NOTE. — Pour suivre ce cours avec profit, les auditeurs doivent posséder les connaissances exposées dans le *Cours préparatoire de mathématiques*.

MECANIQUE (1<sup>re</sup> ANNÉE)

*Les mardis et vendredis, à vingt et une heures un quart.*

M. KOENIGS, membre de l'Institut, professeur. M. GOT, professeur suppl.  
Le cours ouvrira le mardi 3 novembre.

CINÉMATIQUE

A. — Cinématique théorique. Cinématique du point et du corps solide. Vitesses, accélérations. Composition des mouvements. Notions de cinématique graphique.

B. — Etude cinématique des mécanismes : articulations, joints, engrenages, cames.

C. — Applications diverses à l'automobile, aux moteurs et aux machines-outils.

STATIQUE

Notions de statique théorique. Forces. Equilibre. Résultante. Forces coplanes. Forces parallèles. Centre de gravité. Moments et couples. Réduction des forces appliquées à un corps solide. Forces de liaison. Théorème du travail virtuel. Application aux conditions d'équilibre de quelques machines.

NOTE. — Pour suivre ce cours avec profit, les auditeurs doivent posséder les connaissances exposées dans le *Cours de mathématiques*.

MACHINES (3<sup>e</sup> ANNÉE)

*Les mercredis et samedis, à vingt et une heures un quart.*

M. MONTEIL, professeur. Le cours ouvrira le mercredi 4 novembre.

MACHINES HYDRAULIQUES ET THERMIQUES AUTRES QUE LES MOTEURS

*Hydraulique.* — Pompes à mouvement alternatif. — Pompes centrifuges.

*Air comprimé.* — Soufflantes et compresseurs, des types à mouvement alternatif ou centrifuge. — Applications de l'air comprimé.

*Physique industrielle.* — Documentation numérique relative à l'eau et à sa vapeur. — Etude des lois de transmission. — Foyers et grilles. — Foyers à charbon pulvérisé. — Tirage des cheminées.

*Chaudières.* — Types usuels de chaudières. — Chaudières à très haute pression. — Alimentation et épuration. — Organes de sécurité et de contrôle. — Installation des chaudières. — Règlements administratifs.

*Gazogènes.* — Gaz à l'air, gaz à l'eau, gaz pauvre. — Description de quelques types de gazogènes.

*Froid industriel.* — Méthodes de refroidissement. — Production du froid industriel. — Machines frigorifiques. — Applications industrielles du froid.

PHYSIQUE GENERALE DANS SES RAPPORTS AVEC L'INDUSTRIE

(2<sup>e</sup> ANNÉE)

*Les mercredis et samedis, à vingt heures.*

M. LEMOINE, professeur. Le cours ouvrira le mercredi 4 novembre.

*Mouvements périodiques.*

*Acoustique.* — Nature du son — Propagation. — Vitesse. Interférences et ondes stationnaires. — Cordes et instruments à cordes. — Tuyaux et instruments à vent. — Verges, membranes, plaques, timbres, cloches. — Influence du mouvement. — Composition des mouvements vibratoires

*Optique.* — Vitesse de la lumière. — Réflexions, miroirs. — Réfraction, prismes, lentilles. — Dispersion, spectroscopie. — Achromatisme. — Objectif photographique. — Appareils de projection. — Loupe, oculaires, microscope. — Lunettes. — Œil.

Interférence. — Diffraction, réseaux. — Optique cristalline. — Polarisation chromatique. — Polarisation rotatoire. — Saccharimètres.

#### ELECTRICITE INDUSTRIELLE (1<sup>re</sup> ANNÉE)

*Les lundis et jeudis, à vingt heures.*

M. CHAUMAT, *professeur.* Le cours ouvrira le jeudi 5 novembre.

La mesure des grandeurs et les systèmes de mesures.

Les phénomènes fondamentaux du magnétisme.

La pile et le courant électrique. — Les effets du courant électrique.

Electromagnétisme. — Champs magnétiques produits par les courants. — Galvanomètres et électrodynamomètres.

Loi de Joule. — Résistance électrique. — Loi de Ohm. — Différence de potentiels.

Les Voltmètres. — Rhéostats

Les Condensateurs.

Phénomènes fondamentaux de l'électrostatique. — Applications industrielles. — Machines à frottement et à influence.

Phénomènes fondamentaux de l'électricité atmosphérique. — Protection des édifices et des lignes électriques.

Les courants induits. — Phénomènes généraux et lois de l'induction. — Induction mutuelle. — Self-induction.

La bobine d'induction.

#### METALLURGIE ET TRAVAIL DES METAUX (2<sup>e</sup> ANNÉE)

*Les mardis et vendredis, à vingt heures.*

M. GUILLET, *membre de l'Institut, professeur.*

Le cours ouvrira le vendredi 6 novembre.

##### I. — ESSAIS DES PRODUITS MÉTALLURGIQUES

Essais mécaniques : traction, choc, dureté, etc.

Essais physiques : analyse thermique, théorie et détermination des diagrammes d'équilibre, détermination des propriétés physiques autres que la fusibilité. Rayons X.

Essais physico-chimiques : métallographie microscopique et macrographie.

##### II. — PROPRIÉTÉS ET EMPLOIS DES ALLIAGES

Fers, aciers ordinaires et spéciaux, fontes ordinaires et spéciales, alliages ferro-métalliques.

Laitons et bronzes ordinaires et spéciaux; cupro-aluminiums ordinaires et spéciaux.

Alliages d'étain, de plomb, de zinc, d'antimoine, antifrictions; alliages de nickel, d'argent, d'or et de platine.

Alliages légers d'aluminium, de magnésium, de béryllium.

III. — TRAITEMENTS THERMIQUES ET CHIMIQUES

Recuit, trempe, revenu : théorie, méthodes, appareils. — Généralisation de la trempe et du revenu.

Cémentation : sa généralisation, notamment la nitruration. Fonte malléable, brasures et soudures.

CHIMIE GENERALE DANS SES RAPPORTS AVEC L'INDUSTRIE (1<sup>re</sup> ANNÉE)

*Les lundis et jeudis, à vingt et une heure un quart.*

M. DUBRISAY, *professeur*. Le cours ouvrira le jeudi 5 novembre.

Généralités sur les phénomènes chimiques. Leurs rapports avec l'industrie.

Lois pondérales des phénomènes chimiques. Notation atomique.

Etude préliminaire et sommaire des principaux corps simples.

Composés minéraux : acides, bases et sels.

Etude générale des métalloïdes et des composés métalloïdiques. Etude spéciale des corps simples ou composés présentant un intérêt technique (hydrogène, oxygène, eau, azote et ammoniac, air, carbone, silicium et silice, acides minéraux, etc.).

Classification de Dumas. Familles de métalloïdes.

Notions d'atomistique. — Idées modernes sur la structure de la matière. — Classification de Mendéléef. — Révision à cette occasion des propriétés générales des corps simples.

CHIMIE AGRICOLE ET BIOLOGIQUE

*Les mercredis et samedis, à vingt heures.*

M. JAVILLIER, *professeur*. Le cours ouvrira le mercredi 4 novembre.

1<sup>o</sup> La composition chimique, minérale et organique des plantes et, particulièrement, des espèces cultivées.

2<sup>o</sup> Les besoins alimentaires des plantes et leur détermination expérimentale.

3<sup>o</sup> Les conditions chimiques de la fertilité des sols.

*Exercices pratiques.* — Des exercices pratiques auront lieu le dimanche matin à partir du mois de janvier et porteront : a) sur la détermination qualitative et quantitative de quelques principes immédiats fondamentaux; b) sur l'analyse chimique des sols.

CHIMIE INDUSTRIELLE (1<sup>re</sup> ANNÉE)

*Les mardis et vendredis, à vingt heures.*

M. FLEURENT, membre de l'Académie d'agriculture, *professeur*.

Le cours ouvrira le mardi 3 novembre.

I. — GRANDE INDUSTRIE CHIMIQUE MINÉRALE

Considérations générales. — Industrie du soufre et de l'acide sulfurique. — Industrie saunière. — Sels ammoniacaux. — Sulfate de soude et acide chlorhydrique. — Industrie de la soude. — Industrie du chlore. — Acide nitrique et engrais azotés. — Engrais potassiques. — Engrais phosphatés. — Cyanures et prussiates. — Chromates et bichromates. — Aluns. — Sels divers. — Industrie électrochimique.

II. — INDUSTRIES BASÉES SUR L'EMPLOI DES MATIÈRES VÉGÉTALES

Constitution, composition et emplois alimentaires des végétaux. — Conservation. — Préservation des bois. — Introduction à la mouture des céréales.

CHIMIE APPLIQUÉE AUX INDUSTRIES  
DES MATIÈRES COLORANTES, BLANCHIMENT, TEINTURE, IMPRESSION  
ET APPRETS (1<sup>re</sup> ANNÉE)

(Chaire fondée et subventionnée par la Ville de Paris.)

*Les lundis et jeudis, à vingt heures.*

M. WAHL, professeur. Le cours ouvrira le jeudi 5 novembre.

I. — Etude des fibres textiles. — Origine et propriétés des fibres textiles. — Fibres végétales : coton, lin, ramie, jute, chanvre, paille, papier, bois. — Fibres animales : laine, soie, cuir, peaux, plumes, etc. — Principes du blanchiment des textiles. — La cellulose et ses transformations. — Les soies artificielles, propriétés et applications.

II. — Etude des matières colorantes. — L'industrie des matières colorantes artificielles. — Le goudron de houille et les matières premières qu'il contient, leur transformation en produits intermédiaires et en matières colorantes. — Matières colorantes naturelles. — Classification et caractérisation des matières colorantes. — Importance de l'industrie des matières colorantes, ses relations avec les industries des parfums, des explosifs, des produits pharmaceutiques, et avec la Défense Nationale.

CHAUFFAGE INDUSTRIEL (1<sup>re</sup> ANNÉE)

*Les samedis, à vingt et une heures un quart*

*Les jeudis, à vingt heures (novembre à janvier)*

M. DAMOUR, chargé de cours. Le cours ouvrira le samedi 8 novembre.

*Cours du samedi* : Lois fondamentales et données scientifiques, bases de la technique du chauffage.

Les différentes sources d'énergie et leurs équivalences.

Energie calorifique proprement dite. Lois de la combustion.

Chimie des combustions. — Physique des gaz et loi de circulation. — Thermochimie et chaleurs de combustion, thermophysique et chaleurs d'échauffement. — Eléments de thermodynamique et équilibres.

Lois d'échanges thermiques : mélanges, conductibilité, rayonnement, convection.

Etude des combustions irréversibles et des fours à laboratoire : chauffage direct, chauffage au gaz à récupération.

Etude des combustions réversibles. — Gazéification, théorie et pratique des gazogènes. — Guide du gazier.

*Cours du jeudi* : Enseignement pratique de la conduite des feux et du contrôle de la combustion.

Mesures des pressions et dépressions, des grands débits gazeux. — Analyses des gaz et fumées. — Mesures de températures et régulation.

Application des appareils et contrôles de la combustion. — Equipement de contrôle et régulation automatique.

Analyses et essais des combustibles, pouvoir calorifique, carbone total.

Le bilan thermique, comptabilité des calories.

Conduite des foyers, des gazogènes, des fours.

Eléments de technique du chauffage des habitations. — Conduite d'une chaufferie centrale.

CERAMIQUE, VERRERIE, CHAUX ET CIMENTS (1<sup>re</sup> ANNÉE)

*Les mercredis, à vingt et une heures un quart*

*Les jeudis, à vingt heures (janvier à avril)*

M. GRANGER, *chargé de cours*. Le cours ouvrira le mercredi 4 novembre.

Matières premières utilisées dans ce groupe d'industries. — Façonnage des matières plastiques et non plastiques. — Etudes des argiles, des roches fusibles, des matières calcaires, siliceuses. Les substances plastiques et dégraissantes. Calcul des pâtes. — Appareils de cuisson. — Les glaçures. Accord des pâtes et glaçures. — La chaux. Le plâtre. — Les ciments.

CONSTRUCTIONS CIVILES (3<sup>e</sup> ANNÉE)

*Les lundis et jeudis, à vingt et une heures un quart.*

M. MESNAGER, membre de l'Institut, *professeur*.

Le cours ouvrira le jeudi 5 novembre.

Béton armé. Généralités. Historique. Avantages.

Propriétés individuelles des matériaux utilisés : acier, sable, gravier, ciments. Retrait du béton, résistance aux différents efforts, adhérence au métal.

Propriétés et calcul du béton armé, notamment au moyen d'abaques. Pièce tendue, pièce comprimée, pièce fléchie. Jonction des pièces. Dalles, voûtes, avec ou sans articulations. Cheminées. Réservoirs. Murs de soutènement. Bateaux. Essais des constructions.

FILATURE ET TISSAGE (2<sup>e</sup> ANNÉE)

*Les mercredis et samedis, à vingt heures.*

M. DANTZER, *professeur*. Le cours ouvrira le mercredi 4 novembre.

1<sup>o</sup> Considérations générales sur le tissage — conventions établies — représentation graphique des armures.

2<sup>o</sup> *Construction des armures pour tissus à une chaîne et une trame* : armures fondamentales et leurs principaux dérivés. — Armures diverses : diagonales, sablés, rayonnés, granités, cannelés obliques, damassés, brillants, côtes bombées, rayures, gaufrés, crépés, armures par permutation de fils et de duites, etc.

3<sup>o</sup> *Construction d'armures pour tissus comportant deux chaînes et une trame ou une chaîne et deux trames* : bandes, damiers et façonnés en double face. — Draperie. — Fourrure.

4<sup>o</sup> *Construction d'armures pour tissus comportant deux chaînes et deux trames* : double étoffe, sacs sans couture, tuyaux, façonnés, etc.

5<sup>o</sup> *Construction d'armures pour tissus à multiple épaisseur* : courroies de transmission ou de transport.

6<sup>o</sup> Accrochage des étoffes doubles ou à multiples épaisseurs.

7<sup>o</sup> Etude de la mécanique Jacquard : Principaux types de ces machines. — Empoutages. — Lisage et piquage des cartons.

8<sup>o</sup> Velours par chaîne et par trame. — Tapis à points noués et tapis tissés. — Ameublement. — Piqués. — Matelassés. — Brochés. — Gazes. — Plis, etc.

9<sup>o</sup> Décomposition et analyse des tissus. — Prix de revient.

10<sup>o</sup> Notions générales sur les préparations du tissage : Bobinage. — Ourdissage. Parage et encollage. — Cannetage et coconnage.

ART APPLIQUE AUX METIERS (1<sup>re</sup> ANNÉE)

*Les mardis et vendredis, à vingt et une heures un quart.*

M. MAGNE, *professeur*. Le cours ouvrira le mardi 3 novembre.

Considérations générales : Evolution moderne de l'art appliqué. — Enseignements à tirer de la tradition et de la nature. — Rôle de la technique dans la composition et l'exécution; travail manuel et travail mécanique. — Décor de relief et décor de couleur. — Classification des métiers.

Décor de relief. (Décor de la matière par elle-même.)

Éléments du décor : Volumes, masses d'ombres et de lumière, formes, silhouettes et ajours, moulures, sculptures, gravure, ciselure.

Applications : aux matériaux montés par assises, aux matériaux de liaisonnement, au béton armé, au bois massif, à l'ivoire, aux métaux forgés, laminés, martelés, emboutis et estampés, aux métaux fondus.

AGRICULTURE ET PRODUCTIONS AGRICOLES  
DANS LEURS RAPPORTS AVEC L'INDUSTRIE (2<sup>e</sup> ANNÉE)

*Les mardis et vendredis, à vingt heures.*

M. HEIM DE BALSAC, *professeur*, le cours ouvrira le mardi 3 novembre.

I. — AGRICULTURE GÉNÉRALE

*Phytotechnie générale*. — Fonctions de la vie végétale dans leurs rapports avec les pratiques culturales et la production agricole.

Nutrition végétale. — La plante et l'atmosphère. — Vie aérienne des plantes cultivées.

Pratiques et opérations culturales; leurs applications biologiques.

Principes généraux : exemples de leurs applications aux diverses cultures.

*Zootechnie générale*. — Hygiène du bétail.

II. — AGRICULTURE SPÉCIALE ET PRODUCTIONS AGRICOLES

Culture et production des plantes alimentaires, des céréales, des plantes stimulantes et condimentaires (plantes coloniales y comprises). — Étude pratique au Laboratoire, des plantes cultivées, des productions agricoles, des principaux ennemis des cultures.

ECONOMIE POLITIQUE (2<sup>e</sup> ANNÉE)

*Les lundis et jeudis, à vingt heures.*

M. SIMIAND, *professeur*. Le cours ouvrira le jeudi 5 novembre.

*Introduction*. — La crise mondiale et les enseignements économiques.

*Le fonctionnement de la production* : de l'entreprise à l'économie nationale, mondiale.

Fonctionnement économique d'une entreprise : parties industrielle, commerciale, financière, comptable, direction. Rendement et prix de revient. Rationalisation.

Fonctionnement de la production par branche d'activité : industries extractives, production agricole, industries de transformation, commerce de gros et de détail, banque et bourse.

Fonctionnement global. — Mouvements de la production (en valeur, en quantités). — Mouvements des prix. — Indices des affaires, indices des prix. — Formation et détermination des prix, prix de monopole, prix de concurrence.

D'où vient la richesse produite ? — La nature, la rente économique. — Le capital et le capitalisme. — Le travail et la productivité. — La mise en œuvre, commerciale, industrielle, financière. — Les trois facteurs de la production.

*La répartition des richesses (attributions et emploi).*

Les classes sociales (du point de vue économique). Classes paysanne, ouvrière, moyennes, bourgeoise.

Institutions de la répartition. — Classification. — Syndicats ouvriers (caractères, objets, méthode). — Institutions dites de conciliation, de paix sociale, de régulation de la condition ouvrière. — Assistance. — Epargne. — Mutualité. — Assurances.

La richesse privée. — Patrimoines. — Revenus

#### ECONOMIE INDUSTRIELLE ET STATISTIQUE (1<sup>re</sup> ANNÉE)

*Les mardis et vendredis, à vingt heures.*

M. DIVISIA, professeur. Le cours ouvrira le mardi 3 novembre.

*Le fonctionnement et l'organisation des entreprises.*

*Introduction.* — Possibilité et intérêt d'une étude générale des affaires — Triple aspect, économique, technique et pratique de cette étude.

*Le but de la production.* — Les besoins des consommateurs, débouchés et clientèles. — L'idée de surproduction et l'avenir de l'industrie. — L'adaptation de la production aux besoins de la clientèle et l'importance de la fonction commerciale.

*Les éléments de la production.* — Les agents naturels, leur inégale répartition dans le monde. — Le travail musculaire et mental, conditions d'emploi et de rendement. — Les capitaux, divers aspects, formation, productivité, amortissement. — Le machinisme, les procédés techniques, l'invention, la science et l'industrie.

*La vie et l'organisation des entreprises.* — Le cadre de l'activité économique. — La production pour le marché, la concurrence, le caractère aléatoire de l'industrie, les crises industrielles.

L'entrepreneur et la coopération des travailleurs et capitalistes. — La direction des entreprises. — Les questions ouvrières. — La mise en œuvre des capitaux par le crédit. — Le prix de revient. — La comptabilité. — Diverses formes d'entreprises, groupements et ententes, trusts, cartels, etc.; les services publics industriels. — La création, l'organisation et le développement des entreprises.

#### THEORIE GENERALE DES ASSURANCES ET ASSURANCES SOCIALES

(2<sup>e</sup> ANNÉE)

*Les mardis et vendredis, à vingt et une heures un quart.*

M. RISSER, professeur. Le cours ouvrira le mardi 3 novembre.

*Réserves mathématiques.* — Calcul des réserves. — Applications.

*Règles générales de comptabilité d'assurances.* — Bilan d'un organisme d'assurances.

*La Caisse nationale des retraites pour la vieillesse et la Caisse nationale d'assurance en cas de décès.* — Leur mécanisme technique. — Loi de 1928.

*Assurance-maladie.* — Etablissement des tables d'assurance-maladie. — Emamen des tables les plus récentes. — Champ d'application des lois d'assurance-maladie. — Les institutions d'assurances. — Constitution et organes. — Les prestations et les ressources de l'assurance-maladie.

*Assurance-invalidité.* — Exposé des études techniques relatives à l'assurance-invalidité. — Assurance complémentaire, rente d'invalidité. — Statistiques afférentes à l'invalidité, l'expérience allemande. — Examen et étude des statistiques actuelles.

*Les institutions patronales de retraites.* — Ces institutions en Alsace et Lorraine avant 1870 et de 1870 à 1883. — Les institutions patronales avant 1910. — L'enquête de 1896. — La situation au point de vue des retraites des ouvriers des mines avant 1894 et des ouvriers des chemins de fer avant 1909.

*La mutualité.* — Son origine, son rôle, son orientation nouvelle.

*Les assurances sociales en Alsace et Lorraine.* — Assurance-maladie. — Assurance-invalidité. — Vieillesse. — Assurance des employés. — Les Caisses minières.

*Le problème des retraites en France.* — Répartition. — Capitalisation. — Capitaux de couverture. — Examen de la documentation statistique utilisé pour l'étude des projets présentés en 1906, 1908 et 1909. — Exposé rapide de la loi du 5 avril 1910, sur les retraites ouvrières et paysannes.

*Les assurances sociales en France.* — Etude technique des projets présentés de 1920 à 1928, tant au point de vue statistique qu'au point de vue financier. — Les caractéristiques de la loi de 1930.

## ORGANISATION DU TRAVAIL ET ASSOCIATIONS OUVRIERES

(3<sup>e</sup> ANNÉE)

*(Chaire fondée et subventionnée par la Ville de Paris)*

*Les lundis et jeudis, à vingt et une heures un quart.*

M. AUCUX, professeur. Le cours ouvrira le jeudi 5 novembre.

*Introduction.* — La liquidation de la guerre. Son inachèvement. Le déséquilibre économique actuel : où en est la crise ? Plans de réorganisation. Plans d'ensemble (Exemples). — Plans de détail. Organisation scientifique du travail et organisation économique du travail : Accords et divergences.

*Première partie.* — Organisation scientifique du travail (suite). Sa méthode des stimulants. — Le salaire moderne. Taylor, Gantt, Halsey, Rowan, etc. Prix de tâche. — Primes. Les compléments et condiments du salaire. — Du contrôle ouvrier sur les méthodes de salaire.

*Deuxième partie.* — Institutions de transformation du salariat : Participation aux bénéfices, actionnariat. — Épargne ouvrière. Son encouragement. Petite propriété. Artisanat.

*Troisième partie.* — Systèmes d'abolition du salariat. Le profit. Critiques du profit. L'attribution du profit au travail. Poursuite de cet objectif. Les Saint-Simoniens. Fourier, Louis Blanc, Proudhon, etc. Le Marxisme et ses dérivés.

La coopération sous toutes ses formes : de production ; de crédit ; de consommation.

PHYSIOLOGIE DU TRAVAIL, HYGIENE INDUSTRIELLE, ORIENTATION  
PROFESSIONNELLE (1<sup>re</sup> ANNÉE)

*Les mercredis et samedis, à vingt et une heures un quart.*

M. LAUGIER, professeur. Le cours ouvrira le mercredi 4 novembre.

I. *Les grandes fonctions physiologiques.* — La vie cellulaire, le milieu intérieur, la circulation. Les échanges respiratoires. Alimentation, digestion et assimilation. Les sécrétions. La contraction musculaire. Le nerf et l'influx nerveux. Les centres nerveux. La chaleur animale.

II. *Physiologie du travail.* — Les fondements biologiques de l'organisation rationnelle du travail. — Le mouvement, l'effort, la fatigue, le surmenage. — Les mouvements professionnels. — Rendement du moteur humain et échanges respiratoires. — Conditions du travail : lumière, température, ventilation, humidité, répartition des pauses. — Théories sur la fatigue, et pharmacologie du travail. — Etude synthétique, de quelques formes de travail professionnel. (Travail de nuit, travail à la chaîne, etc.). — Les examens biologiques en vue de la répartition de la main-d'œuvre ; la sélection des spécialistes ; les laboratoires d'essai du moteur humain ; techniques et méthodes.

ORGANISATION SCIENTIFIQUE DU TRAVAIL (2<sup>e</sup> ANNÉE)

*Les mardis et vendredis, à vingt et une heures un quart.*

M. DANTY-LAFRANCE, professeur. Le cours ouvrira le mardi 3 novembre

1<sup>o</sup> *Rappel* des principes d'organisation scientifique du travail et des parties du programme étudiées au cours du 1<sup>er</sup> cycle.

2<sup>o</sup> *Organisation des services généraux de l'entreprise.*

Recherche du meilleur emplacement. — Plan d'ensemble Matériel et machines. — Force motrice. — Eclairage. — Chauffage. — Manutention. — Sécurité, etc.

3<sup>o</sup> *Organisation commerciale.*

a) *Approvisionnements et livraisons.* — Service des achats. Organisation et comptabilité du magasin.

b) *Etude et analyse du marché.* — Documentation. — Conjoncture. — Prix et conditions

c) *Vente et publicité.* — Distribution des produits. — Lancement.

4<sup>o</sup> *Organisation économique et comptable.*

a) *Statistiques économiques et des affaires.* — Méthodes modernes de comptabilité.

b) *Comptabilité de la main-d'œuvre.* — Pointage. — Paye.

c) *Détermination du prix de revient industriel et commercial.*

d) *Prévisions et constatations des résultats.*

5<sup>o</sup> *Organisation financière et politique des affaires.*

a) *Etudes préliminaires et création de l'entreprise (Sociétés).*

b) *Détermination et constitution du capital social.* — Vie financière de l'entreprise.

c) *Présentation et critique du bilan.*

d) *Intégration.* — Concentration — Ententes et fusions.

6<sup>o</sup> *Organisations administratives.*

*Hiérarchie.* — Coordination. — Prévisions (Programme d'action).

— Fonctionnement des services généraux et particuliers.

7<sup>o</sup> *Applications de l'O. S. T. :*

a) *A l'industrie.* — b) *Au commerce.* — c) *A l'agriculture.*

### PREVENTION DES ACCIDENTS DU TRAVAIL

*Les mardis et vendredis, à vingt et une heures un quart.*

M. SALMONT, *professeur*. Le cours ouvrira le mardi 3 novembre.

#### *Mesures visant le facteur humain.*

1° Bonne adaptation de l'ouvrier à son travail : Au début de la vie industrielle : orientation professionnelle au cours de la vie industrielle : sélection professionnelle.

2° Amélioration de la qualité professionnelle de la main-d'œuvre par une formation technique convenable.

3° Surveillance du bon état de fonctionnement de l'être humain pendant sa vie industrielle. — Services médicaux industriels : soins, fatigue, repos. — Hygiène industrielle. — Entretien chez le personnel de la santé morale, de la satisfaction, du contentement, du bien-être.

4° Education de sécurité. — Education de sécurité pendant la période scolaire ou post-scolaire. — Education de sécurité dans l'industrie. — Education de sécurité dans la vie courante.

#### *Mesures visant le facteur industriel.*

1° Organisation scientifique du travail appliqué à la prévention. — 2° Organisation des services de prévention des accidents du travail dans l'industrie. — 3° Mise en œuvre d'une statistique des accidents. — 4° Développement des mesures préventives de protection.

### DROIT COMMERCIAL (1<sup>re</sup> ANNÉE)

*Les mercredis et samedis, à vingt heures.*

M. PERCEROU, *professeur*. Le cours ouvrira le mercredi 4 novembre.

Le droit commercial, son domaine d'application, son importance pratique. — Histoire de la législation du commerce. Ses sources actuelles. — Son importance dans les relations internationales, tentatives d'unification. — Théorie des actes de commerce. — Les commerçants. — Conditions exigées. — Capacité requise. — Etat, Département, Commune. — Institutions spéciales aux commerçants. — Tribunaux de commerce, livres de commerce, registres du commerce, impôts spéciaux. — Le fonds de commerce, vente, nantissement. — La propriété commerciale. — La propriété industrielle. — Concurrence déloyale et contrefaçons. — Nom commercial. — Nom de localité. — Marques. — Brevets d'invention. — Dessins et Modèles.

### GEOGRAPHIE COMMERCIALE ET INDUSTRIELLE (2<sup>e</sup> ANNÉE)

*(Chaire fondée et subventionnée par la Ville de Paris)*

*Les mercredis et samedis, à vingt et une heures un quart.*

M. HAUSER, *professeur*. Le cours ouvrira le mercredi 4 novembre.

I. *Géographie de la circulation*. — La route. — La voie ferrée. — La navigation intérieure. — Routes de mer et ports maritimes. — Circulation automobile. — Réseaux télégraphiques et radiotélégraphiques. — Les migrations.

II. *Géographie économique de la France et de ses colonies*. — Productions de la France. — Commerce intérieur et extérieur. — L'Empire français et son rôle dans l'économie nationale.

NAVIGATION AERIENNE

(Cours fondé par M. Henry Deutsch de la Meurthe)

Les lundis, à vingt heures.

M. SOREAU, chargé de cours. Le cours ouvrira le lundi 9 novembre.

*Etude du milieu.* — Notions sur la météorologie et l'aérologie. — Variations de la pression, de la densité et de la température de l'air avec l'altitude. — Atmosphère moyenne. — Rôle du vent.

*Résistance de l'air :* Lois générales : carènes, voilures, hélices. — Les laboratoires aérodynamiques. — Mesures directes.

*Moteurs :* Principes des moteurs à explosion. — Courbes caractéristiques. — Moteurs suralimentés.

*Aviation :* Equations de l'équilibre des avions. — Leurs conséquences. — Etudes des principales trajectoires avec moteurs ordinaires et avec moteurs suralimentés. — Stabilité des avions. — Le problème économique des avions de transport : poids utile relatif ; poids marchand.

*Ballons dirigeables.* — Notions sommaires : Dirigeables souples. — Dirigeables rigides.

*Résumé et conclusion des cours :* Nécessité de développer l'aéronautique. — Son avenir immédiat.

## CONDITIONS D'ADMISSION AUX TRAVAUX PRATIQUES

L'enseignement pratique consiste en conférences, manipulations, dessins et travaux de laboratoire qui ont lieu dans la journée et qui sont complétés par l'exécution de projets et devis, de voyages d'études et de visites d'établissements industriels.

Cet enseignement porte actuellement sur les spécialités ci-après :

Art appliqué aux métiers.  
Chauffage industriel.  
Céramique, verrerie, chaux et ciments.  
Chimie générale.  
Electricité industrielle.  
Filature et tissage.  
Machines.  
Matières colorantes, teinture.  
Mécanique.  
Métallurgie et travail des métaux.  
Physique industrielle.

Il s'adresse aux industriels, aux techniciens qui recherchent un complément d'instruction technique approprié, ainsi qu'aux jeunes gens se destinant aux carrières industrielles.

Pour être admis à suivre cet enseignement pratique, les candidats doivent justifier de connaissances scientifiques suffisantes; ils subissent, à cet effet, un examen devant les professeurs intéressés au jour qui leur est indiqué. Leurs demandes doivent parvenir à la Direction du Conservatoire *avant le 10 octobre*; elles doivent mentionner les études précédemment faites, ainsi que les travaux professionnels déjà exécutés.

Les candidats présentent, lors de l'examen, les diplômes et certificats relatifs à ces études et à ces travaux.

Les nécessités matérielles obligent à limiter le nombre des élèves admis.

A la fin de l'année scolaire, les élèves passent un examen devant un jury composé de professeurs du Conservatoire et d'industriels. Ceux qui, après avoir suivi avec assiduité la série des travaux de l'année, subissent avec succès cet examen, avec une moyenne égale ou supérieure à 14 pour tous les travaux de l'année, reçoivent, après une seule année d'études, un certificat et, après deux années, un certificat général.

Les certificats annuels sont nécessaires pour l'obtention des diplômes et brevets spéciaux (V. plus loin, p. 42 et suivantes).

Les candidats admis ont à verser, pour l'année scolaire, les sommes ci-après, savoir :

10 francs pour droit d'entrée; 210 francs pour droits de scolarité (payables : 70 fr. le 15 octobre, 70 fr. le 15 décembre, 70 fr. le 15 février); 30 francs pour droit d'examen de fin d'année.

Une réduction de 25 p. 100 sur les droits de scolarité est consentie aux élèves qui suivent simultanément deux enseignements. Cette réduction est portée à 30 p. 100 pour les élèves qui suivent simultanément plus de deux enseignements.

La correction du travail de vacances facultatif est fixée à 50 francs.

## PROGRAMMES DES TRAVAUX PRATIQUES DE L'ANNEE 1931-1932

### MACHINES

*Le mercredi, à quatorze heures.*

M. MONTEIL, professeur. Le cours ouvrira le mercredi 21 octobre.

*Grandeurs mécaniques.* — Masse, vitesse, accélération, force, pression ; appareils de mesure de ces grandeurs.

Etude expérimentale de l'équilibre des forces dans divers mécanismes.

Moments d'inertie des volants — Mesure directe, vérification par calcul.

Coefficients de frottement. — Mesures avec l'appareil de Morin, frottement des cordes.

Rendement mécanique des appareils de levage.

Essai d'une chaudière. — Pouvoir calorifique du combustible ; température et composition des gaz de la cheminée.

Démontage et examen des pièces d'une machine à vapeur.

Mécanismes de distribution. Etude sur modèles de la distribution par tiroir, de la distribution Meyer, des coulisses de Stephenson, Gooch, Walschaerts, de la distribution Corliss.

Etudes du régulateur à force centrifuge.

Essai de machines à vapeur Compound. — Emploi de l'indicateur, du frein de Prony.

Turbines à vapeur.

Visites d'usines.

NOTA. — Le cycle du cours est de deux années. L'année suivante, le programme portera sur :

Les moteurs à combustion interne. — Hydraulique. — Les machines frigorifiques.

### PHYSIQUE GENERALE DANS SES RAPPORTS AVEC L'INDUSTRIE

*Le jeudi, à treize heures trois quarts.*

M. LEMOINE, professeur. Le cours ouvrira le jeudi 15 octobre.

*Etude des mouvements périodiques.* — Enregistrement graphique  
Composition des mouvements vibratoires parallèles et rectangulaires  
Stroboscopie.

*Acoustique.* — Sirène. Cordes vibrantes. Sonomètres. Tuyaux sonores. Interférences du son. Trombone de Koenig. Ondes stationnaires ; expériences de Kemdt. Vibrations des verges : mesure du coefficient d'élasticité.

*Optique.* — Photométrie. Miroirs sphériques, caustiques et focales. Lentilles convergentes, divergentes, lentilles cylindriques. Focométrie, focoaberrromètre de Laurent. Défauts des lentilles. Réfractomètres de Abbe et de Féry. Prisme, variation de la déviation. Goniomètre. Mesure des indices. Dispersion, spectroscopie, spectrographe. Spectro-photométrie. Microscope. Objectif photographique. Lunettes. Réseaux. Lumière polarisée. Double réfraction. Polarimétrie.

## METALLURGIE ET TRAVAIL DES METAUX

*Les mercredi et vendredi, après-midi.*

M. GUILLET, *membre de l'Institut, professeur.* Le cours ouvrira, pour la 1<sup>re</sup> année, le mercredi 14 octobre; pour la 2<sup>e</sup> année, le vendredi 16 octobre.

### PREMIÈRE ANNÉE

(le mercredi, de 14 heures à 19 heures.)

#### LES MÉTHODES D'ÉTUDE DES PRODUITS MÉTALLURGIQUES

##### I. — *Essais physiques.*

Analyse thermique : Les diagrammes d'équilibre ; méthodes de détermination des diagrammes ; exemples d'application ; intérêt industriel

Variation de volume. — Densité et dilatation

Résistance électrique.

Thermoélectrircité.

Force électromotrice de dissolution.

Magnétisme.

Méthodes secondaires : Chaleur spécifique, conductibilité thermique, propriétés optiques, examens aux rayons X.

##### II. — *Essais physico-chimiques.*

Métallographie microscopique. — Technique : prélèvement, polissage, attaque, examen, photographie ; relation entre la microstructure et le diagramme ; applications : étude micrographique des principaux alliages industriels : aciers ordinaires et spéciaux, fontes, bronzes et laitons ordinaires et spéciaux, alliages légers, antifrictions, etc.

Macrographie. — Technique et applications ; hétérogénéités mécanique et chimique ; étude des défauts des pièces et du mode de fabrication.

Chaleur de formation.

##### III. — *Essais chimiques.*

Analyse chimique. — Etude générale ; résultats.

Corrosion. — Généralités ; méthodes activées ; interprétation des résultats.

##### IV. — *Essais mécaniques.*

Traction. — Etude théorique ; méthodes de mesure ; résultats. — Viscosité.

Choc. — Etude théorique ; méthodes opératoires ; résultats.

Dureté. — Etude théorique ; méthodes de détermination ; résultats.

Autres essais mécaniques. — Compression, flexion, cisailage, embouissage, pliage, torsion, usure ; efforts répétés.

V. — *Conclusions générales.*

Le laboratoire d'usine : Organisation, fonctionnement, utilité.  
Les cahiers des charges : Rédaction ; unifications de la Commission permanente de standardisation.

DEUXIÈME ANNÉE

(Le vendredi, de 14 heures à 19 heures.)

LES TRAITEMENTS THERMIQUES, CHIMIQUES ET MÉCANIQUES DES PRODUITS  
MÉTALLURGIQUES

I. — *Traitements thermiques :*

*Trempe.* — Etude théorique; influence des différents facteurs. — Effets de la trempe sur les propriétés physiques, physico-chimiques et mécaniques des principaux produits métallurgiques. — Conséquences pratiques. — Diverses méthodes de trempe. — Accidents de trempe. — Fours et appareils de trempe

*Revenu.* — Etude théorique. — Influence du revenu sur les propriétés des produits métallurgiques. — Conséquences pratiques. — Divers modes de revenu.

*Recuit.* — Etude des différentes sortes de recuit. — Effets de ce traitement sur les produits écrouis, coulés, surchauffés, etc.

Généralisation des traitements thermiques.

*L'atelier de traitements thermiques :* Organisation; matériel; contrôle.

II. — *Traitements chimiques :*

*Cémentation des produits sidérurgiques.* — Etude théorique; influence des différents facteurs — Traitements thermiques des pièces cémentées. — Etude pratique ; matériel nécessaire ; protection contre la cémentation.

*Généralisation de la cémentation.* — Cémentation par l'aluminium ; cémentation par le zinc. — Nitruration — Utilisation industrielle.

III. — *Traitements mécaniques :*

*Forgeage.* — Influence et choix de la température. — Effets du forgeage sur les propriétés. — Corroyage — Ecouissage.

*Autres traitements mécaniques* — Laminage, filage à la presse. — Etirage, tréfilage, etc.

NOTA. — L'enseignement sera complété par des visites d'usines et des projets d'ateliers.

MECANIQUE

*Le samedi, à quatorze heures*

M. Gor, *professeur adjoint.* Le cours ouvrira le samedi 17 octobre.

Le cours a pour but la préparation des dessinateurs aux emplois de chefs de sections ou de chefs de bureaux d'études, par l'exécution de travaux pratiques se rattachant au Cours de Mécanique et l'étude plus détaillée de quelques-unes de ses parties.

Il consiste en démonstrations par le professeur suivies d'exercices et de dessins exécutés par les élèves et dont les sujets sont pris dans le programme suivant :

Analyse des efforts supportés par les diverses parties d'une construction ou d'une machine : efforts statiques, efforts dynamiques, forces d'inertie, efforts répétés, vibrations, chocs, frottements, dilatations.

Principes de statique graphique et de résistance des matériaux.

Coefficients de sécurité. Solides d'égale résistance.

Calcul et tracé des pièces élémentaires : rivures, boulons, clavetages, axes, paliers, bielles, engrenages, cames, ressorts, courroies, câbles, tuyaux, poutres, enveloppes.

Compléments de cinématique : cinématique graphique.

Compléments de dynamique. Forces d'inertie. Théories et applications des gyrostats. Petits mouvements ; stabilité de l'équilibre.

Frottement. Rendement des machines. Régularisation du mouvement.

Volants. Régulateurs. Asservissement.

### ELECTRICITE INDUSTRIELLE

*Le samedi, à quatorze heures.*

M. GUILBERT, *professeur adjoint*. Le cours ouvrira le samedi 17 octobre.

#### PREMIÈRE ANNÉE

Ampèremètres et voltmètres industriels. Boîtes de contrôle, shunts. Détermination des résistances par les méthodes de la pratique industrielle ; méthode de comparaison. Erreurs.

Galvanomètre à cadre et méthode du miroir et de l'échelle divisée. Mesure des résistances par les boîtes à pont ; cas particuliers. Etude d'une pile, polarisation.

Résistances d'isolement. Méthodes industrielles. Vérificateurs d'isolement. Recherches des défauts dans les lignes.

Mesure des petites résistances, ponts doubles.

Comparaison de deux forces électromotrices ou différences de potentiel, méthodes potentiométriques. Etalonnage des appareils industriels.

Etude des galvanomètres en général. Galvanomètre balistique.

Condensateurs, association des condensateurs. Mesure des capacités.

Etude des machines dynamos à courant continu. Enroulement d'induits. Réaction d'induit.

Différents modes d'excitation : excitation séparée, en dérivation, en série, composée.

Relevé des caractéristiques des génératrices à courant continu suivant le mode d'excitation.

Etude des moteurs à courant continu. Sens de rotation. Divers modes d'emploi.

Relevé des caractéristiques des moteurs à courant continu suivant leur mode d'excitation et leur mode d'alimentation.

Détermination du rendement des génératrices et des moteurs par les méthodes industrielles : méthode des pertes séparées, méthodes à récupération d'énergie. Emploi des freins.

Essais de durée des machines génératrices et moteurs. Evaluation de leur surélévation de température.

Essais de réception des dynamos et moteurs et des groupes électrogènes.

DEUXIÈME ANNÉE

Notions sur les courants alternatifs. Grandeurs efficaces.  
Représentation graphique. Diagrammes des différences de potentiel et des courants dans les circuits inductifs plus ou moins complexes.  
Mesure de la puissance avec les courants alternatifs. Wattmètres, facteur de correction. Cas d'un circuit très inductif.  
Mesure de la puissance avec emploi de trois voltmètres ou de trois ampèremètres.  
Aimantation du fer. Hystérésis ; mesure des pertes, hystérésimètres. Mesure d'une perméabilité, perméamètres.  
Mesure de la puissance dans les circuits diphasés et dans les circuits triphasés. Méthode des deux wattmètres. Utilisation des lectures. Cas d'un circuit très inductif.  
Mesure de l'énergie. Compteurs. Etalonnage d'un compteur.  
Etudes des machines à courants alternatifs. Théorie élémentaire des transformateurs. Essais des transformateurs : diagramme de fonctionnement. Rendement par les pertes séparées.  
Relevé des caractéristiques diverses des alternateurs sur résistances sans induction et sur circuits inductifs. Méthodes classiques de prédétermination des caractéristiques en charge.  
Essais des moteurs synchrones, courbes de Mordey. Rendement des alternateurs et moteurs synchrones.  
Essais des moteurs asynchrones, diagramme du cercle. Rendement par les pertes séparées.  
Groupes convertisseurs rotatifs ; commutatrices.  
Moteurs à courants alternatifs à collecteur (principe).  
Redresseurs de courant ; redresseurs rotatifs, soupapes, lampes à vide, etc.  
Essais de réception. Essais des groupes électrogènes à courants alternatifs.

CHIMIE GÉNÉRALE DANS SES RAPPORTS AVEC L'INDUSTRIE

*Le samedi, à quatorze heures.*

M. DUBRISAY, professeur. Le cours ouvrira le samedi 17 octobre.

PREMIÈRE ANNÉE

Analyse qualitative. — Etude détaillée des réactions des principaux métaux et des principaux acides. — Séparation des métaux.  
Dosages volumétriques : acidimétrie, alcalimétrie, iodométrie, analyse spectrale, colorimétrie.  
Exemples de préparations de chimie générale : contrôle analytique. Séparation des espèces chimiques. — Cristallisation, distillation, fractionnement.  
Détermination de quelques constantes physiques : densité, point de fusion.  
Aperçu sur les méthodes générales de préparation en chimie organique. — Rendement des préparations organiques.

DEUXIÈME ANNÉE

Analyse quantitative. — Dosages gravimétriques, volumétriques et électrolytiques des métaux et des métalloïdes usuels.  
Principes de l'analyse organique. — Aperçu sur quelques dosages industriels.  
Polarimétrie, saccharimétrie, mesure des indices de réfraction.

## CHAUFFAGE INDUSTRIEL

*Le mardi, à 14 heures.*

M. DAMOUR, *chargé de cours.* Le cours ouvrira le mardi 10 novembre.

Analyse et essai commercial des combustibles.

Mesures des pouvoirs calorifiques et du carbone total. Bombe Mahler, bombe Goutal, appareil Junkers.

Essais des combustibles liquides. Viscosité, point d'inflammation.

Analyses des gaz et fumées instantanées et par appareils enregistreurs.

Mesures des températures par tous appareils instantanés ou enregistreurs. Régulation des températures et thermostats.

Mesures des pressions, tirages et débits des fluides gazeux.

Appareillage de contrôle de la combustion ; contrôle d'une chaufferie. Fumivorté.

Bilans de four à gaz et de chaudière.

## CERAMIQUE, VERRERIE, CHAUX ET CEMENTS

*Le mercredi, à quatorze heures.*

M. GRANGER, *chargé de cours.* Le cours ouvrira le mercredi 28 octobre.

Etude des matières premières destinées à entrer dans la composition des verres, glaçures, couvertes et émaux.

Matières premières des pâtes céramiques et des ciments.

Fusion des verres.

Analyse et essai.

Composition de pâtes et glaçures ; façonnage et cuisson d'échantillons.

## CHIMIE APPLIQUEE AUX INDUSTRIES DES MATIERES COLORANTES BLANCHIMENT, TEINTURE, IMPRESSION ET APPRETS

*Le samedi, à quatorze heures*

M. WAHL, *professeur.* Le cours ouvrira le samedi 17 octobre.

Point d'ébullition. — Distillation. — Distillation fractionnée. — Distillation dans le vide. — Sulfonation. — Acide sulfanilique. — Acides naphthaline sulfoniques. — Nitration. — Acides nitronaphtaline sulfoniques. — Nitration de la chlorobenzine. — Séparation des isomères. — Réduction des acides nitronaphtaline sulfoniques. — Diazotation et colorants azoïques dérivés des acides sulfoniques de l'aniline et de la naphthaline. — Noir sulfuré au départ du dinitrochlorobenzène. — Classification des colorants et caractères des divers groupes. — Caractères microscopiques et chimiques des diverses fibres textiles. — Analyse d'un tissu. — Soies artificielles. — Caractères distinctifs. — Blanchiment du coton. — Oxycellulose, caractérisation. — Indice de cuivre. — Mercerissage. — Teinture du coton. — Teinture de la laine et de la soie. — Teinture des tissus mixtes. — Teinture des soies artificielles. — Teinture avec les azoïques insolubles, Rouge para, Naphtol As, Primuline et colorants développables. — Impression. — Indigo. — Indigosol. — Teinture et impression. — Noir d'aniline en teinture et impression. — Réserves. — Enlevages blancs et colorés. — Teinture du cuir, des plumes. — Essais de teinture. — Echantillonnage. — Essai de solidité des colorants.

## FILATURE ET TISSAGE

*Le mardi, à quatorze heures.*

M. DANTZER, *professeur*. Le cours ouvrira le mardi 20 octobre.

1° Notions générales sur les matières premières : textiles ou autres, employées pour les industries textiles et leur transformation en fils et en tissus.

2° Analyse et décomposition de tissus classiques divers : mise en carte, montage, prix de revient, etc.

3° Examen microscopique des principales fibres textiles ; usage du microscope, préparations pour l'examen des fibres en long ou en coupe.

4° Analyses qualitative et quantitative des matières textiles entrant dans la composition de filés ou de tissus divers.

5° Essais divers des fibres textiles : résistance, allongement avant rupture, élasticité, longueur, diamètre, etc.

6° Principaux essais des filés : titrage ou numérotage, résistance, allongement avant rupture, élasticité, régularité, torsion, diamètre, etc.

7° Conditionnement des matières textiles brutes, peignées ou filées Décreusage.

8° Appréciation des défauts et qualités des tissus : résistance à la rupture, allongement avant rupture, élasticité, usure, perméabilité à l'eau et à l'air, pouvoir calorifique, déformation, solidité des couleurs, pouvoir d'absorption de l'humidité, etc.

9° Réception de filés et de tissus d'après un marché ou un cahier des charges.

10° Etude et analyse de modèles de machines diverses de filature et tissage.

11° Travaux pratiques de tissage.

## ART APPLIQUE AUX METIERS

*Le samedi, à quatorze heures.*

M. MAGNE, *professeur*. Le cours ouvrira le samedi 17 octobre.

Le cours pratique a pour but d'enseigner aux artistes et artisans les connaissances nécessaires à la composition et à l'exécution des objets d'art industriel.

Sur un programme donné, les élèves apprennent à faire d'abord une esquisse de composition, en tenant compte des possibilités d'exécution dans la matière choisie, suivant une technique déterminée.

Puis ils apprennent à faire les tracés grandeur d'exécution et, s'il y a lieu, le modèle.

Enfin, ils sont initiés à la pratique de l'exécution.

Les programmes, qui se rapportent à tous les sujets traités dans le cours oral d'Art appliqué aux métiers, sont choisis de manière à mettre en œuvre les différentes matières et techniques, en commençant par des pièces simples ou fragmentaires et en finissant par des objets complets.

La progression du cours dure trois années. L'organisation de l'atelier permet d'exécuter notamment les travaux de bois massif (menuiserie, sculpture), de métal (martelage, fonte et ciselure, émaillage), de gravure sur bois, de lithographie, de reliure, de tapis et tapisserie, de céramique émaillée, de peinture décorative, fresque), de vitrail, etc.

## ENSEIGNEMENTS SPECIAUX

Les enseignements spéciaux ci-après sont, en outre, organisés au Conservatoire, savoir :

1° **Cours de technique sanitaire et d'hygiène spéciale des industries**, créé sous les auspices de l'Institut de technique sanitaire, organisme d'Etat qui a pour but la formation professionnelle de techniciens et qui délivre, en fin d'études et après examen probatoire, le brevet de technicien sanitaire du Conservatoire national des arts et métiers. Cet enseignement commence, chaque année, au mois de novembre (Voir programme et livret spécial);

2° **Cours de télégraphie et téléphonie sans fil**, annexé à la chaire d'électricité industrielle et dont la durée est d'environ trois mois. Cet enseignement comprend des cours théoriques, des travaux pratiques et des exercices de lecture au son. Un brevet de radiotechnicien complété par la mention « apte à la lecture au son » est délivré, après examen; les jeunes gens appelés sous les drapeaux, possesseurs de ce brevet, sont incorporés de préférence dans des sections de télégraphie et signalés à leur chef de corps comme aptes à la radiotélégraphie. La rétribution scolaire est de 100 francs; les cours ont lieu pendant le 2° trimestre (Voir programme spécial);

3° **Enseignement temporaire d'actualités scientifiques et industrielles**. L'objet de cet enseignement est de fournir, selon les besoins du moment, sur une industrie nouvelle, un procédé, une technique ou une invention, l'ensemble des connaissances dûment appropriées qui en permette et assure la réalisation pratique et la diffusion.

Cet enseignement est subordonné aux enseignements généraux des chaires et permet de développer telle ou telle matière qui ne peut être traitée dans le cours qu'en proportion de l'ensemble. Il est, par suite, nettement spécialisé et pratique et a pour but d'aider la formation du personnel technique, de tous degrés, que réclame l'industrie moderne.

Les leçons, au nombre d'une quarantaine, ont lieu chaque année pendant les mois d'avril, mai et juin. Le programme est mis en distribution à la fin du mois de mars;

4° **Cours d'apprentissage de chimie appliquée à la teinture**, créé sous les auspices de la Chambre syndicale des industries de la teinture et dirigé par le professeur titulaire de la chaire de chimie tinctoriale;

5° **Enseignement préparatoire de mathématiques** (algèbre, trigonométrie et géométrie). Un certificat est délivré, après examen, à la fin des études qui commencent, chaque année, au mois de mai. (Voir programme spécial.)

## DIPLOMES D'INGENIEUR

Un diplôme d'ingénieur du Conservatoire national des arts et métiers avec mention, en sous-titre, d'une des spécialités indiquées ci-dessous est délivré aux candidats qui ont subi avec succès un examen théorique et pratique comportant une épreuve écrite et une épreuve orale.

Sont admis à se présenter à cet examen les candidats qui remplissent les conditions suivantes :

a) Possession de tous les certificats annuels du cours principal et des travaux pratiques annexes;

b) Possession des certificats annuels, complets ou partiels, suivant les cas, des cours connexes et des travaux pratiques annexes de ces cours;

c) Stage industriel;

d) Travail de concours.

La moyenne exigée, pour l'ensemble des épreuves, écrites et orales, est 14; toute note inférieure à 10 est éliminatoire.

Aucune dérogation n'est admise *ni pour les certificats des cours et travaux pratiques principaux ni pour ceux des travaux pratiques annexes.*

Des dérogations peuvent être accordées pour les certificats des cours connexes, sur avis du professeur de chacun de ces cours. Il peut également être dérogé à la condition c) [stage industriel].

Tout candidat qui n'a pas obtenu la moyenne de 14 ne peut se représenter à l'examen que sur l'avis favorable du professeur du cours principal et, au maximum, pendant les trois années suivantes. Ce délai peut être prorogé pour raison d'ordre militaire.

## Spécialités auxquelles s'appliquent les diplômes d'ingénieur et certificats exigés.

| SPÉCIALITÉS                     | CERTIFICATS DES COURS<br>ORAUX  | CERTIFICATS<br>DES TRAVAUX PRATIQUES   |
|---------------------------------|---|--|
| <u>Mécanique.</u>               | <u>Mécanique.</u><br>Mathématiques générales.<br>Constructions civiles (résistance des matériaux).<br>Machines.                                   | <u>Mécanique</u> (1)<br>Machines.  |
| <u>Machines.</u>                | <u>Machines.</u><br>Mécanique.<br>Organisation scientifique du travail.<br>Métallurgie ou Physique ou Electricité industrielle.                   | <u>Machines.</u><br>Métallurgie ou Physique ou Electricité industrielle.                   |
| <u>Physique.</u>                | <u>Physique.</u><br>Mathématiques.<br>Mécanique.<br>Machines.<br>Organisation scientifique du travail.  | <u>Physique.</u><br>Mécanique.   |
| <u>Electricité industrielle</u> | <u>Electricité industrielle.</u><br>Mécanique.<br>Machines.<br>Physique.  | <u>Electricité industrielle.</u><br>Mécanique ou Machines.                                 |
| <u>Métallurgie.</u>             | <u>Métallurgie.</u><br>Chimie générale (sauf la partie organique).<br>Chauffage industriel.<br>Physique.<br>Organisation scientifique du travail. | <u>Métallurgie.</u><br>Physique.<br>Chauffage industriel.                                  |
| <u>Chimie industrielle.</u>     | <u>Chimie industrielle.</u><br>Chimie générale.<br>Physique.<br>Chauffage industriel.   | <u>Chimie générale.</u><br>Physique.<br>Chauffage industriel.<br>Electricité industrielle. |

(1) Les certificats des cours principaux sont soulignés d'un trait.

| SPÉCIALITÉS                 | CERTIFICATS DES COURS<br>ORAUX   | CERTIFICATS<br>DES TRAVAUX PRATIQUES   |
|-----------------------------|--|--|
| <u>Chimie tinctoriale.</u>  | <u>Chimie tinctoriale.</u><br>Chimie générale.<br>Chimie industrielle (partie ayant un caractère général).<br>Physique ou Electricité industrielle.<br>Chauffage industriel.   | <u>Chimie tinctoriale.</u><br>Chimie générale.<br>Physique ou Electricité industrielle.<br>Chauffage industriel. |
| <u>Verrerie.</u>            | <u>Verrerie.</u><br>Chauffage industriel.<br>Chimie générale (partie minérale).<br>Physique.<br>Art appliqué aux métiers ou Electricité industrielle.  | <u>Verrerie.</u><br>Chauffage industriel.  |
| <u>Céramique.</u>           | <u>Céramique.</u><br>Chauffage industriel.<br>Chimie générale (partie minérale).<br>Physique.<br>Art appliqué aux métiers ou Electricité industrielle.   | <u>Céramique.</u><br>Chauffage industriel.   |
| <u>Filature et tissage.</u> | <u>Filature et tissage.</u><br>Mathématiques générales.<br>Chimie tinctoriale (partie concernant la teinture et les apprêts).<br>Machines (partie concernant les moteurs et les chaudières).<br>Electricité industrielle (partie concernant l'éclairage et la force motrice).<br>Organisation scientifique du travail. | <u>Filature et tissage.</u>  |

| SPÉCIALITÉS  | CERTIFICATS DES COURS<br>ORAUX   | CERTIFICATS<br>DES TRAVAUX PRATIQUES  |
|--|--|---|
| <u>Constructions civiles.</u>  | <i>Constructions civiles.</i><br>Mathématiques générales.<br>Mécanique.<br>Organisation scientifique du travail.   | <u>Constructions civiles.</u><br>Mécanique.   |
| <u>Arts industriels du bâtiment.</u><br><u>Arts industriels du mobilier.</u> | <u>Art appliqué aux métiers.</u><br>Mathématiques générales (partie géométrie).<br>Métallurgie (partie travail des métaux).<br>Constructions civiles.<br>Céramique et verrerie ou Filature et tissage (partie tissage).<br>Chimie tinctoriale (partie teinture). | <u>Art appliqué aux métiers.</u><br>Métallurgie (partie travail des métaux).<br>Constructions civiles.<br>Céramique et verrerie ou Filature et tissage (partie tissage).<br>Chimie tinctoriale (partie teinture). |
| <u>Aéronautique.</u>   | <u>Navigation aérienne.</u><br>Mécanique.<br>Machines.<br>Métallurgie.<br>Electricité industrielle.  | <u>Navigation aérienne.</u><br>Mécanique.<br>Machines.<br>Métallurgie.<br>Electricité industrielle  |
| <u>Sécurité du travail.</u>  | <u>Prévention des accidents du travail.</u><br>Physiologie du travail, hygiène industrielle et orientation professionnelle.<br>Organisation scientifique du travail.<br>Electricité industrielle.<br>Machines ou Constructions civiles ou Chimie industrielle.   | Electricité industrielle.<br>Machines ou Constructions civiles.   |

## DIPLOMES D'ENSEIGNEMENTS ECONOMIQUES APPLIQUES

Un diplôme d'enseignements économiques appliqués du Conservatoire national des arts et métiers avec mention, en sous-titre, d'une des spécialités indiquées ci-dessous, est délivré aux candidats qui ont subi avec succès un examen global portant sur l'ensemble des cours suivis et comportant une épreuve écrite et une épreuve orale.

Sont admis à se présenter à cet examen les candidats qui justifient des conditions suivantes :

a) Possession des certificats annuels complets du cours principal et d'au moins deux cours connexes d'enseignements économiques appliqués. Toutefois, lorsque ces enseignements ont un cycle triennal, il pourra, sur la proposition du professeur, n'être exigé que deux certificats annuels formant un ensemble d'études appropriées;

b) Possession des certificats complets ou partiels d'un des cours d'enseignement scientifique et technologique (hygiène générale, mécanique, machines, métallurgie, électricité, etc.);

c) Travail personnel, dont le sujet est fixé par le professeur du cours principal.

La moyenne exigée, pour l'ensemble des épreuves écrites et orales, est 14; toute note inférieure à 10 est éliminatoire.

Des dérogations peuvent être admises en ce qui concerne les certificats des cours d'enseignement scientifique et technologique, pour les candidats justifiant, par leur profession ou leur situation antérieure ou actuelle, d'une connaissance suffisante des conditions techniques de l'industrie.

Tout candidat qui n'a pas obtenu la moyenne de 14 ne peut se présenter à l'examen que sur l'avis favorable du professeur du cours principal et, au maximum, pendant les deux années suivantes. Des prorogations pour raison d'ordre militaire peuvent être accordées.

Les spécialités auxquelles s'appliquent les diplômes sont les suivantes :

*Economie industrielle et statistique ;*

*Théorie générale des assurances et assurances sociales ;*

*Organisation du travail et associations ouvrières ;*

*Droit commercial ;*

*Géographie industrielle et commerciale ,*

*Economie politique.*

## DIPLOMES SPECIAUX

### 1° Chimie agricole

Un diplôme spécial de chimie agricole est délivré aux candidats qui ont satisfait à l'examen théorique et pratique, comportant une épreuve écrite et une épreuve orale.

Sont admis à se présenter à ces examens les candidats qui justifient des conditions suivantes :

a) Possession des certificats annuels complets de chimie agricole (cours oral et travaux pratiques);

b) Possession des certificats annuels complets de chimie générale (cours oral et travaux pratiques);

c) Travail personnel, dont le sujet est fixé par le professeur du cours de chimie agricole.

La moyenne exigée, pour l'ensemble des épreuves, écrites et orales, est 14; toute note inférieure à 10 est éliminatoire.

Les candidats n'ayant pas obtenu la note moyenne 14 ne peuvent se représenter à l'examen que sur l'avis favorable du professeur de chimie agricole et, au maximum, pendant les deux années suivantes. Ce délai peut être prorogé pour raison d'ordre militaire.

Le diplôme de chimie agricole ne pourra, toutefois, être délivré qu'après la création des travaux pratiques.

### 2° Physiologie du travail, hygiène industrielle et orientation professionnelle

Les conditions de l'obtention de ce diplôme seront déterminées ultérieurement.

## BREVETS SPECIAUX

Des brevets avec mention, en sous-titre, d'une des matières indiquées ci-après sont délivrés après examens aux candidats possesseurs :

1° Des certificats annuels, complets ou partiels, suivant les cas, du cours principal et des travaux pratiques annexes;

2° Des certificats annuels, complets ou partiels, suivant les cas, des cours connexes et des travaux pratiques annexes de ces cours.

Les certificats connexes ne seront, toutefois, exigés que dans le cas où le candidat ne posséderait pas, par sa profession ou situation antérieure ou actuelle, les connaissances connexes indispensables.

La moyenne exigée, pour l'ensemble des épreuves, écrites et orales, est 14; toute note inférieure à 10 est éliminatoire.

Les spécialités auxquelles s'appliquent les brevets sont les suivantes :

| SPÉCIALITÉS   | CERTIFICATS PRINCIPAUX  | CERTIFICATS CONNEXES  |
|---|---|---|
| <i>Machines.</i>  | Cours oral et travaux pratiques de machines.                      | Cours oraux de :<br>Mécanique.<br>Physique.   |
| <i>Electricité industrielle.</i>  | Cours oral et travaux pratiques d'électricité industrielle.       | Cours oral de mathématiques.<br>Cours oraux et travaux pratiques de :<br>Mécanique.<br>Machines.<br>Physique. |
| <i>Essais des produits métallurgiques.</i>  | Cours oral et travaux pratiques de métallurgie (partiels).        | Cours oral et travaux pratiques de machines.  |
| <i>Traitements thermiques des produits métallurgiques.</i>  | Cours oral et travaux pratiques de métallurgie (partiels).        | Cours oral de céramique (chauffage).  |
| <i>Métallographie.</i>  | Cours oral et travaux pratiques de métallurgie (partiels).        | Cours oral et travaux pratiques de physique   |
| <i>Electro-métallurgie.</i>   | Cours oral et travaux pratiques de métallurgie (partiels).        | Cours oral et travaux pratiques d'électricité industrielle.   |
| <i>Analyse chimique appliquée aux matières agricoles.</i>   | Cours oral et travaux pratiques de chimie agricole (partiels).    | Cours oral et travaux pratiques de chimie générale (partiels).  |
| <i>Produits chimiques.<br/>Matières alimentaires.<br/>Matières amylacées et dérivées.<br/>Sucres.<br/>Produits de fermentation.<br/>Matières grasses végétales et dérivées.<br/>Caoutchouc.<br/>Cellulose et papier.<br/>Savonnerie et stéarinerie.<br/>Cuirs et peaux.</i> | Cours oral et travaux pratiques de chimie industrielle (partiels) | Cours oral et travaux pratiques de chimie générale.   |

| SPÉCIALITÉS  | CERTIFICATS PRINCIPAUX   | CERTIFICATS CONNEXES   |
|--|--|--|
| <i>Matières colorantes.<br/>Teinture et impression.</i>  | Cours oral et travaux pratiques de chimie appliquée aux industries des matières colorantes (partiels).                                     | Cours oraux et travaux pratiques de :<br>Chimie générale.<br>Chimie industrielle (partiels).                     |
| a) <i>Chauffage industriel.</i><br>b) <i>Chaux et ciments.</i><br>c) <i>Céramique.</i><br>d) <i>Verrerie.</i>    | Cours oral et travaux pratiques de chauffage industriel et de chimie appliquée aux industries des chaux et ciments, céramique et verrerie. | Cours oraux de :<br>Chimie gén. }<br>Machines. } pour<br>Electricité. } a.                                       |
|  |  | Chimie générale.<br>Physique générale.<br>Mécanique (ou machines). } pour<br>Art appliqué aux métiers. } b, c, d |
| <i>Matières textiles et filature.<br/>Tissage.<br/>Industries textiles autres que la filature et le tissage.</i> | Cours oral et travaux pratiques de filature et tissage (partiels)  | Cours oral et travaux pratiques de machines (partie concernant les moteurs et chaudières).                       |
| <i>Art appliqué aux industries du métal.</i>   | Cours oral et travaux pratiques d'art appliqué aux métiers (partiels).   | Cours oral de mathématiques (partiel).<br>Cours oral et travaux pratiques de métallurgie (partiels).             |
| <i>Art appliqué aux industries de la pierre, des chaux et ciments.</i>   | Cours oral et travaux pratiques d'art appliqué aux métiers (partiels).   | Cours oraux de :<br>Mathématiques (partiel).<br>Constructions civiles (partiel).<br>Chaux et ciments (partiel).  |
| <i>Art appliqué aux industries du bois.</i>  | Cours oral et travaux pratiques d'art appliqué aux métiers (partiels).   | Cours oraux de :<br>Mathématiques (partiel).<br>Agriculture (partie bois)  |

| <u>SPÉCIALITÉS</u>  | <u>CERTIFICATS PRINCIPAUX</u>  | <u>CERTIFICATS CONNEXES</u>  |
|---|--|--|
| <i>Art appliqué aux industries de la terre et du verre.</i> | Cours oral et travaux pratiques d'art appliqué aux métiers (partiels).   | Cours oral de :<br>Céramique et verrerie (partiel).                                  |
| <i>Art appliqué aux tissus et papiers.</i>                  | Cours oral et travaux pratiques d'art appliqué aux métiers (partiels).   | Cours oraux de :<br>Filature et tissage (partiel).<br>Matières colorantes (partiel). |
| <i>Organisation scientifique du travail.</i>                | Cours oraux de :<br><i>Organisation scientifique du travail.</i><br>Organisation du travail et associations ouvrières.<br>Prévention des accidents du travail.       |  |
| <i>Sécurité du travail.</i>                                 | <i>Prévention des accidents du travail.</i><br>Physiologie du travail, hygiène industrielle et orientation professionnelle.<br>Organisation scientifique du travail. |  |



## DISPOSITIONS SPECIALES CONCERNANT LES DIPLOMES D'INGENIEUR ET LES DIPLOMES D'ENSEIGNEMENTS ECONOMIQUES APPLIQUES

*Conditions préliminaires.* — Le candidat à l'un des diplômes délivrés par le Conservatoire national des arts et métiers doit adresser une demande écrite à la Direction du Conservatoire qui examine, d'après son dossier administratif, s'il remplit les conditions fixées par le règlement, et notamment s'il possède tous les certificats nécessaires.

Dans l'affirmative, la Direction saisit le professeur du cours principal qui fait connaître par un rapport écrit :

1° S'il estime que le candidat a accompli dans des conditions satisfaisantes le stage industriel;

2° S'il juge que le candidat lui a soumis, sur le sujet fixé et agréé par lui, un travail de concours (prévu pour le diplôme d'ingénieur) ou un travail personnel (prévu pour le diplôme d'enseignements économiques appliqués) qui le qualifie pour présentation à l'examen terminal.

Ce travail de concours ou ce travail personnel, visé par le professeur du cours principal, devra être déposé en un exemplaire (manuscrit ou dactylographié) à la Direction du Conservatoire, pour être communiqué, sur leur demande, aux membres du jury d'examen prévu ci-après.

*Jury d'examen.* — Le jury d'examen terminal prévu pour les diplômes d'ingénieurs et d'enseignements économiques appliqués est composé du professeur du cours principal, président, de deux professeurs, au moins, des cours connexes et de un ou deux membres représentant le monde industriel ou commercial.

*Sessions.* — Il est prévu, pour ces examens, une session annuelle unique dont les opérations pourront avoir lieu à la demande des candidats, soit fin juin ou début de juillet, soit pendant le mois de novembre. En aucun cas, un candidat refusé en juin-juillet ne pourra se présenter en novembre de la même année (1).

Tout candidat qui n'a pas obtenu la note moyenne 14 ne peut se représenter à l'examen que sur l'avis favorable du professeur du cours principal et, au maximum, pendant les trois années suivantes. Ce délai peut être prorogé pour raison d'ordre militaire.

---

(1) Les candidats doivent faire parvenir leur demande à la Direction avant les 10 juin et 10 octobre.

*Epreuves.* — L'examen proprement dit comprend une épreuve écrite et une épreuve orale.

L'*épreuve écrite* est une composition d'au moins quatre heures comprenant un sujet du cours principal (correspondant à trois heures) et un sujet d'un cours connexe (correspondant à une heure), ces deux parties recevant respectivement les coefficients 2 et 1. La composition sera, s'il y a lieu, accompagnée de croquis.

L'*épreuve orale* comprend :

Une interrogation sur les ensembles de cours visés au règlement, d'une durée à l'appréciation du jury, et accompagnée, s'il y a lieu, d'une manipulation;

Une discussion du travail de concours (diplôme d'ingénieur) ou du travail personnel (diplôme d'enseignements économiques appliqués) présenté par le candidat.

Le jury reçoit communication, à toutes fins utiles, du dossier d'études du candidat.

*Publication du travail de concours* (diplômes d'ingénieur) ou *du travail personnel* (diplômes d'enseignements économiques appliqués). — La publication de ces travaux est laissée à la faculté du candidat, qui devra, toutefois, aviser la Direction pour le cas où il aurait l'intention de mentionner sur cette publication le titre qu'il a obtenu au Conservatoire. Cette mention devra être rédigée dans des termes à fixer par l'Administration du Conservatoire.

*Délivrance des diplômes.* — Il est perçu, au profit du Trésor, un droit de 100 francs pour chaque diplôme délivré par le Conservatoire.

## BIBLIOTHEQUE ET MUSEE

La Bibliothèque contient une riche collection d'ouvrages et de revues relatifs aux sciences, aux arts, à l'agriculture et à l'industrie. Elle renferme environ 70.000 volumes ou cartes et est ouverte au public les mardi, mercredi, jeudi et vendredi de 10 h. à 15 h. et de 19 h. 1/2 à 22 h., le samedi, de 11 h. à 16 h. et de 19 h. 1/2 à 22 h., le dimanche de 10 h. à 15 heures.

Le Musée renferme environ 15.000 appareils et modèles exposés dans des galeries ouvertes au public les mardi, mercredi, jeudi et samedi de 12 h. à 16 h., et le dimanche, de 10 h. à 16 h.

## TABLE DES MATIERES

---

|  | Pages |
|--|-------|
| Conditions d'admission aux cours publics.....              | 5     |
| Examens de fin d'année. Certificats.....                   | 6     |
| Prix et récompenses.....                                   | 7     |
| Programmes généraux des cours.....                         | 9     |
| Programmes des cours de l'année 1931-1932.....             | 16    |
| Conditions d'admission aux travaux pratiques.....          | 28    |
| Programmes des travaux pratiques de l'année 1931-1932..... | 29    |
| Enseignements spéciaux .....                               | 36    |
| Diplômes d'ingénieurs .....                                | 37    |
| Diplômes d'enseignements économiques appliqués.....        | 41    |
| Diplômes et brevets spéciaux.....                          | 42    |
| Dispositions spéciales concernant les diplômes.....        | 46    |
| Bibliothèque et musée.....                                 | 47    |



Auditeurs et Élèves.  
adhérez à la  
**SOCIÉTÉ DES AMIS DU CONSERVATOIRE NATIONAL  
DES ARTS ET MÉTIERS**  
et aux  
**SOCIÉTÉS D'ANCIENS ÉLÈVES ET INGÉNIEURS  
DU CONSERVATOIRE NATIONAL DES ARTS ET MÉTIERS**

---

**SIÈGE SOCIAL : 292, rue Saint-Martin (3<sup>e</sup> Arr<sup>t</sup>.)**

Tableau des jours et heures des cours (1931 - 1932)

| Salles   | Heures              | Lundi     | Mardi          | Mercredi   | Jeudi  | Vendredi       | Samedi     |
|----------|---------------------|-----------|----------------|------------|--|----------------|------------|
|          |                     | MM.       | MM.            | MM.        | MM.  | MM.            | MM.        |
| <b>A</b> | 20 h.               | Soreau.   | Heim de Balsac | Dantzer.   | Damour (Nov.-Janv.)<br>Granger (Janv.-Avril) | Heim de Balsac | Dantzer.   |
| <b>B</b> | —                   | Wahl.     | Fleurent.      | Javillier. | Wahl.  | Fleurent.      | Javillier. |
| <b>C</b> | —                   | Chaumat.  | Guillet.       | Lemoine.   | Chaumat.                                     | Guillet.       | Lemoine.   |
| <b>D</b> | —                   | Simiand.  | Divisia.       | Percerou.  | Simiand.                                     | Divisia.       | Percerou.  |
| <b>G</b> | 21 h. $\frac{1}{4}$ |           | Salmont.       |            |  | Salmont.       |            |
| <b>A</b> | —                   | Mesnager. | Risser.        | Laugier.   | Mesnager.                                    | Risser.        | Laugier.   |
| <b>B</b> | —                   | Dubrisay. | Magne.         | Granger.   | Dubrisay.                                    | Magne.         | Damour.    |
| <b>C</b> | —                   | Bricard.  | Got.           | Monteil.   | Bricard.                                     | Got.           | Monteil.   |
| <b>D</b> | —                   | Aucuy.    | Danty-Lafrance | Hauser.    | Aucuy.                                       | Danty-Lafrance | Hauser.    |