



LA SCIENCE SE PORTANT AU SECOURS DE LA GUERRE, ALLÉGORIE PLACÉE AU SOMMET DU MONUMENT AUX MORTS
(GAUMONT, SCULPTEUR)

CHAPITRE V

L'École actuelle et ses Annexes

LA CRÉATION DE L'ÉCOLE ACTUELLE SES MODIFICATIONS

L'ÉCOLE actuelle, on le sait, fut occupée, pour la première fois, en novembre 1884. Elle a été construite sur l'emplacement du marché Saint-Martin. Ce terrain avait été spécialement choisi, afin de rapprocher la nouvelle École du Conservatoire National des Arts et Métiers. Nous ne rappellerons pas ici les conditions dans lesquelles ce terrain fut cédé par le Conseil Municipal de la Ville de Paris.

Les premiers plans furent établis par DEMIMUID que la mort vint surprendre avant le commencement de la construction (1881). DENFER modifia quelques points des plans primitifs, et les bâtiments, élevés sous sa direction, furent inaugurés le 4 novembre 1884, et demeurèrent dans leur état primitif jusqu'en 1905, époque à laquelle diverses modifications furent apportées, notamment dans la destination de diverses salles transformées en laboratoires, cela sans changements extérieurs, si ce n'est la suppression d'une partie du cloître donnant sur le réfectoire.

En 1922, rappelons-le, fut décidée l'édification de la grande salle souterraine. Depuis 1923, de nombreux laboratoires s'élevèrent, avec modifications intérieures

importantes ; les amphithéâtres et les salles de dessin furent entièrement refaits ; la bibliothèque fut doublée, et, enfin, s'édifia sur la cour de la rue Ferdinand-Berthoud un vaste bâtiment donnant au total 800 mètres carrés de surface, lesquels ont été utilisés pour des salles de croquis, les agrandissements du laboratoire de physique générale, une salle de conférences, etc.

En même temps s'agrandissaient les bureaux qui s'emparèrent des salles d'exams de première année, lesquelles étaient transportées au second étage, dans l'ancien laboratoire des mesures électriques, lui-même descendu au premier sous-sol, et, enfin, étaient créées successivement deux salles de musée.

Il nous semble que le mieux est, sans entrer dans le détail des transformations, de donner la description de l'École telle qu'elle existe au moment de son centenaire, sans oublier les annexes qui viennent d'être édifiées rue de Cîteaux. Quant à la Maison des Elèves, elle trouvera tout naturellement place dans le chapitre qui sera consacré à la vie de nos jeunes camarades.

DESCRIPTION DE L'ÉCOLE

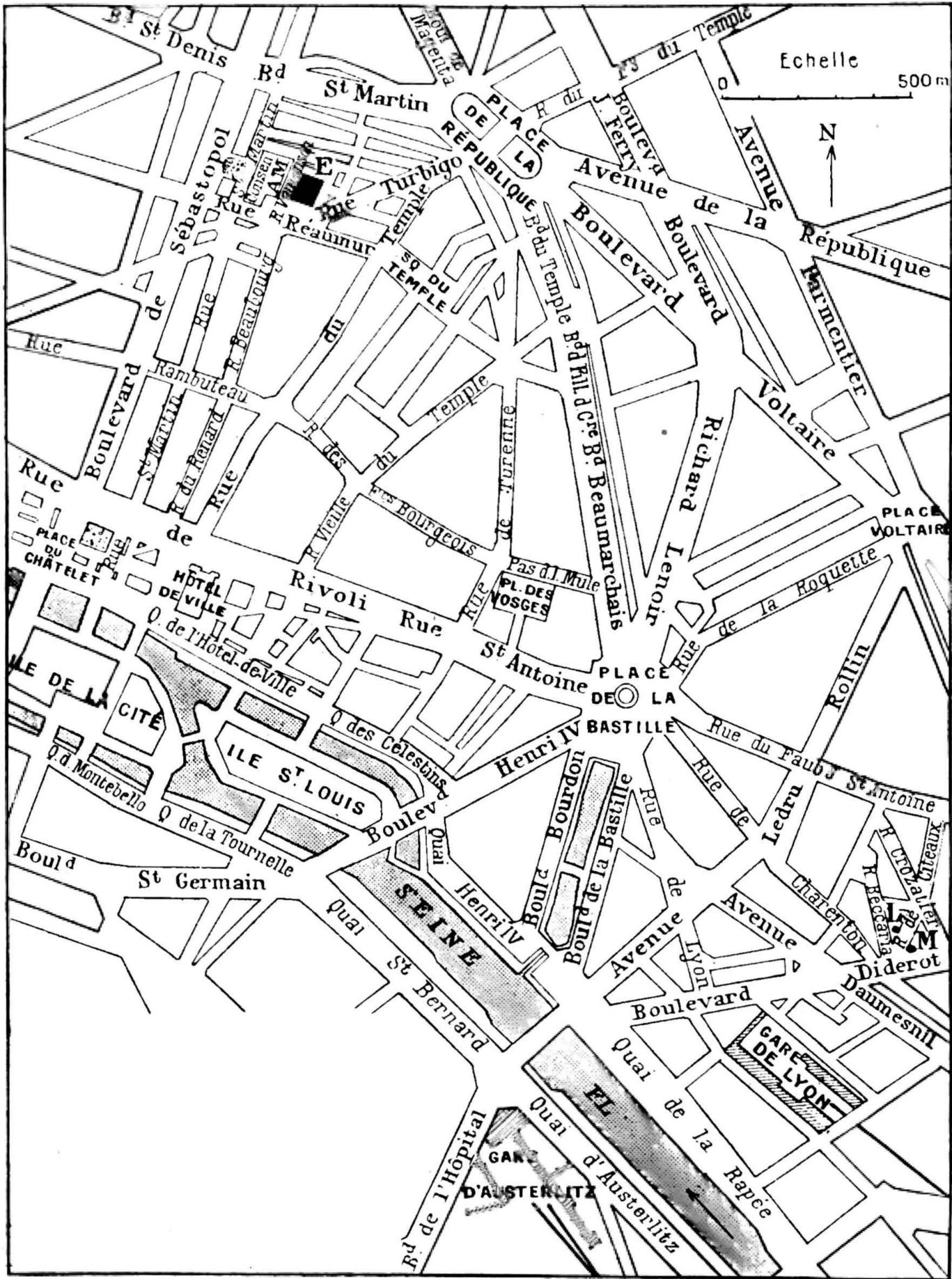
L'École occupe le rectangle formé par les rues Montgolfier, Conté, Vaucanson, Ferdinand-Berthoud. L'entrée de l'Administration se trouve rue Montgolfier, en face de la rue Borda et cette heureuse disposition, qui dégage un peu les bâtiments, permet de voir le frontispice, de la rue Turbigo.

L'entrée des élèves a lieu rue Conté. C'est là qu'en 1923 s'est élevé le monument aux glorieux élèves ou anciens élèves tombés au Champ d'honneur.

Le rectangle ainsi formé a sur le grand côté (Montgolfier et Vaucanson), une longueur de 100 mètres, et sur le petit côté (Conté et Ferdinand-Berthoud), une largeur de 61 m. 50.

Rez-de-chaussée. --- Au centre du bâtiment se trouve la cour intérieure, dont le sol est en ciment bitumé, depuis la construction de la salle souterraine ; cette cour, qui a une surface de 2.190 mètres carrés, est bordée de tous côtés, sauf du côté Vaucanson, par un cloître d'une profondeur de 2 m. 70.

Entrons dans l'École par la porte de la rue Conté ; après nous être inclinés devant les grandes plaques de marbre blanc sur lesquelles sont gravés, en lettres d'or, les noms des 550 Centraux tombés dans la dernière guerre, nous trouvons, à droite, la salle d'escrime, récemment créée, avec le concours du journal *l'Auto* ; en face, à gauche, la nouvelle chaufferie, établie en 1928, qui comporte deux chaudières Balcock et Wilcox de 150 et 81 mètres carrés de surface de chauffe. A cause de leur marche intermittente, des ennuis donnés par la manipulation du charbon, et, enfin, de l'espoir d'être raccordé prochainement aux conduites du chauffage urbain, ces chaudières sont chauffées à l'huile lourde. Elles sont utilisées seulement pour le chauffage des bâtiments scolaires. Les bâtiments administratifs et les appartements ont une chaudière qui leur est propre, dans les caves de la rue Montgolfier.



Laissons à droite la loge du concierge de la rue Conté, à gauche une salle d'attente, où se réfugient les élèves qui se sont présentés en retard et pénétrons sous le cloître ; à notre droite, nous entrons dans le laboratoire de minéralogie et de géologie. Là, se trouvent accumulées, aussi bien dans la salle du rez-de-chaussée que dans le sous-sol, de très importantes collections, dont le classement méthodique et plutôt industriel rend l'étude très aisée. Nombreux sont les échantillons rapportés par des Centraux au cours de leurs missions. Nous notons, dans la grande salle de ce laboratoire, une plaque qui commémore le souvenir de DE ROMEU (promotion 1898) qui occupa la chaire de minéralogie et de géologie (1912 à 1915) et tomba héroïquement à Bucy-le-Long (Aisne).

Après avoir parcouru le long cloître du côté de la rue Montgolfier et avoir laissé sur notre droite la porte d'honneur et les bureaux militaires, nous pénétrons dans les nouveaux laboratoires de chaleur et de froid et l'atelier de traitements thermiques.

Ils comprennent deux parties : l'une consacrée aux températures élevées ; l'autre comportant les appareils producteurs de basses températures.

Dans la première partie, une série de fours utilisant les différents moyens de chauffage employés par l'industrie :

1^o Deux fours à creusets chauffés au coke, un four à deux moufles alimenté par le charbon, un bain d'huile ;

2^o Un four à cémenter du système « Surface combustion » (Compagnie de Construction de fours), chauffé au gaz de ville et à l'air comprimé ; un four à récupérateur du même système, permettant d'atteindre 1.700° ;

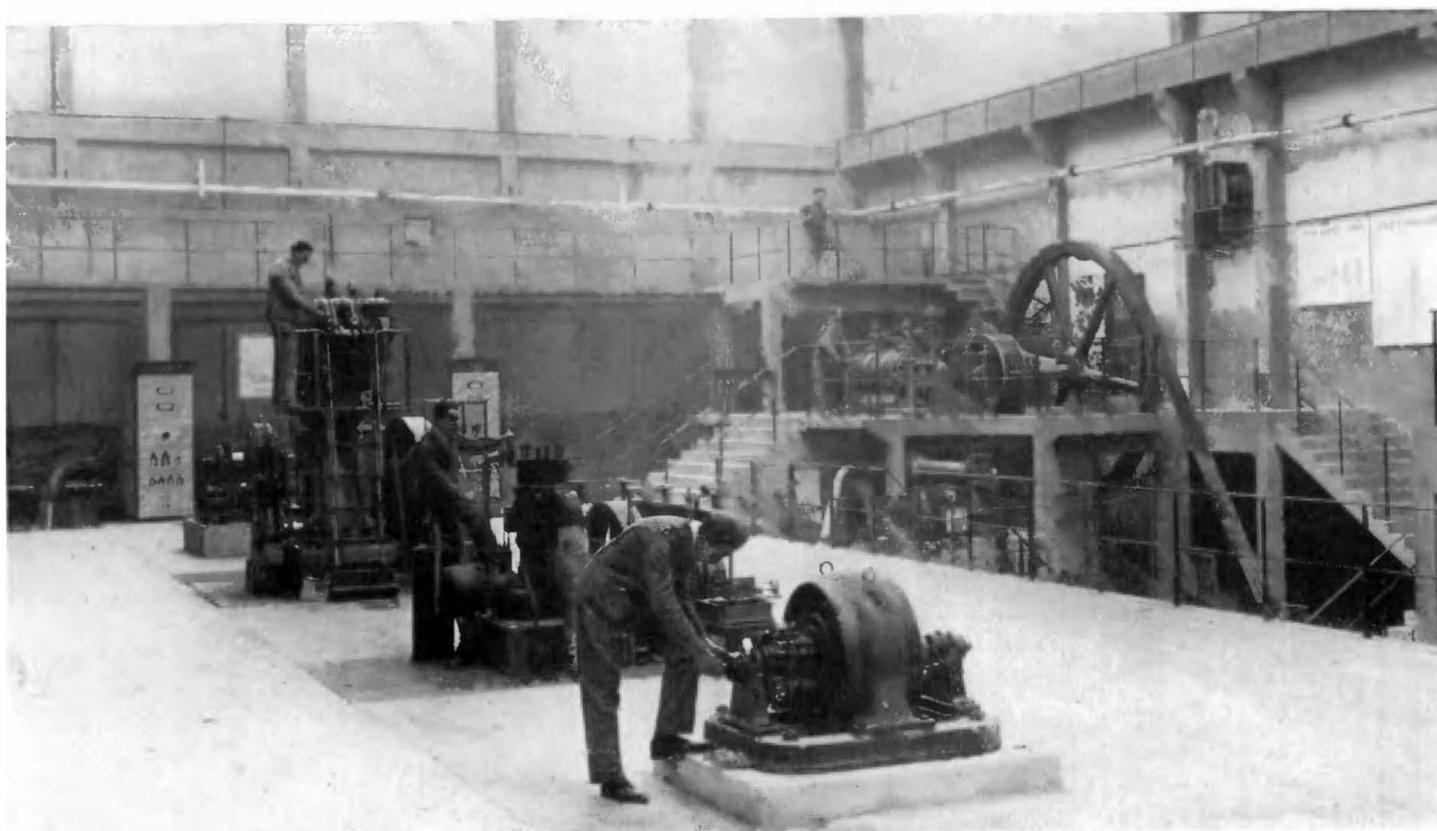
3^o Un four à bain de plomb (Méker) ; un four à deux soles pour le traitement des aciers à coupe rapide (Méker) ; un four à deux moufles chauffé à l'huile (Minne) ; un petit four du système « Surface combustion », permettant d'atteindre, avec le gaz, l'air comprimé et l'oxygène, 1.750° ; et un four à bain de sel (Compagnie de Construction de fours) ;

4^o Un four électrique à résistance et un four à haute fréquence de 5 kw. avec tout son appareillage électrique (Fourment).

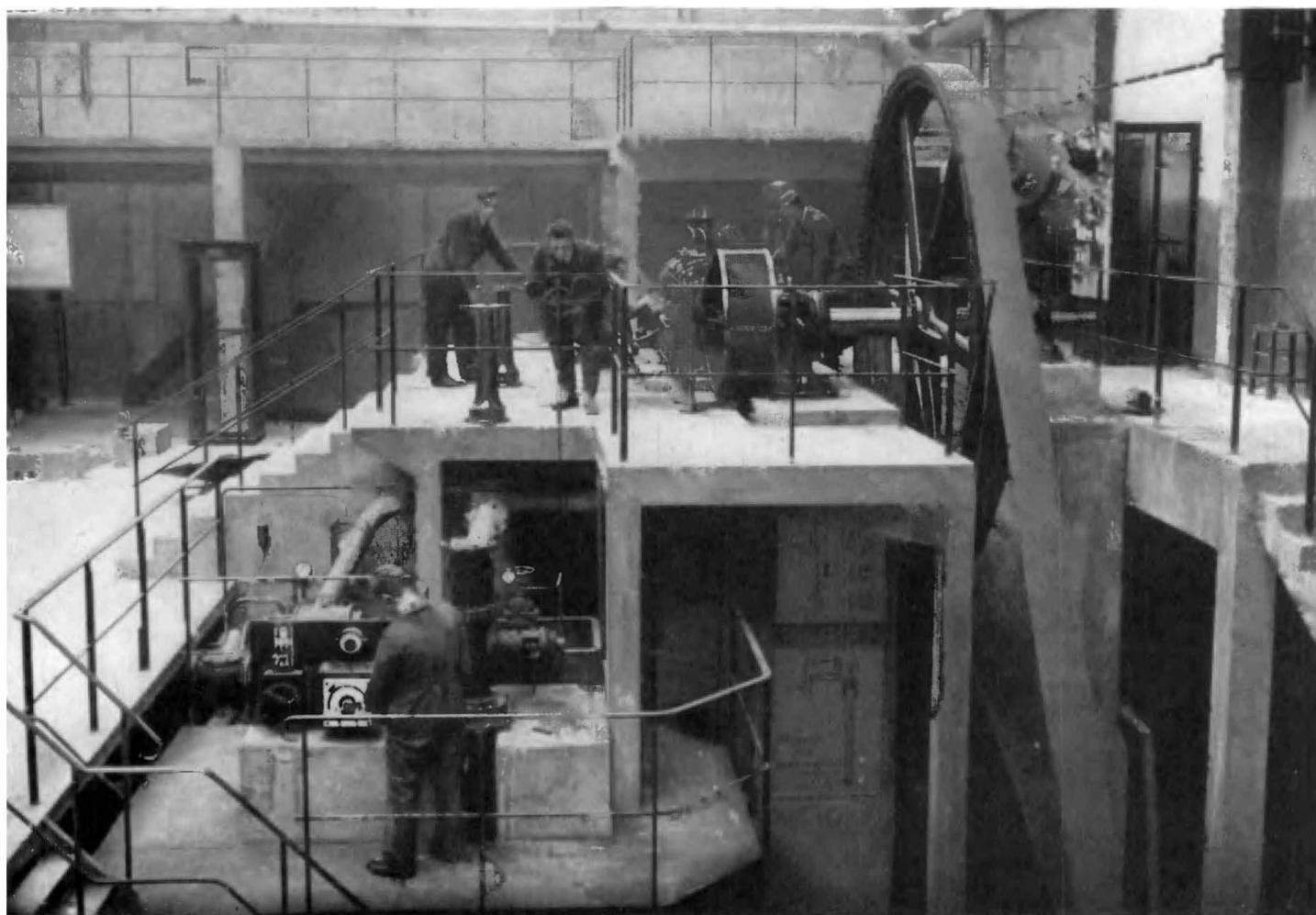
Dans ce laboratoire se trouve une série très complète d'appareils de contrôle : déprimomètres ; indicateurs de tirage ; compteurs de vapeur, de charbon, d'eau ; des analyseurs de gaz, automatiques ou non, des calorimètres et bombes, et, enfin, une remarquable installation de contrôle des températures, avec enregistreurs : chaque four a des lampes indicatrices et un couple thermo-électrique à poste fixe, et les appareils de lecture sont réunis sur un tableau muni d'un galvanomètre enregistreur.

On a rassemblé ici tous les appareils modernes de mesure des températures élevées qui seront utilisés dans les manipulations : différents couples, calorimètres à eau, lunette et télescope, enregistreur de Callendar, etc.

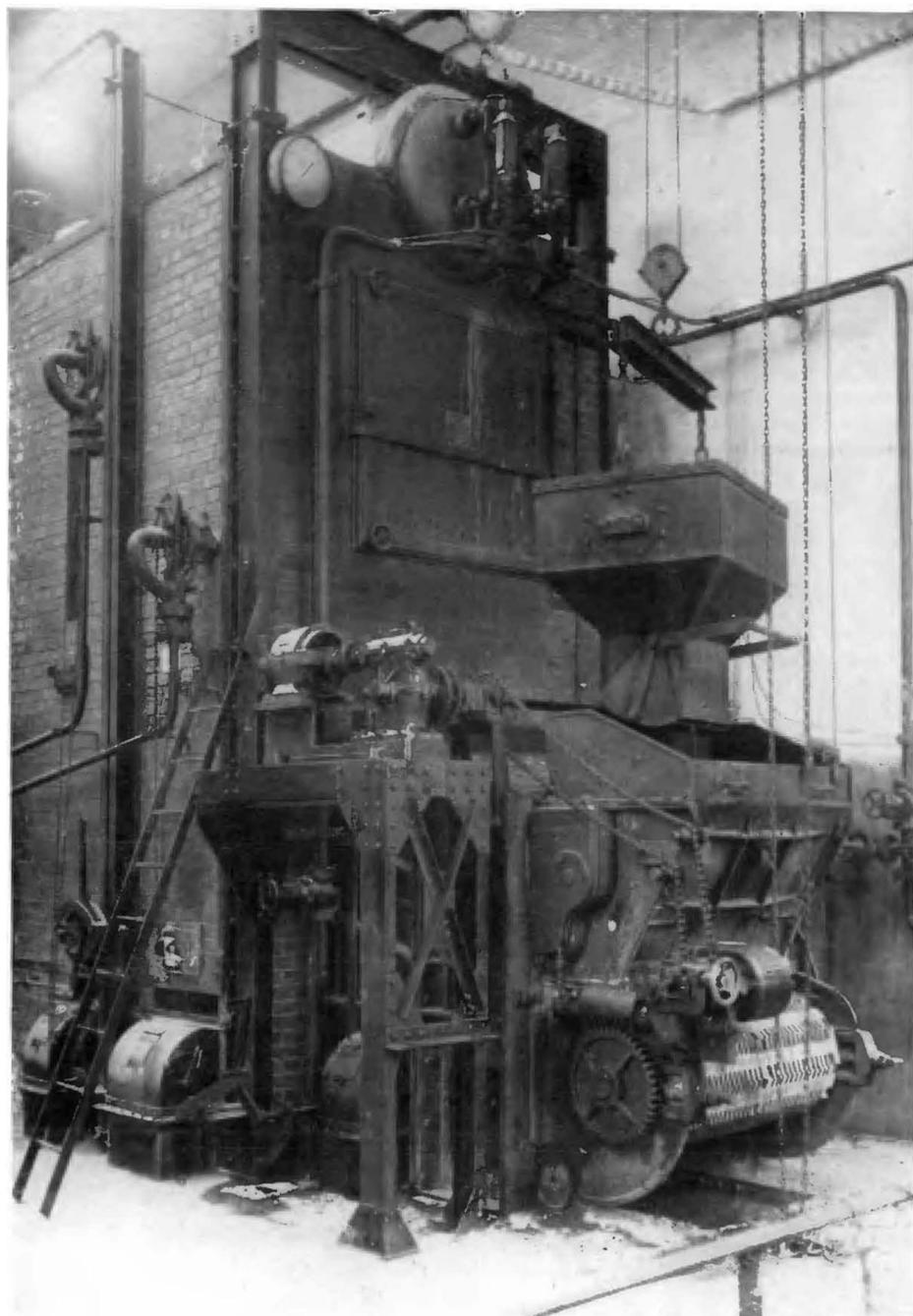
Enfin, cette salle comporte tout le matériel nécessaire à la cémentation et à la trempe, avec les différents bains types et les appareils de contrôle immédiat, notamment ceux permettant les essais à la bille.



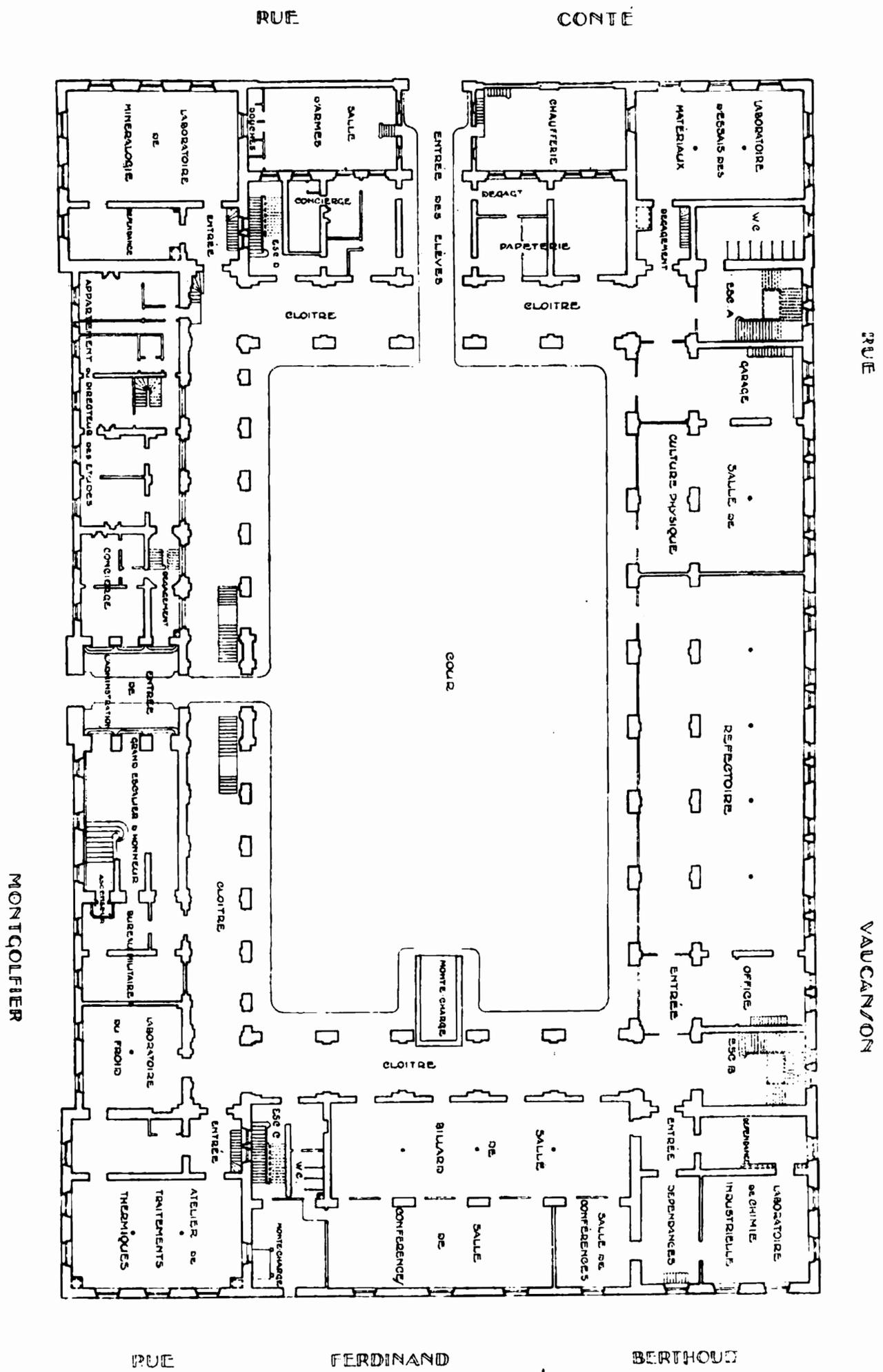
MOTEURS DIESEL ET SEMI-DIESEL



MACHINE A VAPEUR DESJARDINS DE 100 CV
ATELIER DES MACHINES THERMIQUES



CHAUDIÈRE A VAPEUR BABCOCK ET WILCOX
alimentant l'atelier des Machines Thermiques, rue de Cîteaux



L'École actuelle : rez-de-chaussée.

Le laboratoire des basses températures contient quatre machines :

- 1^o Une machine à acide sulfureux Audiffren-Singrun du type Cafford, de 600 frigories-heure ;
- 2^o Une machine à chlorure de méthyle (du type Douane), de 4.000 frigories-heure ;
- 3^o Une machine à air liquide (Société « l'Air Liquide »), produisant 16 litres d'oxygène à l'heure ;
- 4^o Enfin, un petit appareil Carré à évaporation d'ammoniaque.

De plus, dans le vestibule d'entrée du laboratoire de physique industrielle se trouve un poste d'émission d'étude (indicatif 8 DK). Ce poste, construit par les Etablissements Hervé, permet aux élèves, déjà en possession du certificat d'opérateur délivré par l'Administration des P. T. T. ou qui se préparent à l'obtenir, d'étudier les différents montages employés dans les transmissions.

Nous retrouvant sous le cloître et continuant à le parcourir dans le même sens, nous notons la transformation des anciens laboratoires de chimie de première année en une vaste salle de billards et de jeux, à côté de laquelle, par suite du nouveau bâtiment de la rue Ferdinand-Berthoud, on a pu placer une salle de conférences (1). Cette salle est actuellement transformée en dortoir, en attendant la seconde Maison des Elèves.

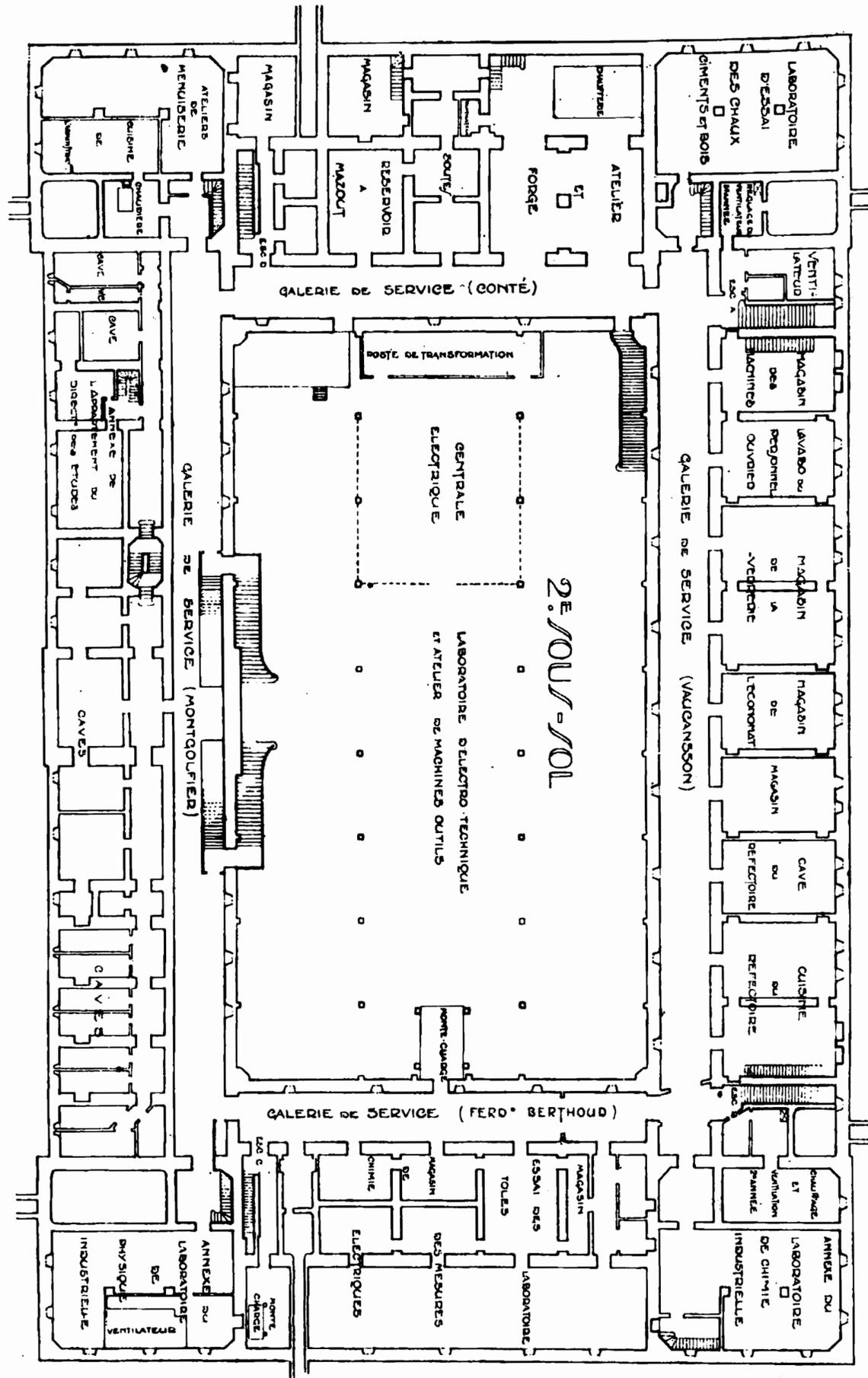
Le laboratoire de chimie industrielle est mitoyen ; c'est là que VINCENT poursuit ses principaux travaux. Des aménagements modernes, parfois d'une grande importance, comme celui d'une colonne à distiller offerte par M. BARBET (promotion 1874), permettent à M. le Professeur PÉRARD et à ses élèves de procéder à des recherches relatives à de nombreux problèmes de chimie organique industrielle.

Le laboratoire de chimie industrielle comprend : quatre salles au rez-de-chaussée, trois salles situées au sous-sol.

Les salles du rez-de-chaussée sont plus spécialement consacrées aux recherches et aux analyses. L'une d'elles sert de cabinet pour le professeur et de réserve pour les collections de produits et d'échantillons du cours des applications industrielles et agricoles de la chimie organique. C'est également dans cette salle que se trouvent les balances et les appareils de mesures physico-chimiques : réfractomètre d'Abbe, colorimètre Josse, spectroscope, polarimètres, etc.

Dans les salles de travail, des tables en lave émaillée avec distribution d'eau, de gaz, d'électricité, de vide et d'air comprimé, permettent le montage, suivant les besoins du moment, des appareils ordinaires de recherches et d'analyses dont le laboratoire est largement doté : autoclaves à haute pression, agitateurs à moteurs électriques, four Perrot, four électrique (pour combustion organique), extracteurs Soxhlet, colonnes à distiller avec leurs accessoires, bains d'huile, bain-marie à niveau constant, réfrigérants, etc. ; ou encore, des appareils spéciaux pour les déterminations techniques : appareil Kjeldahl, viscosimètres (Engler, Baume), appareil Luchaire, oléoréfractomètre, etc.

(1) La création des conférences de spécialité a obligé d'envisager un certain nombre de petits amphithéâtres supplémentaires, afin que les leçons puissent avoir lieu simultanément.



1ER SOUS-SOL.

L'École Centrale actuelle : Sous-sol.

Une autre salle est affectée aux recherches concernant les fermentations ; elle comprend : autoclave, four à flamber, étuves, et le matériel accessoire. Enfin, le laboratoire dispose d'une pompe Gaiffe donnant un vide de 1/50 de millimètre de mercure.

Les salles situées au sous-sol, aménagées récemment, sont destinées aux recherches d'ordre industriel. On y trouve les appareils suivants : broyeurs, filtre-presse, filtre à tubes amovibles Denis, filtre continu Herteben,essoreuse Robatel, centrifugeuse Hignette, supercentrifugeuse Sharpless, chaudière-malaxeur avec chauffage à la vapeur, presse hydraulique, ozoniseur de la Société de Purification des gaz, colonne à distiller Barbet, etc.

Une mention spéciale doit être faite de la colonne à distiller Barbet. Cet appareil, qui peut traiter un hectolitre à l'heure, est composé de deux colonnes pouvant travailler ensemble ou séparément : dans le premier cas, l'une des colonnes joue le rôle d'épuratrice (treize plateaux), l'autre de rectificatrice (trente-deux plateaux).

La colonne épuratrice est construite de manière à pouvoir fonctionner, soit à la pression atmosphérique, soit sous pression réduite, soit à une pression supérieure à la pression atmosphérique, ce qui permet la distillation des produits les plus divers : alcools, hydrocarbures, goudrons, acides gras, etc. Cette colonne peut être chauffée à la vapeur directe ou indirecte, ou encore à feu nu, à l'aide de brûleurs Méker. L'ensemble de l'appareil est disposé pour permettre tous les contrôles possibles : à cet effet, des appareils de mesure fournis par la Compagnie des Compteurs indiquent à chaque instant les quantités de liquide qui entrent ou sortent de la colonne, les quantités de vapeur employées pour le chauffage, les températures des liquides ou des vapeurs à l'entrée et à la sortie de la colonne, les températures de la colonne en vingt points différents, les températures de l'eau à l'entrée et à la sortie du condenseur, etc. ; enfin, des ajustages spéciaux permettent de faire, aux fins d'analyse, des prélèvements dans les liquides se trouvant sur chaque plateau.

A cette colonne Barbet sont adjoints comme appareils accessoires un « éjecteur-air condenseur » Lemâle et une pompe à vide compound « Mouvex ».

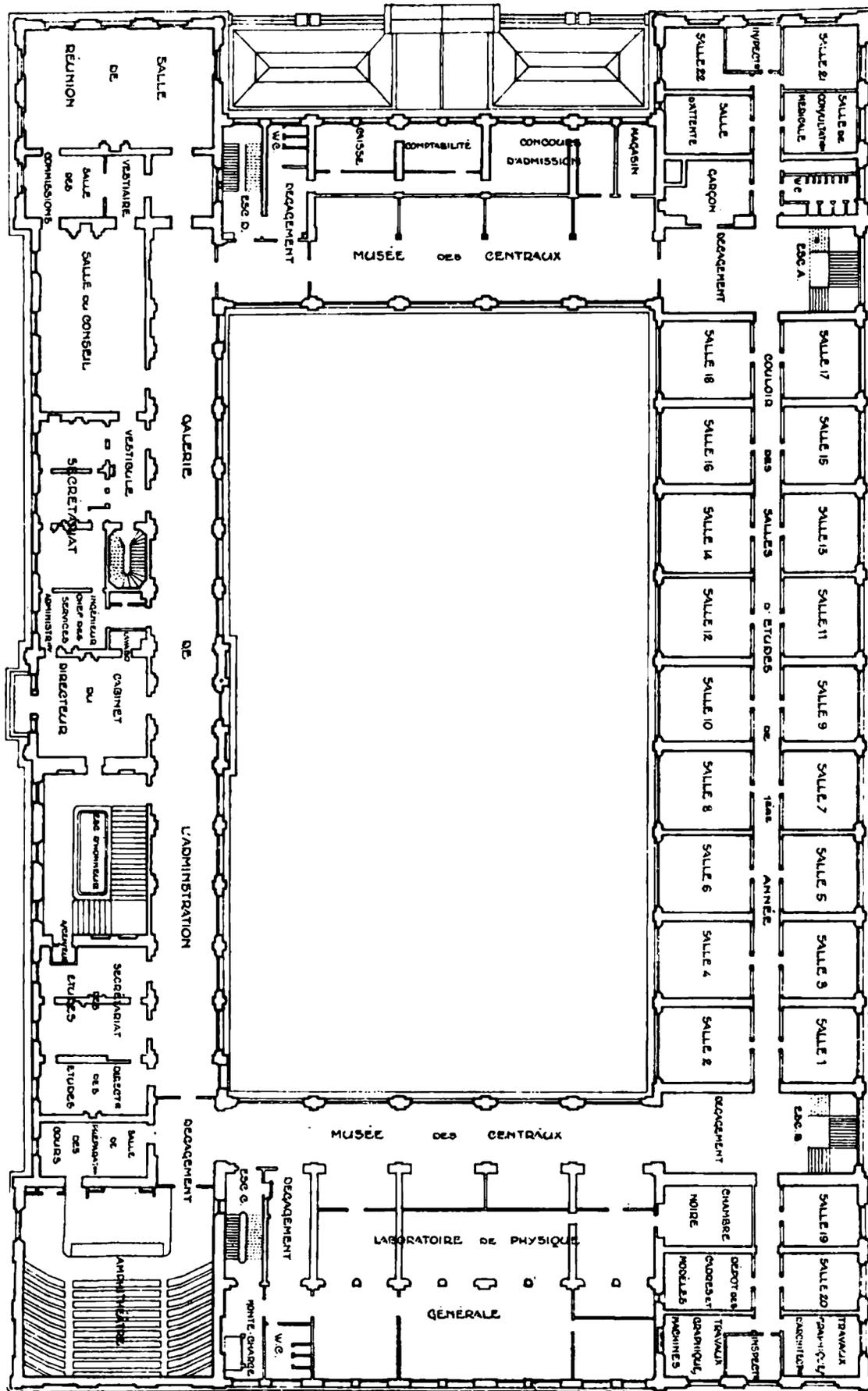
La vapeur est fournie au laboratoire par une chaudière à vaporisation rapide, timbrée à 7 kg., munie d'un appareil d'alimentation automatique Gennevet et d'un foyer à gaz de ville, système « Surface combustion », construit par la Société de Construction de fours.

Nous voici, maintenant, rue Vaucanson, dans une vaste salle, aux multiples petites tables, desservie à une extrémité par un comptoir et un vaste réchaud. D'apparence plutôt triste, cette salle s'égayé singulièrement un peu avant midi, lorsque six cents jeunes gens et quelques jeunes filles y viennent prendre le déjeuner.

Enfin, nous pénétrons dans une salle particulièrement basse, aux murs tapissés de nombreux documents, aux vitrines garnies d'échantillons ; c'est le laboratoire d'essais des matériaux, situé à l'angle des rues Vaucanson et Conté.

Il est équipé de façon à permettre d'effectuer les essais physiques et mécaniques les plus répandus et les plus modernes sur les principaux matériaux, depuis les fils et tissus jusqu'aux métaux et aux matériaux de construction.

Il occupe une surface de 180 mètres carrés environ, comprenant : 1^o au rez-de-chaussée, un vestibule de 20 mètres carrés et une grande salle de 140 mètres carrés avec une hauteur de 5 m. 50 ; 2^o au sous-sol, un local de 120 mètres carrés, susceptible d'extension.



L'École Centrale actuelle : 1^{er} étage.

Sauf la préparation des pâtes, la prise et les essais de déformation des ciments, qui s'effectuent au sous-sol, tous les essais mécaniques et physiques sont groupés dans la grande salle du rez-de-chaussée.

Des vitrines divisent le laboratoire en compartiments réservés aux différentes catégories d'essais. Elles contiennent des échantillons choisis parmi les plus typiques en vue de l'enseignement :

Types de cassures d'éprouvettes ou de pièces rompues en service ;
Modèles d'éprouvettes réglementaires ;
Éprouvettes d'essais de façonnage à chaud ;
Éprouvettes d'essais de poinçonnage à chaud ;
Collection d'essences de bois.

Auprès de chaque appareil est disposé un dessin assez détaillé pour que le fonctionnement des organes essentiels apparaisse très nettement ; en outre, des tableaux de résultats d'essais sont affichés.

De nombreuses photographies montrent également les cassures les plus fréquentes, afin de familiariser les élèves avec leurs aspects si divers, mais si caractéristiques.

Le laboratoire comporte un fichier destiné à recevoir les archives des essais, ainsi qu'une documentation générale sur les essais des matériaux.

Voyons rapidement les machines et appareils d'essai qu'il comporte :

Métaux. — Une machine Thomasset horizontale permet d'effectuer les essais de traction jusqu'à la charge maximum de 50 tonnes. La commande par pression d'huile est exercée par une presse actionnée par moteur électrique. Les efforts sont lus sur un manomètre à mercure. Le diagramme efforts-allongements est enregistré sur un manomètre Richard. On peut essayer sur la machine les éprouvettes plates découpées dans de grosses tôles et les éprouvettes rondes normales, de 13 mm. 8 de diamètre.

Une très belle machine Amsler permet les essais de traction, de compression et de flexion, avec pendule enregistreur. Elle peut donner un effort de 50 tonnes.

Pour les essais de choc sur barreau entaillé, on dispose de deux appareils modernes : un pendule Charpy de 30 kgm. et un mouton rotatif Guillery de 60 kgm.

Les essais de dureté sont effectués par plusieurs types d'appareils :

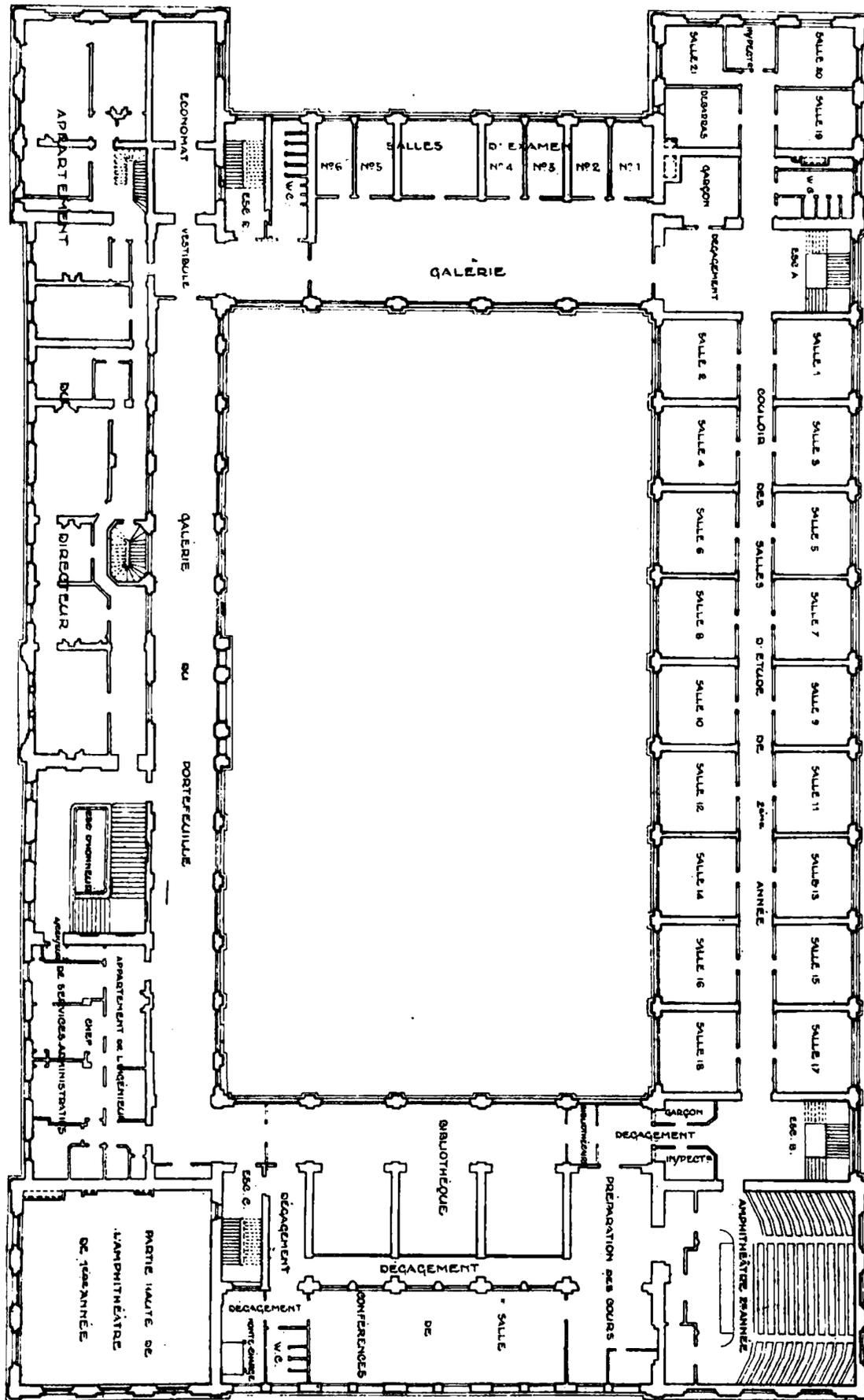
a) Une machine Bollée, à fléau et contrepoids, pour essais par la méthode de Brinell, sous 3.000 kg. avec bille de 10 millimètres ; cette machine a été transformée en vue d'essais sous charges variables, avec billes de diamètre quelconque ;

b) Une machine d'atelier, à bille, de Guillery, pour essais sous 3.000 kg. et bille de 10 millimètres ;

c) Une petite machine Guillery de 750 kg. avec bille de 5 millimètres, pour les mêmes essais sur petits échantillons ;

d) Un appareil de Turpin-Morin pour essais suivant le même principe, mais sous charge dynamique quelconque et par comparaison du métal à essayer avec un échantillon type. Cet appareil très portatif sert à éprouver les pièces les plus volumineuses ;

e) Un pendule Herbert, appareil d'invention récente, dont le fonctionnement est basé sur la durée d'oscillation d'un pendule composé, reposant par l'intermédiaire d'une bille de 1 millimètre de diamètre sur l'échantillon à éprouver.



L'École Centrale actuelle : 2^e étage.

Les essais de compression s'exécutent sur une presse hydraulique de 20 tonnes avec manomètre à cadran ; la pression est fournie par un plongeur entraîné par manivelle à bras.

Pour les essais d'emboutissage, sur tôles et feuilles de 2 millimètres d'épaisseur maximum, essais récemment introduits dans les cahiers des charges unifiés, on dispose d'un appareil Guillery. La rondelle de tôle de 9 centimètres de diamètre extérieur est emboutie, jusqu'à la rupture, par une bille de 2 centimètres de diamètre.

Un appareil Amsler est disposé pour les essais de pliage sur fils et tôles. Le nombre de pliages est additionné automatiquement par l'appareil.

Les essais de fatigue et d'endurance sont faits avec un appareil construit au laboratoire. L'éprouvette en rotation rapide est soumise à un effort de flexion et l'on mesure la flèche sur une règle en recevant un faisceau lumineux réfléchi dans un miroir fixé en bout d'éprouvette.

De plus, l'atelier vient de s'enrichir d'une belle machine aux chocs répétés, construite par la Société Alsacienne de Constructions mécaniques.

En dehors de la presse de 20 tonnes déjà mentionnée, utilisable pour les essais d'écrasement, le laboratoire dispose de deux appareils destinés aux essais des fontes par les deux méthodes préconisées dans les récents Congrès de Fonderie : une machine de flexion sous 1.200 kg. au maximum sur éprouvettes de $8 \times 10 \times 35$ millimètres, et une machine de cisaillement sur éprouvettes à section carrée de 5×5 millimètres ou cylindrique de 5 mm. 64 de diamètre, toutes deux construites par la maison Bonvillain et Ronceray sur les plans de M. Frémont. L'essai de cisaillement peut être exécuté sur, « carotte » détachée de la masse de la pièce au moyen de mèches creuses.

Ciments, chaux, plâtre. — Le local du sous-sol est affecté à la préparation des pâtes de ciments et des mortiers, afin de soustraire les machines et appareils d'essais aux poussières qui en résultent. Le gâchage des pâtes et mortiers est fait sur une dalle de marbre. La consistance des pâtes est mesurée au moyen de la sonde de Tetmajer, et la durée de prise au moyen de l'aiguille de Vicat.

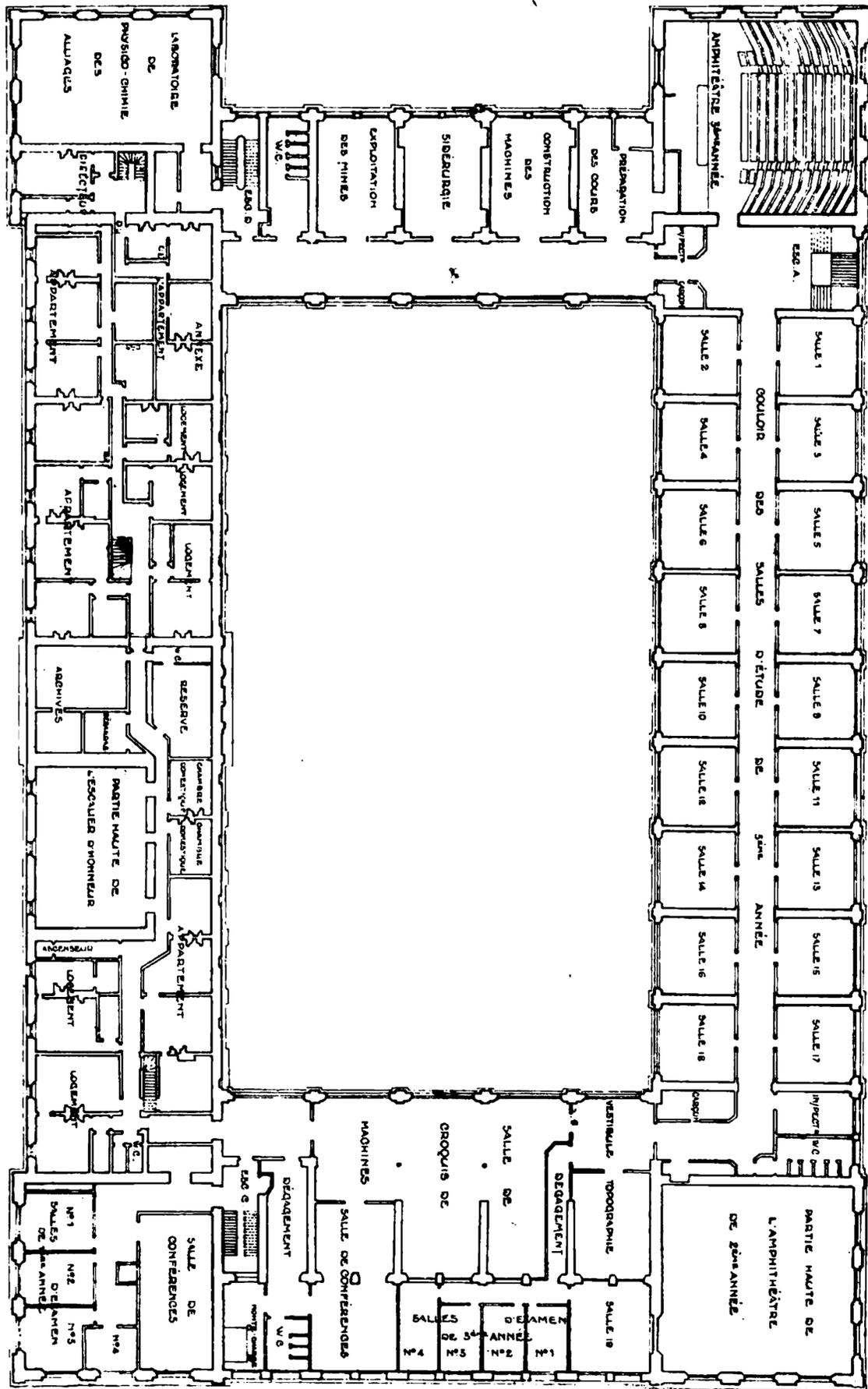
Les éprouvettes destinées aux essais de traction, de compression ou de dilatation, sont moulées dans ce local. Une armoire, doublée de zinc, où règne une atmosphère saturée d'humidité par circulation d'eau, reçoit les éprouvettes pendant la prise ; quatre bacs en ciment à circulation d'eau sont aménagés pour contenir, jusqu'au jour de l'essai, les éprouvettes sortant de l'armoire.

Les essais de déformation de ciments au bain-marie par la méthode des moules à aiguille d'Henry Le Châtelier sont également effectués dans ce local, qui contient, en outre, les réserves de ciment destinés aux essais, et le sable de Leucate.

La grande salle du rez-de-chaussée contient l'appareil classique de Michaelis, pour les essais de traction sur les éprouvettes en forme de 8, préparées au sous-sol.

Les essais d'écrasement sont effectués sur la presse hydraulique déjà mentionnée ; les cubes de 4 centimètres de côté destinés à ces essais sont préparés dans un moule Guillery.

Le laboratoire est outillé, en outre, pour les essais physiques des ciments : finesse de mouture, densité apparente, poids spécifique (au moyen du volumétre de Le Châtelier et Candlot).



L'École Centrale actuelle : 3^e étage.

Pierres, produits céramiques. — Sur la presse de 30 tonnes, on peut exécuter des essais de compression sur blocs cubiques, susceptibles d'être également soumis, comme les produits céramiques, à des essais de gélivité (au sulfate de soude, à basse température).

Un dispositif pour essais de dureté sur pierres et produits céramiques par la méthode Le Châtelier et Bogitch peut être monté sur la presse hydraulique. L'effort (500 kg.) exercé sur la bille de 17 mm. 5 est mesuré au moyen d'un anneau piézométrique de Sabatié.

Bois. — Pour les essais de bois, on s'est limité aux méthodes les plus modernes, soit aux suivantes :

Essais physiques : 1^o rétractibilité après passage dans une étuve électrique, le refroidissement des échantillons s'opérant dans un dessiccateur Dupré à deux compartiments ; 2^o détermination de la densité apparente, en mesurant le volume avec le volumétre Breuil et le poids avec une balance Collot.

Essais mécaniques : 1^o dureté, par la méthode de la bille de Janka, pour les essais en bout de fibres, et par la méthode du cylindre de Chalais-Meudon pour essais perpendiculairement aux fibres (ces deux appareils se montent sur la presse hydraulique de 20 tonnes) ; 2^o mesure de l'effort de décollement des fibres et de l'effort de fendage, par des dispositifs montés sur l'appareil de Michaelis servant aux essais de ciment.

Produits textiles. — Les essais de traction sur fils sont exécutés sur un dynamomètre Stulx à charge automatiquement croissante et à deux sensibilités (5 à 25 kg.). Un dispositif permet de mesurer ou de faire varier la torsion du fil.

Les essais de traction sur toiles se font sur le dynamomètre Chevefy à deux sensibilités (260 et 1.000 kg.) réglementaire pour les essais spécifiés par les grandes administrations.

Papiers. — Un dynamomètre Schopper est disposé pour les essais de traction sur papiers et pour les essais de perforation sur les mêmes produits au moyen du dispositif Persoz.

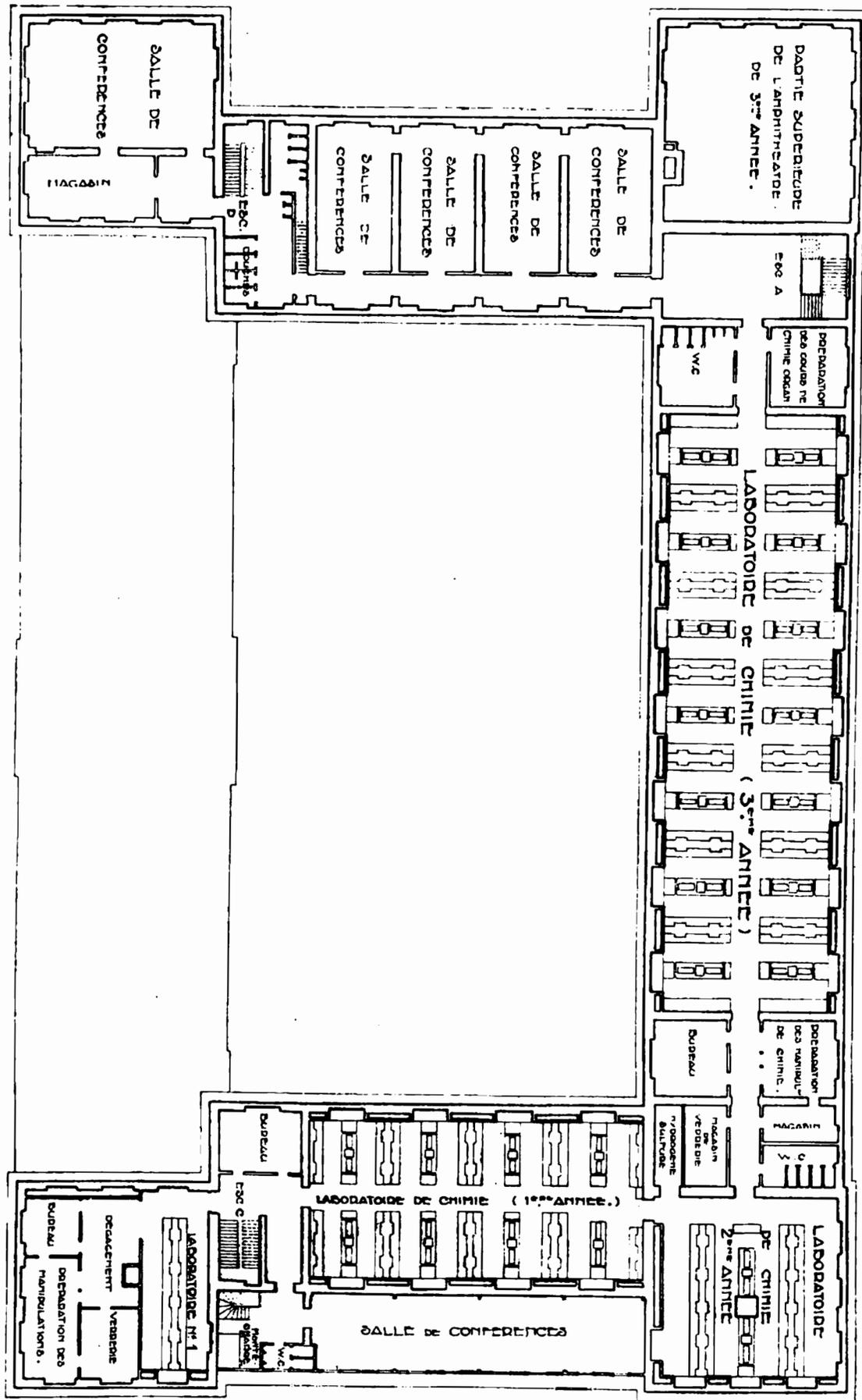
Caoutchouc. — Les appareils servant aux essais de traction et de perforation sur toiles et papiers sont capables d'exécuter des essais de traction et perforation sur les caoutchoucs et toiles caoutchoutées.

Tel est le très moderne laboratoire d'essais des matériaux, où nous voyons souvent les industriels ou leurs ingénieurs venir procéder eux-mêmes aux essais qui les intéressent ou se mettre au courant des méthodes actuellement utilisées.

Là s'achève notre visite du rez-de-chaussée de l'École.

Prenons donc le grand escalier, franchi tous les matins par les élèves, pour gagner les salles de dessin (1).

(1) L'École est desservie par cinq escaliers, dont quatre sont situés aux quatre angles des bâtiments, les deux plus importants desservant les salles mêmes de dessin. De plus, un magnifique escalier d'honneur dessert l'Administration.



L'École Centrale actuelle : 4^e étage.

Salles de dessin. — Elles se répartissent sur trois étages, chacun étant affecté à une division, les « cubes » ou élèves de troisième année étant placés au troisième. Ces salles se répartissent à droite et à gauche d'un long couloir et contiennent chacune treize places. Singulièrement modernisées, avec service d'eau, éclairage par réflexion au plafond, sol monobloc, elles voient se transformer, en ce moment même, leur matériel de tables de dessin.

C'est là, en effet, que sont exécutés épures et projets.

Amphithéâtres. — Chaque année ayant sa vie concentrée dans l'étage qui lui est offert, un vaste amphithéâtre s'élève aux coins des différentes rues, à l'exception du croisement des rues Montgolfier et Conté. Ces amphithéâtres, qui occupent chacun en hauteur deux étages du bâtiment, viennent d'être transformés tant du point de vue chauffage et ventilation que du point de vue matériel.

Que de nombreuses générations ont maudi les bancs étroits où, mal assis, on devait prendre les cours sur ses genoux ! Actuellement élargies, ces vastes salles, où se réunissent le plus souvent 250 élèves, comportent tables et bancs, ainsi qu'une galerie pour projections et cinémas, sans parler de la vaste chaire qui permet toutes expériences et exposition de modèles. Les trois larges tableaux, mus électriquement, laissent aux Maîtres toute latitude dans le développement de leurs calculs et de leurs dessins, tandis que les murs spécialement aménagés reçoivent les plans utiles.

Les salles d'examen et les galeries. — Tout se terminant à l'École par des examens, nous l'avons dit, la plupart oraux, de nombreuses salles aux vastes tableaux pouvant recevoir quatre candidats sont situées aux deuxième et troisième étages. Elles sont actuellement au nombre de douze.

Quelques salles de préparation de cours avoisinent chaque amphithéâtre, et de longues galeries renferment des modèles, les uns illustrant l'histoire de l'industrie, les autres se rapportant aux appareils modernes.

La bibliothèque. — Située sur la cour, elle vient de se transformer considérablement et n'occupe plus simplement l'aile Montgolfier du second étage, mais aussi l'aile Ferdinand-Berthoud. D'ailleurs, par une récente entente, elle renferme maintenant les livres de l'Association Amicale et est ouverte non seulement à nos élèves, mais aussi à tous les anciens élèves et même à tout chercheur, sur sa demande.

Son aménagement, tout à fait moderne, mérite quelque attention : la salle récemment ouverte possède une surface de 200 mètres carrés et comporte des tablettes amovibles en tôle, disposées sur deux étages et présentant 1.670 mètres de développement. C'est là que se trouvent les vingt-cinq mille volumes qui constituent la bibliothèque. La salle de lecture proprement dite, que peuvent aisément occuper soixante personnes, renferme les périodiques et quelques projets types.

Cette salle est ouverte actuellement de midi trente à dix-sept heures trente.

Notons que la bibliothèque, qui s'enrichit constamment de dons et de legs, renferme de précieux souvenirs, notamment la bibliothèque de J.-B. Dumas.

Les salles de croquis et de conférences. — Le nouveau bâtiment construit sur l'ancienne cour de la rue Ferdinand-Berthoud nous a permis la réalisation de deux

salles de croquis et trois salles de conférences ; celles-ci peuvent contenir de 30 à 70 élèves.

Les croquis d'architecture et de machines sont exécutés dans de vastes galeries spécialement éclairées, qui reçoivent aisément les modèles et machines voulus.

Le laboratoire de physique générale. — Situé au premier étage, près de l'amphithéâtre de première année, le laboratoire de physique générale a pu être récemment doublé. Il comporte plusieurs salles de manipulation, dont l'une peut être transformée en chambre noire, et un petit atelier.

Toutes les opérations sont faites par les élèves ; le matériel peut quelquefois en souffrir, mais les intéressés y trouvent un grand avantage ; car, au laboratoire comme dans la vie, l'insuccès donne souvent des enseignements plus profonds que la réussite.

Sans entrer dans le détail de ces manipulations, nous indiquerons qu'elles se rapportent à un ensemble de connaissances les unes immédiatement utiles, et les autres concourant au développement des idées générales. Aussi ont-elles pour premier objet l'étude des principaux phénomènes électriques, dont la possession est indispensable aux futurs ingénieurs ; en outre, elles permettent aux élèves d'étudier les principaux phénomènes exposés dans le cours, tels que ceux d'optique physique, ceux relatifs aux radiations de toutes longueurs d'onde, phénomènes qui doivent être compris par tous ceux qui aspirent à la culture scientifique.

Le laboratoire de physico-chimie des alliages. — C'est en 1913 que ce laboratoire a été construit, au lendemain d'un remaniement profond dans l'enseignement de la métallurgie et de la création d'importantes leçons sur les alliages.

Il comporte les appareils d'étude physico-chimique des métaux et alliages ; ces appareils ont trait à :

1^o L'étude physico-chimique (détermination des points de fusion et de transformation par les procédés thermiques et dilatométriques actuellement en usage dans les laboratoires métallurgiques industriels) ;

2^o L'étude de la structure par les procédés micrographiques et macrographiques.

Cet outillage comprend :

a) Un appareil enregistreur Coste, pour la détermination des températures de fusion par le tracé de courbes de refroidissement ;

b) Un appareil Saladin-Le Châtelier-Broniewsky, qui permet également la détermination des températures de fusion par le tracé des courbes de refroidissement, mais qui est plus spécialement affecté à la détermination thermique des points de transformation par la méthode différentielle, tout en pouvant être utilisé pour l'étude de la dilatation ;

c) Les dilatomètres de Chevenard, pour la détermination et l'étude dilatométrique des transformations ;

d) Un appareil enregistreur Gueugnon, permettant le tracé rapide des courbes de dilatation de fils métalliques ;

e) Trois bancs métallographiques Le Châtelier, construits par la maison Pellin, pour l'examen, la photographie, et la projection directe (1) sur écran des échantillons préparés pour l'étude micrographique, et un banc métallographique de la maison Poulenc. En outre, un petit microscope portatif peut être utilisé pour les faibles grossissements ou l'examen direct sur pièces métalliques ;

f) Les appareils et accessoires pour le polissage des échantillons micrographiques, comprenant notamment des meules et disques à commande électrique ;

g) Une table d'attaque avec réactifs pour la micrographie.

Cet ensemble a été complété récemment par un microscope binoculaire stéréoscopique, un appareil différentiel Chevenard pour la dilatation des fils, et une machine pour le polissage des grandes surfaces destinées aux essais macrographiques.

Enfin, des collections d'échantillons macrographiques et micrographiques, de photographies et de courbes tracées avec ces divers appareils constituent une documentation complète accumulée depuis de nombreuses années.

Les laboratoires de chimie. — Une disposition très heureuse, prise dès 1884, a placé les laboratoires de chimie dans les combles des rues Vaucanson et Ferdinand-Berthoud ; c'est là, d'ailleurs, qu'ont été transportés récemment les laboratoires de première année, anciennement situés au rez-de-chaussée.

Avec leur ventilation forcée, leur distribution de gaz, d'électricité, d'air comprimé, et même d'hydrogène sulfuré, leurs vastes tables de lave de Volvic, ces immenses laboratoires constituent assurément un modèle qui n'a pas été égalé dans les autres grandes Écoles. Sans doute, leur création s'est-elle ressentie des derniers conseils de l'éminent savant, fondateur de l'École, J.-B. DUMAS. Deux cent trente élèves peuvent y manipuler aisément.

Laboratoires de mesures électriques. — Le laboratoire de mesures électriques est situé au premier sous-sol, dans le local antérieurement occupé par le laboratoire d'électrotechnique avant son transfert dans le grand sous-sol.

Il comporte une grande salle voûtée de 26 mètres sur 6 et trois salles annexes, deux de 20 mètres carrés, la troisième de 40 mètres carrés.

Le sol de ces salles est en béton posé directement sur le sable de Seine sur lequel l'École est bâtie : nulle vibration gênante ne s'y fait sentir.

Dans la grande salle, on a disposé, dans le sens de la longueur, huit tables solides et massives de 1 m. 80 sur 0 m. 75, placées à une distance suffisante de la paroi pour qu'on puisse disposer, dans cet espace, sur des trépieds, les appareils de mesure à miroir.

C'est sur ces tables qu'on place les appareils à étudier ou à employer. Au milieu de chacune d'elles est supporté par des ferrures un panneau de marbre sur lequel sont montés les coupe-circuits, interrupteurs et bornes ou douilles à fiches auxquels aboutissent les différentes sources d'énergie dont il est fait emploi : distribution de courant triphasé avec neutre, de courant continu 220 et 110 volts, accumulateurs, etc. Ceux-ci, au nombre de huit par table, forment une batterie fixe dont les éléments

(1) La présentation directe en projection des échantillons micrographiques, procédé particulièrement adapté à l'enseignement, a été réalisée pour la première fois dans ce laboratoire en 1913.

ont 200 ampères-heure de capacité. Un commutateur à huit directions permet de prendre à volonté le nombre d'éléments qu'on désire. D'autres sources de courants, batteries d'accumulateurs mobiles et piles diverses, sont à la disposition des expérimentateurs.

Un tableau général commande les arrivées de courants aux tableaux particuliers de chaque table.

Les trois autres pièces sont réservées aux travaux spéciaux, plus délicats, ou qui exigent un ensemble d'appareils trop coûteux pour qu'ils puissent figurer dans la collection d'appareils à huit exemplaires. Les essais ou expériences sont alors faits par le chef de travaux devant les élèves. Ceux-ci travaillent en général dans la grande salle, par groupe de deux.

Les bureaux de l'Administration. — Ces bureaux donnent sur la magnifique galerie, qui occupe toute la longueur de la cour, sur le côté de la rue Montgolfier, au premier étage : bureaux affectés à la Direction des études, bureau du directeur, de l'ingénieur chef des Services administratifs, du Secrétariat de la Direction.

A leur suite, la grande salle du Conseil où se trouvent les portraits des fondateurs et de quelques directeurs, et dont la cheminée est surmontée d'un bas-relief dû à M. Gaumont, Grand Prix de Rome : un champ de fleurs butiné par les abeilles et laissant apercevoir au loin des cheminées d'usines ; enfin, le grand salon, au coin de la rue Conté, où ont lieu de fréquentes réunions mondaines.

C'est là, d'ailleurs, que, deux fois par semaine, les élèves prennent des leçons de danse.

Les Services de comptabilité, ainsi que les bureaux du concours d'admission, se trouvent au même étage, sur la rue Conté, séparés par un couloir de la première salle du musée.

La salle souterraine. — Descendons enfin l'escalier situé près de la porte d'honneur donnant sur la cour, et nous nous trouvons en présence d'une salle unique en Europe, qui doit retenir longuement notre attention tant au point de vue construction qu'aménagement intérieur.

Comme nous l'avons dit, on a été conduit à transformer le terre-plein de la grande cour en un vaste sous-sol couvert (56 m. 45 sur 30 m. 90).

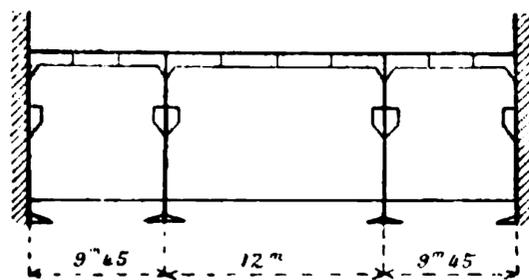
Nous décrirons d'abord les travaux de construction de ce sous-sol, qui ont été exécutés par la Société centrale de Travaux publics et privés, sous la direction de M. Guillaume, puis de M. Charles, tous deux ingénieurs des Arts et Manufactures ; nous examinerons ensuite les installations qu'il abrite.

Travaux de construction du sous-sol. — Du niveau du sol de la cour jusqu'à 5 mètres environ, le sol était constitué par des remblais et de vieilles fondations ; on trouvait ensuite une couche de sable terreux, inutilisable, d'environ 1 mètre ; enfin, du sable de rivière très pur, mélangé à du gravier et des cailloux de silex roulés.

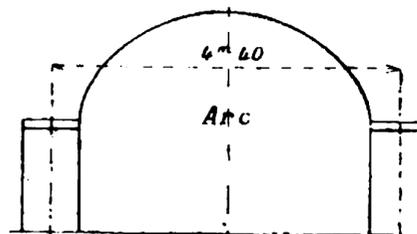
La nappe d'eau se trouvait à une profondeur moyenne d'environ 9 mètres : ce niveau limitait la hauteur maximum disponible, d'où il faut déduire 1 mètre pour la fosse du monte-charge desservant le laboratoire ; on pouvait donc descendre à 8 mètres le niveau du sous-sol. Comme les fondations des murs de l'École ne descendaient qu'à 5 mètres environ, il fallut reprendre ces murs en sous-œuvre

Conditions d'établissement du laboratoire. — 1^o Il était nécessaire de disposer de la plus grande distance possible entre le plancher et le sol du laboratoire, de façon à permettre le passage des ponts roulants. Le niveau inférieur étant fixé, il fallait que le plancher eût la plus faible épaisseur, et que les poutres fussent aussi peu saillantes que possible ;

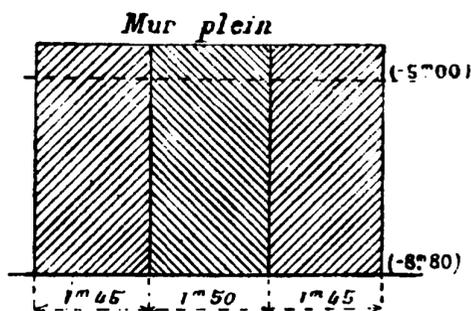
2^o Il était nécessaire que les appuis du plancher fussent de faible section et très peu nombreux, de façon à disposer de grands espaces libres, ce qui impliquait de grandes portées ;



Coupe transversale
du sous-sol.



Élévation
d'une des arcades de la cour.



Reprise de la fondation correspondant à l'arcade.

Schémas relatifs à la reprise en sous-œuvre des murs de l'École, en bordure de la cour.

3^o Le plancher devait être capable de supporter des camions de 16 tonnes, juxtaposés sur toute la surface ;

4^o Le plancher ne devait pas être conducteur, pour éviter les condensations intérieures ;

5^o Il devait présenter une étanchéité absolue.

Le projet comportait quatre parties : reprise en sous-œuvre des murs entourant la cour ; fouille générale de la cour ; couverture de l'atelier par un plancher ; étanchéité et chaussée.

Reprise en sous-œuvre. — Il fallait descendre à la cote —8,80 les murs existants, fondés à la cote —5 environ.

La fondation étant assise sur un très bon sol, et la construction de l'École ayant été faite soigneusement avec des matériaux excellents, ce travail se présentait dans les meilleures conditions. On creusa autour de la cour, le long des murs, une tranchée de 1 mètre de largeur descendant jusqu'au niveau de l'ancienne fondation. On divisa



LABORATOIRE DES HUILES ET GRAISSES INDUSTRIELLES



COURS DANS UN AMPHITHÉÂTRE

L'ANCIEN UNIFORME DE L'ÉCOLE CENTRALE



LE JEUNE LOUSTAU
(en 1832)

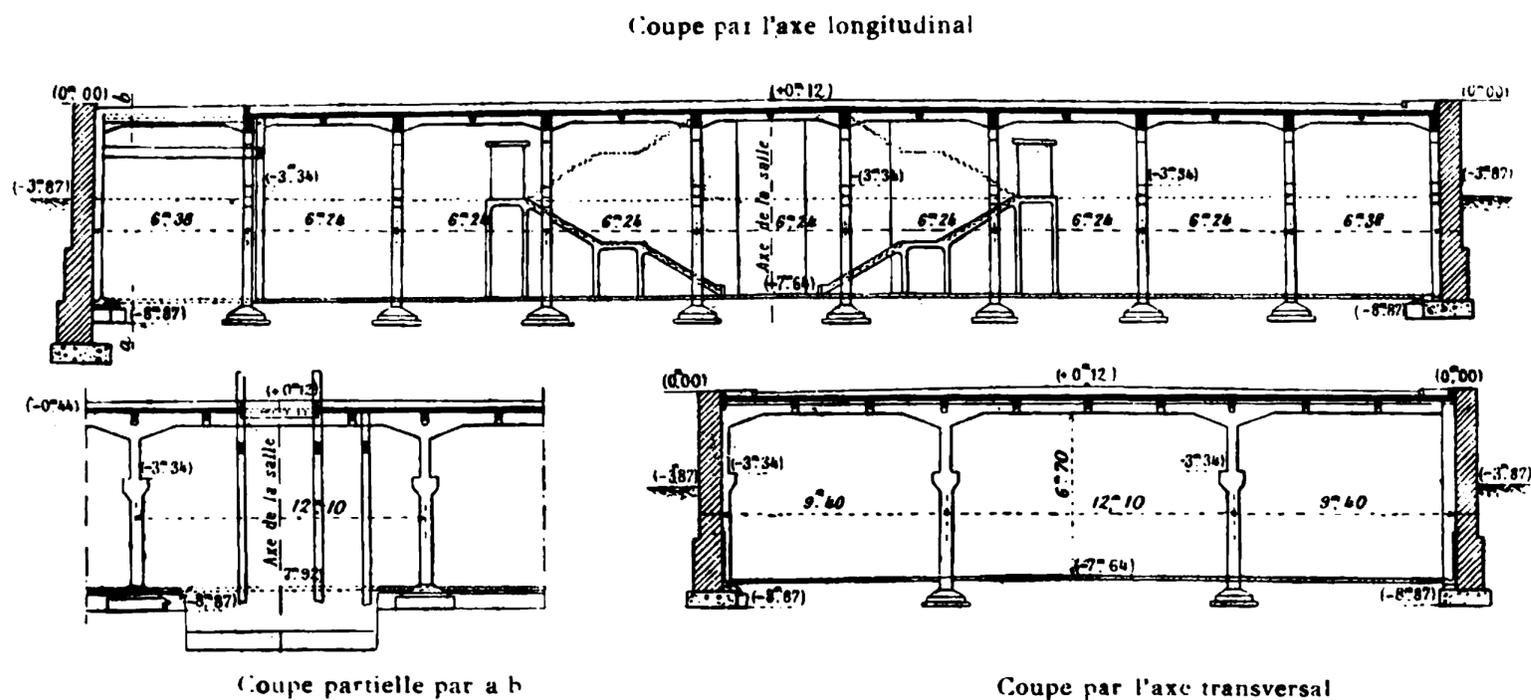
ILL. F. APPEL. PARIS. — PARROT et C^{ie} Successeurs.

Le Gérant responsable : G. PARROT

UNIFORME DE L'ÉCOLE
DANS LES PREMIÈRES ANNÉES
(1832)

ensuite en trois parties l'espace compris entre les axes des piliers soutenant les arcs. Dans le tiers médian, on fonçait un puits jusqu'à la cote — 8,80 en démolissant l'ancienne fondation de gros béton. On procédait ensuite à la reprise avec de la maçonnerie de meulière hourdée au mortier de ciment et reposant sur une semelle en gros béton de ciment Portland. Le joint entre la nouvelle et l'ancienne maçonnerie était calé en gradins renversés. Après la période de séchage, on procédait à la reprise des tiers extrêmes. Naturellement, afin de ne pas ébranler la construction, les reprises n'étaient effectuées simultanément que sur des points suffisamment éloignés.

Pour reprendre les quatre angles, on dut étayer suffisamment pour reporter sur les parties voisines les charges considérables qu'ils supportent.



Coupe longitudinale et transversale du grand sous-sol, montrant la couverture en béton armé.

Fouille. — Une fois la fondation entièrement terminée, la fouille générale (15.000 mètres cubes) fut exécutée en deux phases : fouille jusqu'au sable marchand (cote —6), puis fouille jusqu'à la cote —8,20, le plancher étant construit.

La fouille jusqu'au sable marchand a été exécutée à l'aide de deux grues à vapeur extrayant 250 mètres cubes par jour. Ensuite, des puits ont été descendus jusqu'à la cote — 8,80, pour y établir les semelles répartissant sur le bon sol les charges apportées par les poteaux supportant le plancher.

Couverture de la fouille par un plancher. — Le projet présenté par la Société centrale de Travaux publics et privés comportait un plancher en béton armé de ciment fondu ; grâce au taux de compression élevé que peut supporter ce béton, les deux premières conditions, bien que contradictoires, se trouvaient remplies de façon satisfaisante : c'est dire que l'épaisseur du plancher a été réduite au strict minimum, pour le plus petit nombre possible de poteaux.

La largeur du laboratoire (30 m. 90) a été divisée en trois travées, les travées extrêmes ayant 9 m. 45 et la travée du milieu, 12 mètres de largeur. Dans le sens de la

longueur, les poteaux sont espacés de 6 m. 20 environ, donnant ainsi neuf travées transversales.

Malgré ces portées et la surcharge considérable imposées, les poutres principales n'ont qu'une hauteur de 0 m. 57, et les dalles reliant ces poutres et les poutrelles intermédiaires n'ont qu'une épaisseur de 0 m. 13.

Les poteaux (dont l'équarrissage est réduit, grâce au ciment fondu) comportent des consoles pour supporter les poutres des chemins de roulement des ponts roulants. Des semelles en béton armé de ciment fondu répartissent les charges sur le sol.

A l'extrémité du plancher opposée à l'entrée des élèves, une trémie de 4 × 6 mètres a été réservée pour laisser passer la benne d'un monte-charge de 5 tonnes

En résumé, le plancher et les poteaux qui le supportent forment un monolithe d'encombrement très réduit, qui est à l'abri du feu et ne nécessite aucun entretien.

Exécution du plancher. -- Deux jeux de coffrages pour deux travées transversales furent exécutés et mis en place avec grand soin. Ces deux travées furent ferrillées et la première fut coulée avec du béton au dosage suivant :

Ciment fondu Pavin de Lafarge.....	kilogr.	300
Sable.....	litres.	400
Gravillon	—	800

Le béton fut gâché très plastique et fréquemment arrosé après sa mise en place ; au bout de deux heures, il était déjà dur. Quarante-huit heures après le coulage, on commençait à décoffrer la première travée ; vingt-quatre heures plus tard, le décoffrage était terminé, y compris les poutres principales de 12 mètres de portée. En même temps, le coffrage de la troisième travée commençait avec les éléments de la première. Le coffrage, le ferrillage, le coulage et le décoffrage de chacune des neuf travées transversales demandèrent une semaine. Trois jours après le décoffrage d'une travée, des camions chargés de sable circulaient sur le béton.

En cinquante-cinq jours de travail, le plancher fut entièrement coulé et décoffré. Deux trémies furent réservées pour permettre l'extraction ultérieure du sable marchand (deuxième phase du terrassement).

Étanchéité et chaussée. — La chaussée protégeant le plancher de béton armé avait été prévue de telle façon que le plancher devînt étanche, le moins conducteur possible, et, en même temps, que la cour de l'École conservât son aspect antérieur.

A cet effet, une chape d'asphalte liquide fut coulée directement sur le béton armé. Puis, on étendit, pilonna et arrosa une couche de sable dont l'épaisseur variait de 2 à 10 centimètres ; ce sable fut recouvert d'une galette de gros béton de ciment de laitier, épais de 5 à 10 centimètres.

Les bordures des trottoirs entourant la cour furent alors mises en place. Ces trottoirs furent constitués par un remblai de sable, une couche de béton de laitier et une chape de bitume de 1 cm. 5 d'épaisseur.

La chaussée fut enfin terminée par l'application d'une couche d'asphalte comprimé et pilonné de 4 centimètres d'épaisseur.

La chaussée comporte des pentes dirigeant les eaux de pluie vers chacun des angles de la cour. Pour éviter une trop forte surépaisseur de cette chaussée, le plancher

en béton armé est établi suivant une double pente dont la ligne de faite est l'axe transversal de la cour.

Dans chaque angle, les eaux sont reçues dans une double caisse en béton armé permettant leur décantation avant qu'elles ne se déversent dans les canalisations.

Moyens d'accès. — Il a été construit deux grands escaliers et un escalier de secours. Les deux grands escaliers partent du rez-de-chaussée sous la galerie de l'Administration et desservent l'ancien sous-sol et la grande salle souterraine. L'escalier de secours fait communiquer l'ancien sous-sol et cette salle.

Un monte-charge électrique Edoux-Samain de 5 tonnes dessert la cour, l'ancien sous-sol et le laboratoire.

Aménagement intérieur. — Les murs et les poteaux, enduits au mortier de ciment de Portland, ont été badigeonnés au lait de ciment extra-blanc, de même que le plafond, ce qui donne au laboratoire une remarquable luminosité.

Ateliers et laboratoires du sous-sol. Aménagement. — Ces installations comprennent : 1^o un atelier de machines-outils ; 2^o un atelier de fonderie ; 3^o un laboratoire d'électrotechnique ; 4^o la sous-station transformatrice de courant ; enfin, une partie de la travée centrale reste libre.

Les engins de manutention qui les desservent sont :

1^o Un pont roulant électrique de 5 tonnes (Société des Engins de levage et de manutention électromécanique) d'une portée de 11 m. 25, installé dans la travée centrale ;

2^o Un pont roulant électrique de 2 tonnes (Jouassain), installé dans une des travées latérales et desservant le laboratoire d'électricité ;

3^o Un monorail de 1 t. 5 dans l'autre travée latérale, desservant les machines-outils.

Atelier de machines-outils. — Cet atelier se divise en trois parties : un premier atelier d'entretien général et d'outillage, utilisé non seulement pour l'instruction des élèves, mais aussi pour l'entretien de l'École. Il comprend des tours parallèles et verticaux, des tours revolvers semi-automatiques, une raboteuse, un étau-limeur, une perceuse sensitive, une fraiseuse universelle et une machine automatique universelle Hotchkiss. Toutes ces machines, ainsi que des tourets et meules, sont commandées par un arbre principal.

Le second groupe, commandé par moteurs individuels, rassemble d'importantes machines à travailler les métaux ; elles sont destinées aux démonstrations et manipulations. On y note : des tours parallèles Perfecta, Ernault, des tours semi-automatiques et automatiques, un tour à quatre barres, diverses perceuses et mortaiseuses, quatre fraiseuses dont une verticale, quatre machines à travailler les engrenages coniques et cylindriques. Une collection d'appareils de mesure et de vérification, calibres, tampons, amplificateur, complète cet atelier.

Le troisième groupe de machines a trait au travail du bois : scie à ruban, dégauchisseuse, raboteuse, toupie, tour à copier et tour ordinaire.

INSTALLATIONS ÉLECTRIQUES DU GRAND SOUS-SOL

Les nouvelles installations électriques de l'École, qui occupent une partie importante du grand sous-sol, comprennent : une cabine d'arrivée et de transformation du courant à haute tension, provenant du réseau de la Compagnie parisienne de Distribution d'électricité ; une sous-station de transformation et d'essais, une batterie d'accumulateurs, et les plates-formes pour les travaux pratiques des élèves.

La cabine et la sous-station occupent un quart environ de la travée centrale ; la batterie et les plates-formes d'essais, une travée latérale entière.

Cabine d'arrivée et de transformation. — L'alimentation se fait par deux arrivées indépendantes de quatre câbles chacune, amenant le courant diphasé à 12.000 volts et à la fréquence $41. \frac{2}{3}$ p/s. La fréquence du réseau sera portée ultérieurement à 50 périodes ; on en a tenu compte dans le choix du matériel.

La cabine de 3 m. 20 sur 15 mètres a pour but la transformation du courant diphasé en triphasé à 220 volts, par l'intermédiaire d'un groupe Scott de 300 kva. Les trois transformateurs de la Compagnie Electro-Mécanique qui le composent ont une puissance unitaire de 150 kva. On peut, à volonté, se servir de deux quelconques d'entre eux pour former le groupe Scott, le troisième servant de rechange.

La cabine, construite par les Ateliers de Constructions électriques de Delle et la Compagnie générale d'Entreprises électriques, comporte : 1^o les deux cellules renfermant les boîtes de jonction et les limiteurs de tension ; 2^o les deux cellules renfermant les disjoncteurs ; 3^o les deux cellules renfermant les transformateurs de mesure alimentant les compteurs ; 4^o enfin, au centre, les trois cellules renfermant les transformateurs précités. Le jeu d'inverseurs placé sur la haute tension est situé au-dessus de ces transformateurs et leur manœuvre se fait par transmission mécanique.

Deux puits, ménagés à chaque extrémité de la cabine, contiennent les plaques de terre enfouies dans le sable aquifère.

La cabine est fermée, à sa partie antérieure, par une cloison en verre armé. Les cellules sont grillagées ; un couloir permet la circulation ; enfin, des ouvertures assurent une bonne ventilation naturelle.

Les barres basse tension, connectées aux transformateurs, aboutissent à trois panneaux portant des inverseurs de 800 ampères pour le groupement des transformateurs, les interrupteurs de shuntage et deux interrupteurs tripolaires de départ : l'un dessert les services d'éclairage et divers laboratoires, l'autre dessert la sous-station.

Sous-station de transformation. — Celle-ci, placée dans la travée centrale, est destinée à la transformation du courant triphasé en courant continu, et doit surtout permettre l'étude des problèmes que l'on rencontre dans la pratique industrielle. Cette étude sera faite dans les manipulations de spécialité, ou au cours d'un enseignement post-scolaire.

Le matériel qui compose la sous-station comprend :

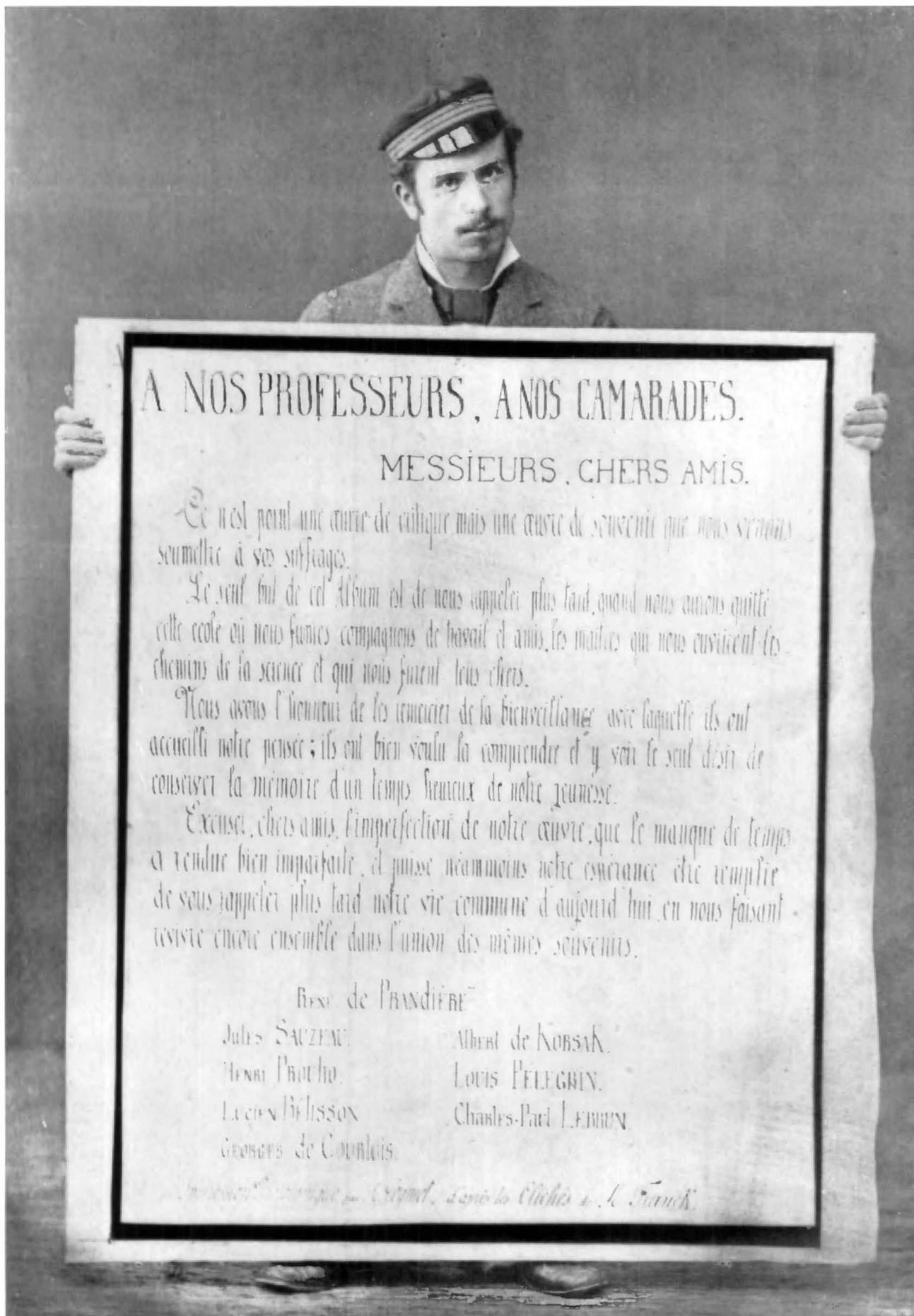
1^o Deux groupes identiques, formés chacun d'un moteur asynchrone synchronisé de 130 kw, entraînant une génératrice compound de 100 kw ;



UNIFORME DE L'ÉCOLE EN 1848



ÉPÉE DE L'ÉCOLE EN 1848



A NOS PROFESSEURS, A NOS CAMARADES.

MESSIEURS, CHERS AMIS.

Ce n'est point une œuvre de vanité mais une œuvre de souvenir que nous venons soumettre à vos suffrages.

Le seul but de cet Album est de nous rappeler plus tard, quand nous aurons quitté cette école où nous fûmes compagnons de travail et amis, les maîtres qui nous eussent les chemins de la science et qui nous furent les chers.

Nous osons l'honneur de les remercier de la bienveillance avec laquelle ils ont accueilli notre pensée; ils ont bien voulu la comprendre et y voir le seul désir de conserver la mémoire d'un temps heureux de notre jeunesse.

Excusez, chers amis, l'imperfection de notre œuvre, que le manque de temps a rendue bien imparfaite, et puisse néanmoins notre espérance être remplie de nous rappeler plus tard notre vie commune d'aujourd'hui en nous faisant revivre encore ensemble dans l'union des mêmes souvenirs.

BREVÉ DE PRANDIÈRE

Jules SAUZEAU

Albert de KORSAK.

Henri PROUHO.

Louis PÉLEGRIN.

Léon BELISSON

Charles-Paul LEBRUN.

Georges de COUNLOIS.

Imprimé par G. LEBLANC, à Paris, chez M. LEBLANC.

EXTRAIT DE L'ALBUM DE LA PROMOTION 1876

2° Un groupe d'excitation pour les machines ci-dessus, comportant un moteur d'entraînement triphasé de 15 kw, à induit à court-circuit, et démarrage par dispositif étoile-triangle ; deux génératrices de 4 kw (14 volts) pour l'excitation des moteurs asynchrones synchronisés ; une génératrice de 5 kw (230 volts) pour l'excitation séparée des machines compound ;

3° L'ensemble est complété par un compensateur de phase (400 ampères, 0,85 kw), entraîné par un moteur triphasé à induit en court-circuit de 2,2 kw.

Ces diverses machines permettent l'étude du moteur asynchrone avec ou sans compensation de l'énergie réactive et du moteur synchrone. En outre, les génératrices compound peuvent fonctionner soit comme machine shunt, soit comme machine à excitation séparée, par suppression de l'enroulement série du compoundage ;

4° Une commutatrice de 75 kw, 240 volts, 1.500 tours, alimentée du côté triphasé par un autotransformateur (220-150 volts) muni de prises pour le démarrage, avec neutre formant l'extrémité du conducteur neutre d'une distribution de courant continu à 230 volts, en deux ponts de 115 volts ;

5° Un groupe égalisateur, composé de deux machines de 18 kw (115 volts), pour la régulation de la distribution ci-dessus ;

6° Un groupe survolteur, composé d'un moteur à courant continu (4,2 kw, 230 volts), et d'une génératrice à courant continu (3,6 kw, 120 volts), pour la charge de la batterie.

L'ensemble de cette installation est contrôlé par un tableau composé de vingt panneaux. Ici, on a cherché à se rapprocher de la tendance moderne, qui préfère les manœuvres automatiques ; cependant, pour permettre une étude aisée des différents cas, on a adopté des dispositifs permettant des manœuvres semi-automatiques.

Les machines de la sous-station et les panneaux ont été établis par la Compagnie Electro-Mécanique, sauf les disjoncteurs, qui proviennent de la Société industrielle des Téléphones, les appareils de mesure qui ont été fournis par les Ateliers Carpentier, et les relais à retour de courant fournis par la Compagnie pour la Fabrication des Compteurs.

La sous-station est complétée par une batterie d'accumulateurs au plomb, du type Dinin, composée de 120 éléments de 216 ampères-heure.

Plates-formes. — Ces plates-formes, au nombre de douze, permettent de faire travailler trente-six élèves par groupes de trois.

On a séparé nettement le tableau d'arrivée des courants de la table ou pupitre de travail proprement dit. Il n'est mis à la disposition des élèves que les machines et les appareils nécessaires et suffisants pour effectuer les essais prévus dans une séance déterminée. Les connexions des machines aux appareils de réglage ou de mesure sont entièrement effectuées par les élèves, depuis les bornes de départ placées sur la machine. Les circuits sont aussi simples et aussi courts que possible ; aucun appareil de mesure n'est placé directement en circuit, les mesures d'intensité se faisant toujours par l'intermédiaire de shunts ou de transformateurs de mesure. Il n'est pas fait usage de montages à buts multiples, facilement réalisables par le jeu d'inverseurs ou de commutateurs, mais qui nécessitent de la plupart des élèves un effort supplémentaire pour comprendre le schéma de montage.

Enfin, dans le but de ménager les appareils, tous, y compris les tachymètres, sont placés à poste fixe.

Les déplacements des machines, rhéostats ou appareils, sont assurés par un pont roulant électrique de 2 tonnes.

Chaque plate-forme comporte un massif en béton, de 0 m. 90 × 2 m. 70 avec 0 m. 35 de hauteur. Deux séries de fers à T formant deux rainures longitudinales sont scellées dans le béton pour la fixation commode des machines, rehaussées par des cales au besoin, de façon à régler uniformément la cote de leur axe à 0 m. 75 au-dessus du plancher.

On a réparti en deux groupes trois séries de deux plates-formes. Les intervalles ainsi obtenus ont permis d'installer, à peu de distance du mur, quatre massifs sur lesquels sont disposés des groupes formés d'un moteur triphasé à coupleur automatique entraînant une dynamo à 25 volts, 150 ampères, fournissant aux trois plates-formes voisines le courant basse tension nécessaire à la marche des moteurs asynchrones synchronisés. Ces machines et leurs tableaux ont été fournis par la maison Legendre frères.

Les plates-formes s'étendent perpendiculairement à l'axe de la travée, sur une longueur de 38 mètres. En face de chacune d'elles et à 2 mètres environ du mur, se trouvent deux panneaux jointifs (courants continu et alternatif) formant son tableau de distribution. Ces tableaux ont été construits par la Société industrielle des Téléphones ; leurs appareils de mesure ont été fournis par la Compagnie pour la Fabrication des Compteurs et par les Ateliers Carpentier. Sur les ferrures qui soutiennent ces tableaux courent des jeux de barres en aluminium, dont la longueur totale atteint 1.500 mètres ; elles ont été offertes par l'Aluminium français.

Machines. — Les machines de manipulations sont au nombre de six par plate-forme :

1° Une dynamo à excitation shunt (12 kw, 220 volts), vitesse variable de 700 à 1.500 t/m, de la Compagnie Thomson-Houston ;

2° Une dynamo à pôles de commutation, à excitation mixte (12 kw, 220 volts, 700 à 1.800 t/m), munie d'un limiteur de vitesse.

On peut y étudier complètement tous les cas intéressants du fonctionnement d'une dynamo. La réaction d'induit a une valeur telle que la machine fonctionnant comme moteur shunt possède, suivant la valeur du courant d'excitation, une caractéristique de vitesse tombante ou, au contraire, tend à s'emballer lorsque la charge augmente ;

3° Un alternateur triphasé traité en turbo-alternateur à six pôles (12 kw, 220 volts, 1.000 tours à 50 périodes), avec rotor lisse muni d'un circuit amortisseur pour faciliter le démarrage en moteur asynchrone. La machine a été étudiée pour avoir une résistance de fuite appréciable. Elle est munie de spires d'exploration placées sur les têtes des sections et de couples thermo-électriques cuivre-constantan, placés dans le fond des encoches, pour les mesures de température.

Ces deux dernières machines ont été étudiées par la Société alsacienne de Constructions mécaniques ;

4° Un moteur asynchrone de 13 kw (220 volts, 50 périodes), de la Compagnie Electro-Mécanique, muni de balais spéciaux pour la marche synchronisée ;

5° Un moteur à collecteur monophasé de 3 kw (110 volts), des Ateliers de Constructions électriques de Jeumont ;

6° Une petite commutatrice triphasée de 6 kw, 60 volts, de la Société l'Eclairage électrique ;

7° Un transformateur monophasé 220 / 118 volts, 5 kva, de la Compagnie Thomson Houston.

Ces machines sont toutes munies d'un demi-manchon d'accouplement à broches, permettant d'actionner l'une quelconque par une autre également quelconque.

Tableaux-pupitres des plates-formes. — Ces tableaux-pupitres comprennent une carcasse fixe, en fer, et des panneaux mobiles, en bois, portant les appareils de mesure. On dispose chaque fois sur la carcasse les panneaux utiles à la manipulation portée au programme. Toutefois, la partie centrale du pupitre est fixe, et comporte onze interrupteurs destinés à commander les éléments du rhéostat, lequel se prête à de multiples combinaisons.

Chaque plate-forme sera complétée par une bobine de réactance triple, capable d'absorber 12 à 15 kva.

Fonderie. — En attendant l'édification du hall de métallurgie projeté boulevard Diderot, on a placé dans le sous-sol une batterie de machines à mouler, notamment du type Bonvillain-Ronceray, qui permettent les démonstrations les plus importantes.

ATELIERS ET LABORATOIRE ANNEXES DU BOULEVARD DIDEROT

Les ateliers et laboratoires annexes sont été créés depuis 1927, sur le plus grand des deux terrains légués par Mlle LE ROY.

S'y trouvent : une maison située à l'entrée et habitée par quelques familles d'employés de l'École ;

L'atelier de machines thermiques et de machines hydrauliques ;

Le laboratoire d'essais des huiles et des graisses ;

Une salle de conférences permettant de donner aux élèves ingénieurs les indications voulues, avant chaque manipulation.

Installations électriques des ateliers et laboratoires annexes. — L'énergie électrique nécessaire au fonctionnement des laboratoires de la rue de Cîteaux est fournie par le réseau de la Compagnie Parisienne de Distribution d'Electricité : cela, sous forme de courant diphasé à la tension de 12.000 volts et à la fréquence de 50 périodes par seconde.

Une cabine de transformation, d'un type admis par la Compagnie, ramène la tension de 12.000 volts à 220 volts entre deux conducteurs extrêmes comprenant entre eux un neutre mis à la terre.

La cabine comporte, outre les sectionneurs d'arrivée et le disjoncteur général, deux groupes de deux transformateurs dont les puissances respectives sont de

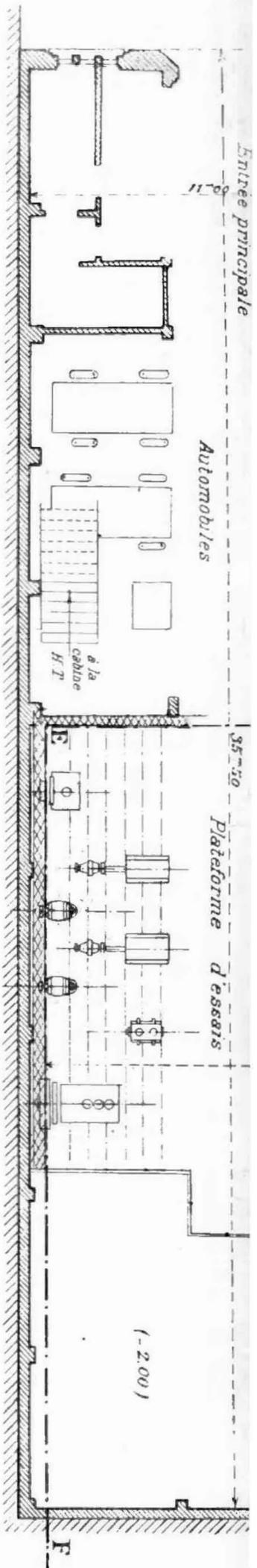


Fig. 3 et 4 Installation pour les essais des machines hydrauliques
Fig. 3 Elevation

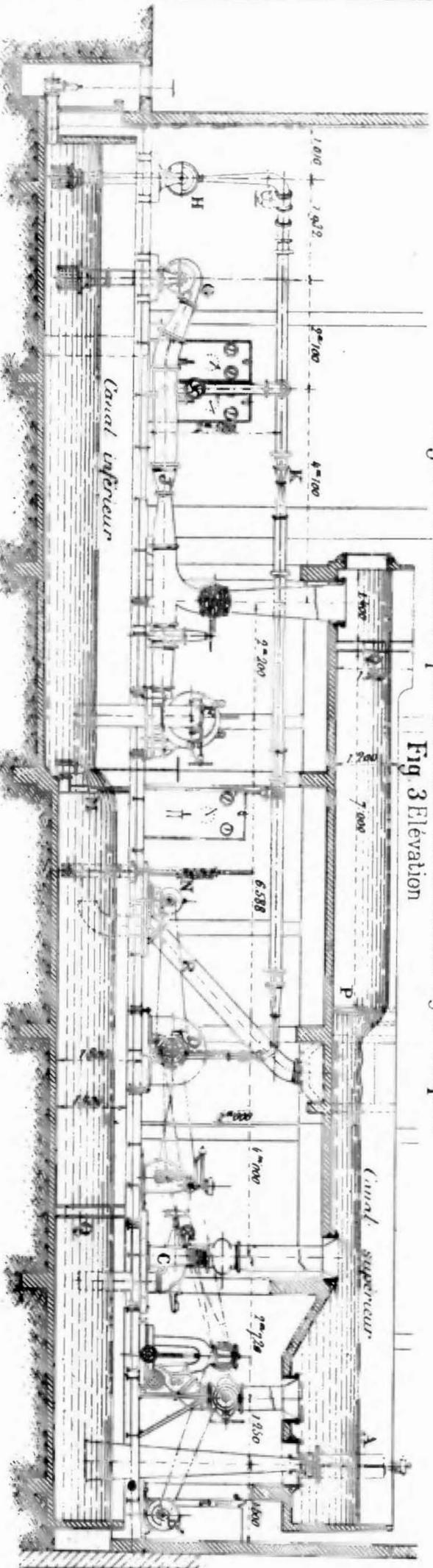
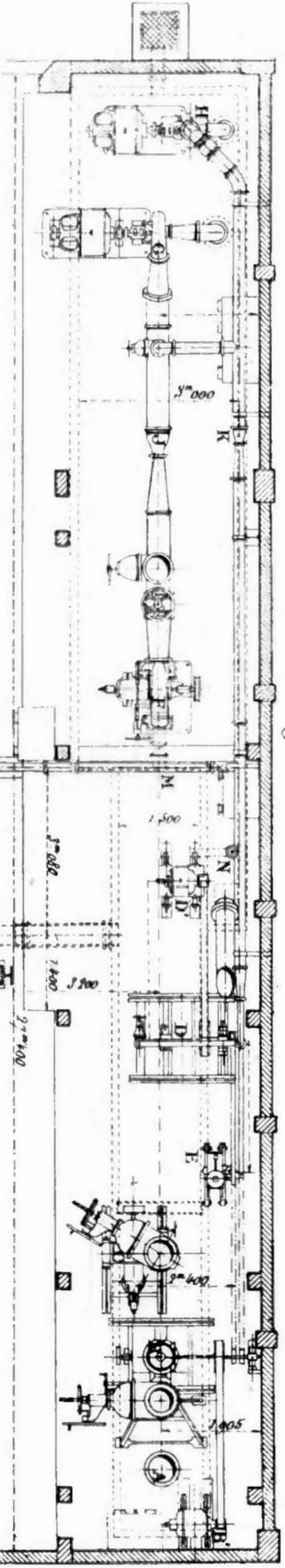


Fig. 4 Plan



Legende des figures 3 et 4

- A Turbine extra-rapide à axe vertical de 15 m à 1000 tours
- B Turbine Rouvier, type Girard, à axe vertical, avec transmission de 10 à sous 6 mètres à 150 tours
- B' Générateur commandé par la turbine B
- C Turbine Weissel Rivult, Chapron à réaction, à axe horizontal de 7 et à 500 tours avec frein de Prony
- D Turbine centrifuge à un seul jet de 10 de sous 6 mètres à axe horizontal, à 390 tours
- D' Générateur commandé par la turbine D
- E Régulateur absorbant de 10 m pouvant être commandé, soit par la turbine Girard B soit par la turbine centrifuge D
- F Turbine simple à réaction de 40 m sous 6 m à 340 tours
- G Pompe centrifuge de 220 litres seconde à 15 mètres et 300 litres à 6 mètres (55 et à 150 tours)
- H Pompe centrifuge de 30 litres seconde à 100 mètres (55 et à 150 tours)
- J Venteur pour débits jusqu'à 350 litres seconde 100
- K Turbine Pelton de 35 et à 100 tours
- L Déversoir à contraction latérale
- M Flotteur pour mesure du débit par le déversoir M
- N Déversoir de Bazin
- P Tranquilliseur de courant d'eau
- Q Tuyau de remplissage du canal supérieur

Les nouveaux Laboratoires du boulevard Diderot (Extrait du Génie Civil).

NOUVEAUX LABORATOIRES DE L'ECOLE CENTRALE des Arts et Manufactures

Fig. 1
Coupe par ABCDEF (fig 2)

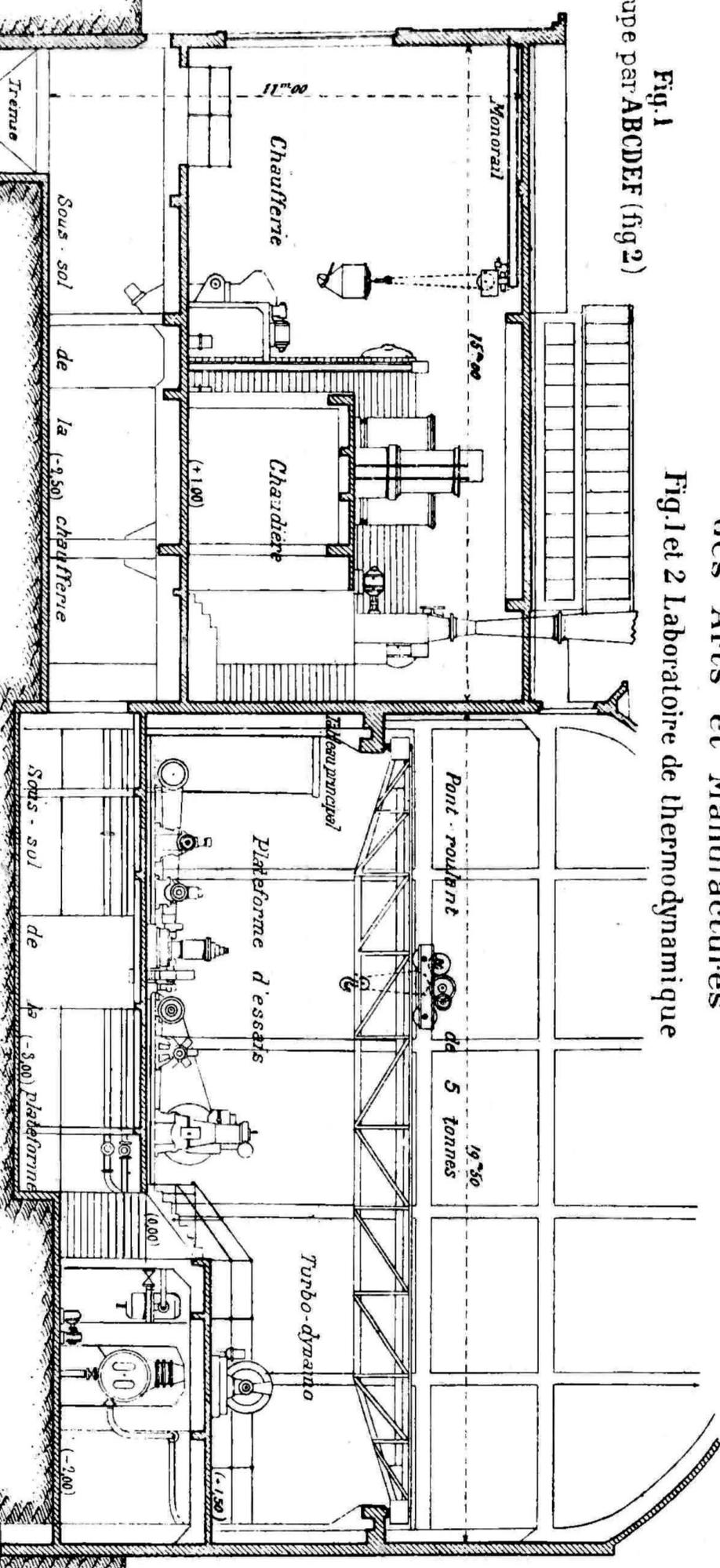
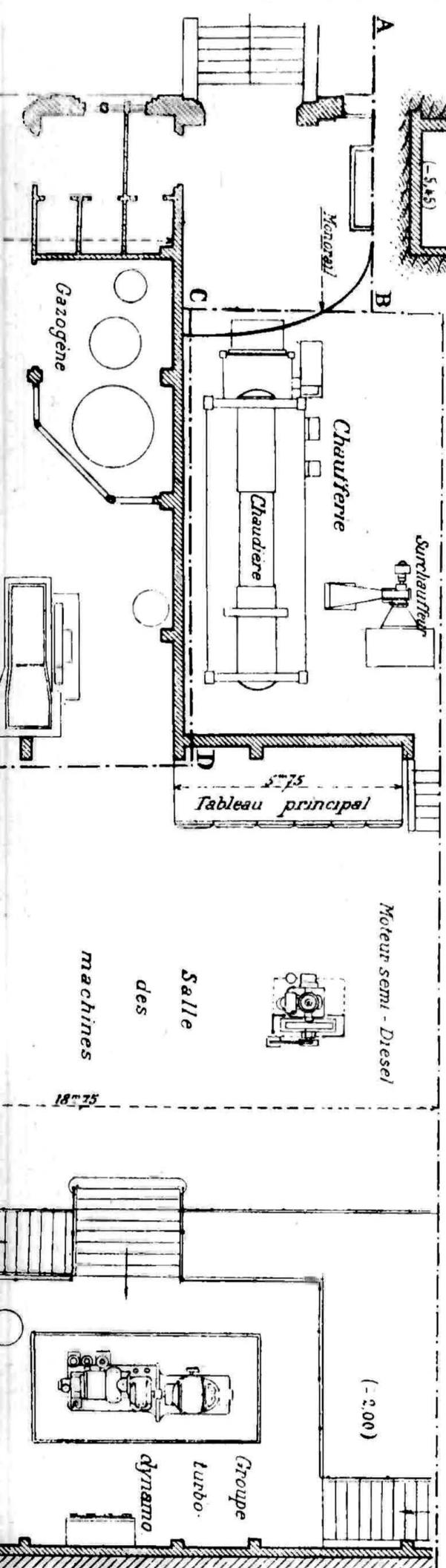


Fig. 1 et 2 Laboratoire de thermodynamique

Fig. 2 Plan partiel de la salle des machines



2×15 kva et 2×100 kva, commandés respectivement par des interrupteurs à huile. Leur mise en service se fait à la main pour le groupe à faible puissance et à distance par moteur électrique pour l'autre groupe.

Le premier groupe est destiné, en effet, à assurer l'éclairage des laboratoires, services annexes et Maison des Élèves; il reste normalement en service d'une manière permanente. Le second groupe n'entre en service qu'au moment des besoins : il sert à l'alimentation des diverses machines des laboratoires thermique et hydraulique, de la chaufferie et servira ultérieurement à l'alimentation du laboratoire de métallurgie.

Il peut sembler singulier, à première vue, qu'on ait fait appel à un fournisseur d'énergie, alors que les machines thermiques du laboratoire représentent une puissance totale d'environ 500 chevaux. Mais il faut remarquer que les divers travaux pratiques doivent être indépendants les uns des autres ; que le fonctionnement du laboratoire d'hydraulique, par exemple, ne peut pas dépendre du fonctionnement du laboratoire de machines thermiques; et que, sans complications excessives des emplois du temps, il n'est pas possible de réserver l'ensemble des laboratoires à une espèce déterminée de travaux.

Les courants diphasés à basse tension, force et lumière, sont canalisés vers un tableau général qui comporte des panneaux d'arrivée pour ces deux sortes de courant, des panneaux de départ comportant les appareils nécessaires de sécurité et de manœuvre, généralement par contacteurs. Une partie du tableau général est réservée aux appareils de démarrage et de couplage d'une commutatrice triphasée de 75 kw, alimentée par un groupe Scott; enfin, quatre panneaux sont réservés aux arrivées de courant continu de chacune des quatre machines dynamos commandées par la turbine Rateau, la machine Dujardin, le moteur Diesel et le moteur à gaz pauvre du laboratoire thermique.

On peut donc, lorsque l'emploi du temps le permet, utiliser de préférence l'une de ces machines, à la place de la commutatrice, pour l'alimentation des moteurs du laboratoire d'hydraulique ou de ceux de la chaufferie. Les commutateurs ou les appareils de couplage nécessaires sont prévus à cet effet.

Les machines génératrices accouplées aux machines thermiques ou aux turbines hydrauliques doivent, en principe, servir de dynamo frein. Plusieurs d'entre elles constituent elles-mêmes des dynamomètres de transmission très précis et de manœuvre facile ; mais la mise en charge de ces machines se fait pour toutes en les faisant débiter sur des résistances convenables. Pour les machines de faible puissance, ces résistances sont en maillechort. Aux plus puissantes correspondent des résistances formées de grilles de fonte. En particulier, la résistance de charge du turbo-groupe peut absorber 250 kw sous 220 volts et nécessite plus d'une tonne de grilles.

Chaque machine génératrice est donc reliée à un tableau portant les appareils de mesures, les interrupteurs de mise en charge et les rhéostats d'excitation. Celui du turbo-groupe ne comporte, outre les appareils de mesures, que des boutons poussoirs destinés à commander à distance les contacteurs de mise en charge.

Les pompes du laboratoire d'hydraulique étant actionnées par des moteurs électriques, des tableaux comportant les appareils de démarrage, de réglage et de mesures leur sont adjoints.

Les déterminations des rendements sont faites, pour la plupart, au moyen des appareils de mesures des tableaux. Ceux-ci doivent donc être assez précis. Ils sont presque tous du type de profil, à échelle horizontale et à cadran plat.

Le grand atelier des machines thermiques et hydrauliques. — Le corps de bâtiment qui s'offre à la vue dès l'entrée, sur la rue de Cîteaux, est le grand atelier de machines thermiques et hydrauliques. Il est constitué par un énorme vaisseau de 40 mètres de long et de 20 mètres de portée, qui trouve près de lui tous les services annexes que nécessite une pareille usine-modèle d'étude : cabine à haute tension, chaufferie, sous-sols, etc. La chaufferie, à elle seule, constitue d'ailleurs un laboratoire indépendant de physique industrielle enclavé entre les deux bâtiments d'entrée et de sortie qui prolongent le hall central.

L'entrée des laboratoires est largement prévue pour le passage des camions à grand encombrement et s'indique par une grande porte en fer forgé, à deux vantaux, d'un caractère industriel très heureusement interprété.

Des locaux de visite des câbles à haute tension et puits de terre, des services généraux et, plus loin, le gazogène Pierson, occupent l'entrée. Un escalier conduit à la plate-forme de la cabine des transformateurs, desservie, ainsi que toute cette partie de l'atelier, par un monorail.

Le hall proprement dit de machines thermiques se présente, dans sa longueur, comme une vaste nef voûtée en berceau. L'ossature est en béton armé ; elle comprend deux lignes d'appuis verticaux portant quatre fermes circulaires sans poussée, jumelées deux par deux et deux pignons. La dalle de couverture reçoit trois grands lanternaux qui, avec le pignon vitré, assurent à l'ensemble du hall un éclairage très abondant.

Un but essentiel a été poursuivi dans la conception de ce hall : présenter les machines aux élèves et leur permettre de manipuler aisément. Ce dernier point motive la grande surface qui reste disponible autour de chaque massif de machines. Mais le souci de la présentation a conduit à une solution originale pour les deux groupes les plus importants de tout l'ensemble : la machine à vapeur Dujardin et le groupe turbo-alternateur Rateau.

Chacun de ces groupes comporte, en effet, outre les machines motrices proprement dites, un jeu d'organes annexes et de tuyauteries dont il était essentiel pour les élèves de saisir les relations de détail : deux grandes plates-formes, adossées au mur de fond et entièrement dégagées sur trois faces, présentent les deux groupes, de manière que le sol normal de ces machines soit placé à hauteur d'œil. Un spectateur placé dans le hall aperçoit, en même temps, le rez-de-chaussée et le sous-sol de ces installations comme dans une coupe schématique. Cette ingénieuse disposition, excellente au point de vue enseignement, est reliée au rez-de-chaussée et au sous-sol par une suite d'escaliers qui composent, avec les deux plates-formes, un ensemble d'un très heureux effet.

La plus grande dimension du hall est de plain-pied.

On a placé, au centre, les Diesel et les semi-Diesel. Contre le pignon nord, une plate-forme d'essais a reçu les moteurs de moindre importance. A l'opposé, le pignon sud est occupé par toute l'installation hydraulique remarquablement présentée comme installation-type d'étude.

Au centre du hall, une large baie permet d'apercevoir la chaufferie. Les élèves peuvent y suivre toutes les opérations de manutention mécanique du charbon dans les soutes, son chargement, sa combustion, l'utilisation de la vapeur, la récupération par l'économiseur, etc. Une plate-forme porte l'épurateur et la bêche à dégazage, toutes canalisations restant visibles sur tout leur parcours.

La disposition des planchers permet aux élèves d'apercevoir aisément l'agencement général de la chaufferie. De l'escalier descendant au sous-sol, on voit le plancher de la chaufferie à hauteur d'œil, la chaudière tubulaire, le réchauffeur et l'économiseur le by-pass et les carnaux de fumée, jusqu'à la cheminée Prat ; les trémies de chargement du charbon et de sortie des mâchefers, les soutes à charbon, tous les organes de liaisons tubulaires ou mécaniques, apparaissent aussi clairement que dans une coupe schématique, et l'ensemble présente aux élèves la physionomie type d'une chaufferie moderne. Toutes les tuyauteries d'alimentation et d'évacuation sont laissées apparentes. Elles partent ou aboutissent aux sous-sols, dans une circulation spéciale conduisant aux égouts, et des repères en couleurs permettent de suivre le circuit de l'eau ou de la vapeur à travers tous les organes de l'installation.

A l'extérieur, les laboratoires de thermodynamique présentent une façade imposante et sobre, chaque partie s'affirmant par sa destination seule avec un caractère très franc.

Le premier plan indique les deux portes d'entrée et de sortie, entre lesquelles s'inscrit la grande verrière de la chaufferie ponctuée par la saillie de la goulotte à mâchefers.

Au second plan, la grande nef du hall, variée par ses passerelles de visite et les lanternaux, forme fond et sa grande ligne horizontale contraste avec les cheminées verticales dont la sèche silhouette est corrigée par un robuste pylône, surmontant la terrasse de la chaufferie.

L'ensemble de cette construction très hardie fait honneur à l'architecte, M. LEPRINCE-RINGUET et à la Commission qui, présidée par M. DUPLAIX, professeur du cours de constructions métalliques et de constructions en béton armé, en a suivi l'étude.

Les entrepreneurs de cette œuvre hardie ont été la Société BAFREY-HENNEBIQUE (béton armé), les Ateliers MOISANT, LAURENT et SAVEY (serrurerie), la Maison DIOLÉ ET DUCLOUX (peinture et vitrerie), les Établissements THUILLIER ET LASSALLE (plomberie), les Établissements BOULENGER et la Maison SIMONS (revêtements et carrelages), la Maison BLONDEL et la Maison CHARLET (menuiserie), la Maison NESSI frères et les Établissements LEROY (chauffage),

La chaufferie. — Ce sont les nécessités pédagogiques qui ont présidé à la conception de la chaufferie, comme des autres parties de l'atelier des machines thermiques et hydrauliques.

On y trouve, par exemple, une abondance de moyens de contrôle qui seraient un luxe dans une chaufferie industrielle.

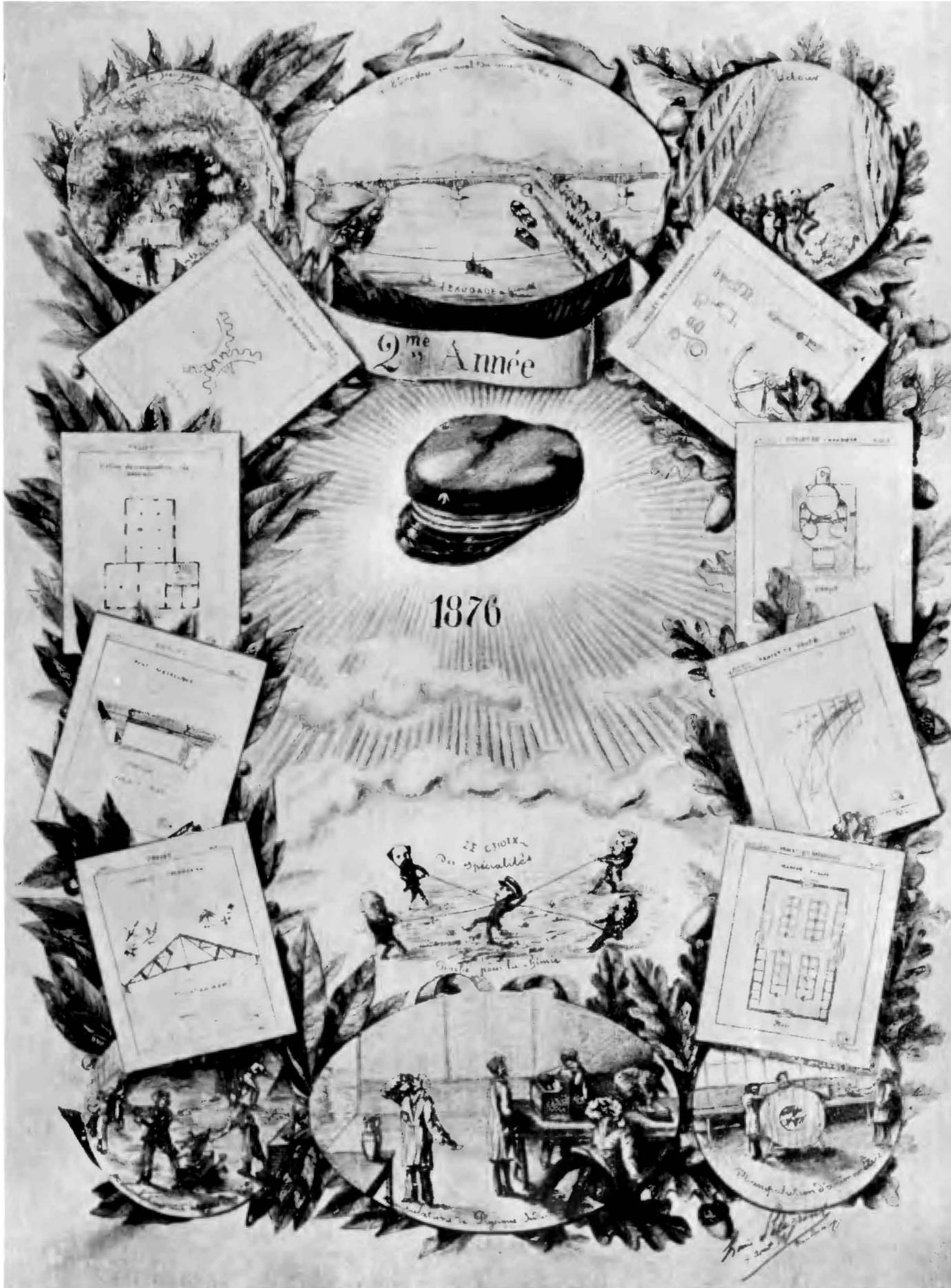
Dans le même esprit, on a prévu la possibilité d'opérer le court-circuit des récupérateurs de chaleur sensible, plus qu'il ne serait nécessaire normalement.

La chaufferie comprend :

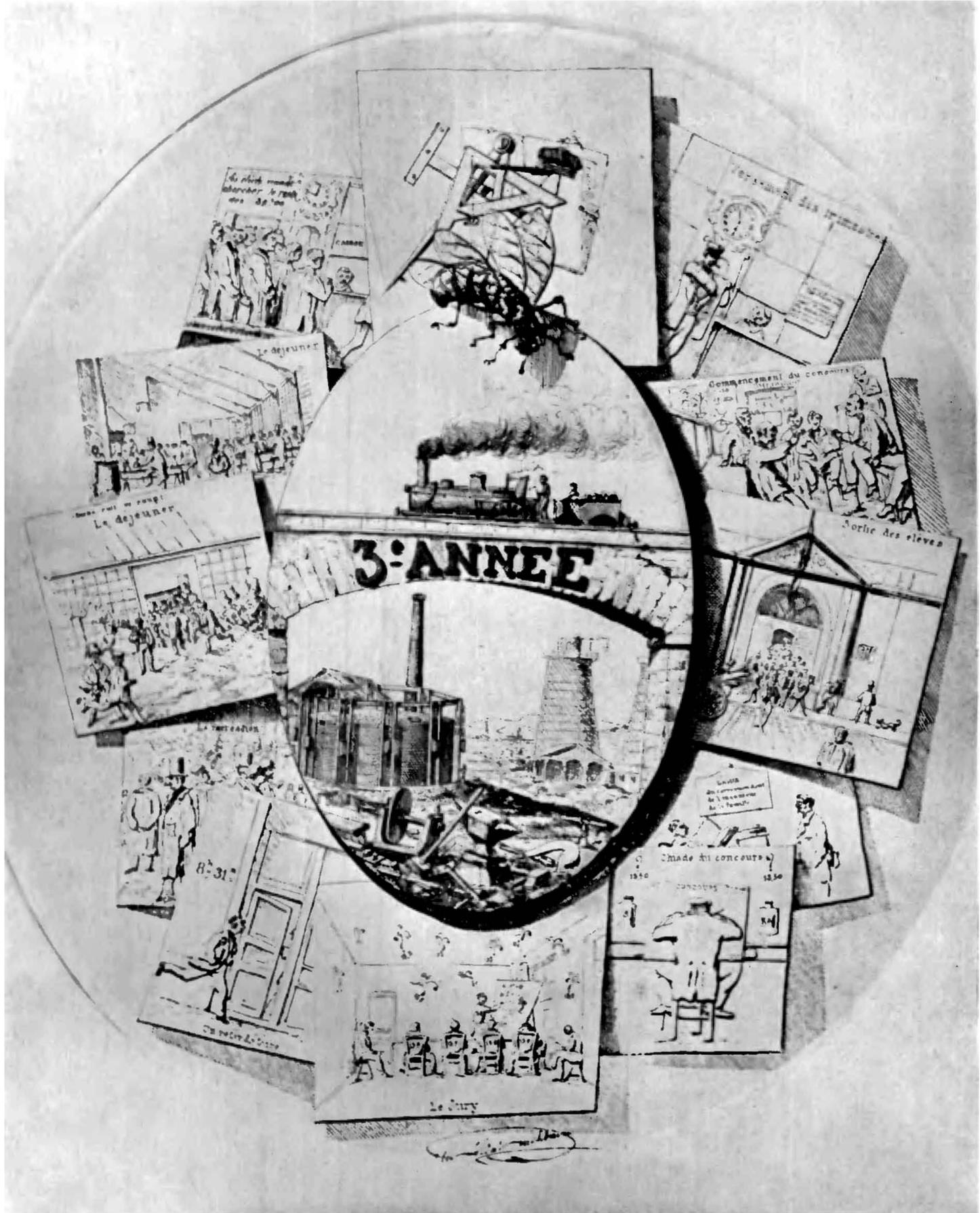
Une chaudière multitubulaire moderne, d'une production horaire de 2.000 à 2.400 kg. de vapeur à la pression de 18 hpz.

La surface de chauffe de cette chaudière est de 117 mètres carrés.

Ce générateur est doté d'un surchauffeur dépendant, capable de porter la température des 2.000 kg. de vapeur produits par heure en allure normale de 209° à 350°.

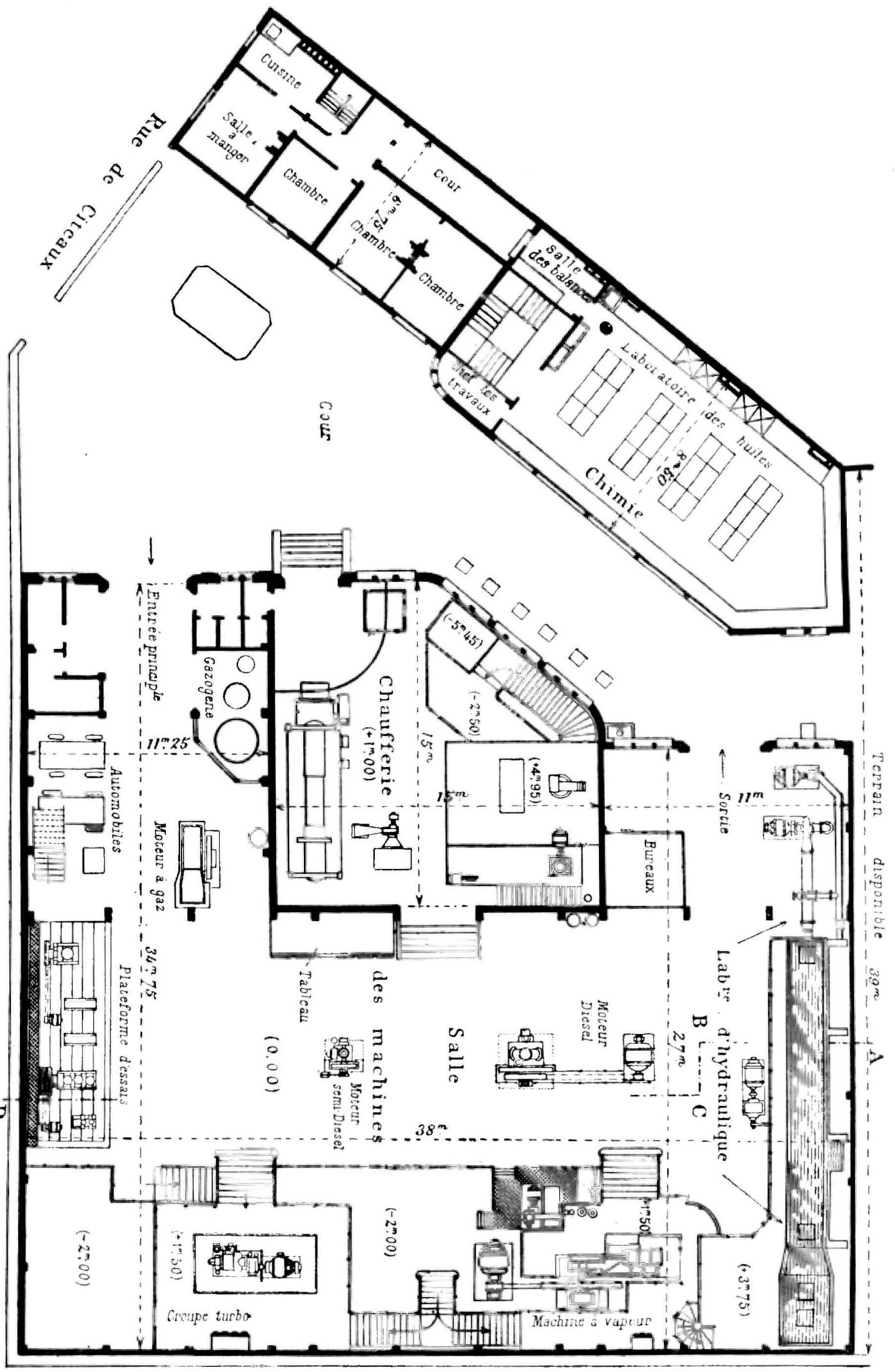


EXTRAIT DE L'ALBUM DE LA PROMOTION 1876
LA CASQUETTE DES CENTRAUX



EXTRAIT DE L'ALBUM DE LA PROMOTION 1876

Plan d'ensemble des nouveaux Laboratoires et Ateliers, situés rue de Cîteaux, près du boulevard Diderot



La chauffe est assurée par une grille mécanique à chaîne, dont le chargement et le déchargement sont automatiques ; cette grille est du type soufflé compartimenté, et a une surface utile de 4 mq. 02 ; elle permet l'emploi, pour la production prévue, d'une gamme extrêmement étendue de combustibles industriels, tels que : tourbe, lignite, charbons gras, charbons maigres, anthracites, coke, poussier de coke d'usines à gaz ou d'usines métallurgiques.

Ce générateur est muni non seulement de la robinetterie imposée par les règlements du Service des Mines, mais encore d'indicateurs de niveau d'eau lumineux et sonores, et d'un régulateur automatique d'alimentation.

Le soufflage des suies s'opère par un ramonage automatique, pendant la marche de la chaudière.

Pour réaliser le rendement optimum de l'opération de chauffage, des régulateurs de chaleur sensible ont été installés à la suite de la chaudière ; ce sont :

Un réchauffeur d'air métallique à plaques, prévu pour porter la totalité de l'air nécessaire à la combustion à une température de 150° ;

Un réchauffeur d'eau d'alimentation à tubes de fonte verticaux, comportant le raclage mécanique et automatique des suies.

Ces récupérateurs sont dotés de jeux de registres permettant leur mise hors circuit, de façon à permettre l'alimentation de la grille en air chaud ou en air froid, ou l'alimentation de la chaudière en eau chaude ou en eau froide.

L'évacuation des fumées est assurée par une cheminée en tôle à tirage mécanique, du type « aspiré total ».

L'ensemble du groupe générateur ainsi constitué est placé sur un plancher laissant disponible un sous-sol de trois mètres de hauteur dans lequel se font la reprise des fines et l'évacuation des mâchefers et des suies, à l'aide d'un réseau de voies de soixante sur lequel circulent des wagonnets.

Le combustible est stocké dans une soue où sont déchargés directement les tombereaux ou les camions ; il est amené mécaniquement dans la trémie de chargement que comporte la grille, à l'aide d'une benne à palonnier mue par un treuil monorail électrique. Ce treuil permet également la reprise en sous-sol des mâchefers et des suies, et leur évacuation directe dans des tombereaux ou camions, à l'aide d'une goulotte.

L'enlèvement des sels contenus dans l'eau est assuré par un épurateur à purge continue, d'un débit de 500 litres, car il ne traite, bien entendu, que l'eau d'appoint. Cet appareil porte la température de l'eau épurée à 75° environ.

Le dégazage de l'eau est également prévu à l'aide d'un dégazeur à tournures de fer comportant un débit horaire de 2.500 litres ; car il traite la totalité de l'eau ; l'eau dégazée est ensuite stockée dans une bache d'une capacité de 4.000 litres.

L'eau est renvoyée à la chaudière à l'aide d'une pompe ou d'un injecteur, en passant ou non par le réchauffeur d'eau.

Le service alimentaire comporte, en effet, deux appareils dont chacun est capable d'un débit double de celui de la chaudière ; ce sont :

Une moto-pompe centrifuge, capable d'un débit de 5000 litres sous 220 mètres de hauteur totale manométrique, et une pompe à vapeur horizontale de même puissance.

Le contrôle de la vaporisation est assuré par un compteur d'eau volumétrique, et le contrôle de la consommation de charbon, à l'aide d'un compteur différentiel entraîné par la grille.

Enfin, pour permettre la réalisation d'essais de consommation et de rendement sur la machine à piston ou sur la turbine, à l'aide de vapeur d'eau à différentes pressions et à différentes températures, la chaufferie comporte un poste de détente et de désurchauffe, avec appareils de régulation automatique.

On voit donc que cette chaufferie est capable de produire de la vapeur d'eau en quantité nécessaire et suffisante pour actionner les machines à vapeur dont est doté le hall des machines, et que la vapeur peut être livrée à des pressions et à des températures différentes.

D'autre part, l'abondance des moyens de contrôle permet de fixer avec précision tous les éléments nécessaires à la confection de bilans thermiques, et de rechercher, par exemple, le prix de revient de la tonne-vapeur, la consommation de charbon ou de vapeur par unité de puissance.

Cette chaufferie est, non seulement, un laboratoire éminemment adéquat à l'instruction de futurs ingénieurs et industriels, mais il faut souligner qu'il comporte des appareils dont l'importance est suffisante pour qu'on puisse la considérer comme une véritable usine.

La chaufferie a été entièrement installée par les usines de La Courneuve de la Société Française des Constructions Babcock et Wilcox.

Cette Société, qui a à sa tête M. le Professeur ROSZAK, et compte vingt-et-un ingénieurs sortis de l'École Centrale, en a fait présent à l'École.

La chaudière, le surchauffeur, la grille mécanique et la manutention mécanique, sont de construction Babcock et Wilcox.

Le réchauffeur d'air est de la construction de la Société des Réchauffeurs d'air Aireco.

Le réchauffeur d'eau est de la construction de la Société des Hauts-Fourneaux et Fonderies de Pont-à-Mousson.

La cheminée a été construite par la Société des Cheminées Louis Prat.

L'épurateur et le dégazeur, par la Société Uniterm.

La pompe centrifuge a été fournie par la Société Rateau ; la pompe à vapeur par la Société Worthington.

Le compteur d'eau et le compteur de charbon viennent de la Société des Établissements Alba.

Le poste de détente et de désurchauffe, de la Société Arca.

Les pyromètres, de la Société Chauvin-Arnoux ; les calorimètres, de la Société Poulenc.

Atelier de machines thermiques. — Les premiers essais (relevé de diagrammes) faits à l'École sur des moteurs à vapeur remontent à l'année 1895 comme on le sait.

Ils étaient effectués sur une locomobile installée dans la cour de façon extrêmement rudimentaire. C'est seulement en 1912 qu'un petit atelier de machines thermiques fut installé dans une partie du réfectoire.

Il comprenait :

1^o Une machine à vapeur du type Dujardin horizontale et monocylindrique de 100 CV à 4 distributeurs (piston-valve), nombre de tours-minute 120. La condensation

par mélange était faite par éjecto-condenseur Westinghouse-Leblanc. La machine était alimentée en vapeur par des chaudières assurant les autres services de l'École.

2° Un moteur Diesel 50 CV vertical et monocylindrique — 4 temps — de la maison A. Normand, du Havre — nombre de tours-minute 210 — muni d'un compresseur à deux étages. Injection et lancement par air sous pression.

3° Un moteur à gaz Otto de 25 CV horizontal et monocylindrique 4 temps — nombre de tours-minute 200 — susceptible de marcher, soit au gaz de ville, soit au gaz pauvre fourni par un gazogène Pierson. Chacun de ces moteurs actionnait une dynamo. Sur le moteur à gaz, la commande de la dynamo comportait un enrouleur système Bardon. Ce moteur était également pourvu d'un frein de Prony.

Avec ces trois moteurs, les essais comprenaient la détermination du rendement mécanique et des consommations eau, combustible et huile de graissage.

Ces trois moteurs et le gazogène ont été transportés dans le nouvel atelier installé rue de Cîteaux, qui a été ouvert en 1928.

L'emplacement, dont on disposait alors, a permis d'installer en outre de nouvelles machines thermiques :

1° Un moteur à huile lourde Thomson-Houston monocylindrique et vertical — 2 temps — pourvu d'un frein de Prony.

2° Un moteur Diesel 75 CV 4 cylindres verticaux 4 temps — nombre de tours-minute 240 — de la Société générale de Construction mécanique.

Injection mécanique par pompe. — Commande d'une dynamo.

3° Une turbine à vapeur 300 CV de la Société Rateau. Condensation par surface actionnant une dynamo-dynamomètre Hillairet par l'intermédiaire d'un torsiomètre Amsler. Cette turbine est étudiée pour permettre diverses vérifications.

A noter que chaque roue de la turbine porte un thermomètre et les ailettes sont exécutées avec des aciers spéciaux de qualités variées.

4° Un moteur semi-Diesel Aster 12 CV monocylindre horizontal — 2 temps — nombre de tours-minute 600 actionnant une dynamo.

La turbine et la machine Dujardin sont alimentées par la chaufferie.

Le banc d'essais sur lequel sont installés le moteur Diesel de la Société générale de Construction mécanique et le moteur Aster a permis d'y monter également des moteurs d'automobile et d'aviation.

5° Un moteur rotatif Gnome et Rhône 450 CV en étoile de neuf cylindres refroidis par l'air.

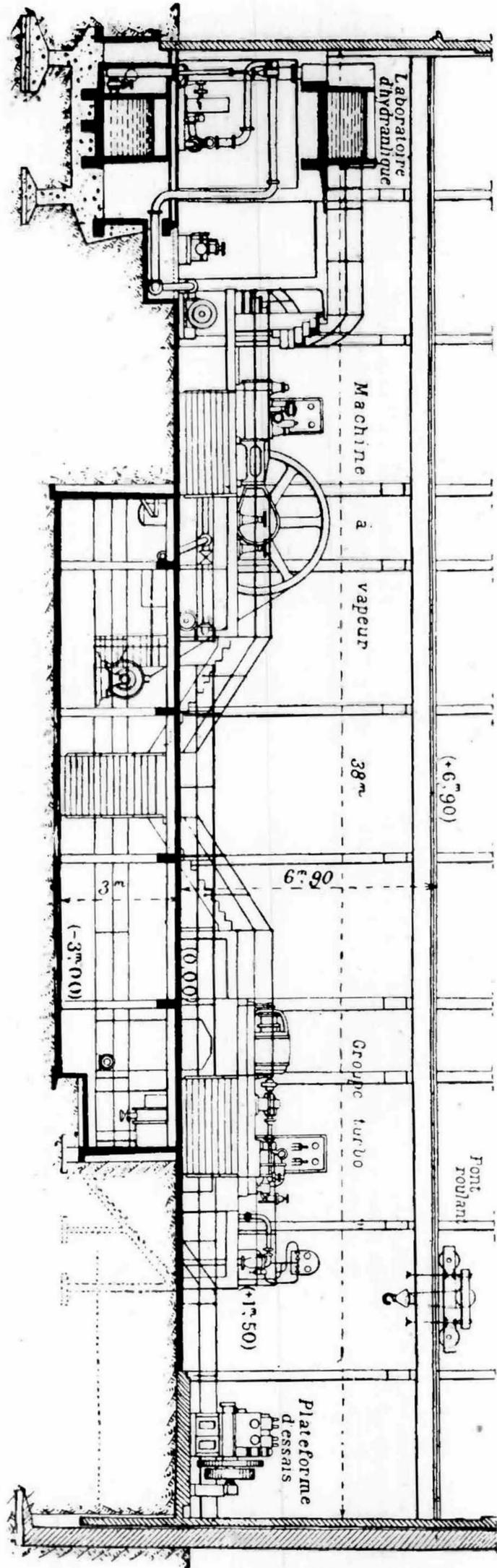
6° Un moteur Hispano-Suiza six cylindres verticaux, nombre de tours-minute environ 3.000.

Ce moteur actionne un frein hydraulique Ranzi et peut développer jusqu'à 100 CV.

7° Un moteur Hotchkiss 30 CV quatre cylindres verticaux — nombre de tours-minute environ 3.000 — monté sur frein hydraulique Froude.

Les tuyauteries sont étudiées pour permettre des essais de consommation sous tous les régimes de marche aussi bien sur le moteur Hispano-Suiza que sur le moteur Hotchkiss.

Enfin, deux châssis automobiles de démonstration ont été offerts à l'École, l'un par la Maison de Dion-Bouton, l'autre par la Société Citroën.

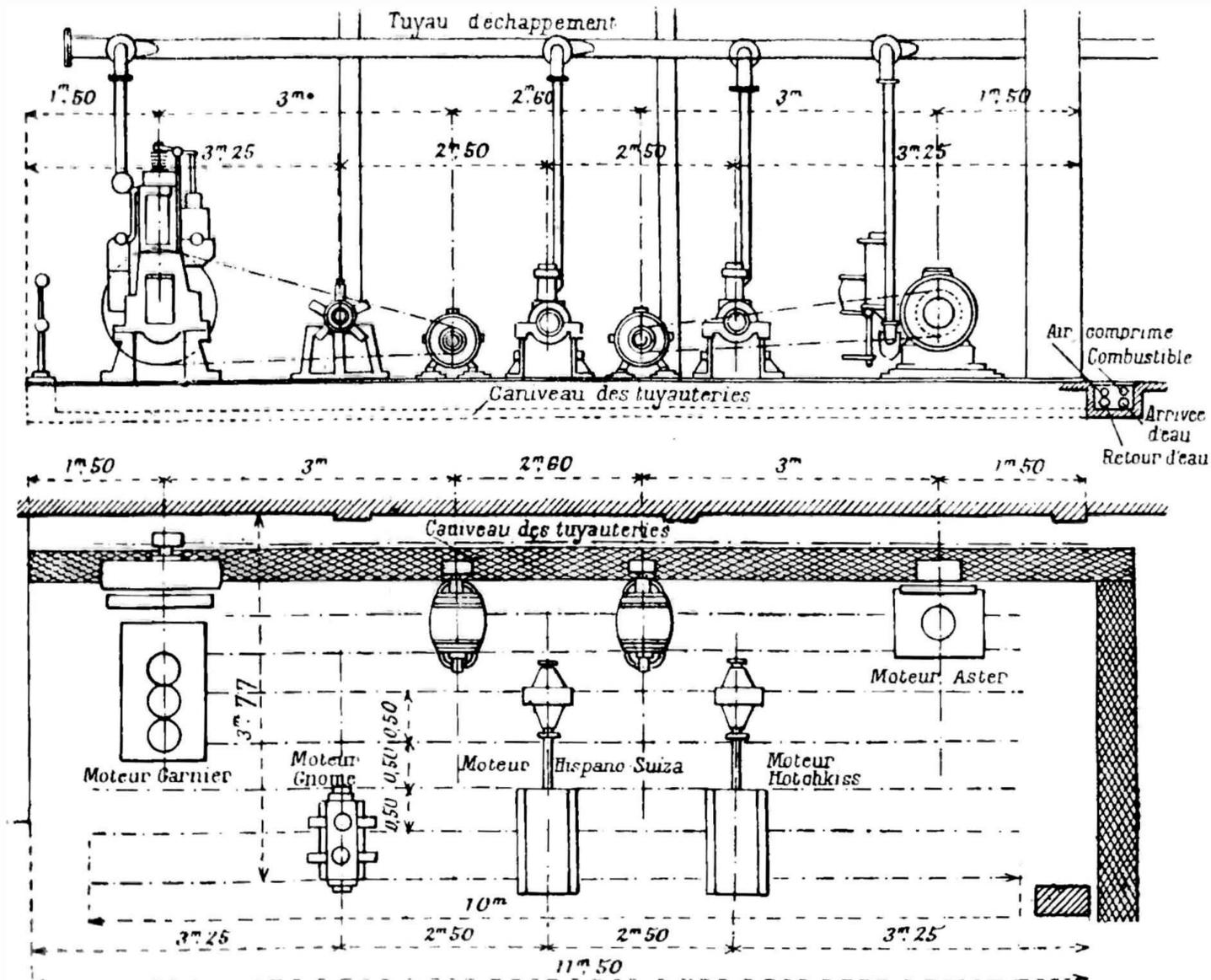


Nouveaux ateliers de la rue de Citeaux : Coupe de la grande salle des machines thermiques et hydrauliques.

Les divers organes de ces châssis sont coupés ou démontables pour permettre aux élèves de se rendre parfaitement compte de leur fonctionnement.

De plus, un châssis monobloc coulé en alpacas suivant les données de MM. Sansaud de Lavaud et de Fleury (promotion 1904) a été offert par la Société des Fonderies de Crans.

Tous les moteurs non pourvus de freins commandent des dynamos, dont le courant est absorbé par des résistances en fonte, refroidies uniquement par l'air.



Élévation et plan de la plate-forme d'essais de moteurs

Il convient de signaler, en outre, que le laboratoire dispose d'un certain nombre de moteurs, que les élèves peuvent démonter ou remonter ; ce sont :

- Un moteur 20 CV quatre cylindres sans soupapes Panhard-Levassor ;
- Un moteur quatre cylindres 18 CV Peugeot sans soupapes ;
- Un moteur quatre cylindres 10 CV Peugeot à soupapes ;
- Un moteur quatre cylindres La Buire ;
- Un moteur américain quatre cylindres White ;
- Un moteur monocylindrique vertical Diesel-Sulzer.

Atelier d'hydraulique. — Cet atelier est situé dans le même hall que l'atelier de machines thermiques. ; il en forme le fond.

Deux catégories de machines hydrauliques sont actuellement si répandues dans l'industrie qu'elles créent l'obligation pour tout ingénieur de les bien connaître tant dans leur construction que dans leur fonctionnement.



EXERCICES PHYSIQUES DANS LA COUR DE L'ÉCOLE



LE RÉFECTOIRE DE L'ÉCOLE



AMABLE LE ROY (promotion 1845)

ANAÏS LE ROY

BIENFAITEURS DE L'ÉCOLE



POSE DE LA PREMIÈRE PIERRE DE LA MAISON DES ÉLÈVES
(29 Mai 1926)

Ce sont :

Les turbines hydrauliques dont le développement ne peut que croître encore par la nécessité mondiale d'utiliser de plus en plus la houille blanche ;

Les pompes centrifuges dont la souplesse d'utilisation est telle qu'il n'est pas une seule industrie où on ne les emploie.

Or, il se trouve que ces machines sont aussi celles qui obligent le plus les ingénieurs à avoir une connaissance approfondie des lois de l'hydro-dynamique, aussi bien pour comprendre leur fonctionnement que pour les essayer.

Elles sont donc à la fois les plus utiles à connaître et les plus intéressantes à analyser au point de vue didactique ; de ces constatations résultait tout le programme de l'atelier d'hydraulique à installer à l'École, programme que l'on peut résumer ainsi :

1^o *Comme machines*, posséder les plus modernes et les meilleures dans ces deux catégories ;

2^o *Comme installations*, les grouper de façon absolument industrielle pour que les élèves ingénieurs tirent de cette installation des renseignements vraiment pratiques et industriellement utilisables.

3^o *Comme essais*, les munir de tous les appareils de mesure utilisés dans l'industrie, mais, en outre, de tous ceux permettant de faire les essais complémentaires destinés à approfondir, dans l'esprit des élèves, la connaissance de l'hydrodynamique théorique par des mesures concrètes.

Ce triple but, notre atelier le réalise pleinement comme nous allons le voir. Schématiquement, il comporte un réservoir inférieur dans lequel puisent *les pompes centrifuges*, celles-ci alimentant *les turbines hydrauliques*, les deux séries de machines étant réunies par *des tuyauteries et aqueducs*, munis de *tous les appareils de mesure nécessaires*.

a) *Turbines hydrauliques*. — Un aqueduc supérieur reçoit l'eau à son extrémité et la conduit à une chambre d'eau qui alimente trois turbines ; la décharge de ces trois turbines est recueillie par un aqueduc inférieur qui ramène l'eau au réservoir. La distance entre les plans d'eau de ces deux aqueducs constitue une *hauteur de chute constante de 5 mètres*.

L'une des turbines, de 15 HP à 1.000 tours, est à axe vertical ; elle est installée en chambre d'eau ouverte ; c'est une machine moderne à réaction, à très grande vitesse spécifique du type hélice, à aubes directrices orientables à la main. Le tuyau de décharge conique qui, dans ces turbines, a une importance considérable, est visible sur toute sa longueur et muni de prises de pression permettant de faire des mesures en de nombreux points, pour bien montrer la récupération de l'énergie cinétique. Cette turbine attaque un frein de Prony de manière à pouvoir tracer ses courbes caractéristiques à vitesse variable et ouverture constante, pour toutes les ouvertures.

La deuxième turbine de 7 HP à 500 tours, installée sur le plancher inférieur, est à axe horizontal, à bêche en spirale ; c'est une machine moderne, à réaction, du type Fronc — à vitesse spécifique moyenne, à aubes directrices orientables à la main. Elle attaque également un frein de Prony et ses courbes caractéristiques obtenues aux essais pourront très utilement être comparées aux précédentes.

La troisième turbine, de 6 HP à 150 tours, également installée sur le plancher inférieur, est cependant à axe vertical ; c'est une machine qui s'utilise dans les usines de faible puissance ; elle est à action, du type Gérard, à très faible vitesse spécifique, à réglage à main par tiroir. Elle attaque à l'aide d'une transmission une petite génératrice à courant continu dont on fait varier la charge par rhéostat, de manière à essayer la turbine sous charge variable et vitesse constante.

Mais des essais de turbine sous *hauteur variable et vitesse constante* présentant aussi un grand intérêt pratique et théorique, une quatrième turbine, de 10 HP sous 6 m. à 340 tours, à axe horizontal, à bêche en spirale, est installée, alimentée directement en conduite forcée par la pompe centrifuge. C'est une machine moderne à réaction du type Francis, à vitesse spécifique moyenne, à aubes directrices orientables à la main. Elle attaque un frein de Prony et peut fonctionner sous une chute variable de 5 à 15 mètres fournie par la pression variable de la pompe, ce qui permet de tracer ses courbes caractéristiques à vitesse et ouverture constantes, à comparer utilement avec celles obtenues à hauteur de chute constante sur les deux premières turbines.

Ces quatre machines permettent tous les essais possibles, en turbines à *basse et moyenne pression*.

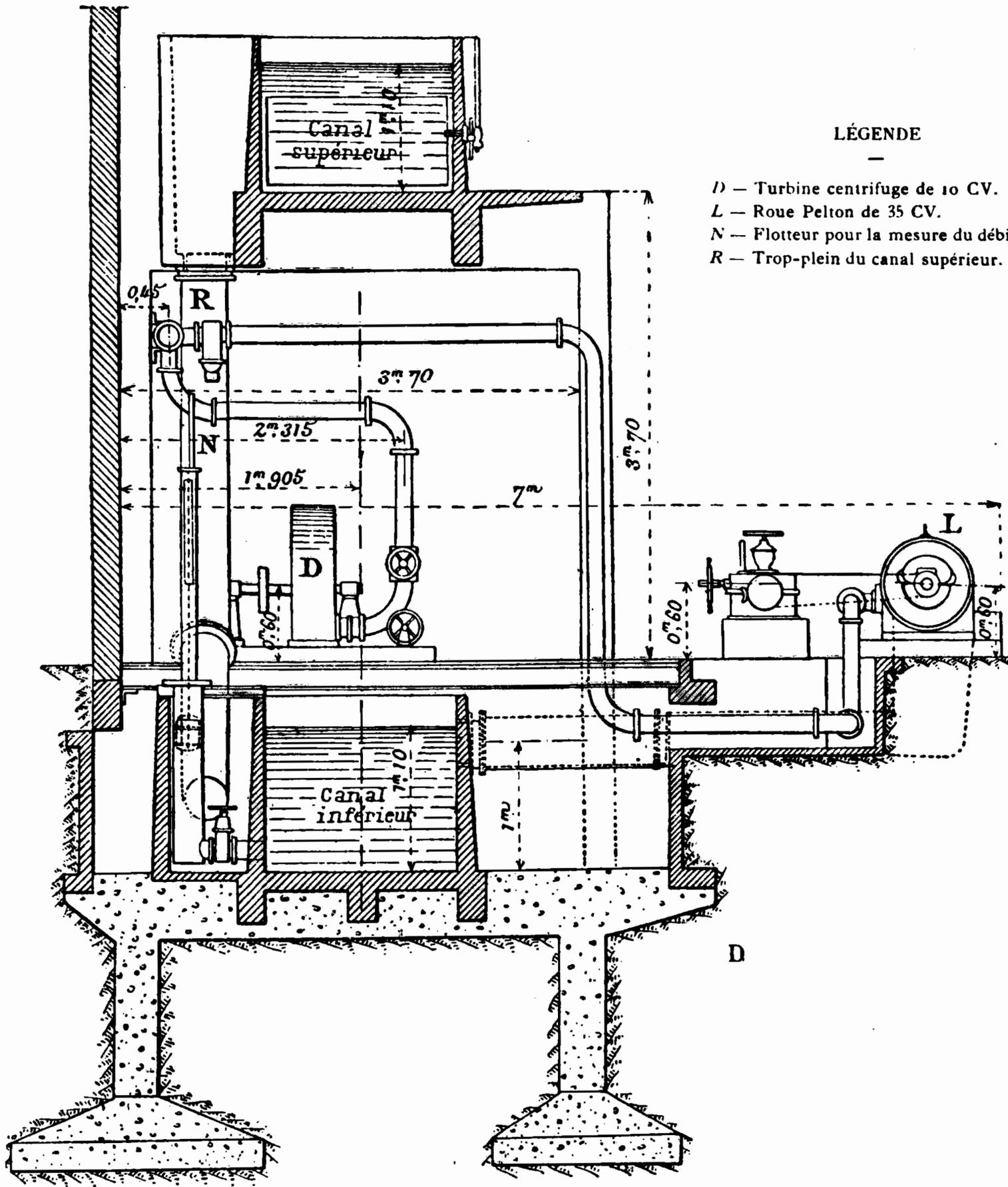
Les turbines industrielles à *haute pression* (qui sont exclusivement du type Pelton) sont représentées par une turbine de ce genre, à axe horizontal, de 35 HP et 1.000 tours, sous 100 mètres de chute, alimentée en conduite forcée par une pompe spéciale. Cette machine absolument moderne est munie de tous les perfectionnements existant sur les grosses machines : injecteur à aiguille, déflecteur, régulateur automatique de vitesse à servo-moteur. Elle attaque directement une génératrice à courant continu à charge variable par rhéostat.

Une autre turbine d'un type plus simple, de 10 HP à 320 tours sous 60 mètres, est alimentée par la même pompe. C'est une turbine centrifuge à action, à un seul jet ; elle attaque par courroie une petite dynamo et un régulateur absorbeur de puissance à pompe centrifuge. L'ensemble constitue un exemple d'installation de montagne à faible puissance sans réserve d'eau possible : scierie, moulin, etc.

Ainsi, tous les types de turbines, sans exception, que l'on trouve actuellement dans l'industrie, sont représentés et installés de manière à permettre tous les essais pratiques et théoriques intéressants.

b) *Pompes centrifuges*. — Une pompe centrifuge à axe horizontal, du type à très grande vitesse spécifique, élève l'eau dans l'aqueduc supérieur pour les trois turbines à basse pression, et peut aussi alimenter directement sous pression variable la quatrième turbine. Elle fournit 220 litres-seconde à 15 mètres et 300 litres-seconde à 6 mètres à 1.450 tours. C'est une pompe à une ouïe, à simple diffuseur en colimaçon, d'un type très moderne à grand rendement. Elle est attaquée par un moteur dynamométrique à courant continu, de sorte que des essais extrêmement complets et précis peuvent être faits, permettant le tracé de ses courbes caractéristiques à vitesse constante, et cela pour plusieurs vitesses, car le moteur est établi pour pouvoir tourner de 1.300 à 2.200 tours.

Une deuxième pompe à axe horizontal, bien qu'à une roue seulement représente le type à haute pression, car cette roue unique donne les 30 litres-seconde à 100 mètres de hauteur utilisés par la turbine Pelton. Elle alimente aussi la turbine centrifuge



LÉGENDE

- D — Turbine centrifuge de 10 CV.
- L — Roue Pelton de 35 CV.
- N — Flotteur pour la mesure du débit.
- R — Trop-plein du canal supérieur.

L'Atelier d'Hydraulique (coupe)

de 10 HP. C'est une pompe à une ouïe, à diffuseur à ailettes, à grand rendement. Elle est attaquée par un moteur électrique à courant continu et le tracé de ses courbes caractéristiques permet une utile comparaison avec les courbes du type à basse pression précédent.

Quant aux pompes multicellulaires, qui ne diffèrent en rien de cette dernière au point de vue hydraulique, elles sont représentées dans le laboratoire par une des pompes d'alimentation de chaudière.

Les élèves ont ainsi sous les yeux tous les modèles existants et installés comme ils le sont dans l'industrie.

c) Appareils de mesure. — Les moteurs et génératrices électriques sont naturellement munis de leurs appareils de mesure de précision.

Des manomètres permettent de mesurer les hauteurs de chute sur les turbines, les hauteurs d'élévation des pompes et, en outre, de vérifier le phénomène de diffusion à la sortie de la pompe à basse pression et à la sortie de la turbine hélice.

Pour les débits, un « Venturi » avec indicateur et enregistreur est placé sur la canalisation de refoulement de la pompe à basse pression, un déversoir de Bazin est installé dans l'aqueduc d'alimentation des turbines, un déversoir d'Hégly est installé sur l'aqueduc d'évacuation des turbines. Ces appareils étant en série peuvent être étalonnés les uns par les autres. Enfin, un autre Venturi avec indicateur est placé sur la canalisation de la pompe à haute pression.

Des compteurs volumétriques placés sur d'autres machines de laboratoire complètent la série des appareils de mesure de débit.

Laboratoire d'essais des huiles et graisses. — Ce laboratoire est disposé dans un bâtiment spécial dont il occupe une partie du rez-de-chaussée, le premier et unique étage, et le sous-sol.

Le rez-de-chaussée comporte une grande pièce destinée en principe aux essais mécaniques et électriques des huiles, et une pièce plus petite servant de magasin.

Le premier étage est constitué pour sa plus grande partie, par une vaste salle d'environ 25 mètres sur 8, largement éclairée, dans laquelle s'effectuent les divers essais qui se rapportent aux huiles et graisses ainsi que l'étude du pouvoir calorifique des combustibles. On y étudiera ultérieurement les appareils de mesure et de contrôle des températures, lorsque fonctionnera le laboratoire de métallurgie qui lui sera contigu.

Cette salle est garnie sur presque tout son pourtour par une paillasse en béton recouverte de carreaux céramiques blancs et supportée par des ferrures.

Une hotte continue, munie de cheminées de tirage, surmonte toute la partie de cette paillasse qui n'est pas située devant les baies d'éclairage ; quatre sorbonnes y sont disposées côte à côte.

Le centre de la salle, recouvert de carreaux céramiques, est garni de quatre grandes tables en béton armé supportées par des ferrures.

Cette salle est munie d'une distribution d'eau sous haute et basse pression et d'une distribution de gaz. Des prises de courant permettent l'usage de l'énergie électrique pour le chauffage des appareils et la mise en mouvement des agitateurs ou appareils similaires.

C'est dans ce local que sont étudiées les propriétés physiques des huiles et graisses : densité, viscosité, onctuosité, point éclair et point d'inflammation, distillation, coloration, indices de réfraction, points de figement, tendances à la formation de dépôts, émulsions, etc.

Les appareils employés pour ces déterminations sont, tout d'abord, ceux dont les cahiers des charges imposent l'emploi, les modèles officiels des administrations, ainsi qu'un certain nombre d'autres dont l'emploi est utile ou nécessaire et qui seront complétés ou remplacés par ceux qui pourraient être adoptés ou recommandés ultérieurement.

Il ne faut pas oublier, en effet, que les idées modernes concernant le graissage évoluent rapidement et que des procédés rationnels d'étude et de contrôle se substitueront d'ici peu à certains procédés empiriques ou dénués d'utilité réelle, qui sont actuellement pratiqués.

Une salle de balances et un petit bureau sont contigus à ce laboratoire.

Les élèves y travailleront par groupe de seize, sous la direction du chef de travaux, après avoir reçu, dans la salle de conférences du rez-de-chaussée, commune aux divers laboratoires, les compléments nécessaires aux indications données à l'amphithéâtre.

CONCLUSIONS

En conclusion, on peut dire que l'École Centrale des Arts et Manufactures est justement fière de l'ensemble de ses ateliers et de ses laboratoires ; qu'elle a fait, dans cette voie, des progrès considérables et que nos élèves ingénieurs, déjà préparés par leurs projets au bureau d'études, prennent ainsi un contact agréable et précieux avec les matériaux et les machines et reçoivent ainsi une formation plus complète et plus près des réalités.

Nous tenons à remercier chaudement tous ceux qui, par leur science, leur valeur technique, leur activité, nous ont permis d'édifier aussi rapidement une œuvre durable. Nous voulons citer ici nos architectes : M. OSLET, qui a formé tant de générations de « Centraux » au dessin ; M. LEPRINCE-RINGUET, second Grand Prix de Rome et son adjoint, M. VITALE, major d'une des promotions 1921 ; M. NUGUES, professeur-adjoint d'électrotechnique et chef des travaux de physique industrielle ; M. ROSZAK, professeur de physique industrielle ; M. LEROUX, maître de conférences et chef de travaux de machines thermiques ; M. Marcel BOCHET, son adjoint ; M. BERGERON, professeur-adjoint des applications de l'hydraulique ; M. GRENIER, ingénieur des Arts et Manufactures (promotion 1921), et, aussi, tout particulièrement, les ingénieurs chefs des services administratifs, MM. LÉNIAU et LENS et le conservateur du matériel, chef-mécanicien, M. BAGÈS.

Tous ont singulièrement contribué à la construction rapide et à la mise au point définitive et bien délicate de l'ensemble de ces ateliers et laboratoires. Qu'ils trouvent ici l'expression de la reconnaissance du directeur et de l'École tout entière.

Mais nous ne saurions oublier que ces grandioses constructions n'ont pu être établies que grâce à l'aide magnifique donnée par toute l'industrie.

Nous avons tenu à y consacrer le dernier chapitre de cette Histoire.

En achevant la description de l'École actuelle et de nos ateliers et laboratoires, nous tenons à insister sur le point suivant, à savoir que ces ateliers et laboratoires ont été créés à trois fins utiles :

1^o Avant tout, pour notre enseignement, par conséquent, pour nos élèves ingénieurs ;

2^o Pour les ingénieurs des Arts et Manufactures qui désirent ou se mettre au courant des méthodes de contrôle et de recherches, ou poursuivre des études ;

3^o Pour les savants et les industriels qui voudraient poursuivre eux-mêmes, ou faire poursuivre par le personnel enseignant de l'École quelques problèmes les intéressant.

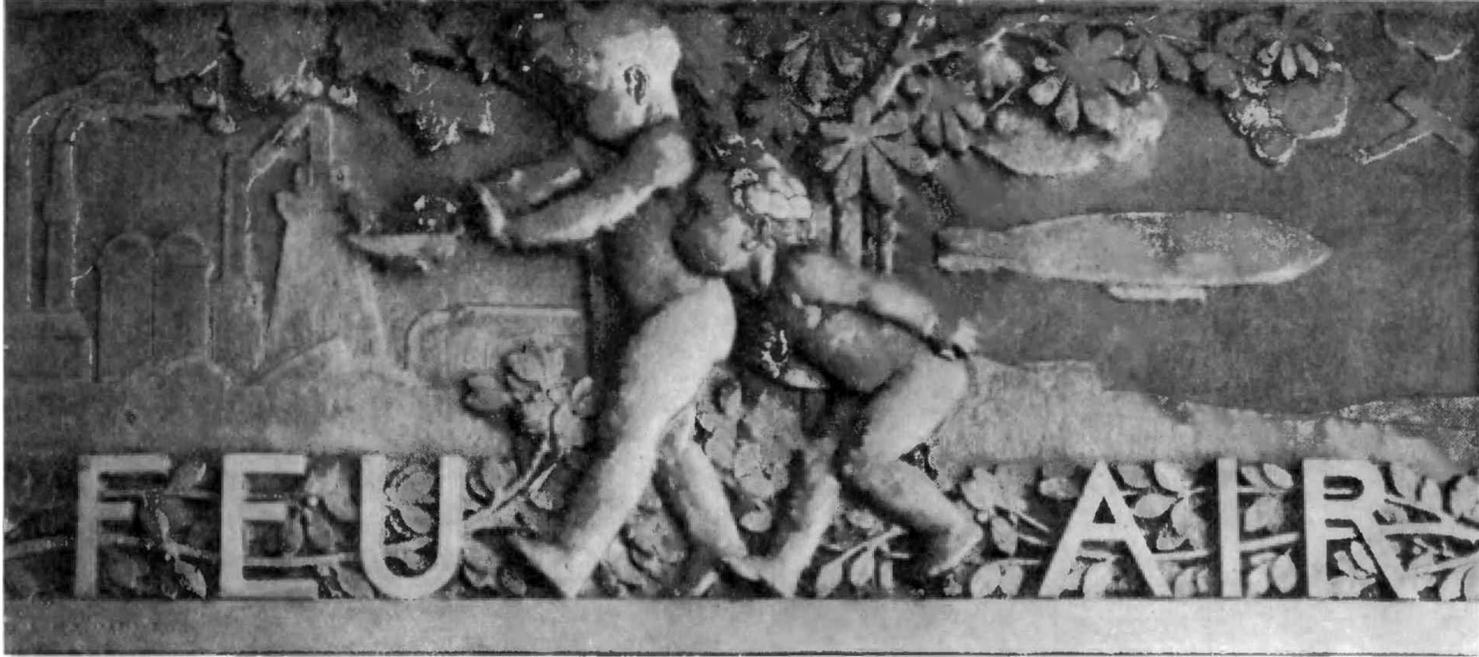
D'ailleurs, de nombreuses recherches y ont été déjà faites.

Ainsi, l'École concourt, dans une limite étendue, aux progrès que les recherches scientifiques apportent à l'industrie.

N'est-ce pas la meilleure façon de témoigner à celle-ci notre reconnaissance pour l'aide si généreuse qu'elle nous a donnée ?



CHAPITEAU TROUVÉ DANS LA
CONSTRUCTION DE L'ÉCOLE
ACTUELLE



CHAPITRE VI

La Vie des Élèves

L'EXTERNAT

LA vie des élèves de l'École Centrale des Arts et Manufactures est assurément l'un des points les plus intéressants à étudier. D'une part, elle peut influencer considérablement sur la valeur morale de l'ingénieur ; elle peut apporter des perturbations accidentelles qui auront des répercussions sur l'existence tout entière ; d'autre part, le prix même de cette vie peut singulièrement modifier l'orientation de jeunes gens qui cherchent leur voie vers les grandes Écoles. Qu'il me soit permis de conter ici une histoire très marquante datant de 1923 qui eut une influence immédiate sur la réalisation d'idées intéressantes.

Un officier supérieur vint nous déclarer que, sur ses quatre fils, deux désiraient se diriger vers l'École et qu'il était singulièrement anxieux : devant être mis à la retraite et habiter la province, il ne pourrait subvenir à la scolarité et à la vie si coûteuse à Paris, même pour des jeunes gens sérieux.

Et cela sans rappeler les faits déjà analysés.

Que d'élèves, au lendemain de la guerre surtout, étaient obligés de travailler le soir ou la nuit afin de pouvoir subvenir à leurs besoins, et cela, alors que l'École, en elle-même, leur demande un effort considérable et continu durant trois années !

L'externat a été à la base même de la création de l'École.

Sans doute, les fondateurs ont-ils pensé, en dehors de toutes les facilités d'organisation données par l'externat, que l'internat, avec sa discipline unique, ne convenait pas à des futurs ingénieurs appelés à commander, et qu'il pourrait diminuer l'éclosion de certaines qualités, en écartant toute liberté.

Ch. DE COMBEROUSSE avait cependant bien raison d'attirer l'attention sur les inconvénients de l'externat complet (1) : « Les élèves placés dans les meilleures conditions pour arriver au diplôme à la fin de leurs études sont, *en général*, ceux qui vivent dans leur famille. Ils y trouvent de bons exemples, des habitudes d'ordre et de travail régulier, qui ont la plus heureuse influence sur leur conduite personnelle.

« Il faut donc que les parents, qui ne sont pas établis à Paris, attachent la plus grande importance au choix du correspondant qui les représente auprès de l'Administration de l'École. Ce correspondant, autant que possible, ne doit pas être simplement le banquier ou le répondant du jeune homme qui lui est confié. Il est nécessaire qu'il s'y intéresse, qu'il se rende compte de ses efforts pour y applaudir, de ses défaillances pour y remédier ; qu'il remplace, en un mot, la famille d'une manière effective et efficace. »

LE DÉJEUNER

Les élèves de l'École ont donc toujours été externes ou, plus exactement, ils ont été longtemps demi-pensionnaires ; ils avaient l'obligation de prendre leur déjeuner à l'École, cela jusqu'en 1905, époque à laquelle le réfectoire a été supprimé.

Dans l'ancienne École de la rue de Thorigny, le déjeuner obligatoire, qui avait lieu entre les deux leçons, était servi dans un réfectoire où les élèves de troisième et de seconde années avaient grand'peine à tenir. Quant aux élèves de première année, ils déjeunaient dans leur salle de dessin ou, plus souvent, dans la cour.

Dès 1884, dans l'École actuelle, un vaste réfectoire, avec deux cuisines, permettait de servir des repas à menus variés et de prix très abordable. Aucun ancien élève n'a oublié l'aspect de cette grande salle, donnant sur la rue Vaucanson, au rez-de-chaussée, et dans laquelle 750 jeunes gens se trouvaient rassemblés tous les jours à la même heure ; sans doute, ces repas n'étaient-ils pas précisément silencieux ; mais, que de bonnes amitiés, que de solides camaraderies ont pris origine dans ces heures de vie commune ; car, si l'internat présente de graves inconvénients, il offre aussi un sérieux avantage, notamment du point de vue de la solidarité.

En 1905, nous l'avons déjà indiqué (Chapitre 1^{er}), le réfectoire fut supprimé. Il fut rétabli en 1923 ; mais le déjeuner n'est pas obligatoire.

L'HORAIRE

Les horaires de la vie scolaire ont subi quelques variations :

Les premières années, l'entrée avait lieu à 7 h. 3/4, la sortie à 16 h. 1/2. Cette dernière heure a toujours été maintenue, excepté toutefois lorsque quelques travaux supplémentaires : exercices militaires, travaux manuels, obligatoires ou non, prolongent le séjour.

(1) *Histoire de l'École Centrale*, p. 211.

L'entrée a été portée à 8 h. 1/2 ; actuellement, les élèves doivent être présents à 8 h. 1/4.

Dans les premières années, les leçons avaient lieu tantôt le matin, tantôt l'après-midi ; leur durée était d'une heure et demie, parfois deux heures. (Colladon, notamment, professait toujours deux heures.)

Très justement, les leçons furent toutes placées le matin, sauf quelques conférences spéciales : conférences militaires ; conférences médicales ; conférences préparant à des exercices de dessin, à des manipulations ou à des projets, cela seulement vers 1900. Tous les cours sont d'une durée d'une heure et demie.

Jusqu'en 1897, les cours réguliers avaient lieu l'un à 8 h. 1/2, l'autre à midi, le déjeuner séparant les deux cours de 10 h. 1/2 à midi. — A cette époque, les leçons furent fixées à 8 h. 1/2 et à 10 h. 1/2.

Actuellement, le premier cours commence à 8 h. 1/4 ; les élèves n'ont plus à répondre à un appel ; ils remettent leur carte de présence à l'inspecteur qui se trouve à l'entrée de l'amphithéâtre ; la deuxième leçon a lieu à 10 h. 1/4, laissant un battement d'une demi-heure entre les deux cours. Autrefois, les deux leçons étaient beaucoup plus espacées et l'on déjeunait même entre elles.

Cette disposition, relativement peu hygiénique, a été modifiée très heureusement.

Actuellement, la porte de la rue Conté s'ouvre à 11 h. 3/4 et demeure ouverte jusqu'à 13 h. 1/2. Pendant le même temps fonctionne le réfectoire qui, d'ailleurs, est aussi ouvert le matin dès 7 h. 1/2, à l'heure du petit déjeuner.

L'après-midi est entièrement consacré aux manipulations, aux projets et dessins, aux visites d'usines et, parfois, aux problèmes et compositions.

En général, à 16 h. 1/2, les élèves peuvent quitter l'École ; les conférences militaires et les exercices sportifs les retiennent deux fois par semaine pendant une heure supplémentaire ; les travaux manuels facultatifs ont lieu de 16 h. 1/2 à 19 heures ; ceux qui s'y livrent sont pris ainsi une soirée par semaine, durant un trimestre de chaque année scolaire.

Nous verrons ultérieurement qu'à une certaine époque toute récente, l'École resta ouverte jusqu'à minuit et le réfectoire servait les trois repas.

Bien entendu, nous n'envisageons pas ici les années anormales d'après-guerre, sur lesquelles nous avons déjà insisté.

L'UNIFORME

Peut-être est-il bon de rappeler qu'à deux époques différentes, aux lendemains des révolutions de 1830 et de 1848, les élèves portèrent des uniformes dont nous avons donné les descriptions. Depuis subsista seulement la casquette ornée de l'abeille et même, en 1887, elle disparut complètement.

Lorsqu'à la suite de la loi militaire de 1889 fut créé le service militaire, un nouvel uniforme fut rendu obligatoire pour les exercices ; il rappelait celui des artilleurs avec deux abeilles au col. Lui-même fut supprimé en 1905, avec la nouvelle loi militaire.

LE TITRE D'ÉLÈVE INGÉNIEUR

Sous la direction de BOCHET, il fut décidé que le titre d'élève ingénieur serait donné à tous les élèves de l'École.

Il apparaît officiellement dans les nominations de 1922.

LA RÉTRIBUTION SCOLAIRE

En 1829, la rétribution scolaire fut fixée à 700 francs par an. Elle subit bientôt une légère augmentation.

Le règlement du 24 mai 1862 fixe ainsi les scolarités (article 5) :

Le prix de l'enseignement, y compris les frais de manipulation, est de 800 francs par an, exigibles en trois termes, ainsi qu'il suit :

La veille de l'ouverture des cours	400 francs.
Le 1 ^{er} février	200 —
Le 1 ^{er} mai	200 —

Les frais que nécessitent les travaux graphiques et les fournitures de bureau sont à la charge des élèves.

Puis, en 1883, la rétribution fut portée à 900 francs pour la première année et à 1.000 francs pour la seconde et la troisième années. D'autre part, le concours d'admission était gratuit et les droits du concours de sortie étaient de 100 francs.

Mais la guerre bouleversa évidemment la situation ; tous les frais généraux, l'éclairage, le chauffage, l'entretien des bâtiments, etc. augmentaient considérablement ; d'autre part, les émoluments du personnel ne pouvaient demeurer constants. Il fallut envisager des augmentations successives de la scolarité qui sont résumées dans le tableau suivant :

1^o Frais de Scolarité.

	1 ^{re} Année	2 ^e Année	3 ^e Année
	—	—	—
1913-1914.	900	1.000	1.000
1918-1919.	1.400	1.000	1.000
1920-1921.	1.400	1.400	1.400
1921-1922.	2.500	2.500	1.400
1922-1923.	2.500	2.500	2.500
1924-1925.	3.000	2.500	2.500
1925-1926.	3.000	3.000	2.500
1926-1927.	3.500	3.500	3.500
1927-1928.	4.000	4.000	4.000
1928-1929.	4.500	4.500	4.500
1929-1930.	5.000	5.000	5.000

2^o Droits du Concours d'admission.

Jusqu'en 1910.	20 francs
1912-1913.	40 —
1914-1919.	60 —
1920-1924.	100 —
1925	125 —
1926	200 —
Depuis 1927.	250 —

Depuis que le concours a lieu en deux parties, le droit est exigé pour chaque partie.

3^o Droits du Concours de sortie.

Jusqu'en 1926.	100 francs
1926	250 —
Depuis 1927.	300 —

De plus, depuis la loi de Finances de 1925, la délivrance du diplôme n'a lieu qu'après un versement à l'État d'un droit de 100 francs.

LES BOURSES. LES PRÊTS D'HONNEUR. LA CAISSE DE SECOURS. LA FONDATION LE ROY

La grande pensée, qui a toujours dominé, est que l'École soit largement ouverte à tous ceux qui, par leur intelligence et leur savoir, méritent d'y entrer, que nul ne soit arrêté à la porte par la malheureuse question d'argent.

Réelle en tous les temps, cette généreuse préoccupation est peut-être plus prenante encore depuis la guerre.

D'ailleurs, nous savons que, dès la création, on se préoccupa de bourses et même d'exonération. En 1837, fut inscrite au budget de l'année suivante une somme de 17.000 francs, dans le but de placer à l'École Centrale « un certain nombre de jeunes gens qui auront fait preuve d'intelligence et de dispositions studieuses ». Vingt-huit élèves reçurent alors des subventions.

Sans cesse, on voit croître les bourses mises à la disposition des élèves.

En 1921, sur la demande de la Direction de l'Enseignement technique, les bourses offertes par l'État ont été transformées en prêts d'honneur ; c'est dire que les intéressés prennent l'engagement de rendre, en dix années environ, les sommes ainsi avancées.

Les prêts mis actuellement à la disposition de nos élèves par le Parlement s'élèvent à plus de 500.000 francs.

D'autre part, les départements et les communes donnent des bourses et des prêts à des jeunes gens qui les intéressent.

Enfin, depuis peu d'années, le parlement vote des sommes importantes pour les différentes Universités et les grandes Ecoles qui se trouvent dans leur rayon

d'action. Actuellement, le directeur de l'École a l'honneur de présider la Commission qui, siégeant au Ministère de l'Instruction publique, régit ces fonds. Il s'agit encore ici de prêts d'honneur.

Mais, depuis fort longtemps, nous l'avons déjà signalé, l'École Centrale a une œuvre qui lui est propre et qui montre combien elle a toujours eu le souci de la vie matérielle de ses élèves : nous voulons parler de la Caisse de secours.

C'est un incident qui, en 1845, conduisit à la création de cette Caisse de secours : un élève, dont la famille venait d'avoir des revers de fortune, envisageait de quitter l'École ; quelques camarades se cotisèrent pour subvenir à ses besoins ; puis, toutes les promotions décidèrent de verser annuellement une somme permettant d'aider ceux qui n'avaient pas les moyens de poursuivre leurs études. Le besoin d'une organisation générale se fit alors sentir. Il fallait stabiliser et développer l'œuvre ébauchée : un membre du Corps enseignant, désigné par le directeur, fut chargé de la présider et de répartir les secours, qui étaient remis à titre de prêt sans intérêt. Certains élèves, désignés par leurs camarades, prirent part à cette délicate gestion. CAUVET fut l'un des premiers à y participer de la façon la plus efficace (1847), et cela avant même qu'il y eût un président pris dans le Corps enseignant. Le premier qui eut à assumer ces fonctions fut PRIESTLEY (promotion 1836), répétiteur, qui demeura à la tête de la Caisse de secours jusqu'en 1874, date de sa mort. CONTAMIN, le célèbre ingénieur en chef des Constructions métalliques de l'Exposition de 1889, professeur de résistance des matériaux (promotion 1860), lui succéda et garda cette présidence très absorbante jusqu'en 1891. A cette date, BODIN (1871), administrateur de la Société de Construction des Batignolles, qui fut président de la Société des Ingénieurs Civils de France, comme CONTAMIN, d'ailleurs, professeur de construction de machines, fut appelé à diriger la Caisse de secours ; il en fut vraiment le rénovateur. Jusque-là, les seules ressources étaient les collectes faites par les élèves et quelques dons particuliers. La Direction chargea alors la Caisse de secours de gérer le magasin de fournitures scolaires existant à l'École même. D'autre part, un Conseil fut créé, comprenant sept membres :

Un président nommé par le Conseil, faisant ou ayant fait partie du corps enseignant ; un vice-président, membre fondateur ou bienfaiteur de la Caisse de Secours, membre de l'Association amicale, nommé par le Conseil de l'École ; cinq administrateurs pris parmi les élèves.

Ajoutons que la Caisse de secours fut reconnue d'utilité publique, le 18 juillet 1916, grâce aux efforts de BODIN.

Après quelques présidences trop rapides (JANNETTAZ, M. GRIVEAU et CHAPRON), M. ROSZAK, professeur de physique industrielle, a bien voulu accepter la direction de la Caisse de secours (1926), à laquelle il a déjà donné, avec son grand cœur, une nouvelle impulsion. M. JACOBSON, major de la promotion 1905, en est vice-président.

D'ailleurs, les ressources de la Caisse deviennent plus nombreuses : en dehors des bénéfices laissés par la gestion de la librairie, des rentes qu'elle possède, des dons qu'elle reçoit, il faut signaler les bénéfices importants laissés par les fêtes données par les élèves eux-mêmes. Nous croyons devoir en dire quelques mots plus loin.

De l'année scolaire 1876-1877 à l'année scolaire 1913-1914, il a été versé aux élèves une somme de 400.247 fr. 20 ; de l'année scolaire 1914-1915 à l'année 1927-1928, il a été versé une somme s'élevant à 633.200 francs. — On voit ainsi tout le bien



LA MAISON DES ELÈVES AVEC LES AGRANDISSEMENTS EN COURS D'EXÉCUTION
Vue sur le Boulevard Diderot
Aquarelle de M. LEPRINCE-RINGUET (1898), architecte de la Maison

MAISON DES ÉLÈVES



ENTRÉE
Boulevard Diderot



FAÇADE
à l'intersection
du boulevard Diderot
et de la rue de Cîteaux

que fait cette œuvre capitale de la Caisse de Secours des Elèves. En 1927-1928, il a été distribué plus de 100.000 francs.

Mais notons encore les autres moyens mis à la disposition de nos élèves pour diminuer leurs charges.

Lorsqu'en 1926 fut réglée la succession de Mlle LE ROY, laquelle mettait l'École en possession de rentes très importantes, la direction de l'École proposa au Conseil, qui en décida ainsi immédiatement, d'inscrire dans le budget une somme élevée pouvant s'élever jusqu'à 150.000 francs, prélevée sur les rentes du legs LE ROY ; ces fonds sont mis à la disposition des élèves sous forme de prêts d'honneur.

Prix et fondations. — Enfin, des prix divers sont remis aux élèves au cours ou à la fin de leurs études. Les uns, comme les bourses GOLDDET, BIJARD, OLIVIER, CHEVANDIER DE VALDROME, MAYER, Joseph RICHARD, aident les élèves pendant leur présence à l'École.

Les autres récompensent les efforts faits durant les trois années : tels sont les prix TERRIER et de l'ASSOCIATION, remis aux deux majors de la promotion sortante ; les prix TASSART, OSTERMANN, WURGLER, PÉCLET, Camille LAURENS (pour un élève franc-comtois), la fondation ROGER-NOCARD (pour un ancien élève de Condorcet), la fondation DENIS (pour un élève de la Sarthe, si possible) ; Jean GROSELIER (pour un ancien élève de Janson). Certains ont des affectations très particulières. Citons le prix BOISSONET, destiné à permettre à un constructeur de faire un voyage durant les vacances qui suivent la seconde année d'études ; la fondation AVISSE pour des jeunes ingénieurs contractant un engagement de trois ans à Paris, à Fives ou à Givors, avec la Compagnie de Fives-Lille ; la fondation SOUDRY, pouvant s'appliquer à des jeunes gens autres que nos élèves ; bourse de voyage ELLISSEN (voyage à l'étranger) ; bourse de voyage BÉTHOUART (pour un élève de 1^{re} ou de 2^e année originaire d'Eure-et-Loir, de la Somme ou du Nord), la fondation Victor DESCHIENS (pour un élève originaire de certains départements de l'Est).

D'autres, enfin, permettent de poursuivre des études particulières ; telle la fondation Henry PÉREIRE, destinée à des anciens élèves qui vont à l'École supérieure d'Électricité, ou qui veulent faire un stage dans l'industrie électrique. Actuellement, le montant annuel des prix et fondations s'élève à plus de 50.000 francs.

On voit combien sont nombreux ceux qui se sont préoccupés de faciliter les études de nos jeunes camarades.

Empressons-nous d'ajouter que, souvent, la direction reçoit, en outre, des sommes d'une certaine importance qui lui permettent de soulager des infortunes parfois bien cruelles.

LES FÊTES DONNÉES PAR LES ELÈVES : REVUES, BAL, KERMESSE

La Caisse de secours, nous l'avons vu, trouve les fonds qui lui sont nécessaires notamment dans les bénéfices des fêtes données par les élèves.

Les unes sont de tradition, les autres de création récente.

Depuis 1894, les élèves ont remplacé le monôme à la foire du Trône et le spectacle qui s'y donnait dans une baraque, par une revue, qui n'eut d'abord qu'une seule représentation, puis fut ensuite jouée à deux reprises sous deux formes un peu différentes, dont l'une, édulcorée, pour les familles ; actuellement, deux revues sont généralement jouées chaque année, l'une à la rentrée, dite revue Bizuth ; l'autre, aux environs de Pâques.

Nous ne voulons retenir ici, de ces deux réunions, que le fait de l'aide, parfois importante, qu'elles apportent à la Caisse de secours.

Depuis quelques années, les élèves organisent, vers le mois de février, un bal au Claridge ; dans ce cadre superbe, ce bal, de très haute tenue, a un succès vraiment remarquable et qui se traduit toujours par d'heureux bénéfices.

Enfin, l'École est presque entièrement livrée aux élèves, salons, amphithéâtres et salles de dessins, un dimanche de mai ; ils y donnent une kermesse avec tombola, où sont conviés les anciens et leurs familles, les nombreux amis de l'École. Théâtre de verdure avec le concours des artistes du Français et de l'Opéra ; salons transformés en dancing ; réfectoire devenu restaurant de nuit, « turnes » aux multiples attractions, amphithéâtre présentant pour un jour la troupe d'un cirque moderne, s'offrent aux nombreux visiteurs heureux de s'amuser en faisant le bien.

Bon an, mal an, ces fêtes donnent à notre Caisse de secours le joli appoint de 40.000 à 60.000 francs.

LA QUESTION DU LOGEMENT UNE SOLUTION PROVISOIRE : RESTAURANT ET DORTOIRS

De tout temps, avons-nous souligné, les élèves ont été externes et nous avons même noté les avantages et les inconvénients de cette liberté. Au lendemain de la guerre, le problème s'est posé sous un jour nouveau : si toutes précautions n'étaient prises pour abaisser le prix de la vie, on pourrait craindre de voir se tarir les sources importantes de candidats particulièrement intéressants.

Ce grave problème fut envisagé dans son ensemble dès 1923.

La création de la grande salle souterraine permettait de rendre le réfectoire à sa première destination. Il fut reconstitué dès cette année-là, mais avec de profondes modifications dans son fonctionnement ; tout d'abord, le déjeuner n'était plus du tout obligatoire ; les portes de l'École restent donc ouvertes, ainsi qu'il a été indiqué, de 11 h. 3/4 à 13 h. 1/2 ; ceci présente le très grand avantage d'inciter le restaurateur à bien faire, sans quoi, il perdrait sa clientèle libre de se diriger vers d'autres établissements ; ceci évite aussi les réclamations plus ou moins justifiées qu'entraînent souvent les repas imposés et qui, de ce fait, deviennent désagréables à une jeunesse toujours vibrante ; enfin, cette mesure permet très justement aux jeunes gens dont la famille réside dans des quartiers peu éloignés de l'École de rentrer chez eux. Ajoutons, de suite, que la crainte de voir le nombre de convives varier sensiblement d'un jour à l'autre, sans raison apparente, ne s'est pas justifiée, et que 500 à 550 déjeuners ont constamment été servis aux jours normaux ; d'autre part, le réfectoire a été ouvert aux trois repas ; entre 7 h. 1/2 et 8 h. 1/4 est servi le petit déjeuner

pour le prix de 1 franc (1) (au début 0 fr. 75) ; le dîner se donnait à partir de 18 h. 1/2 (nous verrons comment la création de la Maison des Élèves a changé ce régime).

Enfin, les repas ne comportaient qu'un menu unique, comprenant un plat de viande avec légumes, un légume séparé, un fromage ou dessert, avec pain à discrétion (il y a toujours, parmi les deux légumes, un féculent) ; le soir, menu de même composition avec, de plus, un potage. Le vendredi, plat de poisson ou plat de viande au choix. Le prix de ces repas a légèrement varié avec le temps ; en 1923, il était de 3 francs (sans boisson) ; il a été porté à 3 fr. 50 et 3 fr. 75 dans la suite.

En somme, la nourriture, non compris la boisson, revient à 8 francs par jour. Le soir actuellement, à la Maison des Élèves, est servi, en plus du repas à prix fixe, un repas à la carte, ce qui permet aux intéressés de varier le menu suivant leur goût, et cela, en restant dans des prix très modestes ; il est impossible d'organiser le même fonctionnement du réfectoire pour le déjeuner où plus de 500 élèves se présentent sensiblement à la même heure.

D'ailleurs, le menu fixe simplifie considérablement le service qui se fait par table de six, un chef de table s'assurant des plats nécessaires ; ceux-ci, placés sur une table chauffante, sont remis contre les tickets voulus.

Il n'est pas utile d'insister sur l'organisation assez particulière des cuisines, fonctionnant entièrement au gaz, permettant de cuire de façon à peu près simultanée et semi-automatique 500 beaftecks et, chose plus délicate encore, de préparer pour autant de convives les fameuses pommes de terre frites, qui, de tout temps, ont été si prisées.

Mais la nourriture de nos élèves n'était qu'une partie de nos préoccupations ; il fallait arriver à leur créer une habitation saine ; nous avons visité des malades logés souvent dans des petites chambres où manquait toute hygiène, parfois même dans des mansardes sordides ; nous avons vu de futurs ingénieurs hébergés dans des hôtels borgnes, avec des promiscuités indignes de l'École. Il était nécessaire d'aboutir, et cela au plus tôt.

Notre attention s'est d'abord portée sur quelques maisons avoisinant l'École, les unes n'étaient pas à vendre ; les autres, examinées par nos architectes, furent déclarées inacceptables. Nos regards se tournèrent vers la Cité Universitaire, alors naissante, et, grâce à la bienveillance de M. APPELL, nous prîmes option sur un terrain que notre camarade LEPRINCE-RINGUET, désigné pour poursuivre le projet, étudia et sonda. En attendant la solution définitive, il était nécessaire de parer aux besoins les plus urgents : les salles situées au quatrième étage sur la rue Conté, utilisées jadis pour la stéréotomie, ne s'ouvraient plus que pour quelques séances de croquis ; la plus grande fut de suite aménagée en dortoir avec alcôves, et permit de loger trente élèves, dont le choix fut d'ailleurs très délicat, tellement étaient nombreuses les demandes ; une plaque fut placée à la porte même du dortoir pour rappeler le concours précieux qui nous fut donné, alors comme dans toutes nos entreprises, par la Société des Amis de l'École. L'année suivante, trois autres dortoirs, de moindre importance d'ailleurs, furent créés, et, quelques mois après, on dut emprunter, au troisième étage, une salle de préparation de cours, afin d'héberger au total 70 élèves.

(1) Café, thé ou chocolat, avec petit pain ou croissant.

Le prix avait été fixé à 30 francs par mois ; le coût de la vie était donc de 9 francs par jour ; de plus, une salle de bains et trois salles de douches furent rapidement édifiées dans le voisinage du dortoir. Mais les élèves ne pouvaient travailler dans ces dortoirs ; on dut entreprendre simultanément la création d'une salle d'étude et d'une salle de jeu. Les laboratoires de chimie de première année, fort délabrés, et situés au rez-de-chaussée sur la rue Ferdinand-Berthoud, furent transportés au quatrième étage, avec des aménagements spéciaux et fort modernes, notamment, au point de vue ventilation, moyens de chauffage, etc. L'espace rendu libre, ainsi que la cour qui y attenait, donnèrent une vaste salle d'études et une salle de billard et de jeux. Ces salles demeurèrent ouvertes tous les jours jusqu'à minuit, cela même pour les élèves n'habitants pas l'École.

LES SPORTS

Enfin, les sports prirent une grande extension, tout en restant très surveillés par le médecin de l'École, afin d'éviter ces abus si nuisibles qui conduisent aux catastrophes les plus redoutables ; nous en avons vu. On se préoccupait de cette question depuis déjà un certain nombre d'années.

C'est, en effet, vers 1902-1903 que quelques élèves appartenant au Racing-Club de France, en particulier Maurice GOUDARD (promotion 1905) et Pierre CHAPPUIS (même promotion) fondèrent une équipe de rugby.

Jusqu'en 1914, les seuls sports pratiqués ont été le rugby et la natation ; l'élément sportif n'était pas très nombreux, quoique l'École ait compté parmi ses élèves de véritables gloires sportives françaises, telles que le représentant olympique Pierre FAILLIOT (promotion 1913) et les internationaux de rugby Marcel COMMUNEAU (promotion 1907) et Henry BURGUN (promotion 1913).

Après la guerre, le nombre d'élèves désireux de pratiquer les sports s'accrut sensiblement, et c'est pour les grouper que fut fondée, en 1919, sous la présidence de M. James CHAPPUIS, professeur à l'École, l'Union Athlétique de l'École Centrale (U.A.E.C.P.).

En 1922, son distingué président quittant l'enseignement après une longue et belle carrière, et le nombre de sections sportives allant en croissant, les élèves en profitèrent pour réorganiser l'Union Athlétique ; un nouveau Comité fut formé, comportant pour président d'honneur le directeur de l'École, pour président actif un membre du Corps enseignant, et pour vice-président, secrétaire et trésorier, des élèves de troisième année.

M. Charles ROSZAK est, depuis 1922, le président actif de l'Union Athlétique.

En cette année 1922, les sports pratiqués à l'École étaient les suivants :

Aviron, escrime, cross-country, foot-ball association, natation, rugby, tennis, auxquels sont venus s'ajouter depuis :

Athlétisme, boxe, basket-ball, équitation, patinage et sports d'hiver, pelote basque, tir.

Le palmarès de l'U.A.E.C.P. est, à ce jour, le suivant :

En athlétisme, sport pratiqué depuis 1923, l'U.A.E.C.P. s'est classée :

Aux Championnats de Paris Universitaire de 1925 :

2^e sur 5, dans la course de relais 4 × 100 m.

3^e sur 7, dans le saut à la perche.

Aux Championnats de Paris Universitaire de 1928 :

1^{re} dans la course de relais 4 × 100 m.

L'élève Lautier fut champion de France Universitaire (1925) du saut en longueur avec élan.

L'élève Dufau fut champion de France Universitaire (1928) pour la course du 100 m.

En aviron, sport pratiqué depuis 1922, l'U.A.E.C.P. s'est classée :

1^{re} au Championnat des grandes Écoles 1921-1922.

1^{re} au Championnat de France Universitaire 1922.

1^{re} dans la « Coupe des Fondateurs » 1923.

1^{re} aux Régates d'Argenteuil 1928.

2^e dans la Traversée de Paris 1922.

2^e aux Régates internationales de Paris en 1922, 1923 et 1925.

2^e dans la « Coupe des Fondateurs » 1926.

2^e à la « Journée préolympique » (débutants) 1928.

La boxe est pratiquée à l'École depuis 1924. Ce sport ne comporte pas de compétitions, mais il est pratiqué très régulièrement par quelques fervents sur un ring installé dans la salle d'armes, au rez-de-chaussée.

Le basket-ball est pratiqué à l'École depuis 1926.

L'U.A.E.C.P. s'est classée :

1^{re} aux Championnats de Paris Universitaire 1928.

Le cross-country est pratiqué depuis 1921, et l'U.A.E.C.P. s'est classée :

1^{re} aux Championnats de Paris Universitaire 1922-1923, aussi bien individuellement que par équipes.

L'élève Renot fut champion de Paris Universitaire en 1924-1925.

L'équitation est pratiquée depuis 1927, en dehors de la préparation militaire. Un groupe d'élèves profite des cachets que l'U.A.E.C.P. obtient d'un manège à des conditions très avantageuses, pour faire des promenades au Bois de Boulogne ou aux environs de Paris, soit les soirs d'été, soit le dimanche.

L'escrime est pratiquée à l'École depuis 1922, dans une superbe salle située au rez-de-chaussée et dont l'installation est due à la générosité du journal *l'Auto*. Un challenge d'épée et un challenge de fleuret sont disputés chaque année par les élèves, et les noms des tenants sont inscrits sur une Coupe offerte par la Société des Amis de l'École.

Le foot-ball est pratiqué en équipe depuis 1922.

L'U.A.E.C.P. s'est classée :

Finaliste du Championnat de Paris Universitaire en 1924-25 et 1926-27.

Les élèves Dauphin, Dequicker et Bouvier firent partie de l'équipe de l'Université de Paris, champion de France 1927.

L'international Dauphin a fait partie de l'équipe de France pour les matches de la saison 1927-28.

La natation est pratiquée en compétitions depuis 1919.

L'U.A.E.C.P. s'est classée :

1^{re} dans le Challenge Universitaire en 1920, 1921, 1922, 1923.

Et elle a gagné la Coupe du Paris-Université Club en 1924.

Le patinage et les sports d'hiver sont pratiqués depuis 1924 ; il n'y a pas de compétitions, mais les élèves fervents des sports d'hiver partent chaque année pendant les vacances de Noël et du Jour de l'An à Chamonix, et emportent les vingt paires de skis et accessoires qui sont la propriété de l'Union Athlétique.

Le patinage à roulettes est pratiqué dans la cour de l'École, et le patinage sur glace au Palais de Glace, où des réductions importantes sont consenties aux élèves.

La pelote basque est pratiquée depuis 1922.

L'U.A.E.C.P. s'est classée :

1^{re} dans le Championnat de Paris Universitaire (à main nue), en 1922-23, 1923-24, 1924-25, 1925-26 ; (à chistera), en 1923-24.

Le rugby est pratiqué en compétitions depuis 1920.

L'U.A.E.C.P. s'est classée :

1^{re} aux Championnats Universitaires de Paris et Nord, 1921-22.

1^{re} aux Championnats de Paris Universitaire, en 1925-26.

Elle a été finaliste du Championnat de Paris Universitaire en 1924-25.

Le tennis est pratiqué depuis 1922.

L'entraînement se fait sur deux courts installés dans la cour de l'École, ou sur les courts du Paris-Université Club, du Stade Français ou du Stade Olympique d'Ermont, loués par l'U.A.E.C.P. pour l'organisation du Championnat de l'École et pour les différentes compétitions auxquelles elle prend part.

L'U.A.E.C.P. est tenante de la Coupe Eyrolles pour 1928.

Le tir est pratiqué depuis 1923.

L'entraînement se fait aux stands de M. Gastinne-Renette, toujours si aimable pour nos élèves, ou au stand militaire d'Issy-les-Moulineaux, pour le tir au fusil de guerre.

L'U.A.E.C.P. s'est classée :

1^{re} au Challenge des grandes Écoles (toutes armes) en 1925 et 1926 ;

2^e à la même compétition en 1924, 1927 et 1928.

Environ 250 élèves, répartis dans les 14 sections sportives ci-dessus indiquées, pratiquent chaque année les meilleurs des sports.

Aucun élève n'est admis dans l'U.A.E.C.P. si le Service médical de l'École ne l'a pas jugé apte à la pratique du sport qu'il a choisi.

La preuve est faite que, dans ces conditions, les élèves faisant partie de l'U.A.E.C.P. retirent d'énormes avantages de la pratique des sports ; leurs études n'en souffrent point, et nos sections sportives ont toujours compté dans leurs rangs des sujets très brillants, classés dans les tout premiers.

Signalons pour terminer que l'U.A.E.C.P. a la propriété de deux yoles de course, dues à la libéralité de la Société des Amis de l'École et de la Société Hotchkiss.

Dans l'École même, elle dispose de deux courts de tennis, d'un terrain de basketball et d'une salle d'armes et de boxe parfaitement organisée.

Elle a fait récemment, avec le Stade Olympique d'Ermont, émanation de la Compagnie des Chemins de fer du Nord, un accord lui permettant de disposer chaque soir et le dimanche des magnifiques installations sportives de ce Stade.

Enfin, l'U.A.E.C.P. est subventionnée par le Ministère de l'Intérieur, qui consacre certaines sommes, prélevées sur les cagnottes de jeux, au développement des organisations de sports et d'hygiène.

GROUPEMENTS DIVERS

Il nous paraît enfin nécessaire d'indiquer qu'existent à l'École des groupements très vivants de la Ligue Maritime et Coloniale française ainsi que du Touring-Club.

La Section de la Ligue Maritime donne, chaque année, dans l'un de nos amphithéâtres, d'importantes conférences sur des sujets d'actualité ; ce sont des maîtres renommés, des navigateurs et des explorateurs des plus réputés qui viennent ainsi se faire entendre.

De plus, cette section organise des voyages d'études sur nos côtes, dans nos ports ; ils ont généralement lieu aux vacances de la Pentecôte.

Enfin, chaque année, la Ligue elle-même offre à quelques-uns de nos élèves de grands voyages qui ont lieu en août et septembre et sont réservés aux élèves qui viennent de terminer leurs études. Nous y avons déjà fait allusion.

Il nous faut, enfin, signaler une œuvre très importante à laquelle nos élèves prennent une part très active : nous voulons parler de l'entr'aide féminine ; de leurs propres deniers, ils élèvent chaque année plusieurs bébés, à la Pouponnière de Boulogne-sur-Seine.

LA MAISON DES ÉLÈVES

Les mesures transitoires prises, une Maison des élèves apparaissait de plus en plus comme une nécessité. Dans sa séance du 7 juillet 1924, sur la demande du directeur de l'École, le Conseil de la Société des Amis décida de provoquer la création d'une Société Immobilière d'Habitations à bon marché, qui prendrait le nom de « Maison des Élèves de l'École Centrale des Arts et Manufactures ».

Elle devait, en principe, construire, dans la Cité Universitaire, un pavillon réservé aux élèves de l'École.

La souscription devait être faite très rapidement, le concours du Ministère de l'Intérieur étant accordé en principe et le vote de la subvention ayant lieu dès la rentrée. Les 100.000 fr. nécessaires à la constitution de la Société furent trouvés en quelques jours, entre les membres du Conseil de l'École, du Comité de l'Association, du Conseil de la Société des Amis et de la Maison des Centraux. D'ailleurs, la Société des Amis, qui, dans ce but, avait apporté une légère transformation à ses statuts, put s'inscrire elle-même.

Alors s'ouvrit une souscription spéciale en vue de la construction, cela sous une forme spéciale : le prix du lit fut évalué à 15.000 francs (1) ; chaque souscripteur d'une telle somme aurait le choix d'un filleul, parmi les élèves demandant à habiter la maison ; le nom du parrain serait inscrit à la porte de la chambre occupée par le filleul ; un appel pressant fut adressé aux promotions, aux camarades, aux grands groupements, aux importantes sociétés industrielles, aux Compagnies d'Assurances, aux Chambres de Commerce, etc. Le succès fut très rapide.

Mais un événement, que nous avons déjà exposé, survint, apportant un changement complet dans l'orientation de l'œuvre : le legs de Mlle LE ROY nous mettait en possession de deux terrains boulevard Diderot et nous permettait d'envisager, dans des conditions convenables, une vaste annexe de l'École. Celle-ci devait comporter et la Maison des Élèves et les nouveaux ateliers et laboratoires. Sur l'un des terrains, situé 45, boulevard Diderot, se trouvait déjà une petite maison. Le projet de construction fut donc entièrement repris ; le Conseil adopta bientôt les projets définitifs de M. LEPRINCE-RINGUET et la première pierre de la maison fut solennellement posée par M. LUC, directeur-adjoint de l'Enseignement technique, en présence des membres des Conseils de l'École, de la Société des Amis, de la Maison des Centraux, du Comité de l'Association, des présidents des groupes de province réunis pour leur congrès annuel et des délégués de promotion, le 29 mai 1926.

Ajoutons, de suite, que le projet alors admis ne comportait pas de réfectoire, tous les repas devant être servis à l'École. Cette idée fut bientôt reconnue fautive et l'on décida de créer en sous-sol la cuisine et les salles nécessaires.

La Maison fut très rapidement édifiée grâce au Conseil de la Société (2) et à sa commission qui suivit pas à pas les travaux, grâce à l'activité de M. Leprince Ringuet et des entrepreneurs dont le principal fut : la Société Alforienne de Travaux Publics (CORBRION, promotion 1898).

(1) Au début, il avait été envisagé des chambres à un lit, mais, dans le projet final et devant l'abondance des demandes, on décida d'étudier un projet avec de nombreuses chambres à deux lits.

(2) Ce Conseil était ainsi constitué : le Directeur de l'École, président ; M. Dutreux, vice-président MM. Roger, Bert, Péreire, Garnier, membres. A la mort de M. Roger (1928), M. Drouin, ancien président du Conseil de l'École, le remplaça.

LA MAISON DES ÉLÈVES DE L'ÉCOLE CENTRALE

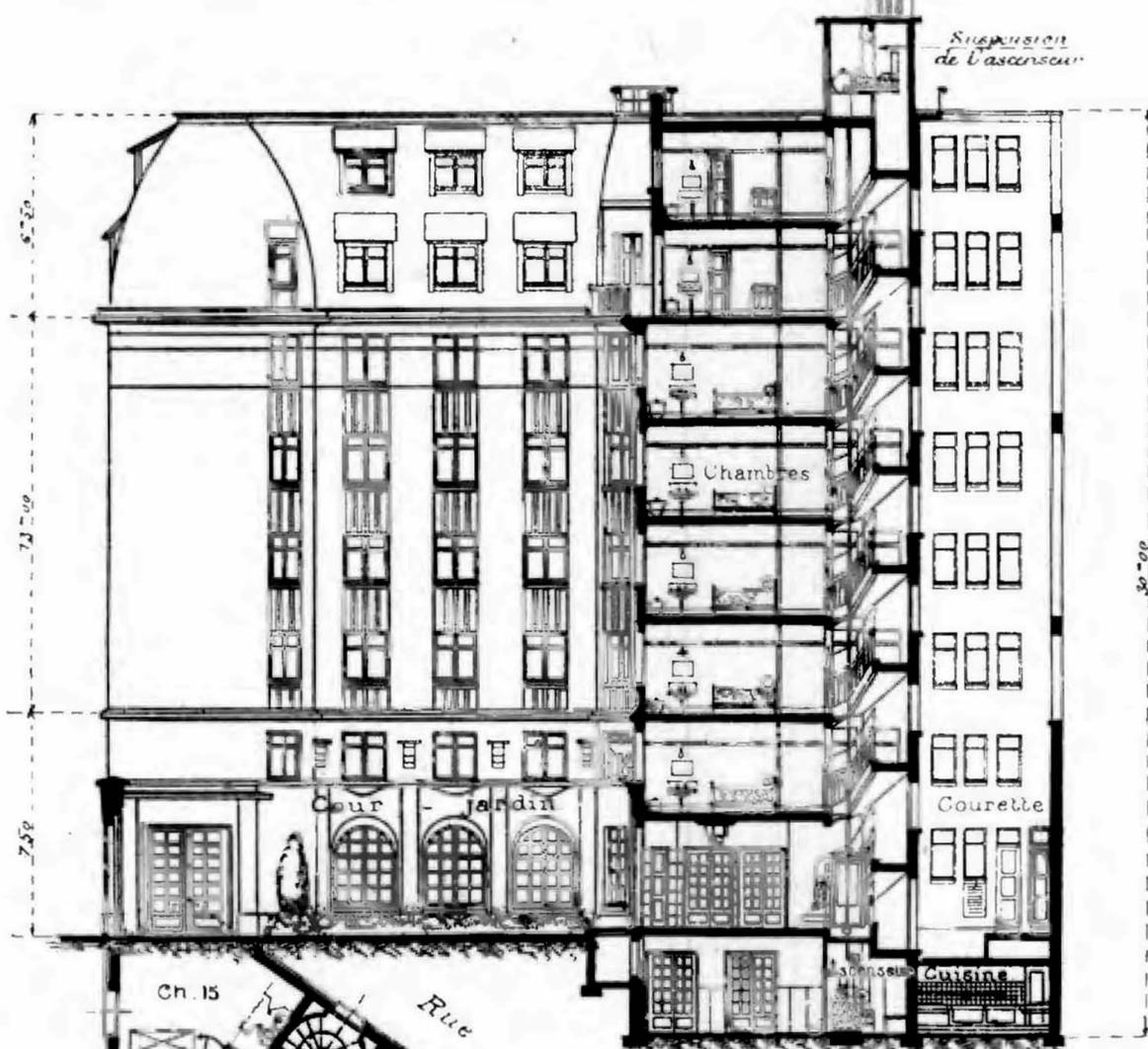


Fig. 1 Coupe sur la cour-jardin, l'escalier et la courette

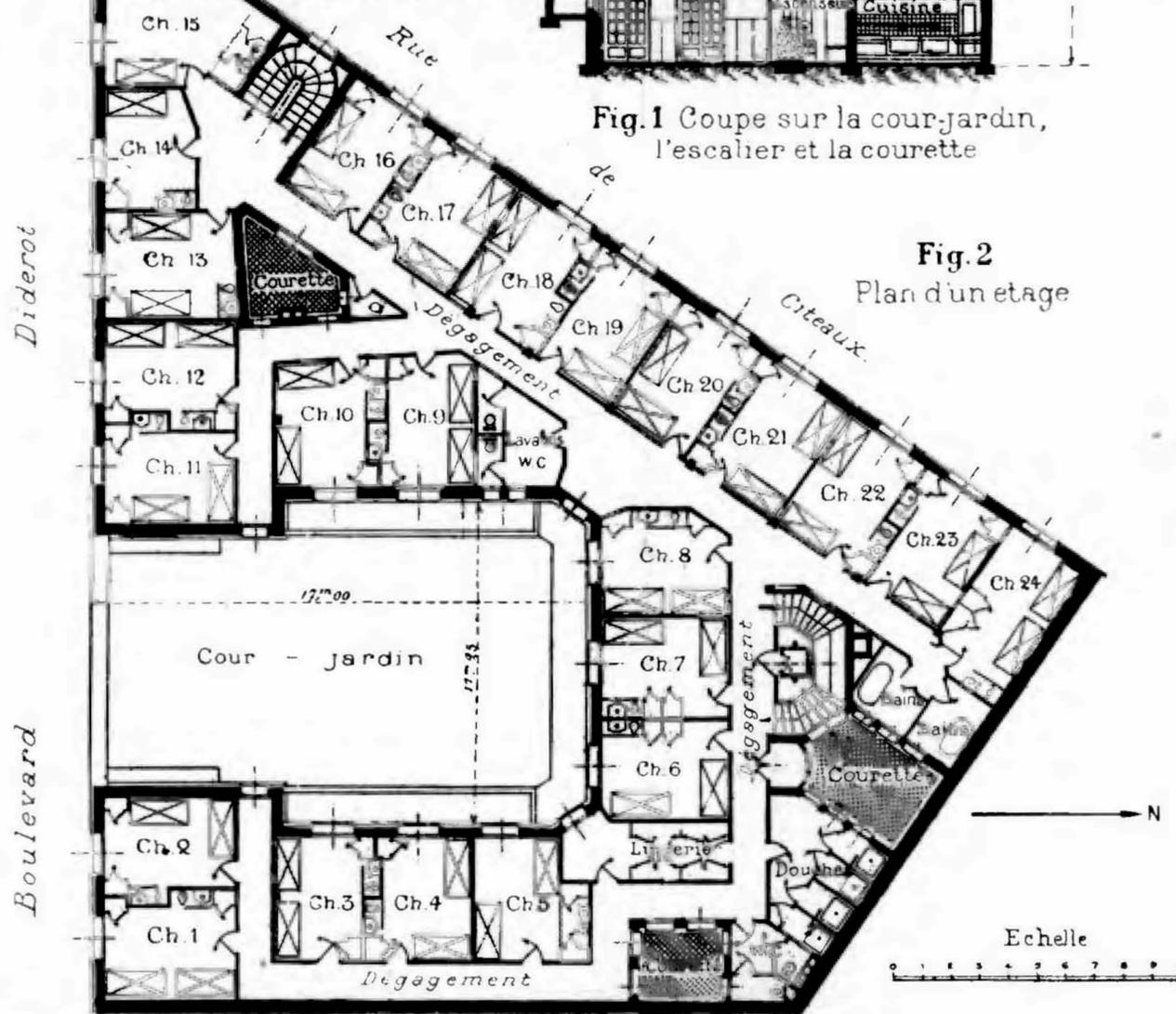


Fig. 2 Plan d'un étage

Ajoutons immédiatement que le projet avait été étudié sur les données suivantes, tirées des statistiques des dernières promotions : sur 750 élèves présents à l'École, 400 ont de la famille à Paris ou dans les départements de Seine, Seine-et-Oise et Seine-et-Marne, où ils peuvent rentrer le soir. Il y a donc au maximum 350 élèves à loger, dont 50 à 70 préféreront demeurer dans un appartement particulier. Il ne pouvait être question de loger des élèves parisiens.

Voici, d'ailleurs, la description de la maison :

Le bâtiment, édifié à l'angle du boulevard Diderot et de la rue de Cîteaux, occupe une superficie de 670 mètres carrés, et englobe une partie d'un petit hôtel particulier que la donatrice avait fait construire à l'angle des deux voies. Cet hôtel avait été utilisé, d'ailleurs, à l'usage des élèves dès l'entrée en possession du legs, avant la construction de la maison. Cette sujétion n'a pas été sans entraîner quelques difficultés pratiques ; cependant, l'architecte a pu réunir l'ancien hôtel au bâtiment principal sans nuire à l'ordonnance générale de la façade. Les figures du texte montrent les heureuses dispositions que l'architecte a combinées, et l'aspect harmonieux qu'il a su donner à l'édifice.

Au milieu du terrain, on a ménagé une cour-jardin de 9 × 17 mètres environ. Cette disposition a permis d'éclairer et d'aérer largement toutes les chambres, ainsi que le restaurant situé en sous-sol. Les pièces de service : bains, douches, dégagements, etc., sont ventilées aux étages par trois courettes.

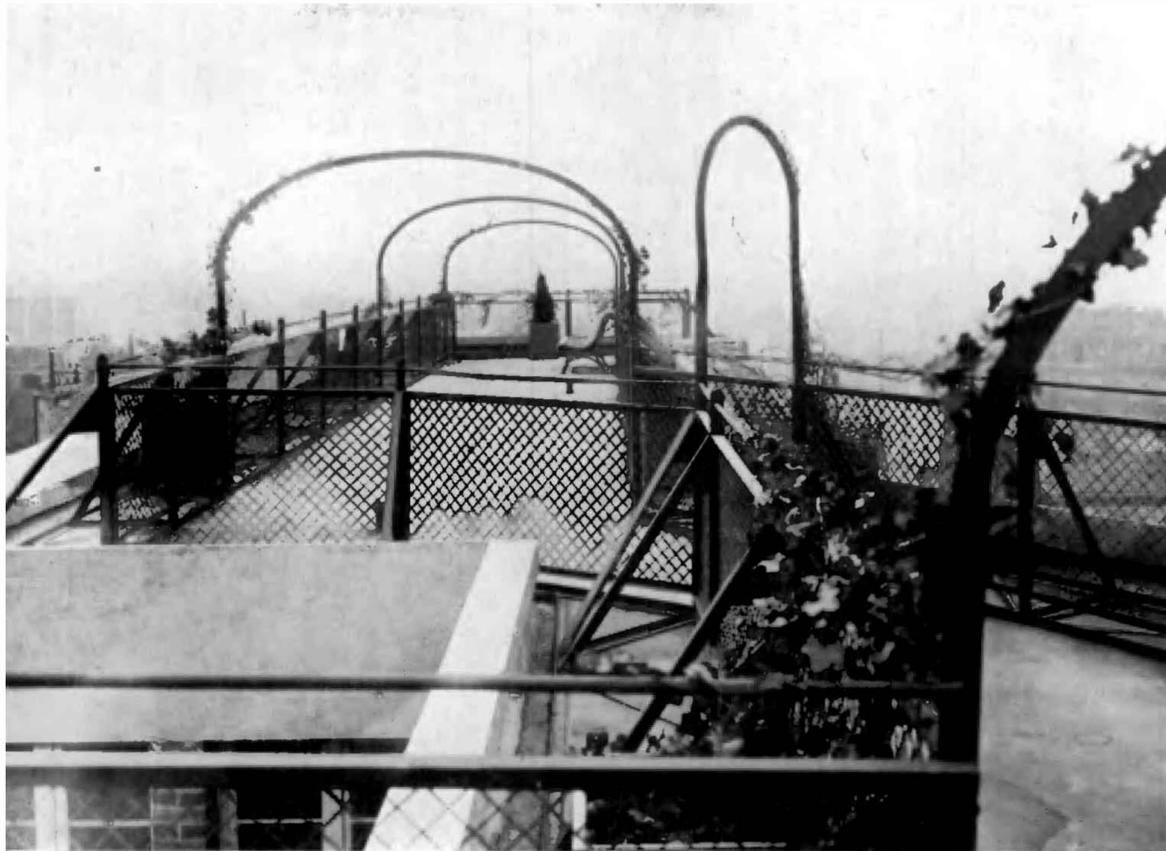
La construction comporte sept étages au-dessus d'un rez-de-chaussée qui contient des locaux communs, ainsi que l'appartement du surveillant (dans la partie correspondant à l'ancien hôtel particulier), et d'un sous-sol où l'on a installé une grande cuisine, un restaurant, la chaufferie du chauffage central, et divers autres services. Le restaurant comporte deux salles disposées de part et d'autre de la cour-jardin par laquelle elles prennent jour. La salle principale n'est séparée de la cuisine que par une longue table de distribution, devant laquelle les élèves viennent chercher eux-mêmes leurs plats.

Le service des cuisines est assuré par un monte-charges, qui aboutit à l'entrée de service, ménagée rue de Cîteaux, sous la surveillance du concierge ; celui-ci dispose d'une loge et de plusieurs pièces confortables.

L'entrée habituelle des élèves est située sur la rue de Cîteaux : elle comporte un très large vestibule, qui communique également par trois portes avec la cour-jardin. Le long de celle-ci se trouvent, à droite, une vaste salle de réunion de 17 mètres de longueur et de 7 mètres de largeur en façade, et à gauche une salle de billard. La salle de réunion, avec bibliothèque, pilastres et soubassements imitant des boiseries d'acajou, comporte de nombreuses tables de travail ou de jeux. Elle est décorée de peintures et d'aquarelles signées d'anciens élèves. La salle de billard est décorée de peintures murales très modernes, exécutées par l'atelier Martine.

Le jardin, orienté au midi, est séparé du boulevard Diderot par des arcades dont les clés sculptées sont dues au statuaire Marcel Gaumont, qui a déjà exécuté la porte monumentale de l'École Centrale, élevée en souvenir des morts de la Grande Guerre. Les clés rappellent le labeur des élèves en personnifiant la construction, la chimie et la mécanique.

Au rez-de-chaussée, se trouvent encore quelques chambres destinées à servir éventuellement d'infirmerie.



TERRASSE FLEURIE DE LA MAISON DES ÉLÈVES



FRONTON DE LA MAISON DES ÉLÈVES



SALLE DE BILLARD DE LA MAISON DES ÉLÈVES



CHAMBRES DE LA MAISON DES ÉLÈVES

Chaque étage est divisé en vingt-quatre chambres, et comporte en outre des water-closets, lavabos, deux salles de bains, quatre cabines de douches, un cabinet noir pour la photographie, une lingerie, etc.

Les chambres sont presque toutes à deux lits ; celles des sixième et septième étages sont à un seul lit, car elles sont moins grandes que celles des étages inférieurs, la surface ayant dû être réduite pour tenir dans le gabarit réglementaire. Chaque chambre à deux lits mesure en moyenne 3 m. 50 × 4 m. 50 ; elle comporte un lavabo et un bidet bain de pieds, avec eau courante, disposés dans un décrochement isolé par un rideau ; deux armoires-penderies, deux tables, deux petites bibliothèques et quatre chaises complètent l'ameublement. La décoration, papiers et peinture, est à la fois gaie et conforme aux exigences de l'hygiène. L'éclairage est assuré par deux lampes électriques portatives, et par une applique disposée au-dessus du lavabo. Les cloisons des locaux d'hygiène sont revêtues de carreaux en céramique.

Deux escaliers desservent toute la construction ; le principal, qui part du grand vestibule, comporte un ascenseur électrique.

Construction. — Au point de vue de la construction, le bâtiment se compose de murs de façade en briques, masquées en partie par des bandeaux et revêtements en ciment-pierre, qui lui donnent un aspect particulièrement plaisant.

L'ossature intérieure, comportant les piliers et les planchers, est entièrement en béton armé ; les planchers sont établis avec hourdis creux en terre cuite.

La charpente du comble est en béton armé, ainsi que les planchers supérieurs des terrasses, ce qui donne une garantie complète contre les risques d'incendie.

Sur les rampants des toitures, une couverture d'ardoises est doublée intérieurement de murs de redressement en briques creuses, pour assurer aux étages supérieurs une protection parfaite contre la chaleur et le froid.

Les escaliers, également en béton armé, sont revêtus d'un enduit granité, avec limon en stuc et rampe en fer forgé.

Tous les planchers sont recouverts d'un parquet sans joint. Les bains, water-closets et vestibules sont dallés en céramique.

Le chauffage à eau chaude comporte une chaufferie au sous-sol, avec service d'eau chaude pour les bains, les douches et deux postes d'eau par étage. Ce chauffage, réalisé suivant le système Nessi frères, comporte deux chaudières à vapeur ; l'eau est chauffée dans deux réservoirs contenant des serpentins parcourus par la vapeur ; l'eau chaude est propulsée dans la canalisation du chauffage par deux turbo-pompes à basse pression. Ce système permet de chauffer rapidement l'immeuble, et, grâce à la circulation accélérée de l'eau, on peut adopter des canalisations de diamètre beaucoup plus faible que celles qui seraient nécessaires dans le système à thermo-siphon.

Au sous-sol, est aménagé un dépôt de malles pour les élèves avec plates-formes étagées.

Les murs entourant la cour-jardin comportent des consoles aménagées pour recevoir, lors d'une fête ou d'une grande réunion, les fermes d'une vaste tente couvrant entièrement la cour, ce qui permettra de disposer alors de vastes locaux de réception.

Dans tout l'édifice, l'architecte a obtenu des aspects très heureux avec des moyens simples, et cela en évitant toute dépense excessive ; il a étudié jusqu'à la lustrerie, pour laquelle il a réalisé des plafonniers en fer forgé et en verre, d'un effet très décoratif et d'un prix de revient minime. Malgré cette recherche difficile pour

concilier l'art et l'économie, la construction a été menée avec une célérité remarquable. Le bâtiment, commencé le 29 mai 1926, a pu être terminé et habité le 1^{er} octobre 1927. Le prix total de la construction s'est élevé à environ 4 millions de francs, y compris le mobilier.

La Maison des Élèves comporte 127 chambres à deux lits et 36 chambres à un lit ; elle peut donc loger 290 élèves et elle a été entièrement occupée dès son ouverture.

Le prix de location mensuelle est de 100 francs pour les élèves occupant une chambre à deux lits, et de 150 francs pour une chambre particulière. Les élèves profitent presque tous du restaurant, où ils prennent le déjeuner du matin et le dîner, aux prix respectifs de 1 franc et de 3 fr. 75 ; en y ajoutant le prix du repas de midi pris à l'école, la pension ressort à 11 ou 13 francs par jour. Dans ce prix, sont compris le chauffage, l'éclairage, et l'usage de tous les services accessoires de la maison, notamment des bains et des douches.

Grâce à la générosité de leurs anciens et de toute l'industrie française, les élèves de l'École Centrale disposent maintenant d'une maison saine et agréable, qui réduit considérablement pour les familles de province la lourde charge de l'entretien d'un étudiant à Paris. En même temps, ils y trouvent une atmosphère de camaraderie et une aide morale qui leur ferait défaut partout ailleurs.

Peut-être paraîtra-t-il intéressant de donner ici quelque précision sur le coût de la Maison :

Terrassement.....	86.992	francs.
Maçonnerie	1.777.296	—
Menuiserie, quincaillerie	460.449	—
Plomberie, couverture, canalisation	551.698	—
Sols et revêtements	166.355	—
Serrurerie	133.339	—
Peinture et Vitrierie.....	361.504	—
Chauffage	242.391	—
Electricité	75.982	—
Ascenseur, monte-charges.....	38.000	—
Divers et honoraires d'architecte.....	185.798	—
Ameublement des chambres	399.663	—
Restaurant, cuisine	102.234	—
Divers, mobilier	87.026	—
Total.....	4.668.727	francs.

Ajoutons que, la Maison achevée, on décida d'établir des jardins, non seulement dans la cour, mais bien aussi sur la terrasse.

Dans l'année scolaire 1927-1928, alors que la maison neuve a nécessité un chauffage très prononcé, que le service était, au début, peu organisé, l'exploitation a nettement prouvé que l'œuvre se suffisait à elle-même, même lorsque d'importantes réparations seront nécessaires.

Projet en cours. — Mais cette même première année de fonctionnement montra nettement l'étroitesse de la Maison des Élèves et que deux erreurs s'étaient glissées dans les hypothèses faites au début du projet : on dut, en effet, reconnaître que

350 élèves demandaient à être logés à la Maison, et que, d'autre part, un très grand nombre de ces jeunes gens préféraient la chambre à un lit seul. D'où, dès avril 1928, la conception d'un projet de bâtiment annexe correspondant à 120 chambres à un lit. Le Conseil de la Maison, dans sa séance d'octobre 1928, émit le désir qu'autant que possible, cette nouvelle maison fût corps avec la première.

Des tractations, assez complexes d'ailleurs, furent rapidement menées; elles nous mirent en possession d'un terrain entourant la maison actuelle et donnant d'une part sur le boulevard Diderot et, d'autre part, sur la rue de Cîteaux.

L'agrandissement de la Maison des Élèves se poursuit actuellement sur le boulevard Diderot sur une longueur de 20 mètres environ.

Le terrain qui sera occupé à nouveau a une surface de 590 mètres carrés, avec une profondeur de 33 mètres, et il restera un terrain libre donnant sur la rue de Cîteaux.

La nouvelle Maison qui se raccorde intimement aux bâtiments existants occupera une surface bâtie de 437 mètres carrés. Il y aura deux cours dont une sur le boulevard Diderot, de dimension semblable à la cour-jardin existante sur le bâtiment ancien. La surface totale des cours du bâtiment nouveau sera de 226 mètres carrés.

La Maison occupera en hauteur tout le gabarit permis par les règlements et comportera un sous-sol, un rez-de-chaussée et sept étages. A la partie supérieure, une terrasse fera suite à la terrasse aérienne existante dans l'ancien bâtiment. Dans chacun des étages se trouveront treize chambres à un lit et quatre chambres à deux lits.

Les douches et les bains seront répartis à raison de quatre salles de douches et deux salles de bains par étage.

Un nouvel escalier permettra le dédoublement de l'accès des chambres, quoique tous les couloirs communiqueront. Le nombre des escaliers sera ainsi porté à trois. Au rez-de-chaussée, la communication se fera par le vestibule d'entrée qui débouchera sur le nouveau hall de réception et de réunion.

Le restaurant se trouve actuellement en sous-sol, mais il devient trop exigü pour les élèves nouveaux, puisque, avec son annexe, la Maison pourra recevoir 435 élèves.

Le projet prévoit de garder le restaurant en sous-sol, mais de lui donner en plan une surface de 480 mètres carrés. Pour lui donner un excellent aspect, il est prévu que le milieu du restaurant montera de deux étages, occupant le rez-de-chaussée, et comportant un plafond vitré à la hauteur du plancher du premier étage.

Les salles du rez-de-chaussée donneront ainsi, d'une part, sur la façade du boulevard Diderot, et, d'autre part, en balcons sur le vide du restaurant du sous-sol. Cette combinaison permettra de disposer d'une très grande salle de réunion qui pourra être facilement transformée en salle de restaurant ou en salle des fêtes.

Les cuisines seront agrandies également et un comptoir avec tables chaudes et dessertes permettra aux élèves de prendre aisément leurs services.

De plus, au rez-de-chaussée, il est prévu une infirmerie comprenant trois chambres d'isolement, une chambre de garde et un cabinet de consultation.

Le remaniement du sous-sol oblige à créer une nouvelle chaufferie, qui sera placée dans le sous-sol de l'ancien restaurant.

Il n'y aura pas d'entrée nouvelle de la Maison agrandie. L'entrée actuelle sur la rue de Cîteaux ou l'entrée d'honneur sur la cour-jardin sont suffisantes. D'ailleurs,

l'ensemble futur sera ainsi combiné que l'on ne pourra pas supposer que l'opération et la composition ne furent pas faites simultanément dès le début.

Grâce à la disposition du nouveau terrain et à sa grandeur, grâce à la possibilité de communications faciles avec l'ancienne construction, aucune gêne et aucune disposition défectueuse ne seront à craindre du fait des deux étapes successives de la construction.

Enfin, un large terrain aboutissant rue de Cîteaux permettra d'assurer l'avenir.

Afin d'exécuter rapidement la construction de cette nouvelle Maison, un chaud appel a été adressé aux grands Groupements, départements, chambres de Commerce, chambres syndicales, etc. Déjà, plus de 70 chambres, du prix de 30.000 francs, ont été accordées et le succès total ne peut faire aucun doute.

LA PROPRIÉTÉ DE MORET-SUR-LE-LOING

Dans le legs de Mlle LE ROY, se trouve la maison de famille qu'elle occupait à Moret, près de Fontainebleau. Cette habitation, située dans l'artère principale, entre les deux portes de la ville, comprend deux corps d'habitation avec deux petits jardins et des communs. Elle a été mise en état et même agrandie en surélevant le bâtiment qui est sur la rue. L'utilisation de la propriété de Moret n'est envisagée jusqu'à maintenant que comme maison de campagne pour le personnel et les élèves de l'École, durant les vacances ou comme maison de convalescence pour les mêmes personnes. Elle va, notamment, recevoir aux vacances quelques élèves dont les familles, trop éloignées, ne peuvent demander à leurs enfants de les rejoindre.

Située à l'orée de la forêt de Fontainebleau, dans un site justement réputé, où la pêche attire de nombreux amateurs, la maison de Moret peut être regardée comme un agréable complément de l'œuvre poursuivie et dont le but essentiel peut être ainsi résumé: *rendre plus intime, plus familiale et, par conséquent, de plus haute valeur morale, la vie des élèves ingénieurs de notre Ecole.*



L'ARCHITECTURE
CLÉ DE VOUTE DE LA
MAISON DES CENTRAUX
(GAUMONT SCULPTEUR)



FRONTISPICE D'UNE PORTE DE LA MAISON DES CENTRAUX

CHAPITRE VII

Les Œuvres et les Créations Centraliennes

LES ŒUVRES CENTRALIENNES

L'ASSOCIATION AMICALE DES ANCIENS ÉLÈVES DE L'ÉCOLE CENTRALE DES ARTS ET MANUFACTURES SA CRÉATION

Dès 1833, les anciens élèves sentirent l'intérêt d'un groupement qui pourrait faciliter leur entrée dans l'industrie ; cependant, la question resta en suspens et, malgré de nouvelles tentatives faites en 1840 et en 1849, ce ne fut qu'en 1862 que l'Association fut créée.

Nous avons déjà indiqué, mais il y a des répétitions devant lesquelles nous ne pouvons hésiter, comment naquit l'Association.

La participation de l'État à la gestion de l'École venait d'être décidée et cela ne fut pas sans effrayer un grand nombre d'anciens élèves qui sentirent mieux la nécessité de se grouper.

LAVALLÉE et PERDONNET aidèrent à la réalisation du projet ; une Commission les comprenant, ainsi que CALLON, FAURE, CAUVET, LOUSTAU, POTHIER et PRIESTLEY,

tous six anciens élèves, fut chargée d'élaborer les statuts ; la première réunion eut lieu en mai 1862, à l'École même, dans le bureau de LAVALLÉE. FAURE proposa le nom d'Association amicale ; les statuts furent rapidement élaborés.

La première Assemblée, qui les approuva, fut tenue à l'École le 3 novembre 1862, et, depuis ce moment, chaque année, l'Assemblée générale se tient à la date du 3 novembre qui est celle de l'ouverture même de l'École en 1829 ; le soir a lieu un banquet.

On sait quels sont les buts importants de l'Association :

« Etablir entre tous les membres des relations amicales, relier successivement
« les promotions nouvelles aux promotions antérieures et utiliser les rapports ainsi
« créés aussi bien au profit de l'industrie et des travaux publics qu'au profit des
« associés eux-mêmes ;

« Ouvrir et assurer aux associés des fonctions ou des emplois tant en France qu'à
« l'étranger ;

« Leur faciliter les moyens d'étendre leurs connaissances, d'échanger des renseignements sur les richesses naturelles, les industries et les ressources commerciales
« des différents pays, par tels modes que l'expérience indiquera : notamment par des
« conférences, des réunions techniques et des publications périodiques ;

« Venir en aide aux anciens élèves, et, le cas échéant, à leurs père, mère, veuve ou
« enfants, dans le besoin. »

Voyons, en quelques mots, comment ces buts ont été atteints.

Chaque année, l'Association place directement dans l'industrie plus de 200 Centraux ; sa bibliothèque, les conférences organisées par ses groupes, les réunions des groupements industriels, dont nous parlerons, des réunions mondaines fréquentes établissent des relations étroites entre les membres de la famille centralienne et permettent d'étendre leurs connaissances.

Enfin, dans ces dernières années, l'Association a distribué, chaque année, des sommes qui atteignent 200.000 francs.

Le premier président de l'Association fut PÉTIET qui devait devenir directeur de l'École ; les plus éminents parmi les anciens élèves furent appelés successivement à cette présidence : CHEVANDIER DE VALDROME, GROS, THOMAS, YVON VILLARCEAU, LAURENS, DAILLY, POTHIER, LOUSTAU, DAGUIN, GOSCHLER, CLÉMANDOT, CHABRIER, BARRAULT, DE COMBEROUSSE, GOTTSCHALK, REYMOND, DENIS, NOBLOT, BUQUET, DARCEL, COFFINET, EIFFEL, JOUSSELIN, ARMEZ, CANET, LOREAU, HONORÉ, DU BOUSQUET, BALSAN, MOISANT, BERTHON, BÉTHOUART, COLLIN, ROGER, ANTHOINE, EVETTE, DE RIBES-CHRISTOFLE, BAIGNÈRES, tous décédés.

Les anciens présidents qui continuent à apporter le concours le plus précieux à notre Association sont : MM. REYNAUD, FERRÉ, RICHOU, MASSON, DELLOYE, LAURAIN, MARIAGE, GARNIER, DUTREUX, PÉREIRE et NEUHAUS.

Plusieurs d'entre eux tinrent d'ailleurs le gouvernail durant plusieurs années. Signalons tout spécialement que le président actuel, le président du Centenaire, est M. le Baron Charles PÉTIET, membre de la Chambre de Commerce de Paris, membre de la Commission de direction du Comité des Forges de France, président du Conseil d'administration des Forges et Aciéries d'Hagondange, président de la Fédération

Nationale de l'Automobile, de l'Aviation, du Cycle et des Transports, petit-fils du premier président de l'Association, ancien directeur de l'École.

De sa fondation jusqu'en 1874, l'Association fut administrée directement par le Bureau du Comité. De 1874 au 8 juin 1895, Louis DELÉPINE fut secrétaire archiviste de l'Association, Auguste NEVEU (promotion 1871) lui succéda le 9 juillet 1895, avec le même titre ; mais celui-ci fut bientôt changé et NEVEU devint Secrétaire général de l'Association ; il le demeura jusqu'au 15 février 1919.

M. Jean DE BARALLE (promotion 1894) était alors trésorier de l'Association ; il reçut une délégation spéciale du Comité, le 15 février 1919, pour prendre en mains les services. Cette délégation prit fin au Comité du 29 août 1919 et M. DE BARALLE fut alors nommé Secrétaire Général de notre Association Amicale. Tous les ingénieurs des Arts et Manufactures se plaisent à reconnaître le dévouement qu'il apporte dans ces délicates fonctions.

Rappelons les principaux faits de l'histoire de notre Association Amicale.

Le 14 août 1867, un décret la déclare d'utilité publique.

Un bulletin technique, dirigé, tout d'abord, par Yvon VILLARCEAU, est créé ; il fut supprimé en 1881 ; plus exactement, il fut transformé pour n'être plus qu'une chronique de la vie même de l'Association ; les travaux techniques des ingénieurs des Arts et Manufactures furent alors dirigés vers la *Société de Ingénieurs Civils* et le *Génie Civil*.

Durant la guerre de 1870, l'Association coopère, comme il sera dit, à la Défense Nationale.

Le 31 janvier 1872, sont constitués les groupes de province, ce qui permet une union plus intime des membres d'une même région.

Ainsi furent créés les groupes d'Amiens, de Caen, du Creusot, de Dijon, de Lille, de Lyon, de Marseille, de Nancy, de Nantes, de Rouen, de Commentry, de Tours, de Troyes, de Mulhouse, de Strasbourg, de Franche-Comté, d'Espagne et d'Autriche-Hongrie.

En outre, l'Association avait des membres correspondants dans de nombreux départements et pays étrangers.

Le 4 juillet 1877 se fonde avec CHABRIER le groupe de Paris qui doit devenir la *Maîtresse de Maison* de l'Association et l'aider considérablement dans toutes les réceptions.

Actuellement, les groupes de l'Association sont au nombre de cinquante-neuf, dont trente-neuf dans la métropole, y compris les trois groupes d'Alsace, de Strasbourg et de Metz, qui, durant l'exil de l'Alsace et de la Lorraine, témoignèrent d'un si profond attachement à la mère patrie ; le Nord Africain et les colonies françaises comptent six groupes ; les pays étrangers, quatorze groupes.

Chaque groupe a son bureau, sa vie propre, ses réunions, mais est rattaché à l'Association et doit l'aider dans toutes ses œuvres, plus spécialement dans le placement. D'ailleurs, tous les ans, à la fin de mai, une réunion des présidents a lieu à Paris ; elle commence par une soirée donnée à l'École, continue par une Assemblée générale tenue au siège de l'Association et se termine par une fête organisée par le groupe de Paris.

Tous les ans aussi, un ou plusieurs groupes de province organisent un congrès régional où se donnent rendez-vous de très nombreux camaradès.

Pour ne parler que des derniers congrès ainsi organisés, rappelons les succès des réunions de Saint-Étienne, Lyon et Grenoble en 1925; de Lille en 1926; de Nantes et la Bretagne en 1927; de Belfort, Mulhouse et Strasbourg, avec un délicieux voyage en Alsace, en juin 1928.

Le siège de l'Association a singulièrement varié au cours de ces soixante-six ans d'existence. Dans sa première jeunesse, sans doute pour mieux assurer son existence, elle s'abrite à l'Hôtel de Juigné; il en est ainsi jusqu'en octobre 1874; elle n'ose, d'ailleurs, s'éloigner et occupe un petit appartement, rue des Coutures-Saint-Gervais, n° 3, jusqu'en 1879, pour aller ensuite rue de Thorigny.

L'Association quitte le quartier du Marais, en même temps que l'École et, pour maintenir le contact, elle vient habiter le n° 81 de la rue Turbigo; mais le local devient trop étroit en 1896 et l'on se rapproche alors de la Société des Ingénieurs Civils en se rendant rue Blanche pour, ensuite, gagner la rue de Stockholm. C'est le 1^{er} janvier 1920 que l'installation définitive a lieu dans l'Hôtel d'Essling, devenu « Maison des Centraux ».

A maintes reprises, l'Association et l'École tinrent à marquer les liens étroits qui les unissent et qui donnent à la famille centralienne toute sa force: tandis que les premières années, l'École verse une somme de 1.000 francs à l'Association pour l'aider à se développer, l'Association fonde, en 1881, un prix qui doit être décerné au major de la promotion sortante. Ce prix comprend une somme de 500 francs et une médaille d'or.

Autrefois, le prix était remis le jour de la proclamation des diplômes, et la médaille au banquet annuel du 3 novembre; depuis la suppression de la cérémonie de proclamation des diplômes, prix et médailles sont remis au banquet, durant lequel, d'ailleurs, depuis 1905, le directeur de l'École remet aux deux majors les prix fondés par Paul TERRIER.

Le premier titulaire du prix de l'Association a été notre regretté camarade KRIEG (promotion 1881); les deux premiers titulaires du prix Paul TERRIER ont été MM. JACOBSON et GUILLEMIN (promotion 1905).

Signalons, d'ores et déjà, pour mieux indiquer l'union de toutes nos œuvres centraliennes, que c'est à l'École même que se trouvent, non seulement le monument à nos glorieux Morts, mais aussi le Musée, à l'édification duquel l'Association a pris une part importante.

Enfin, la bibliothèque de l'Association vient d'être transférée rue Montgolfier.

Le fonctionnement intérieur de notre groupement va sans cesse en se perfectionnant: en 1893, le président CANET crée les commissions permanentes; en 1905, se transforme le service du placement sous l'heureuse influence du vice-président, M. Léon MASSON; en 1917, sont créés les délégués de promotion qui établiront un lien étroit entre les camarades et pourront échanger des idées dans une réunion mensuelle. D'ailleurs, de nouvelles commissions, commission technique et économique, commission d'intérêt général et de contentieux, prennent naissance.

En 1919 et 1920 sont organisées des séries de conférences sur les sujets les plus modernes intéressant la vie scientifique et industrielle. C'est le prélude des groupements professionnels que met au point M. MARIAGE durant sa présidence (1921-1922).

Ces groupements sont actuellement au nombre de sept, à savoir: électricité, métallurgie et mines, automobiles, industries du gaz et des sous-produits de la distillation de la houille, mécanique, transports, travaux publics et bâtiments.

A ces groupements purement professionnels, viennent s'ajouter : le groupement colonial, le groupement franco-américain ; le groupement artistique qui, chaque année, fait une exposition des œuvres des Centraux et de leurs familles ; le groupement bibliophile qui, notamment, édite des volumes de grand luxe ; le groupement des philatélistes et, enfin, le groupement de l'esperanto.

Les réunions de chaque groupement ont lieu, généralement, tous les deux mois ; après dîner, des causeries sont faites par des camarades ; elles sont souvent suivies d'intéressantes discussions : parfois même, plusieurs groupements se réunissent simultanément pour étudier une question de commun intérêt.

Les groupements ont singulièrement aidé à resserrer les liens d'amitié entre camarades de même profession.

Voulant étendre son action bienfaisante, l'Association songe, dès 1882, à une grande fête annuelle ; mais le premier bal n'a lieu qu'en 1887 ; on sait le succès qu'il a chaque année et les sommes importantes qu'il met à la disposition du Comité pour les secours.

C'est en pleine vitalité que l'Association, présidée par LOREAU, fêtait son Cinquantenaire en 1912, notamment dans une grande réunion qui eut lieu à la Sorbonne.

C'est, enfin, dans une union parfaite avec l'École qu'elle s'apprête à grouper tous les camarades, autour de nombreux délégués éminents, annoncés de toutes les parties de la France et même du monde, pour fêter le centenaire de notre Institution.

LA SOCIÉTÉ DES AMIS DE L'ÉCOLE CENTRALE

C'est à Paul BUQUET, directeur de l'École, que l'on doit la création de la Société des Amis de l'École Centrale.

L'idée fut exposée à la réunion des présidents des Groupes régionaux du 23 mai 1908, réunion très importante à laquelle assistaient les membres du Conseil de l'École, les anciens présidents et les membres du Comité de l'Association.

BUQUET y présenta un magistral rapport où étaient analysés les progrès faits par l'enseignement de l'École. Il insistait sur la nécessité de développer les laboratoires et les ateliers, notamment au point de vue électro-technique et mécanique.

L'éminent directeur exposait que nul ne saurait renoncer à l'autonomie financière de l'École et qu'il était, de ce fait, nécessaire de faire appel à des concours importants.

Le 13 juin eut lieu, à l'Association, sous la présidence de M. RICHOU, la réunion d'une Commission d'initiative. La création d'une Société des Amis fut alors envisagée et une Commission d'organisation fut chargée d'en établir les statuts ; elle désigna LOREAU comme président.

L'Assemblée générale constitutive se tint le 14 janvier 1909. Un Conseil d'administration fut nommé, comprenant : le président LOREAU, les vice-présidents REYNAUD, COLLIN, ROGER, les secrétaires DE RIBES-CHRISTOFLE, CANET et M. POSTEL-VINAY.

D'ailleurs, on passa de suite à la réalisation : une commission de spécialistes étudia l'extension des laboratoires d'électricité. Les adhésions furent nombreuses, les dons importants.

Le 10 novembre 1911, BUQUET était nommé président.

Se succédèrent à la présidence de la Société : LOREAU (1909-1911) ; BUQUET (1911) ; COLLIN (1912-1915) ; REYNAUD (1915-1919) ; RICHOU (1919-1921) ; BODIN (1921-1923) ; DUTREUX (1923-1926) ; GARNIER (1926-1929) ; PÉREIRE (depuis janvier 1929).

Sous l'influence de M. RICHOU, la Société fut déclarée d'utilité publique, le 11 janvier 1921.

La Société des Amis, qui, chaque année, prend de l'extension, sert de banquier et de contrôleur au directeur de l'École dans la vaste souscription qu'il a entreprise.

Depuis 1923, il a été ainsi versé à la Société des Amis une somme totale de 17 millions et demi de francs.

Elle a, par contre, réglé des factures s'élevant à : 16 millions de francs.

Ces chiffres font bien ressortir le rôle capital que la Société des Amis joue dans l'évolution de l'École ; aussi son directeur exprime-t-il à ses présidents et anciens présidents et aux membres de son Conseil, sa très profonde reconnaissance pour l'appui si précieux qu'ils lui ont donné.

La création de la Société des Amis restera l'une des œuvres les plus remarquables entreprises par Paul BUQUET.

LA MAISON DES CENTRAUX

Il ne faut pas confondre *Maison des Centraux* et *Maison des Elèves de l'École Centrale*. Nous avons déjà indiqué, avec de minutieux détails, ce qu'était la Maison des Elèves, comment elle avait été créée par une Société d'habitations à bon marché ; nous n'allons pas y insister ici.

Au contraire, étudions la Maison des Centraux qui apparaît d'ores et déjà comme l'une des œuvres centraliennes les plus utiles et de la plus grande envergure.

C'est le 11 novembre 1918, au moment même où tonnait le canon de l'Armistice, que le Comité de l'Association émettait, sur la proposition du Groupe de Paris, un vote favorable à la création d'une Maison des Centraux. Les études furent activement poussées par un Comité ayant pour présidents d'honneur APPERT (promotion 1856), ancien président de la Société des Ingénieurs Civils, M. NOEL, directeur de l'École, et M. DELLOYE (promotion 1878), président de l'Association Amicale.

Les camarades, consultés par une circulaire en date du 5 janvier 1919, prirent l'engagement de fournir les fonds nécessaires ; la Société anonyme chargée de réaliser les projets adoptés fut constituée, le 13 juin 1919, au capital de 3.600.000 francs. Quatre mois après, l'Association et le Groupe de Paris prenaient possession des locaux qui leur étaient réservés et, le dimanche 19 octobre, le Groupe inaugurait notre Maison en offrant aux camarades la première fête donnée dans un Hôtel appartenant aux Centraux, le magnifique Hôtel d'Essling situé 8, rue Jean-Goujon.

Ainsi, en quelques mois, une conception, d'une importance considérable, avait été heureusement réalisée.

Au point de vue légal, la Maison des Centraux est une Société anonyme immobilière, dont le capital est actuellement de 4 millions de francs, divisé en huit mille actions ayant chacune une valeur nominale de 500 francs. Ces actions ne peuvent être



MAISON DES CENTRAUX
HÔTEL DE LA RUE JEAN-GOUJON



HOTEL DES CENTRAUX
GRAND SALON DE RÉCEPTION



HOTEL DES CENTRAUX
SALLE DE SPECTACLE

possédées que par des membres de l'Association Amicale des Anciens Élèves et par quelques personnalités, telles que les membres du Corps enseignant de l'École Centrale. La loi inéluctable faisant disparaître chaque année un certain nombre d'actionnaires, les jeunes camarades ont le devoir de venir remplacer leurs anciens, en rachetant les actions devenues libres.

Par l'effet de ces dispositions, la liste des actionnaires de la Maison des Centraux se renouvelle constamment ; les Assemblées générales composées uniquement de Centraux, membres de l'Association, sont prêtes à accueillir les idées nouvelles, et obéissent toujours à des sentiments d'union et de camaraderie.

Constituée sous le régime de la loi de 1867, la Société Immobilière des Ingénieurs de l'École Centrale des Arts et Manufactures jouit de toute la liberté, et subit toutes les charges des Sociétés commerciales.

L'Assemblée générale se réunit chaque année dans les trois mois qui suivent la clôture de l'exercice. La Société est administrée par un Conseil de douze membres dont les fonctions sont gratuites. Les administrateurs sont actuellement : MM. J.-B. HERSENT (promotion 1884), président ; BARBET (promotion 1873), vice-président ; BORNE (promotion 1886), administrateur-délégué ; COMPÈRE (promotion 1877) ; D'OCAGNE (promotion 1884) ; PERRIGOT (promotion 1886) ; DUMEZ (promotion 1888) ; LAURAIN (promotion 1890) ; PÉREIRE (promotion 1890) ; ROSSIGNOL (promotion 1897) ; MORIQUAND (promotion 1898) ; GUILMOTO (promotion 1903).

On sait combien sont nombreuses et différentes les organisations et les méthodes d'action de la Maison des Centraux.

Notre Maison est, en même temps :

1^o Le siège de l'Association Amicale, de la Société des Amis, du Groupe de Paris et de la Société Immobilière.

2^o Le lieu habituel des réunions du Groupe de Paris, conférences, soirées, concerts, représentations, soirées de gala et matinées du dimanche où viennent danser les enfants de nos camarades ainsi que les élèves ingénieurs de l'École.

3^o Le lieu de réunion des délégués de promotion, et des douze groupements professionnels qui rapprochent, les uns des autres, les camarades exerçant la même profession ou partageant les mêmes goûts. Tous ces groupements ont été créés depuis la fondation de la Maison des Centraux.

4^o Un centre de travail composé de 34 bureaux industriels, loués à des Ingénieurs des Arts et Manufactures qui, pour la plupart, sont ingénieurs-conseils ou représentants d'usines.

5^o Un centre de relations d'affaires et de relations affectueuses, constitué par un restaurant et par des salons où les Centraux se réunissent soit par promotion, soit par petits groupes pour faire un bridge, parler de leurs préoccupations, ou encore discuter des intérêts corporatifs. Certains y donnent leurs déjeuners d'affaires ; d'autres fréquentent assidûment la table d'hôte où ils amènent leurs invités et les personnes de leur famille.

6^o Un ensemble de salles où se réunissent les Assemblées générales des Sociétés que nous dirigeons, de salons où nous donnons nos fêtes de famille, lunches de mariage, ou soirées dansantes.

7° C'est, enfin, un bureau de renseignements qui dispose quelquefois de billets de théâtre à prix réduits, et qui s'occupe spécialement de retenir des chambres d'hôtel pour les camarades des Groupes régionaux et de faire suivre leur correspondance.

On voit qu'on n'a pas essayé de ressusciter le cercle de l'École Centrale de la rue Vivienne, qui est mort si jeune en 1875, ni l'ancienne Société des Camarades, qui vécut jusque vers 1886, ni les réunions du café des Variétés (1905) ou du café Mollard. Pour réussir, il fallait envisager à la fois toutes les manières d'être utile et agréable aux camarades. Il fallait dans chaque cas particulier employer des moyens différents, étant entendu que toutes les organisations auraient un but unique : dans l'intérêt de notre École, dans l'intérêt de chacun de nous, développer la puissance, augmenter l'efficacité des sentiments de camaraderie qui nous unissent.

Pour apprécier les services rendus par la Maison des Centraux, il suffit de se rappeler qu'avant la guerre de 1914, les Centraux étaient convoqués à l'Hôtel Continental deux fois par an par l'Association (pour le banquet et pour le bal) et sept ou huit fois par le Groupe de Paris. C'est le passé. Voyons maintenant le présent : en 1927, l'Association a donné son banquet rue Jean-Goujon, le Groupe de Paris a réuni 59 fois dans notre Hôtel nos camarades et leurs invités. Le restaurant a donné 254 repas de promotion, sans parler des déjeuners au restaurant public et des repas servis à la table d'hôte des camarades. D'autre part, les groupements professionnels ont tenu 39 séances rue Jean-Goujon. Enfin, nous avons eu, dans notre Hôtel, 66 Assemblées générales et 47 fêtes de famille données par des Centraux.

Mais visitons rapidement la Maison que nous occupons.

L'Hôtel d'Essling a été édifié, il y a soixante-dix ans, par les descendants de Masséna, duc de Rivoli et prince d'Essling. Au bas de l'escalier d'honneur se trouve un très bel aigle datant du premier Empire, il surmonte les armes de Masséna, prince d'Essling, qui portent « d'or, à la Victoire au naturel, survolant un lévrier couché, au chef de gueules semé d'étoiles d'argent avec la devise *Fortis et Fidelis* ».

Dans les salons du premier étage recevait autrefois la Duchesse de Rivoli, grande maîtresse de maison de S. M. l'Impératrice Eugénie.

A moins de cent mètres des jardins qui séparent le Grand-Palais de l'avenue des Champs-Élysées, dans un des quartiers les plus agréables et les mieux desservis de Paris, notre Hôtel occupe une surface de 1.400 mètres carrés, avec 22 mètres de façade sur la rue Jean-Goujon et des dégagements en arrière sur l'impasse d'Antin. Le bâtiment sur rue comprend au rez-de-chaussée le restaurant public, et deux passages de portes cochères, qui offrent au moment de nos fêtes une sortie facile à de nombreux spectateurs. Un très bel escalier d'honneur conduit à l'entresol, aux salles du restaurant et aux pièces réservées au Groupe de Paris. Au premier étage se trouvent les salons de réception ; au second étage, les bureaux de l'Association Amicale.

La cour d'honneur a été transformée en une grande salle où trouvent place 450 spectateurs. On peut aussi, dans cette salle, installer sur une estrade une scène de théâtre avec tous ses services, mais le nombre de places assises se trouve alors réduit à 350, et l'on voudrait disposer d'un plus grand nombre de places, les jours où le Groupe de Paris donne ses grandes soirées théâtrales. La Société Immobilière de la Maison des Centraux a le vif désir d'achever l'œuvre entreprise en trouvant les fonds nécessaires pour édifier une grande salle, sur l'espace assez vaste où étaient autrefois installées les remises et les écuries de l'Hôtel d'Essling.

Les résultats financiers sont largement suffisants pour assurer l'avenir d'une Société qui a pour objet, non pas des opérations commerciales, mais la réalisation d'une œuvre de solidarité.

On doit remercier chaudement son administrateur-délégué, M. BORNE, du dévouement infatigable qu'il apporte à sa gestion.

Et l'on doit rendre justice à ceux qui ont apporté leurs fonds, leur appui et leur travail à la fondation et au fonctionnement de cette belle « Maison des Centraux » pour le plus grand bien de notre chère École, et de l'esprit de camaraderie.

FONDATION CAUVET A AMPOUILLAC

Durant sa vie de directeur de l'École Centrale, CAUVET avait acquis dans la vallée de l'Ariège, près Cintegabelle, le beau domaine d'Ampouillac, dont l'antique château, les vives eaux, le parc ombreux et les vastes terres l'avaient séduit.

Avec Mme CAUVET, il allait, chaque été, y passer les vacances, et là, se succédaient d'incessants visiteurs, surtout des professeurs et des anciens élèves de l'École Centrale, qu'il avait plaisir à recevoir avec une large et cordiale hospitalité.

Conscientes de sa haute valeur, les populations avoisinantes s'empressaient vers lui, le flattaient de leurs suffrages, et l'attachaient ainsi de plus en plus à cette terre.

Aussi, quand, après de très cruels deuils familiaux, la vieillesse survint, le laissant seul et désormais incapable de remplir encore des charges actives, il ressentit un regret cuisant à l'idée que ce château, dont il avait doublé l'importance et où il avait vécu une vie si intense, allait bientôt passer aux mains de parents quelconques. Il prit le parti d'en réserver la transmission à sa famille adoptive, celle des Centraux.

Tous ses soins furent, dès lors, orientés vers le don final et magnifique de son cher Ampouillac, y compris la presque totalité de ses autres richesses, à l'Association Amicale des Anciens Élèves de l'École Centrale.

Ainsi, la mort ne devait pas être pour lui un anéantissement. Sa demeure, affectée selon ses vœux, devait constituer le noyau d'une œuvre utile, prolongeant sa propre existence et lui permettant de faire du bien à ceux d'entre nous que la vie aurait fatigués ou blessés. Telle fut l'origine de la Fondation Cauvet, à Ampouillac.

La conception de cette œuvre est différente de celle des legs que reçoit d'ordinaire notre Association Amicale.

En cette matière, CAUVET avait, en effet, conscience d'un facteur moral auquel il attribuait une valeur profonde. A ses yeux, il était opportun que l'organisme central de l'Association Amicale se doublât d'œuvres régionales — placées, bien entendu, sous la haute direction de l'Association Amicale — mais ayant leur vie propre.

L'expérience qu'il avait acquise à Ampouillac, au cours de sa fréquente et large hospitalité en faveur des Centraux du Groupe de Toulouse, lui avait montré, en effet, que, grâce à ces contacts fréquents, il se produisait dans ce groupe un accroissement remarquable de l'esprit de camaraderie, base essentielle de la cohésion des Centraux, de leur aide réciproque et de la grandeur résultante de leurs groupements.

Partant de cette idée, il adopta pour sa Fondation le principe d'un établissement régional.

Sa conviction dans l'excellence de ce principe était telle qu'il exprima, dans son testament, l'espoir que ce cas particulier serait reproduit par d'autres camarades dans d'autres régions.

Effectivement, la valeur pratique de cette conception s'est confirmée à l'usage, dans le fonctionnement, déjà long de plus de sept années, de la fondation Cauvet.

Dans ces conditions, il est intéressant de mettre en relief, dans leurs grandes lignes, les particularités de la Fondation et les résultats qu'elle a permis d'obtenir.

Dans son testament, CAUVET a magistralement tracé les règles générales de l'organisation de sa Fondation régionale.

Pour plus de sûreté, il en confia l'exécution à son ami intime, dépositaire de ses volontés, Firmin PONS (promotion 1869).

Malheureusement, des difficultés inattendues, successorales et financières, se dressèrent aussitôt, et rendirent impraticable l'immédiate réalisation de l'œuvre ; F. PONS dut la laisser en sommeil.

Puis vint la guerre et, enfin, le décès de F. PONS, en 1920, laissant, lui aussi, à l'œuvre, un legs de 100.000 francs.

La Fondation était toujours inopérante.

Alors, l'Association Amicale se résolut à tenter sa réalisation par la mise en œuvre du mécanisme administratif que CAUVET avait lui-même tracé dans son testament.

Elle nomma l'administrateur-délégué et le Comité de la Fondation. Elle créa, près du Comité de l'Association à Paris, une commission consultative de quatre membres, spécialement chargée de suivre les affaires d'Ampouillac.

Chacun se mit à l'œuvre. Une année entière dut être consacrée à son organisation.

Grâce à la bonne volonté de tous, la Fondation se trouva prête à entrer en fonctionnement dès fin 1921.

Certes, ses finances n'étaient pas encore à point. Elle avait réussi à conserver intégralement ses capitaux et immeubles successoraux, mais son fonds de réserve et de roulement était à peine suffisant pour faire face à la fois au fonctionnement de l'œuvre et aux avances qu'exige l'exploitation agricole d'un domaine de près de 150 hectares.

Pleins de confiance dans l'avenir, ses dirigeants n'hésitèrent pas, néanmoins, à jeter le premier appel aux camarades susceptibles de profiter des avantages de la Fondation.

L'œuvre était lancée. Elle a maintenant sept ans de vie effective.

Conformément au testament de CAUVET, les bénéficiaires de la Fondation sont les suivants :

Sous réserve d'un droit de préférence en faveur de ceux qui ont leur résidence dans les dix départements formant l'ancien Groupe de Toulouse (savoir : Aude, Ariège, Aveyron, Haute-Garonne, Gers, Tarn, Tarn-et-Garonne, Lot, Hautes-Pyrénées, Pyrénées-Orientales), tous les Centraux, sans exception, membres de l'Association Amicale, soit seuls, soit accompagnés de leurs femmes et enfants, puis les veuves de Centraux, peuvent être admis, par décision unanime du Comité spécial de la Fondation, à habiter temporairement le domaine d'Ampouillac, ou bien à recevoir des secours, dans la limite des ressources des revenus de la Fondation. Ces secours peuvent être aussi attribués aux fils de Centraux, sous forme de bourses de préparation à l'École Centrale et de bourses à l'École même.

Les décisions du Comité spécial sont souveraines ; elles ne lui sont imposées par aucune règle rigide. Ses appréciations sont basées sur les principes généraux suivants :

Ampouillac n'est pas un hôpital, ni une maison de retraite, mais une maison de bienfaisance, de famille, une station de repos de durée limitée.

Ampouillac est ouvert à tous, aisés, gênés ou pauvres, sans jamais que la pauvreté apparaisse. Ceux dont les ressources sont insuffisantes, y jouissent de subventions, sous forme de crédits de caisse, qui leur sont confidentiellement alloués.

Ne sont admis à Ampouillac que des bénéficiaires sociables et non affligés de maladies ou d'infirmités gênantes, avec qui la vie en commun ne serait pas praticable.

Le développement progressif de la Fondation Cauvet lui a permis de suffire à presque toutes les demandes d'admission qui lui sont parvenues, tant à titre payant qu'à titre gratuit, et de répondre favorablement aux demandes de secours.

Ainsi a été fondée une œuvre du plus haut intérêt. Il ne faut point oublier que son succès est dû au profond dévouement de son administrateur-délégué M. SALGUÈS (promotion 1881), ancien président du Groupe de Toulouse.

LES CRÉATIONS CENTRALIENNES

LA SOCIÉTÉ DES INGÉNIEURS CIVILS DE FRANCE

C'est après la Révolution de 1848 que les Centraux fondèrent la Société des Ingénieurs Civils ; ils songèrent à se grouper, sentant bien le rôle que les ingénieurs allaient jouer dans le pays.

Le 4 mars 1848, ALCAN, Ch. CALLON, FAURE, LAURENS et THOMAS se réunirent et formèrent le projet de constituer définitivement une Société des Ingénieurs Civils ; 28 anciens élèves se joignirent immédiatement à eux et ces 33 membres tinrent, le 11 mars 1848, une première réunion qui eut lieu dans l'un des amphithéâtres de l'École Centrale avec l'assentiment de LAVALLÉE et du Conseil de l'École.

Le Bureau provisoire fut autorisé à s'adjoindre un certain nombre de Centraux pour rédiger un projet de statuts. Ce projet, qui n'admettait que les anciens Centraux, fut présenté le 18 mars à une Assemblée générale tenue également à l'École.

Un certain nombre de membres, animés d'un esprit libéral, furent d'avis qu'indépendamment des anciens élèves de l'École Centrale, il y avait d'autres ingénieurs distingués qui honoraient notre profession et qui étaient d'ailleurs animés pour l'École des sentiments des plus sympathiques ; ils proposèrent de les admettre également, ce qui fut adopté (1).

Par suite de la décision, prise le 18 mars 1848, d'admettre des ingénieurs non anciens élèves de l'École Centrale, des démarches furent faites auprès de Eugène et

(1) Société des Ingénieurs Civils, fascicule décembre de l'annuaire 1920-1930, p. 6.

Adolphe FLACHAT, DEGOSÉE, GOUIN, GROUVELLE, HOUEL, PÉPIN-LEHALLEUR, le major POUSSIN, SERVEL, VUIGNER et d'autres encore, qui acceptèrent volontiers de faire partie de la Société.

Une nouvelle réunion eut lieu le 25 mars dans laquelle le Bureau et le Comité furent régulièrement nommés au scrutin de liste ; les membres ainsi choisis furent installés le 30 mars 1848, dans une Assemblée générale et l'on adopta pour la Société le titre suivant : Société Centrale des Ingénieurs Civils, fondée par les anciens élèves de l'École Centrale des Arts et Manufactures, le 4 mars 1848.

Les statuts définitifs furent adoptés le 13 juillet 1848 par l'Assemblée générale, qui apporta en même temps une modification à la composition du premier Bureau régulier.

L'article 2 des statuts précise que la Société a pour but :

1^o D'éclairer, par la discussion et le travail en commun, les questions d'art relatives au génie civil ;

2^o De concourir au développement des sciences appliquées aux grands travaux de l'industrie ;

3^o D'étendre, par le concours actif de ses membres, l'enseignement professionnel parmi les ouvriers et les chefs d'industrie ou d'atelier ;

4^o De poursuivre, par l'étude des questions d'économie industrielle, d'administration et d'utilité publique, l'application la plus étendue des forces et des richesses du pays ;

5^o D'entretenir des relations suivies et un esprit de fraternité entre tous les membres de la Société ;

6^o De rechercher et de faire connaître à ses membres les positions et emplois vacants auxquels ils pourraient aspirer ;

7^o Enfin, d'assister temporairement, dans la limite de ses ressources, ceux de ses membres qui seraient dans la nécessité de réclamer ce concours.

La Société est restée fidèle au programme tracé par ses fondateurs, et c'est ce même texte qui figure encore dans les statuts qui la régissent actuellement.

La Société tint successivement ses réunions à la Société d'Encouragement, alors rue du Bac, puis au manège de la rue Duphot, à la rue des Bons-Enfants et, enfin, à l'imprimerie Chaix, 20, rue Bergère. Après entente avec M. Chaix, le siège de la Société fut provisoirement établi à l'imprimerie, rue Bergère, n^o 20, où il resta dix-huit mois.

Entre temps, la Société loua rue Buffault un local bien modeste, où elle devait cependant rester plus de vingt-deux ans et où elle transporta son siège social.

Mais cette salle devint bientôt trop petite et l'on construisit un immeuble cité Rougemont. Il fut inauguré le 7 juin 1872, sous la présidence d'Emile MULLER. La Société devait y demeurer pendant vingt-quatre ans.

En 1896, sous la présidence d'APPERT, on songe à de nouveaux agrandissements, on acquiert un terrain 19, rue Blanche ; M. DELMAS, professeur à l'École Centrale, établit les plans du nouvel hôtel et le construit ; le 17 décembre 1896, il est inauguré.

Voici quelques chiffres qui montrent le développement de la Société :

A fin 1848	133 membres.	A fin 1898	3.282 membres.
--- 1858	485	--- 1908	3.738
--- 1868	947	--- 1913	3.981
--- 1878	1.526	--- 1919	4.097
--- 1888	2.198	--- 1923	4.552
		--- 1929	5.182

La bibliothèque compte actuellement plus de 33.000 volumes, qui ont nécessité jusqu'à présent la création de 88.000 fiches permettant de retrouver, soit par nom d'auteur, soit par titre d'ouvrage, soit par généralité, tous les ouvrages qu'elle renferme.

Un catalogue détaillé fut édité en 1894 ; il comprenait à cette époque deux gros volumes représentant environ 1.400 pages.

D'ailleurs, en 1909, sous la présidence de M. E. BARBET, la Société a acheté, en y appliquant une partie des fonds provenant des legs Huet et de Hennau, une parcelle d'un immeuble contigu, d'une contenance de 171 mètres carrés, en vue des agrandissements futurs qui seront rendus nécessaires par le développement des divers services et l'augmentation du nombre des membres de la Société.

Dès sa fondation, la Société décida de créer un organe technique qui lui fût spécial. Ce Bulletin prit le nom de *Mémoires et Comptes Rendus des Travaux de la Société Centrale des Ingénieurs Civils* et parut trimestriellement à partir du mois de mars 1848.

Le 1^{er} janvier 1850, le Comité décida de modifier le titre de la Société, en enlevant le mot « Centrale » ; il devint alors « Société des Ingénieurs Civils », titre qu'elle devait conserver jusqu'au 2 décembre 1892. Le Bulletin est trimestriel jusqu'en 1875.

L'importance de chacun de ces volumes passe de 250 à 700 pages environ.

En 1875, les bulletins paraissent tous les deux mois.

En 1880, sous la présidence de GOTTSCHALK, ils deviennent mensuels et sont complétés par une chronique et des comptes rendus.

A. MALLET (promotion 1858) voulut bien se charger de la rédaction de cette chronique à laquelle il s'est consacré jusqu'au moment de sa mort, survenue le 6 octobre 1919.

A partir de 1880, les mémoires et comptes-rendus furent édités en deux volumes annuels dont l'importance pouvait atteindre de 1.500 à 1.800 pages, sans compter les nombreuses planches hors texte qui y étaient annexées.

Toutefois, pendant la durée de la guerre, à partir du milieu de 1914 jusqu'à fin 1919, les bulletins furent momentanément trimestriels par suite, d'une part, du manque de conférenciers, d'autre part, des difficultés d'impression de toute nature.

La Société tient d'ailleurs des réunions au moins deux fois par mois, et l'on y a vu discuter les questions scientifiques, industrielles et même économiques les plus importantes. D'autre part, son activité se traduit par des voyages annuels qui ont toujours le plus grand succès. Elle a, enfin, créé des sections en France et à l'étranger, notamment en Angleterre et en Belgique, qui ont une activité très grande.

Suivant la louable impulsion due à l'initiative de son président PERDONNET, la Société décida, en juillet 1866, qu'elle décernerait, chaque année, une médaille d'or dans l'Assemblée générale de juin au meilleur mémoire remis dans le courant de l'année précédente.

Chaque année aussi, elle récompense solennellement les travaux les plus remarquables qui lui ont été présentés.

En 1923, elle a fêté son soixante-quinzième anniversaire, dans de magnifiques réunions auxquelles ont participé des ingénieurs venus du monde entier.

En 1928, la Société, présidée alors par M. SOREAU, a pris la tête d'un mouvement créant une fédération d'ingénieurs qui doit jouer dans les organismes nationaux et internationaux un rôle important.

Les ingénieurs des Arts et Manufactures ont évidemment toujours occupé des postes importants dans la Société qu'ils avaient fondée.

En ont été présidents d'honneur : CALLON, en 1878 ; L. VUILLEMIN, de 1874 à 1883 ; L. MOLINOS, de 1909 à 1914 ; G. EIFFEL, en 1923 ; L. APPERT, de 1924 à 1925.

En ont été présidents : J. PÉTIET (promotion 1832) en 1853 et 1864 ; C. POLONCEAU (promotion 1836) en 1856 ; Ch. CALLON (promotion 1833) en 1857 ; A. FAURE (promotion 1834) en 1859 ; A. SALVETAT (promotion 1841) en 1865 ; A. NOZO (promotion 1839) en 1866 ; G. LOVE (promotion 1840) en 1868 ; M. ALCAN (promotion 1834) en 1869 ; L. VUILLEMIN (promotion 1835) en 1870 ; A. Yvon VILLARCEAU (promotion 1840) en 1871 ; E. MULLER (promotion 1844) en 1872 ; L. MOLINOS (promotion 1851) en 1873 et 1896 ; S. JORDAN (promotion 1854) en 1874 ; L. RICHARD (promotion 1844) en 1876 ; H. DE DION (promotion 1851) en 1877 ; J. FARCOT (promotion 1845) en 1879 ; A. GOTTSCHALK (promotion 1853) en 1880 ; H. MATHIEU (promotion 1841) en 1881 ; E. TRÉLAT (promotion 1840) en 1882 ; E. MARCHÉ (promotion 1857) en 1883 ; Ch. DE COMBEROUSSE (promotion 1850) en 1885 ; F. REYMOND (promotion 1852) en 1888 ; G. EIFFEL (promotion 1855) en 1889 ; V. CONTAMIN (promotion 1860) en 1890 ; P. BUQUET (promotion 1853) en 1892 ; P. JOUSSELIN (promotion 1852) en 1893 ; G. DU BOUSQUET (promotion 1862) en 1894 ; L. APPERT (promotion 1856) en 1895 ; E. LIPPMANN (promotion 1856) en 1897 ; A. LOREAU (promotion 1864) en 1898 ; G. DUMONT (promotion 1871) en 1899 ; G. CANET (promotion 1869) en 1900 ; L. SALOMON (promotion 1867) en 1902 ; P. BODIN (promotion 1871) en 1903 ; H. COURIOT (promotion 1874) en 1904 ; A. HILLAIRET (promotion 1880) en 1906 ; E. CORNUAULT (promotion 1869) en 1907 ; M. E. BARBET (promotion 1874) en 1909 ; J. BERGERON (promotion 1876) en 1910 ; L. REY (promotion 1859) en 1912 ; M. L. GUILLET (promotion 1897) en 1923 ; M. L. DELLOYE (promotion 1878) en 1924 ; M. G. HERSENT (promotion 1886) en 1925.

Le président actuel est M. MOUTIER (promotion 1883), professeur à l'École du cours de Chemins de fer (voie et exploitation).

D'ailleurs, tous les directeurs de l'École ont joué un rôle important à la Société.

PERDONNET, PÉTIET, REYMOND, BUQUET et le directeur actuel en ont été présidents ; M. NOEL en est membre d'honneur, BOCHET a été président de section.

Enfin, signalons que de nombreux prix y ont été fondés par des Centraux ou des professeurs de l'École :

Le prix PERDONNET, décerné en 1868 ; le prix NOZO ; le prix A. GOTTSCHALK ; les prix G. CANET ; la bourse de voyage EIFFEL ; le prix H. COURIOT ; le prix et la Fondation Félix ROBIN ; le prix A. MALLET ; le prix ANCEL ; le prix T. SEYRIG.

Citons également : le prix François COIGNET, fondé par la famille de Coignet ; le prix Hildebert HERSENT, fondé par la famille Hersent ; le prix Emile CHEVALIER,

fondé par H. Chevalier, ancien membre du Comité, les héritiers A. Chevalier et M. Emile Vallot, membre de la Société.

La Société des Ingénieurs Civils de France est une des grandes créations faites par les anciens élèves de l'École Centrale ; ils en sont justement fiers.

LE GÉNIE CIVIL

C'est au lendemain du cinquantenaire de l'École qu'un groupe de ses anciens élèves songea à la création d'un important organe industriel.

La première Assemblée générale constitutive eut lieu le 15 mars 1880 dans une des salles de la Société des Ingénieurs Civils, cité Rougemont, sous la présidence de Yvon VILLARCEAU (promotion 1840), avec CHABRIER (promotion 1847) et LAURENS (promotion 1833) comme scrutateurs.

Elle nomma comme administrateurs : J. FARCOT (promotion 1845), E. MULLER (promotion 1844), J.-L. RICHARD (promotion 1844), E. CHABRIER (promotion 1847), Ch. THIRION (promotion 1852) et H. REMAURY, ingénieur civil des Mines.

La deuxième Assemblée eut lieu le 28 mars 1881, au siège social de la Société, 6, chaussée d'Antin, sous la présidence de E. MULLER, président du Conseil d'administration, qui tint à fixer les origines de cette importante revue.

« C'est encore, dit-il, sous la douce impression du souvenir de la fête du cinquantenaire de l'École Centrale, qu'un groupe de ses anciens élèves eut la pensée de fonder un journal ou une revue, tribune ouverte à tous les ingénieurs « qui auraient à produire les travaux de leur spécialité », disait le premier prospectus.

« Un capital de 50.000 francs devait suffire pour fonder cette œuvre restreinte, et, pour qu'elle ne pût devenir la propriété d'un petit groupe, pour qu'elle fût l'œuvre de tous, on fit appel au plus grand nombre possible d'anciens élèves. »

Le titre de la Revue donna lieu à d'assez longues discussions : J.-B. DUMAS, consulté, conseilla de prendre un titre assez général, pour « bien affirmer qu'on entendait s'adresser à tous les ingénieurs et aux industriels de toutes nationalités, et n'engageant pas la responsabilité de l'École ». Il voulut bien mettre son expérience et ses conseils à la disposition des fondateurs, montrant ainsi toute l'importance qu'il attachait à cette intéressante publication.

C'est dans ces conditions que la question se présenta à une nouvelle séance des fondateurs.

Plusieurs membres réclamèrent de suite une grande extension au cadre indiqué et, après une longue discussion, l'Assemblée « reconnaissant que la publication projetée est opportune et répond à un besoin réel ; estimant qu'il faut donner une large organisation matérielle, nomme une commission chargée d'étudier la question sous toutes ses faces ». Elle était composée de douze membres :

MM. Yvon VILLARCEAU, LAURENS, MAYER, MULLER, CHABRIER, THIRION, HUDELO, BOURDAIS, HALLOPEAU, VIGREUX, SEYRIG, MOUCHELET.

Les conclusions de la Commission furent très nettes :

« La publication prendra le titre de *Le Génie Civil*, revue générale des industries françaises et étrangères.

« Le journal sera ouvert à tous les ingénieurs, sans distinction d'origine.

« Il embrassera tous les sujets qui peuvent intéresser l'ingénieur, le manufacturier, l'économiste et, en général, tout homme d'étude qui veut se tenir au courant du mouvement scientifique et industriel.

« Toutes les opinions, toutes les idées pourront y trouver place sous la responsabilité de leurs auteurs et le contrôle du Comité.

« Le capital devra être suffisant pour assurer immédiatement une large organisation matérielle en rapport avec le but à atteindre. »

La formation d'une Société anonyme au capital de deux cent mille francs par actions de cent francs fut la combinaison qui parut convenable pour la réalisation de l'œuvre projetée.

« En résumé, ajoutait la Commission, au point de vue des intérêts généraux de l'industrie, nous ferons une chose utile, tout en affirmant la solidarité qui existe entre les membres de la grande famille de l'École Centrale, et tous les hommes qui travaillent à étendre l'influence morale et économique des sciences appliquées ».

Le *Génie Civil* a toujours été dirigé par des anciens élèves de l'École Centrale.

Après DOUMERC qui avait quitté l'École après deux ans d'études et ne resta que fort peu de temps à la tête de la nouvelle revue, ce fut Max DE NANSOUTY (promotion 1877), l'une des grandes figures de la presse technique — qui ne se rappelle son heureuse collaboration au journal *Le Temps*? — Il demeura directeur du *Génie Civil* de 1881 à 1894 ; puis ce fut Charles TALANSIER (promotion 1878) jusqu'en 1926, date de sa mort.

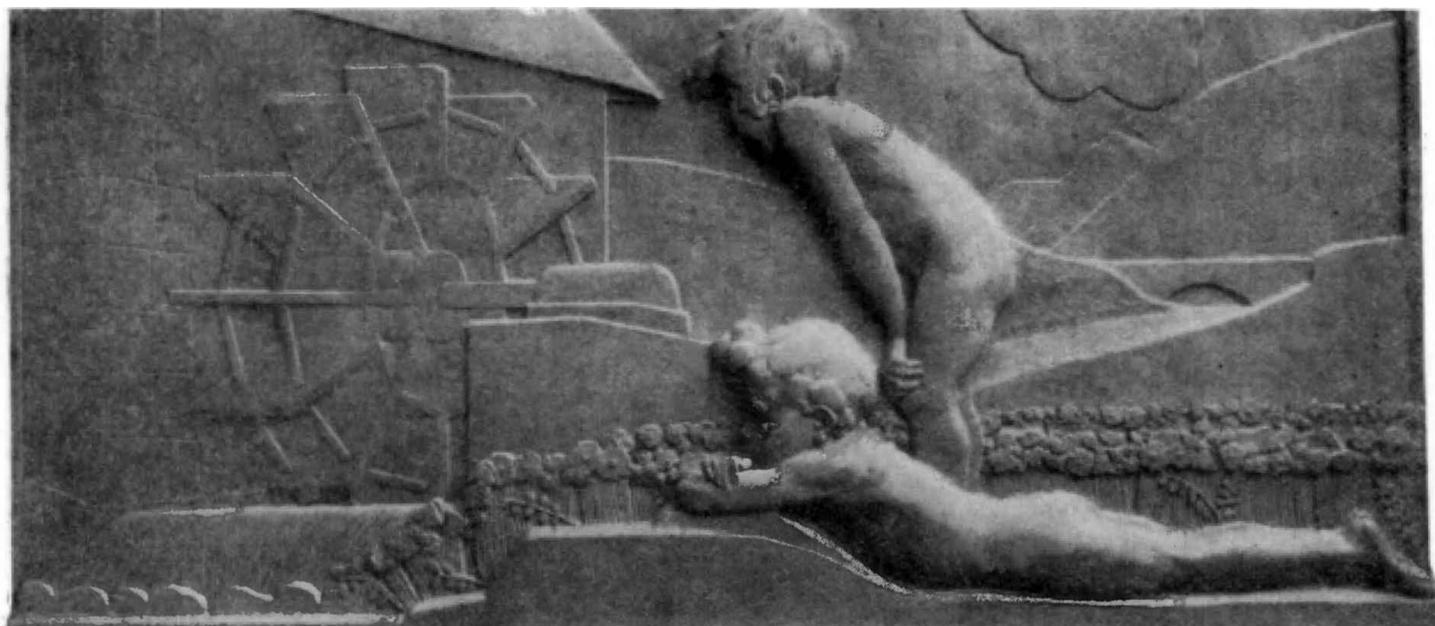
Depuis cette époque, M. Albin DUMAS (promotion 1882), attaché depuis longtemps à la rédaction, assure fort heureusement la direction.

On sait la place que cette Revue a prise dans le monde entier et son très juste succès ; de par ses articles de fond, sa présentation avec des planches documentaires, les comptes-rendus des Sociétés savantes et techniques, ses nombreux extraits, elle se trouve à la base de la documentation de l'ingénieur.

Elle est vraiment digne de ses fondateurs et de ses collaborateurs de la première heure.



CHAPITEAU TROUVÉ
DANS LA CONSTRUCTION
DE L'ÉCOLE ACTUELLE



BAS-RELIEF DU MUSÉE DES CENTRAUX (GAUMONT, SCULPTEUR)

CHAPITRE VIII

Les Ingénieurs des Arts et Manufactures dans la Science et l'Industrie

AVANT-PROPOS

Il nous faut, avant tout, bien préciser ce que doit être ce chapitre :

Une énumération est forcément limitative ; elle conduit involontairement à des omissions ; bien que notre documentation ait été très approfondie, que nous nous soyons adressés aux sources les plus sûres, aux spécialistes les plus avisés, nous sommes persuadés que ce chapitre est très incomplet ; nous nous en excusons, en remerciant très vivement tous ceux qui ont bien voulu nous aider dans cette tâche singulièrement complexe (1).

D'autre part, la classification que nous avons adoptée est très arbitraire, bien que, dans ses grandes lignes, elle se rapproche des spécialités de notre propre enseignement.

(1) Nos remerciements vont tout spécialement à MM. Léon Masson, Henri Garnier, Monteil, Roszak, Delloye, Pérard, Manoury, Arnaud, Marboutin, Daniel Mieg, Alfred Thiriez, Testenoire, Lavoisier, Ellissen, Lecomte, Rivière, Bouton, etc..., tous ingénieurs des Arts et Manufactures.

Nous avons aussi puisé de précieux documents dans les différentes conférences faites au Groupe de Paris de notre Association Amicale sur le rôle des Centraux dans diverses industries, notamment celles de M. Nési et de M. Chehut.

Enfin — et nous nous permettons d'insister sur ce point—nous avons fait ressortir l'œuvre des « Centraux » décédés ; nous avons cité cependant les travaux de quelques ingénieurs vivants, nous bornant généralement à ceux liés à l'enseignement de l'École ou à de telles notoriétés, que cette Histoire ne pouvait pas ne pas contenir ces noms.

LES INGÉNIEURS DES ARTS ET MANUFACTURES ET L'INSTITUT

Parmi les cinq classes de l'Institut, quatre ont eu ou ont des membres ou des correspondants sortis de l'École Centrale.

L'Académie Française s'honorait de la présence de François DE CUREL (promotion 1876) ; elle compte actuellement parmi ses membres M. Maurice DONNAY (promotion 1885).

Yvon VILLARCEAU (promotion 1840) ; HAUTEFEUILLE (promotion 1858) ; BISCHOFFSHEIM (promotion 1842) ont appartenu à l'Académie des Sciences, le premier élu dans la section de géographie et navigation, le 17 juin 1867 ; le second élu dans la section de minéralogie le 14 janvier 1895 où il succédait à MALLARD ; le troisième élu dans la section des académiciens libres, le 16 juin 1890.

L'Académie des Sciences compte actuellement un membre ingénieur des Arts et Manufactures, dans la section des applications de la science à l'industrie, depuis le 21 juin 1925.

De plus, elle élut trois membres correspondants qui étaient des nôtres :

CHEVANDIER DE VALDROME (promotion 1834) et MARÈS (promotion 1843), tous deux correspondants de la section d'économie rurale ; le premier, de 1857 à 1878 ; le second, de 1886 à 1901 ;

WITZ (promotion 1871), correspondant de la section de mécanique (1907-1926).

L'Académie des Beaux-Arts admit en 1875, comme membre libre, GRUYER (promotion 1848), et, en 1885, comme correspondant, DE GEYMULLER (promotion 1860).

Enfin, l'Académie des Inscriptions et Belles-Lettres a actuellement comme vice-président M. DUSSAUD (promotion 1892).

Encore faut-il ajouter que PÉLIGOT, le célèbre chimiste, qui occupa l'une des chaires de l'École et enseigna très brillamment au Conservatoire National des Arts et Métiers, fut élève durant une année, après laquelle il se dirigea vers la chimie. Il fut élu, le 15 mars 1852, membre de la section d'économie rurale où il succédait à SILVESTRE ; il présida l'Académie en 1877 et mourut à Paris le 15 avril 1890.

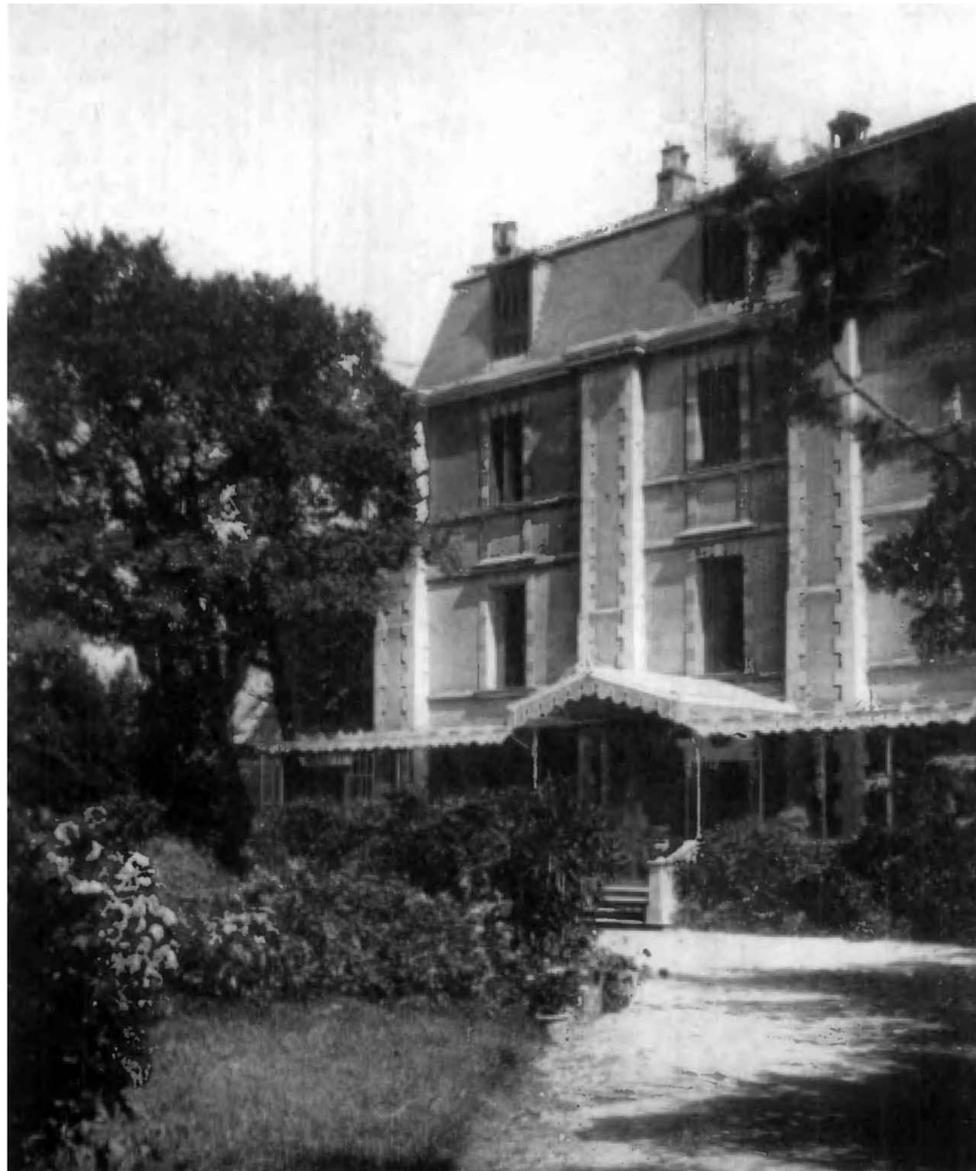
François DE CUREL, qui succéda, le 8 mai 1919, à Paul HERVIEU à l'Académie Française, est né à Metz, le 10 juin 1854 ; il appartenait à une très grande famille lorraine ; l'un de ses ancêtres accompagna Joinville aux Croisades et il avait, ouverte devant lui, une belle carrière industrielle ; sa mère était, en effet, une de Wendel et il était promis aux Forges, ce qui explique son entrée à l'École Centrale.



HOTEL DES CENTRAUX
GRAND SALON DE RÉCEPTION



HOTEL DES CENTRAUX
SALON DE RÉCEPTION



CHATEAU D'AMPOUILLAC



VUE GÉNÉRALE DU CHATEAU D'AMPOUILLAC

Mais la Lorraine lui fut interdite par les Allemands, ce qui décida sa vocation littéraire. Il partagea alors son temps entre le boulevard Saint-Germain et la solitude des forêts, où il put, en repos, se livrer aux minutieuses études psychologiques sur lesquelles repose son théâtre. Devenu gentilhomme campagnard, solitaire, grand chasseur, il fut taxé d'hypocondrie ; mais ce n'était qu'un détachement des contingences humaines, un besoin de s'isoler pour mieux penser et donner ces œuvres magnifiques : *La Figurante*, *Les Fossiles*, *L'Invitée*, *La Fille sauvage*, *La Nouvelle Idole*, *Le Repas du Lion*, *La Comédie du Génie*, *L'Envers d'une Sainte*, *Le Coup d'Aile*. « Hymne au drapeau, à la patrie, à la gloire », notait Émile Boutroux, en recevant l'auteur sous la Coupole.

Dans toutes ces pièces, François DE CUREL a étudié les plus hauts conflits de l'esprit et du cœur. Son observation est pénétrante, son exaltation scientifique. Cette précision qu'on retrouve à chaque pas vient sans doute de sa culture première.

« Quelle noblesse, a pu dire M. Abel Hermant, sous le portique de Sainte-Clotilde, à l'enterrement de François DE CUREL, quelle noblesse ! A ceux qui dédaignent le théâtre et lui assignent dans la hiérarchie un rang inférieur, il suffit de citer son nom : il est sans réplique. »

Et il ajoutait : « Je ne sais rien du livre qu'il était en train d'écrire, mais ce titre, *La Forêt vivante*, me fait croire que ce devait être une sorte de testament, la plus intime, la plus littéralement sincère, la plus personnelle de ses œuvres. La plume lui est tombée des mains ; il a brusquement renoncé à faire de la littérature avec tout ce qu'il avait aimé, et il est allé demander à cette forêt vivante, non plus l'inspiration, mais un asile suprême ; il est allé se reposer parmi ses frères les arbres, se dissiper avec les senteurs âpres et les souffles, et connaître enfin, peut-être, l'envers du mystère, du mystère de la mort, qui est le même que le mystère de la vie. »

M. Maurice DONNAY prit place à l'Académie Française le 19 décembre 1907 ; il succédait au grand historien Albert SOREL.

« Il y a vingt ans, dit-il, en commençant son discours, dans un cabaret de Montmartre qui eut de la célébrité, les modestes échansons penchés sur la soif des poètes étaient revêtus de l'habit à palmes vertes que je porte aujourd'hui, et sous lequel je viens vous remercier du grand honneur que vous m'avez fait en m'accueillant parmi vous. Croyez bien que je n'ai jamais ressenti, mieux qu'en ce moment, l'irrévérence d'une déjà lointaine plaisanterie. Aucun de vous, pourtant, ne songe à me la reprocher. C'est que le temps n'est plus où votre illustre Compagnie, en avançant un fauteuil à certains de ses élus, avait soin de le rembourrer préalablement de sévères remontrances, donnant ainsi un sens littéral à cette formule qui, d'habitude, ne veut être que courtoise : Prenez donc la peine de vous asseoir. »

Charmant d'esprit et de grâce, émouvant de poésie et de tendresse, M. Maurice DONNAY, sous une vive ironie montre une humanité vraie et profonde.

Toute son œuvre est faite de légèreté et d'élégance, d'observation et de vérité, et l'on y sent l'action régulatrice de l'instruction scientifique : *Lysistrata*, *Amants*, *l'Affranchie*, *la Clairière*, *les Oiseaux de passage*, *la Douleuseuse*, *le Torrent*, *le Retour de Jérusalem*, qui triomphe actuellement au Théâtre de la Porte-Saint-Martin, *Paraître*, émeuvent profondément par une psychologie sincère.

Lorsque M. Paul BOURGET accueillit M. Maurice DONNAY en séance solennelle, il tint à rappeler les débuts de sa carrière :

« Mandarin, certes, vous l'étiez déjà, un lettré du suprême bouton, avec un art accompli sous une nonchalance voulue ; et vous l'aviez appris, cet art, à travers le métier le plus contraire à la poésie. Vous arriviez au Chat-Noir, droit de l'École Centrale. On se demande où mènent les études classiques? » a écrit notre confrère, M. Maurice Barrès. « Elles mènent au café ! » Vous aussi, comme Albert Sorel, vous aviez été destiné par votre famille à l'industrie. Et d'abord, elle avait voulu faire de vous un mathématicien. Vous aviez obéi. Un ingénieur. Vous aviez obéi encore. Vous étiez devenu dessinateur et constructeur de ponts, comme La Fontaine, votre grand-oncle à la mode du Parnasse, était devenu maître des Eaux et Forêts, sans le savoir. Comme lui, vous vous étiez prêté à une éducation, en vous donnant intérieurement à une autre : celle de vos rêves. Ces vers de passion et de fantaisie qu'acclama aussitôt ce public peu indulgent, vous les aviez composés entre deux épures, dans un atelier de constructions métalliques. L'ironie violente ou tendre dont ils étaient pénétrés, vous en aviez senti jaillir la source en vous, parmi le sifflement des machines, dans cette atmosphère d'usine que notre regretté Sully Prudhomme a fixée d'un trait inoubliable :

C'est l'enfer de la force obéissante et triste. . .

« Qui donc eût soupçonné que vous en sortiez, de cet enfer, à vous entendre réciter vos poèmes de jeune homme, dans ce théâtricule de Montmartre? »

.....
« Les minuties d'exactitude (de votre œuvre) dont s'aperçoivent seuls les initiés, sont indispensables pour que la littérature à idées ait toute sa force. Vous les avez multipliées, à mesure que vos ambitions étaient plus hautes, offrant ainsi le rare spectacle d'un artiste que le succès incite toujours à mieux faire.

« Nous voilà bien loin du Chat-Noir, avec de tels scrupules de documentation ! Nous sommes moins loin de l'École Centrale et de l'éducation positive reçue par vous d'une oreille si volontairement distraite. Elle vous avait marqué, à votre insu, de sa forte empreinte. Et si cette empreinte est plus nette dans vos dernières créations, elle se reconnaissait déjà dans les premières. D'un bout à l'autre de votre théâtre, une conception des choses reparait sans cesse, qui est bien celle où se résume tout l'enseignement de la Science. Vous croyez que des lois inflexibles gouvernent tout, même le cœur. De là, chez vous, cette philosophie de pardon qui est surtout une philosophie de nécessité. Il y a du fatalisme dans votre indulgence. »

Amateur de musique et mathématicien très distingué, philosophe épris des idées humanitaires, Yvon VILLARCEAU a enrichi le livre d'or de notre École d'une de ses gloires les plus pures.

Né à Vendôme, le 15 janvier 1813, il entra à l'École Centrale en 1837.

Élève préféré du célèbre professeur Bélanger, il sut, grâce à l'enseignement de l'École, allier les applications à la science pure et tous ses travaux portent l'empreinte de cette dualité, qu'ils se rapportent à l'art de l'ingénieur ou à la science de l'astronome. Tandis qu'il donnait deux méthodes originales pour le calcul et la détermination des orbites des étoiles doubles, il construisait un régulateur isochrone à ailettes destiné



CROCÉ-SPINELLI
d'après la Revue *La Nature*



TOMBEAU DE CROCÉ-SPINELLI ET DE SIVEL
au Père-Lachaise



MONUMENT FUNÉRAIRE D'ARISTIDE BERGÈS ET DE SA FEMME
au Cimetière de Toulouse (Architectes : MAURICE BERGÈS et CHIATTONE)

à ses recherches astronomiques et en précisait toutes les dimensions au constructeur Breguet. S'il était amené à exécuter des opérations géodésiques pratiques pour une exacte détermination des longitudes et des latitudes, il en tirait des conséquences théoriques par trois beaux théorèmes de géométrie sphérique. Toutes ses conceptions sont ainsi marquées du sceau de l'originalité et du sens pratique.

Il fut deux fois président de notre Association, en 1867 et 1873. La Société des Ingénieurs Civils le compte parmi ses fondateurs : il en fut l'un des premiers présidents.

Ses goûts le portèrent surtout vers l'étude de l'astronomie. Il appartint au personnel de l'Observatoire, fut distingué par Arago et élu membre de l'Académie des Sciences en juin 1867. Après une vie glorieusement remplie, il s'éteignit à l'âge de 70 ans, le 23 décembre 1883, à Paris.

Modeste fut le grand savant Paul-Gabriel HAUTEFEUILLE qui succéda à Mallard, dans la section de minéralogie et de géologie de l'Académie des Sciences, le 14 janvier 1895.

Né à Étampes, le 2 décembre 1836, il appartient à la promotion 1858 ; il resta profondément attaché à son École, y fut répétiteur de chimie et ne la quitta que lorsqu'il entra, sous les auspices de J.-B. Dumas, au laboratoire d'Henri Sainte-Claire Deville à l'École Normale supérieure. Il fut ensuite appelé à la sous-direction de l'École des Hautes Études. En 1876, il remplaça Charles Friedel dans une maîtrise de conférences de l'École Normale, et en 1885 fut nommé professeur de minéralogie en Sorbonne.

Son œuvre est considérable ; son nom reste particulièrement attaché aux synthèses minéralogiques : le rutile, le corindon, et bien d'autres composés ont été reproduits par lui grâce à une méthode très originale basée sur l'action volatilissante ou dissolvante de certains réactifs, notamment des acides chlorhydrique, fluorhydrique, ou sur l'action de la vapeur d'eau sur les chlorures métalliques.

Il faut en outre signaler ses travaux touchant la métallurgie et sur lesquels nous devons insister : solubilité de l'hydrogène et de l'oxyde de carbone dans les produits sidérurgiques, l'action du manganèse en métallurgie du fer et aussi ses recherches, faites en collaboration avec notre Maître, M. James CHAPPUIS, sur les lois de la transformation de l'oxygène en ozone.

« Pendant 29 ans, a dit M. le secrétaire perpétuel LACROIX, dans la séance solennelle du 17 décembre 1928, il a donc enseigné la minéralogie. Il le fit avec une parfaite conscience, mais par devoir, bien plus que par vocation ; toutes ses sympathies restaient à la chimie.

« Au cours de ma première année d'étudiant, j'ai eu la bonne fortune d'être introduit auprès de lui ; il voulut bien m'accueillir avec bonté et, plus tard, me témoigner de l'amitié. Il m'interrogea sur mes projets d'avenir, me conseilla de ne point m'entêter dans l'étude des minéraux et d'entrer dans un laboratoire de chimie, la minéralogie ne pouvant me conduire à grand'chose. Il ne se doutait pas, et moi bien moins encore, que, tout en ne suivant pas son conseil, j'aurais un jour l'honneur d'occuper son fauteuil à l'Académie, puis l'émotion de prononcer son éloge de cette place, ayant à mon côté son épée que, suivant son désir, la chère compagne de sa vie voulut bien m'offrir le soir de mon élection.

« A la fin de sa vie, par réminiscence de ses études médicales sans doute, Paul HAUTEFEUILLE s'était intéressé à la microbiologie. Il s'est éteint le 8 décembre 1902, laissant non seulement le souvenir d'un savant distingué, mais encore celui d'un homme de cœur plein d'aménité. »

De nationalité hollandaise, né le 22 juillet 1823, à Amsterdam, dans une famille très fortunée, BISCHOFFSHEIM entre tout jeune à l'École : il avait à peine seize ans. Il débuta dans l'industrie, qu'il dut bientôt quitter pour succéder à son père dans la direction de la puissante banque, origine de la fortune familiale. Toutes les manifestations de la science et de l'art ont trouvé en lui le bienfaiteur inépuisable qui n'a jamais cessé d'aider largement les œuvres philanthropiques. Il s'en trouvait récompensé par le respect dont il était entouré ; il fut naturalisé français en 1880.

Admis comme membre libre à l'Académie des Sciences, le 16 juin 1890, il sut s'y faire apprécier non seulement par sa générosité, dont il n'aimait pas qu'on parlât, mais aussi par ses conseils judicieux, son robuste bon sens, son énergie persévérante, sa connaissance des hommes et des choses.

C'est lui qui dota l'Observatoire de Paris du Grand Équatorial ; il contribua largement à l'installation de l'Observatoire du Pic du Midi. Mais son royal cadeau à sa nouvelle patrie fut celui de l'Observatoire de Nice.

Vers la fin de sa vie, BISCHOFFSHEIM s'occupa de politique et fut député des Alpes-Maritimes. Il mourut, à Paris, le 20 mai 1906.

M. René DUSSAUD (promotion 1892) est né à Neuilly-sur-Seine, le 24 décembre 1868, d'une famille dont certains membres participèrent aux travaux du Canal de Suez et construisirent le pont et les quais de Smyrne.

A sa sortie de l'École Centrale, et après avoir fait son année de service militaire, il suivit les cours de l'École des Hautes Études à la Sorbonne (section philologique), notamment ceux de langues sémitiques, et les cours de l'École des Langues orientales récentes. Il a obtenu le diplôme de ces deux écoles.

A partir de 1895 il se vit confier plusieurs missions archéologiques en Syrie ; il en a publié les résultats dans divers rapports. Après cinq ans de suppléance au Collège de France, il est entré au Musée du Louvre comme conservateur-adjoint en 1910 et a été nommé en 1928 conservateur du département des Antiquités orientales. Il est aussi professeur à l'École du Louvre depuis 1910.

Membre de l'Académie des Inscriptions et Belles-Lettres, depuis 1923, en remplacement de son maître Clermont-Ganneau, il vient d'être élu vice-président. M. DUSSAUD présidera donc cette section de l'Institut en 1930.

Il a notamment publié :

Histoire et Religion des Nosâiris (1900 ; thèse de l'École des Hautes-Études) ;

Les Arabes en Syrie avant l'Islam (1907) ;

Les Civilisations préhelléniques dans le bassin de la mer Egée (2^e édit. 1914) ;

Les Origines chananéennes du Sacrifice israélite (1921) ;

Topographie historique de la Syrie antique et médiévale (1927).

Il est depuis 1908 un des directeurs de la *Revue de l'Histoire des Religions* et a fondé en 1920, et dirige depuis la revue *Syria*, revue d'art oriental et d'archéologie publiée sous le haut patronage du Haut Commissaire en Syrie.

Ajoutons que M. DUSSAUD a fait la campagne de 1914-1918 constamment sur le front ; il a été notamment chef d'escadron commandant le 1^{er} groupe du 108^e régiment A. L. Il a été fait ainsi chevalier de la Légion d'honneur et a reçu la croix de guerre.

Né à Chalon-sur-Saône, entre les vignes du Dijonnais et du Mâconnais, l'atavisme bourguignon porta MARÈS à s'occuper de viticulture dès sa sortie de l'École.

Sa haute culture scientifique le mit bientôt hors pair au milieu des agriculteurs de l'Hérault, où il se fit une situation prépondérante. Il fit connaître ses travaux par de nombreuses publications qui attirèrent sur lui l'attention du monde savant. Membre de la Société Nationale d'Agriculture, il devint secrétaire perpétuel de la Société Centrale d'Agriculture de l'Hérault et fut appelé au Conseil général du département pour y soutenir les intérêts des viticulteurs.

Quoique anciennes déjà, ses œuvres sont encore à consulter, tels ses ouvrages sur la valeur nutritive du marc de raisins et de la feuille du mûrier, la maladie de la vigne, le phylloxera, la question du vinaigre, le soufrage des vignes malades, les cépages principaux des vignes méditerranéennes.

L'Académie des Sciences l'élut membre correspondant pour la section d'économie rurale le 9 avril 1886.

Il s'éteignit à 80 ans à Montpellier, où son souvenir est resté très vivant.

Aimé WITZ est né le 23 avril 1848 à Cernay (Haut-Rhin). En 1868, il entre à l'École et en sort ingénieur diplômé en 1871. Son pays ayant été annexé par l'Allemagne, il opte pour la France à laquelle il apportera plus tard le bénéfice de ses travaux.

Après avoir exercé quelques années la profession d'ingénieur il passe en 1871 l'examen de docteur ès sciences en soutenant une thèse dont le titre « Effet thermique des parois d'une enceinte sur les gaz qu'elle renferme » montre déjà l'orientation de ses recherches. Il devient professeur à la Faculté Catholique des Sciences de Lille, et poursuit ses recherches sur l'effet de paroi (1883), puis étend ses études à toute la technique du moteur à gaz.

Parmi les très nombreux ouvrages qu'il a fait paraître on peut citer les suivants :

Traité théorique et pratique des moteurs à gaz et à pétrole (1886) (5^e édition parue en 1921) ; *Les Gazogènes* ; *Thermodynamique à l'usage des Ingénieurs* ; *les Machines thermiques* ; *les Machines à vapeur*.

Il publia également des ouvrages d'enseignement et notamment un *Traité de manipulations de physique*.

Enfin, il communiqua de très nombreuses notes soit à l'Académie des Sciences, soit à la Société des Sciences de Lille pour exposer ses travaux originaux et notamment les résultats obtenus avec une bombe calorimétrique qu'il inventa pour mesurer avec précision le pouvoir calorifique des gaz.

Après les travaux de Lenoir en 1860, ceux de Beau de Rochas (1862) et les premières réalisations d'Otto (1876), le moteur à gaz apparaissait comme le premier concurrent sérieux de la machine à vapeur. Aimé WITZ commençait ses recherches précisément vers cette dernière date et depuis a marqué dans ses divers ouvrages les étapes de l'essor du nouveau moteur.

Il faut tout particulièrement remarquer, dans l'œuvre pédagogique de WITZ, l'équilibre harmonieux entre les indications qu'il déduit de la théorie et celles qui résultent de l'expérimentation, l'ampleur des vues théoriques n'excluant pas une abondante documentation expérimentale, qui s'étend à tous les accessoires nécessaires au fonctionnement. Il fut de ce fait le conseiller de nombreux inventeurs auxquels il put épargner bien des tâtonnements. Parmi ceux qui ont sollicité et suivi ses conseils, et ont manifesté le plus loyalement leur gratitude envers l'incomparable Maître, nous citerons volontiers LETOMBE.

Il fut président de la Société des Sciences de Lille, et trois fois président de la Société scientifique de Bruxelles ; président du Syndicat de l'Enseignement secondaire et supérieur libre et vice-président de la Société Industrielle du Nord de la France.

Aimé WITZ est décédé le 25 janvier 1926, ayant conservé jusqu'à ses derniers jours une activité intellectuelle non ralentie. Son éloge funèbre a été prononcé par M. Malaquin, président de la Société des Sciences de Lille. Au cours de cet éloge, l'orateur s'est plu à prendre dans l'œuvre du défunt les citations suivantes :

« La conquête d'une province, le gain d'une bataille, l'avènement ou la chute d'une dynastie ne sont que des menus faits de l'histoire auprès de l'entrée en scène d'une puissance inconnue jusque-là, inépuisable, colossale, qui centuplait l'action de l'homme en mettant entre ses mains l'instrument docile et fort à l'aide duquel il allait asservir la matière et dompter les forces hostiles ».

Et citant la parole de Bacon : « Doter le monde d'une invention nouvelle est la plus belle action qu'on puisse accomplir » il ajoutait : « Or, c'était plus qu'une belle action d'avoir su utiliser la puissance motrice du feu et d'avoir substitué aux bras de ses semblables les muscles de fer et d'acier des machines motrices ».

De telles paroles suffisent à montrer les hautes qualités philosophiques et littéraires de celui qui fut avec perfection ingénieur, inventeur, professeur, écrivain et penseur.

Bâlois de naissance, le Baron DE GEYMULLER fit ses premières études à Vienne, à l'Académie des Beaux-Arts, qu'il quitta pour venir en France compléter ses études techniques.

Son œuvre, qui est considérable, respire le calme et la paix, l'assurance et la pondération.

Il est regrettable qu'il n'ait écrit qu'en langue allemande, car ses ouvrages si prisés à l'étranger ne sont connus que par une élite de Français. Et pourtant il est bien des nôtres, puisqu'il est sorti diplômé de notre École en 1860, et qu'il est apparenté à des familles françaises. Mais il était modeste autant qu'érudit, et ce ne fut qu'à sa mort qu'un de ses élèves songea à traduire son célèbre ouvrage sur la *Renaissance en Europe*, dans lequel il exalta la Renaissance française et avec un grand courage montra la part de cette Renaissance française, dont il vante l'autonomie et son influence magnifique sur la culture générale de l'Europe, luttant ainsi contre des opinions obstinées et parfois hostiles à notre pays.

L'Académie des Beaux-Arts l'admit en son sein comme Membre correspondant, hommage à ses travaux et à sa science qui fait autorité, car aujourd'hui encore il constitue la meilleure documentation sur les travaux de Bradamante, Michel-Ange, etc.

DE GEYMULLER s'est éteint à Baden-Baden le 24 décembre 1909. Avec lui a disparu une grande autorité.

Nous développerons plus loin la carrière de Chevandier de Valdrôme, qui fut Ministre de l'Intérieur.

François-Anatole GRUYER (promotion 1848) est né à Paris en 1825, et décédé à Chantilly en 1909.

Après d'excellentes études au collège Rollin, il entra à l'École Centrale d'où il sortit en 1848. Répétiteur de chimie à l'Institut agronomique de Versailles, il y fut bientôt nommé professeur de chimie et de physique. Sa voie scientifique semblait tracée, lorsque le coup d'État vint apporter un bouleversement complet à son existence.

En effet, il refusa de prêter serment au nouveau Gouvernement, donna sa démission de professeur et partit pour l'Italie. Au milieu des chefs-d'œuvre de la Ville Éternelle, son âme s'ouvrit à la plus haute compréhension de l'Art. Dès ce jour, GRUYER va compter au nombre des meilleurs critiques contemporains.

Son œuvre maîtresse, *Essai sur les fresques de Raphaël au Vatican*, écrite dans un style élégant, précède l'étude sur le *Palais de la Farnésine au Transtévère romain*.

Trois volumes sur les Vierges de Raphaël et l'Iconographie de la Vierge, parus en 1869, mirent GRUYER au point culminant de sa carrière littéraire. L'Académie des Beaux-Arts l'élut comme membre libre (1875).

En 1879, GRUYER fut désigné pour faire partie du Conseil supérieur des Beaux-Arts et en 1881 il était appelé à remplir le poste de conservateur des peintures au musée du Louvre.

En 1889, le duc d'Aumale lui confia la rédaction du catalogue des peintures du musée de Chantilly. C'est au cours de ce travail que, d'inspecteur des Beaux-Arts qu'il était depuis 1872, il devint conservateur du musée Condé à Chantilly.

LES INGÉNIEURS DES ARTS ET MANUFACTURES ET LE PARLEMENT

Les Centraux ne se sont jamais dirigés nombreux vers la politique ; cependant certains ont joué au Parlement des rôles importants ; voici, par ordre alphabétique, les noms des sénateurs et députés sortis de l'École :

Michel ALCAN (promotion 1834), représentant du département de l'Eure à l'Assemblée Constituante.

M. Pierre AMIDIEU DUCLOS (promotion 1904), député de Meurthe-et-Moselle, élu en 1928.

Louis ARMEZ (promotion 1860), député des Côtes-du-Nord de 1876 à 1881.

M. Jean BABIN-CHEVAYE (promotion 1886), sénateur de la Loire-Inférieure depuis 1920.

Charles BALSAN (promotion 1860), député de l'Indre de 1889 à 1902.

M. Gaston BAZILE (promotion 1906), député du Gard depuis 1925, a été sous-secrétaire d'État de l'Enseignement technique.

Louis BAZIRE (promotion 1901), député de la Vendée de 1919 à 1923.

Raphaël BISCHOFFSHEIM (promotion 1842), député des Alpes-Maritimes de 1881 à 1885. Il s'effaça devant Rouvier en 1885.

M. François CARNOT (promotion 1896), député de la Côte-d'Or, de 1906 à 1909, député de Seine-et-Oise de 1910 à 1914.

M. Gabriel CASTAGNET (promotion 1909), député des Basses-Pyrénées de 1924 à 1927.

Edouard CHARRUYER (promotion 1884), député de la Charente-Inférieure de 1881 à 1885.

Eugène CHEVANDIER DE VALDRÔME (promotion 1834), député au Corps législatif de 1859 à 1870, pour le département de la Meurthe. En 1869, fut vice-président du Corps législatif, puis ministre de l'Intérieur sous le ministère Ollivier. Démissionna en août 1870.

M. Albert CROLARD (promotion 1884), député de la Haute-Savoie, de 1910 à 1923.

Daniel DORIAN (promotion 1879), député de la Loire de 1902 à 1903.

M. Gabriel DELMOTTE (promotion 1898), député du Nord, élu en 1928.

Gustave DENIS (promotion 1854), sénateur de la Mayenne de 1879 à 1888, de 1897 à sa mort, il fut le doyen d'âge du Sénat.

Alphonse DUFURNEL (promotion 1834), député de la Haute-Saône, de 1842 à 1848 ; représentant en 1848 et en 1849 ; en 1871, membre de l'Assemblée nationale ; sénateur de la Haute-Saône de 1876 à 1882.

Alexandre DURANDY (promotion 1890), député des Alpes-Maritimes, de 1914 à 1919.

M. Ernest FOUCHÉ (promotion 1881), député de la Sarthe de 1902 à 1906 et de 1919 à 1924.

M. Paul GAY (promotion 1897), député de la Haute-Saône, de 1919 à 1923.

Frédéric GAUSSORGUES (promotion 1864), député du Gard, de 1889 à 1898.

Paul LE GAVRIAN (promotion 1853), député du Nord de 1885 à 1889 ; réclama en 1889 l'assimilation de l'École Centrale à l'École Polytechnique au point de vue militaire.

Baron Raymond GORSSE (promotion 1857), député au corps législatif de 1868 à 1870 ; député du Tarn, de 1877 à 1878.

Aimé GROS (promotion 1853), député au corps législatif de 1863 à 1869.

Jules HERMARY (promotion 1857), député du Pas-de-Calais, de 1876 à 1881 et de 1885 à 1889.

M. Max HYMANS (promotion 1923), député de l'Indre, élu en 1928.

Léon JAMIN (promotion 1868), longtemps président du Conseil Général de la Loire-Inférieure, élu sénateur de ce département le 11 janvier 1920, décédé le 20 janvier de la même année.

Armand JOUSSELIN (promotion 1892), député de la Nièvre de 1910 à 1914.

M. Maurice JEANTET (promotion 1896), député du Jura de 1919 à 1923.

Amédée KNIGHT (promotion 1875), sénateur de la Martinique de 1899 à 1906.

M. Maurice LANGLOIS (promotion 1897), sénateur de l'Oise depuis 1924.

Julien LEMOINE (promotion 1872), député du Pas-de-Calais, de 1914 à 1923.

Alfred LOREAU (promotion 1864), député du Loiret, de 1889 à 1893.

M. Frédéric MANAUT (promotion 1891), député des Pyrénées-Orientales, de 1910 à 1914 et de 1919 à 1923.

Emile MAUGER (promotion 1866), député du Calvados, de 1881 à 1885.

Maurice MAUNOURY (promotion 1887), député d'Eure-et-Loir, de 1910 à 1923. Fut Ministre des Colonies et Ministre de l'Intérieur.

Ferdinand MATHIEU (promotion 1838), élu représentant de Saône-et-Loire, en février 1871 à l'Assemblée Nationale. Réélu en 1876.

Auguste DE MONGOLFIER (promotion 1850), député de l'Ardèche de 1889 à 1893.

Adolphe NOBLOT (promotion 1834), sénateur de la Haute-Saône, de 1889 à 1893.

M. Ernest NOEL (promotion 1870), directeur honoraire de l'École, député de l'Oise de 1893 à 1902, sénateur de l'Oise depuis 1906, président de la Commission des Douanes à la Chambre ; intervint constamment du haut de la Tribune du Parlement, en faveur de l'École Centrale.

Jacques PALOTTE (promotion 1853), représentant à l'Assemblée Nationale en 1871 pour la Creuse ; sénateur de la Creuse de 1876 à 1884.

Eugène PÉREIRE (promotion 1852), député au corps législatif de 1863 à 1869.

M. Jean PLICHON (promotion 1886), député du Nord, de 1889 à 1920 ; élu sénateur en janvier 1920 ; donne sa démission en 1924 et est élu alors député du Nord qu'il représente toujours à la Chambre.

Léon-Louis RENARD (promotion 1857), député du Nord, de 1876 à 1881 et de 1885 à 1889.

Francisque REYMOND (promotion 1873), qui fut directeur de l'École, député de la Loire de 1873 à 1885, sénateur de la Loire de 1888 à 1905 ; décédé en 1905 et remplacé par son fils Emile REYMOND, tué au champ d'honneur ; intervint constamment à la Chambre comme au Sénat en faveur de l'École, notamment au moment de la loi militaire de 1889.

M. Adrien RICHARD (promotion 1889), sénateur des Vosges, élu en 1927.

Etienne ROUSSIN (promotion 1863), député du Finistère de 1885 à 1889.

Paul SAMARY (promotion 1871), député d'Alger de 1893 à 1908.

Léon VITALIS (promotion 1848), représentant de l'Hérault en 1871 à l'Assemblée Nationale ; réélu en 1876.

Édouard VAILLANT (promotion 1862), député du 20^e arrondissement de Paris, de 1893 à 1914 ; est mort cette année-là.

Nous devons insister ici sur la vie des deux anciens Ministres :

Eugène CHEVANDIER DE VALDROME est né à Saint-Quirin (Meurthe-et-Moselle), le 15 août 1810 ; il appartient à la promotion 1834 et fut nommé répétiteur de géométrie descriptive, de chimie et de mathématiques, puis directeur du laboratoire de chimie. Il dirigea les manufactures de glaces de Cirey et de Mannheim et fut administrateur de la Compagnie de Saint-Gobain.

Il s'occupa toujours de façon très active des questions agricoles et fut nommé correspondant de l'Académie des Sciences, le 11 mai 1857, dans la section d'économie rurale.

Élu le 23 juin 1859, par la troisième circonscription du département de la Meurthe, il la représenta jusqu'en 1870, avec des idées très libérales. En 1869, il est appelé à la vice-présidence du Corps législatif et fait partie du Ministère Emile Ollivier, comme ministre de l'intérieur. Au mois d'août 1870, il démissionne et abandonne complètement la politique.

On a de lui des traités de chimie et de sylviculture importants. Citons aussi ses recherches sur les compositions élémentaires des différents bois, sur le rendement

annuel d'un hectare de forêts et sur l'influence des irrigations sur la végétation des forêts.

CHEVANDIER DE VALDROME mourut à Cirey (Meurthe-et-Moselle), le 2 décembre 1878.

Maurice MAUNOURY (promotion 1887) est né, le 16 octobre 1863, en Égypte. Son père, destitué de ses fonctions de magistrat au 2 décembre 1851, s'était exilé dans ce pays. Après la guerre de 1870, sa famille rentra en France et son père fut élu député d'Eure-et-Loir. Maurice MAUNOURY entra à l'École Polytechnique et vint achever ses études d'ingénieur à l'École Centrale ; il suivit enfin, selon le désir de son père, les cours de la Faculté de droit et passa son doctorat. Il fut longtemps avocat à la Cour d'Appel de Paris ; il débuta au Cabinet de Maître Pouillet et se spécialisa dans les questions de propriété commerciale, littéraire et artistique.

Mais bientôt la politique l'absorba. Élu député d'Eure-et-Loir en 1910, il fut choisi dès 1914 comme rapporteur du budget de la Marine ; réélu aux élections de 1914, il fut titulaire du portefeuille des Colonies dans ce ministère Ribot qui ne devait durer qu'un jour.

La guerre éclate ; MAUNOURY rejoint le 26^e régiment d'artillerie, comme chef d'escadron de réserve. Il prend part à la bataille de la Marne où s'illustre un autre MAUNOURY, son cousin. En 1917, il est évacué de force ; son état de santé est devenu très mauvais ; il reprend part alors aux travaux parlementaires.

Rapporteur en 1920 du budget des chemins de fer, MAUNOURY prononce un discours remarquable sur la révision des tarifs.

Il est nommé président de la Commission du budget et, malgré des souffrances qui vont sans cesse en augmentant, il occupe brillamment cette délicate fonction. On lui doit d'ailleurs la magnifique initiative de la proposition qui a conduit à la tombe du Soldat Inconnu, sous l'Arc de Triomphe. En 1921 on l'ampute d'une jambe.

Il est appelé par M. Poincaré, comme ministre de l'Intérieur, de 1922 à 1924. Les élections du 11 mars 1924 ne lui sont pas favorables ; il vit alors, partie à Paris, partie à la campagne, à Luisant près de Chartres. La maladie qui lui apportait de vives souffrances depuis si longtemps, finit par l'emporter ; il meurt à Paris le 16 mai 1925.

Sur le parvis de Saint-Philippe du Roule, M. Raymond Poincaré put justement dire :

« Il n'était pas de ces politiques qui jugent bon de reléguer les vertus privées au foyer domestique et qui considèrent la droiture, l'unité de conduite, la persévérance dans les opinions comme des faiblesses ou des naïvetés dans la vie publique. Vis-à-vis de ses électeurs ou vis-à-vis de ses collègues du Parlement, il était tel qu'il était dans l'intimité : un honnête homme. »

En 1922 notre Association amicale le reçut solennellement en un banquet. Il laissa alors éclater la joie qu'il éprouvait, en se retrouvant au milieu de ses camarades.

Maurice MAUNOURY fit partie du Conseil de l'École de 1922 à sa mort. Ceux qui eurent la joie de le connaître, gardent profondément le souvenir de l'homme aimable, au regard clair, à la physionomie ouverte, du conseiller bienveillant et sûr qui a toujours profondément aimé notre École.

Nous devons aussi signaler la place occupée par quelques ingénieurs des Arts et Manufactures dans les Parlements étrangers. C'est en Belgique, Léon ORBAN (promotion 1840) qui fut membre de la Chambre des représentants; Théophile FINET (promotion 1859), sénateur. Voici en Espagne, à côté de Julio APEZTEGUIA (promotion 1872), député aux Cortès; de Henri CROOKE-LARIOS, marquis DEL GENAL (promotion 1877), lui aussi député aux Cortès, puis sénateur inamovible; du marquis Manuel DE LARIOS (promotion 1857), sénateur; et de Martin LARIOS (même promotion), député aux Cortès; une très grande, très belle figure, que nous étudierons ultérieurement: celle de Cipriano MONTESINO.

Il faut encore citer: Juan LAMOLLE (promotion 1873) qui fut ministre des Travaux publics de l'Uruguay; Alexandre ANTONIADÈS (promotion 1893), député en Grèce; Thomas AGUDIO (promotion 1855), député en Italie; KAUI FOUROUSTI (promotion 1879), membre du Parlement japonais; en Égypte, Joseph CATTAUI, pacha (promotion 1882), ancien ministre des Finances et des Communications; Ismaïl SIRRY, pacha (promotion 1883), commissaire spécial du Gouvernement égyptien près de la Compagnie Internationale du Canal de Suez, et son fils Hussein SIRRY bey (promotion 1916), sous-secrétaire d'État au Ministère des Travaux publics; en Roumanie, Alexandre, GOLESKO (promotion 1839), qui fut vice-président de l'Assemblée; M. OLLANESCO (promotion 1870), qui a été plusieurs fois ministre et président des Chambres; M. Ventila BRATIANO (promotion 1890), qui fut récemment premier ministre; enfin Feer HERZOG (promotion 1841), membre du Conseil National Suisse; M. Manuel RIVERO (promotion 1878), député et gouverneur de Nuevo-Léon (Mexique).

LES INGÉNIEURS DES ARTS ET MANUFACTURES ET LES GRANDS ORGANISMES DE LA NATION

Il est inutile de faire remarquer que toutes les grandes Commissions, les Comités les plus importants ont toujours compté des ingénieurs des Arts et Manufactures, nombreux et particulièrement actifs.

Signalons spécialement le rôle joué par les Centraux au Comité consultatif des Arts et Manufactures, dont on connaît le rôle important comme conseil du ministre du Commerce et de l'Industrie et du ministre des Finances. Les LIÉBAUT (promotion 1864), les Léon APPERT (promotion 1856), les HILLAIRET (promotion 1880), les DE RIBES-CHRISTOFLE (promotion 1884), les DUMONT (promotion 1871), les PÉRISSÉ (promotion 1891), y ont été des rapporteurs très écoutés et, lorsqu'au moment de l'armistice il fut établi, sur la demande de M. Clémentel, un rapport général sur l'état de l'industrie française, cela en trois forts volumes, ce fut un ingénieur des Arts et Manufactures, aidé par de nombreux Centraux, qui fut chargé de cet important travail que l'on veut bien encore regarder comme un document capital.

Dans les Chambres de Commerce comme dans les Tribunaux de Commerce, les anciens élèves de l'École ont été bien souvent appelés à représenter les intérêts de l'industrie et à en régler les différends.

Qu'il nous suffise de rappeler les noms de :

Armand MOISANT (promotion 1859) qui présida la Chambre de Commerce de Paris en 1900 et 1901 ; DE RIBES-CHRISTOFLE (promotion 1884) qui remplit les mêmes fonctions en 1918 et 1919 et Paul ROGER (promotion 1872), président de cette même Compagnie de 1922 à 1924 ; et ceux d'Émile RICHEMOND (promotion 1857) et de M. Paul CORMIER (promotion 1874), qui présidèrent le Tribunal de Commerce de la Seine.

Remarquons surtout qu'en cette année du Centenaire, la Chambre de Commerce de Paris est présidée par M. André BAUDET (promotion 1900) et le Tribunal de Commerce de la Seine par M. Hippolyte MIGNOT-MAHON (promotion 1894). Le premier a autour de lui neuf Centraux, et le second dix juges ingénieurs des Arts et Manufactures et plus de trente-deux arbitres de même origine.

En province, le Tribunal de Commerce de Lille est présidé par M. Alfred THIRIEZ (promotion 1893) ; celui de Saint-Dié, par M. BLECH (promotion 1883) ; la Chambre de Commerce d'Épinal, par M. PERRIGOT (promotion 1886) ; la Chambre française de Charleroi, par M. LAMBERT (promotion 1893) ; celle de La Roche-sur-Yon, par M. AUCHER (promotion 1897) ; la Chambre française de Commerce de Londres, par M. GUÉRITTE (promotion 1897), etc.

Innombrables ont été ou sont les experts près les différents tribunaux qui sont sortis de l'École, les commissaires experts du Gouvernement pour les contestations en douane, les conseillers du Commerce extérieur (actuellement au nombre de quarante).

Les grands Comités consultatifs, notamment ceux des chemins de fer, des travaux publics, de la navigation ; les plus importantes Commissions, comme la Commission supérieure du Travail, la Commission de Normalisation ; les grands Conseils, le Conseil supérieur de l'Instruction publique, celui de l'Enseignement technique, ont toujours compté, parmi les plus influents, des membres ingénieurs des Arts et Manufactures.

Enfin, dans les grands organismes syndicaux, Comité des Houillères, Comité des Forges de France, Chambre syndicale de la Mécanique, les Centraux ont eu et ont toujours une influence très marquée. Sans vouloir nous perdre dans une énumération fastidieuse et sans doute incomplète, il nous plaît de marquer que :

M. Pierre RICHEMOND (promotion 1890) est l'éminent président de l'Union des Industries Métallurgiques et Minières ; M. PLICHON (promotion 1886) est vice-président du Comité des Houillères de France ; MM. DE NERVO (promotion 1895) ; DONDELINGER (promotion 1900) et PÉTIET (promotion 1901), appartiennent au Comité de Direction du Comité des Forges ; M. DALBOUZE (promotion 1895) est le président si influent du Syndicat des Industries mécaniques dont les origines remontent à 1839 ; il y a eu comme prédécesseurs : Joseph FARCOT (promotion 1845) ; FAUCONNIER (promotion 1857) ; FÉRAY (promotion 1854) ; LIÉBAUT (promotion 1864) ; Edouard BOURDON (promotion 1868) et M. ERNAULT (promotion 1888). M. DALBOUZE compte d'ailleurs parmi ses vice-présidents : MM. FAURE-BEAULIEU (promotion 1895), LE SOUFACHÉ (promotion 1896), NEUHAUS (promotion 1894) et ROSZAK (promotion 1903). M. NESSI (promotion 1890) préside la Chambre Syndicale du Chauffage par l'eau et la vapeur ; M. JUNG (promotion 1884), le Syndicat des Fils et Câbles électriques et celui du caoutchouc ; M. le baron PÉTIET (promotion 1901) ; la Chambre Syndicale

des Constructeurs d'Automobiles, et M. GOUDARD (promotion 1905), celle des Accessoires d'Automobiles.

M. VÉSIER (promotion 1882) est l'éminent président de la Chambre Syndicale des Métaux.

M. LASSALLE (promotion 1894), celui du Groupe des Chambres Syndicales du Bâtiment de Paris et du département de la Seine.

M. CHARBIN (promotion 1901) est président du Syndicat de la Soierie lyonnaise ; M. Stéphane CHASLES (promotion 1919) est vice-président de la Fédération Marbrière de France. M. LE SOUFACHÉ (promotion 1896) est, depuis 1923, le dévoué secrétaire général du Comité Français des Expositions.

LES INGÉNIEURS DES ARTS ET MANUFACTURES ET L'ENSEIGNEMENT

Les Facultés des sciences ont compté parmi leurs professeurs quelques Centraux qui ont illustré spécialement des chaires de chimie.

En dehors de HAUTEFEUILLE, qui fut longtemps professeur de minéralogie en Sorbonne, il faut citer :

BINEAU D'ALIGNY (promotion 1832), professeur à la Faculté des Sciences de Lyon. Né le 18 janvier 1812, à Doué-la-Fontaine (Maine-et-Loire), il fut nommé chargé de Cours le 21 novembre 1836 et professeur le 21 août 1839. Il publia de très nombreux mémoires, notamment dans les Annales de physique et de chimie et dans celles de la Société d'Agriculture de Lyon. Ses travaux personnels ont trait aux combinaisons de l'ammoniaque, à l'étude des eaux fluviales, etc. Il donna, de plus, les leçons de PHILOSOPHIE CHIMIQUE professées au Collège de France par J.-B. Dumas, d'après les notes prises à ce cours et celles que lui remit l'illustre professeur.

M. LOUISE (promotion 1877), professeur à la Faculté des Sciences de Lyon, puis à celle de Caen où il succéda à Ditte en 1888 ; il occupa ainsi la chaire de chimie jusqu'en 1912, date à laquelle il a pris sa retraite ; ses principaux travaux ont trait à l'analyse chimique, à la toxicologie, à l'industrie des beurres et des fromages et à l'étude des ferments sélectionnés.

ROUX (promotion 1880), né à Marseille, le 19 mai 1858, attaché à la Faculté des Sciences de Lyon, puis professeur à celle de Poitiers et directeur du Laboratoire d'analyses agricoles du département de la Vienne du 1^{er} novembre 1890 au 9 avril 1913, date de son décès. Après une thèse très brillante sur l'application de la méthode de Friedel et Crafts à la série de la naphthaline, il publia quatorze notes dans les Comptes Rendus de l'Académie des Sciences, sur la chimie physique et la chimie biologique, notamment l'action du chloroforme comme anesthésique et les phénomènes de dispersion.

Certains camarades ont eu des situations importantes dans l'enseignement secondaire : CANONVILLE-DESLYS (promotion 1868), agrégé, était professeur au lycée de Rouen ; MONNORY (promotion 1881), dont nous avons montré le rôle capital comme directeur des études et sous-directeur de l'École, était agrégé des sciences physiques et fut professeur au Lycée Hoche à Versailles.

IMBER (promotion 1867), lui aussi directeur des études pendant de longues années, professa les mathématiques spéciales aux Écoles Turgot et Monge et fut même directeur de l'École Colbert.

Nombreux furent les ingénieurs des Arts et Manufactures qui enseignèrent au Collège Chaptal, à l'École Monge devenue Lycée Carnot, à l'École Duvignau de Lanneau ; BOUCHERON (promotion 1874) s'y distingua tout particulièrement ; URBAIN (promotion 1862) enseigna à l'École Lavoisier.

Quelques-uns appartenaient aux Écoles d'agriculture : GRANDVOINNET (promotion 1845) ; Alfred TRESKA (promotion 1862), à l'Institut National agronomique ; POURIAU (promotion 1849), à l'École de Grignon ; il écrivit une chimie agricole qui fut longtemps classique.

JACQUEMET (promotion 1868) dirigea l'École d'Arts et Métiers d'Angers et JOURDAN (promotion 1870), l'École des Hautes-Études Commerciales.

A l'École de Physique et de Chimie de la Ville de Paris et à l'École Supérieure d'Électricité de nombreux Centraux enseignèrent ou enseignent : citons HOSPITALIER (promotion 1877), HILLAIRET (promotion 1880), BOCHET (promotion 1886), etc.

Le Conservatoire National des Arts et Métiers eut quelques chaires occupées par des ingénieurs des Arts et Manufactures : Michel ALCAN (promotion 1834) et IMBS (promotion 1853) y professèrent les industries textiles, le premier de 1852 à 1877 ; le second de 1879 à 1911, époque de sa mort ; PÉLIGOT fut un des maîtres les plus écoutés dans la chaire de chimie générale, de 1841 à 1889 ; Emile TRÉLAT (promotion 1840) enseigna les constructions civiles de 1884 à 1914.

Depuis 1908 la chaire de métallurgie et de travail des métaux est occupée par un ingénieur des Arts et Manufactures. D'ailleurs, de nombreux Centraux participèrent et participent encore aux différents conseils de notre grand Établissement d'enseignement technique, et plusieurs jouèrent des rôles de premier plan au Laboratoire d'essais. Parmi ceux-ci, il faut signaler tout spécialement ROBIN (promotion 1906) dont les nombreux et remarquables travaux métallurgiques seront analysés plus loin (Robin fut glorieusement tué le 30 août 1914, près de Réthel) ; Michel LÉVY, assistant au Laboratoire d'essais, M. Gaston BAZILE, actuellement député, qui fut chef des services des essais de métaux, sans parler des chefs de travaux ou préparateurs actuels.

Rappelons que M. Léon MASSON (promotion 1875), ancien président de notre Association, ancien membre du Conseil de l'École, fut inspecteur du Conservatoire de 1880 à 1883, puis ingénieur et ingénieur-sous-directeur de 1883 à 1900 et, en dernier lieu, directeur du Laboratoire d'essais de 1900 à 1902.

Enfin WITZ jeta un éclat tout spécial sur la Faculté libre des Sciences de Lille ; il eut à côté de lui un mathématicien très apprécié, M. D'ADHÉMAR (promotion 1896).

Mais l'un des points les plus curieux à noter est la façon dont l'École Centrale essaïma, en créant, par la voie des anciens, des institutions de haute formation technique.

C'est, à Mons (Belgique), GUIBAL (promotion 1836) et DEVILLEZ (promotion 1835) qui créent en 1837 l'importante École des Mines du Hainaut et y professent l'un l'exploitation des Mines et la Construction des Machines, l'autre la mécanique et les constructions civiles. DEVILLEZ dirigea de 1866 à 1888 l'établissement qui s'appelait

alors École de Commerce, d'Industrie et des Mines du Hainaut ; il mourut en 1891. GUIBAL prit sa retraite en 1877 et mourut en 1888.

C'est, à Lyon, ANCEL (promotion 1855) qui fonde l'École Centrale Lyonnaise en 1857, alors qu'il avait à peine 25 ans ; il en est administrateur, puis président du Conseil et cela jusqu'à sa mort (1916).

C'est, à Paris, Émile TRÉLAT (promotion 1840) qui veut développer l'enseignement de l'architecture, avec l'École spéciale dont la haute réputation s'établit bientôt.

C'est à Mulhouse, l'École Supérieure de filature, de tissage et de bonneterie qui prend naissance sous les auspices de nombreux Centraux entourant Nicolas KOECHLIN et dont le directeur fut de 1879 à 1914 Albert ROHR, de la promotion 1869. Gustave DOLLFUS (promotion 1851) présida longtemps son Conseil, où se trouvent actuellement MM. Daniel MIEG (promotion 1876) et LAMEY (promotion 1885).

Enfin l'École de Papeterie de Grenoble a été fondée en grande partie sur l'initiative d'ingénieurs des Arts et Manufactures et avec leur puissant appui.

Mais voici encore des exemples bien typiques de l'influence de nos anciens dans le haut enseignement scientifique et technique à l'Étranger :

Joachim ALFONSO (promotion 1837) a dirigé l'Institut Royal Industriel de Madrid ; Julian DE LA PENA (promotion 1850), Édouard RODRIGUEZ (promotion 1837) y furent professeurs ; Jean CORTAZAR (promotion 1837) a professé les mathématiques à l'Université de la même ville ; Augustin LOURENÇO (promotion 1853) enseigna la chimie à l'École Polytechnique de Lisbonne.

L'École des Ingénieurs de l'Université de Lausanne est fondée en 1853 par Jules MARGUET (promotion 1840) et Louis RIVIER (promotion 1843) ; tous deux y professèrent longuement, ainsi que : Gustave HALLEY (promotion 1857), Eugène MARCHÉ (promotion 1857), LOCHMANN (promotion 1858), Timothée CHARLIER (promotion 1856), Jules GAUDARD (promotion 1855). John REHFOUS (promotion 1853) se distingua à l'École Industrielle de Genève et Louis DE BUMAN (promotion 1857), à Fribourg.

A Naples, LAURENZANO (promotion 1846) dirige l'Institut technique ; à Florence, Angelo VEGNI (promotion 1837) enseigne la métallurgie au Muséum ; à Venise, Eugène FOURNERY (promotion 1849) professe au Collège arménien ; à Varsovie, Jules LUBIENSKI (promotion 1849) appartient à l'Université, tandis que, au Collège Royal de Dublin, la minéralogie est enseignée par Patrick O'REILLY (promotion 1855) ; à Bucarest, Georges DOUKA (promotion 1869) fonde et dirige l'École des Ponts et Chaussées, alors que CANTACUZÈNE (promotion 1871), Grégoire CERKEZ (promotion 1873) et bien d'autres y enseignent ; à Bucarest encore, M. Jean DON (promotion 1874) dirige l'École des Arts et Métiers. L'École technique de cette ville compta parmi ses maîtres Léopold ZAHALKA (promotion 1841).

Mais, c'est bien au delà des mers que l'influence professorale des Centraux est plus marquante encore :

A l'Université de Rio-de-Janeiro, Pierre LISBOA (promotion 1845), Charles TISSERANDOT (promotion 1873) portent l'influence française ; à Tucuman, Raphaël HERNANDEZ (promotion 1871) enseigne la chimie au Collège National et Paul CHALON (promotion 1870), VICTORA (promotion 1875) professèrent à San Juan ; FIZANNE (promotion 1848), à Bogota (Nouvelle-Grenade). A l'École de Lima enseigne Joseph GRANDA (promotion 1855) ; à l'Université de Santiago, Ernest ANSART (promotion

1864). A San Francisco, Alphonse COULON (promotion 1852) dirige l'École de dessin industriel ; à Michigan, JENNEY (promotion 1856) est chargé de l'enseignement de l'architecture ; à Santiago, Louis CHARDAYRE (promotion 1875) dirige l'École Nationale des Arts et Métiers avec le concours, comme ingénieur de l'École, de son camarade de promotion Emile ROCHE ; à Cuba professent DE AROZARÉNA (promotion 1877) et M. THEYE (promotion 1875) ; au Caire, Eugène VILLARD (promotion 1882) ; à Melbourne enseigne VIEUSSEUX (promotion 1848) ; François DESCHAMPS (promotion 1871) dirige l'École impériale chinoise de constructions navales à Fou-Tchéou. Et nous ne faisons que citer la magnifique influence de ceux qui professent à l'Université libre d'Aurore à Chang-Haï.

Préoccupés de l'enseignement populaire, les anciens élèves prennent part à la fondation de grandes Associations.

Dès 1830, à la fondation de l'Association Polytechnique, PERDONNET, puis DUMAS et LAVALLÉE firent partie du Conseil. En 1858, c'est à l'École Centrale même que cette Association fut accueillie, les amphithéâtres étant mis à sa disposition le soir.

Aimé GROS (promotion 1835) et CLÉMANDOT (promotion 1836) y eurent une grande influence.

Les statistiques prouvent que, chaque année, plus de vingt Centraux y professent.

CLAUDEL (promotion 1839) est l'un des fondateurs de l'Association Philotechnique ; il y professa longtemps la mécanique ; PROAL (promotion 1839), qui fut bibliothécaire de l'École, y enseigna dès la première année.

Mais la carrière de CLAUDEL mérite d'être signalée de suite :

Joseph CLAUDEL était d'humble origine ; il était fils d'un simple soldat qui n'avait rapporté du service que d'excellentes notes et un fusil d'honneur. C'était toute sa richesse.

Pour vivre, Claudel se fit ouvrier. A Épinal où il habitait, il fut remarqué par le professeur de mathématiques au Collège, M. Lionnet, qui devait plus tard s'illustrer comme fondateur de l'Association philotechnique.

Sur la recommandation de son protecteur, de Coriolis, alors directeur des études à l'École Polytechnique, lui obtint une bourse à l'École Centrale. Il était à ce moment ouvrier sellier à Epinal et gagnait deux francs par jour.

C'est en 1836 que Claudel eut la grande joie d'entrer à l'École Centrale, à 21 ans, pour en sortir en 1839.

Claudel fut l'un des membres fondateurs de l'Association philotechnique en 1848.

Il professa la mécanique à l'École Turgot et au Lycée Charlemagne.

On doit à Claudel des ouvrages estimés, entre autre l'*Aide-mémoire des ingénieurs, des architectes*, etc.

Frappé d'hémiplégie en 1877, Claudel fut obligé d'abandonner la vie active.

Il est l'inventeur d'un procédé spécial de gravure sur cuivre, très employé pour les figures géométriques.

Claudel a laissé l'exemple d'un ouvrier arrivé à une haute situation par son intelligence et son travail. Ce fut aussi un bon citoyen qui ne perdit pas une occasion de tendre la main aux jeunes travailleurs, et c'est par centaines que se sont comptés ses obligés.

Il s'est éteint dans sa ville natale le 24 juillet 1880, à l'âge de 65 ans.

LES INGÉNIEURS DES ARTS ET MANUFACTURES ET LES GRANDES SOCIÉTÉS SAVANTES ET TECHNIQUES

Nous avons déjà insisté sur la création de la Société des Ingénieurs Civils de France et sur le rôle que les Centraux y jouèrent de tout temps.

Le Conseil de la Société d'Encouragement pour l'Industrie Nationale compte actuellement seize ingénieurs des Arts et Manufactures; celui de la Société de Chimie Industrielle en renferme douze; la Société de Physique industrielle, née tout récemment, comprend huit administrateurs Centraux.

La Société Technique de l'Industrie du Gaz en France a été fondée en 1874 par un certain nombre de « gaziers », parmi lesquels se trouvaient plusieurs Centraux; si bien que, dès la création de cette Société, le bureau du premier Comité était composé de :

MM. Alfred MALLET *président*; Émile VAUTIER, *vice-président*; Albert ELLISSEN, et Édouard SERVIER, *secrétaires*.

En dehors de A. MALLET, tous les autres étaient des Centraux.

Dans la liste des présidents, nous pouvons relever, sur 33 anciens présidents, les noms de 20 Centraux, que voici avec leur date de présidence :

Émile VAUTIER (1876), Eugène LEBON (1877), Édouard SERVIER (1878), Samson JORDAN (1880), Albert ELLISSEN (1881 et 1888), Joseph ANCEL (1883), Ernest MARCHÉ (1884), Eugène BREITTMAYER (1885), Émile LECLERC (1886), Émile CORNUAULT (1889), Paul MALLET (1893-1894), Alfred LEBON (1901), Jules DELEURY (1904), Georges VISINET (1905-1906), MM. Henri MARQUISAN (1910-1912), Auguste BOUTAN (1912-1914), Henri LAURAIN (1919-1920), Édouard KAEUFFER (1920-1923), L. ROLLAND d'ESTAPE (1925-1927).

La Société Technique de l'Industrie du Gaz n'avait aucun but économique ou social. En 1892, la loi sur les Syndicats existant depuis quatre ans, le besoin d'un organisme de défense corporative se fit sentir et on constitua ainsi le Syndicat Professionnel de l'Industrie du Gaz, dont, sur 10 présidents successifs, 6 furent des Centraux. En voici les noms :

Paul MALLET (1892-1896), Émile LECLERC (1896-1900), Emile CORNUAULT (1902-1906), MM. Henri MARQUISAN (1912-1915), L. ROLLAND d'ESTAPE (1920-1924), Robert ELLISSEN (depuis 1927).

Les Associations de Propriétaires d'appareils à Vapeur ont été et continuent à être un champ d'action pour les ingénieurs sortis de l'École Centrale. Ces Associations sont au nombre de dix. Sept d'entre elles sont actuellement dirigées par d'anciens élèves.

A l'origine, c'est un Central, Ernest ZUBER (promotion 1858), qui fonda à Mulhouse la première Association Française, l'Association Alsacienne. Le 27 juin 1866, Ernest Zuber présenta à la Société Industrielle de Mulhouse un lumineux rapport dans lequel il exposa l'utilité et l'opportunité d'une Association capable à la fois de surveiller les appareils à vapeur pour assurer leur sécurité et d'entreprendre des essais et recherches techniques sur les chaudières et les machines; et c'est le 1^{er} juillet 1867 que l'Association Alsacienne fut définitivement constituée. ZUBER en fut le président jusqu'à sa mort en 1906.

Le mouvement devait s'étendre autour des autres grands centres industriels de France, mais la guerre de 1870 retarda ce mouvement qui ne prit son essor qu'à partir de 1873.

A la fondation des autres Associations, la direction en fut confiée, pour sept d'entre elles, à d'anciens élèves de l'École Centrale : à Paris, en 1874, à JOURDAIN (promotion 1864) ; à Rouen, en 1874, à WALTHER MEUNIER (promotion 1860), qui, deux ans après, passait à la direction de l'Association Alsacienne qu'il conserva jusqu'à sa mort pendant 29 ans ; à Amiens, en 1874, à FIÉVET (promotion 1849) ; à Lyon, en 1876, à BOUR (promotion 1860) ; à Nantes, en 1878, à SAILLANT (promotion 1873) ; à Bordeaux, en 1879, à DUCOS (promotion 1871) ; à Reims, en 1882, à LAMBERT (promotion 1875). Entre temps, en 1879, se fondait une Association à Montpellier, dont MARTINENQ (promotion 1872) fut directeur ; cette Association a été plus tard absorbée par celle de Marseille.

Notons qu'à Paris, l'Association fut fondée par Émile MULLER (promotion 1844), l'éminent ingénieur, professeur à l'École Centrale du cours de constructions civiles, qui, en Alsace, avant la guerre de 1870, avait apprécié les services que rendait déjà l'Association Alsacienne.

Depuis, dans les directions successives, on retrouve le nom d'anciens Centraux :

— à Mulhouse depuis 1906, M. KAMMERER (promotion 1896) dont on apprécie les remarquables travaux ;

— à Paris, M. COMPÈRE (promotion 1877) qui dirige l'Association Parisienne depuis 1885, c'est-à-dire depuis 44 ans et est ainsi le doyen ;

— à Rouen, ROLAND (promotion 1867) ; MARÉCHAL (promotion 1875) et actuellement M. CAUCHOIS (promotion 1900) ;

— à Amiens, SCHMIDT (promotion 1873) ;

— à Lyon, DESJUZEUR (promotion 1880) et actuellement M. ALLAR (promotion 1897) ;

— à Nantes, OLIVIER (promotion 1878) ; BAZIN (promotion 1875) et actuellement M. BOSQUILLON DE JENLIS (promotion 1894) ;

— à Bordeaux, STÉPHANY (promotion 1883) ; POUQUET (promotion 1878) ;

— à Marseille, actuellement M. ARCHAMBAULT DE VENÇAY (promotion 1892) ;

— à Reims, MAIRE (promotion 1880) et actuellement M. MOUCHELET (promotion 1901).

Le personnel des diverses Associations compte d'autre part huit anciens élèves.

Citons aussi le nom du camarade BARRÉ (promotion 1899) qui dirige le Service de surveillance des appareils à vapeur des Mines de la Sarre.

C'est sous l'impulsion de ces directions successives que les Associations ont pris leur développement important, si apprécié par l'industrie française et qui a été consacré par les Pouvoirs publics dans les réglementations successives de 1880, 1907, 1926. Actuellement elles poinçonnent les appareils neufs et en service au même titre que les agents de l'État.

Les Associations ne se bornent pas à l'exécution de la visite intérieure des appareils à vapeur, rendue obligatoire par les réglementations officielles ; leur but est double : en plus de la sécurité dans l'emploi des appareils, elles étendent leur action vers le côté économique de cet emploi : essais de rendement des chaudières ; de consommation



MONUMENT D'EIFFEL
sous la Tour Eiffel (Architectes : PERRET et GRANET, buste de BOURDELLE)



MONUMENT DE LEVASSOR
à la Porte du Bois de Boulogne

sur les machines avec relevés de diagrammes ; elles ont des laboratoires pour analyses de combustibles, d'eaux, d'huile, etc... toujours en vue d'une meilleure utilisation du combustible.

Allant plus loin, elles ont reconnu que l'électricité serait appelée à jouer un rôle important dans les usines et que les industriels seraient heureux de trouver dans les Associations, dont ils avaient pu apprécier les services en matière d'appareils à vapeur, des conseils avertis et impartiaux concernant la sécurité et l'économie des installations électriques, ainsi que des techniciens rompus aux essais. C'est ainsi que les Associations surveillent régulièrement plusieurs milliers d'installations électriques autonomes ou alimentées par des Sociétés de distribution.

L'ensemble des Associations françaises constitue, par les travaux de leurs directeurs, un groupement important qui s'extériorise depuis 1919 dans la publication d'un Bulletin trimestriel, fort apprécié, adressé à tous leurs adhérents.

En 1900, M. COMPÈRE organisait le Congrès International de Surveillance et de Sécurité en matière d'appareils à vapeur. En 1923 et 1928, il organisait, secondé par son fils, M. Jacques COMPÈRE (promotion 1919), les Expositions du Chauffage industriel.

Quelques chiffres enfin pour illustrer le développement des Associations. Ayant débuté chacune avec 40 ou 50 adhérents, elles ont compté à la fin de 1927 : 13.149 possesseurs de 56.872 appareils, contrôlant ainsi plus de la moitié des appareils en service en France et, en tenant compte de la puissance évaporatoire de ces appareils, au moins les trois quarts des moyens de production de vapeur du Pays.

Au Congrès du Génie Civil, qui s'est tenu vers la fin de la guerre en 1918, M. COMPÈRE fit adopter le vœu suivant : « lorsque des groupements présentant toutes garanties se sont formés pour l'application des règlements administratifs dans l'industrie il est désirable que l'Administration confie à ces groupements tout ce qui n'est pas absolument indispensable qu'elle fasse elle-même » ; c'est ainsi que M. COMPÈRE a été amené à demander, au nom des Associations, le poinçonnage des appareils à vapeur, qui fut accordé par le décret du 23 février 1919.

Tel est l'ensemble des résultats obtenus par des œuvres dues à l'initiative privée, confiées tout particulièrement à des anciens Centraux et n'ayant jamais rien demandé à l'État, en s'inspirant en cela des saines traditions de l'École Centrale.

L'Association des Industriels de France contre les accidents du travail a même origine que *l'Association des propriétaires d'appareils à vapeur*.

La prévention des accidents du travail a été créée pour la première fois par la Société Industrielle de Mulhouse en 1867. Cette idée française a été ensuite copiée dans le monde entier.

Après l'annexion de l'Alsace, notre camarade, Émile MULLER (promotion 1844) créa à Paris sur le modèle des Associations alsaciennes :

- 1^o l'Association des Propriétaires d'appareils à vapeur ;
- 2^o l'Association des Industriels de France.

Après la mort de MULLER, Sylvain PÉRISSÉ (promotion 1858), prit la présidence de l'Association des Industriels de France qui fut ensuite occupée par Georges DUMONT

(promotion 1871), puis Gustave BAINÈRES (promotion 1886) ; l'Association est actuellement présidée par M. Henri LAURAIN, de la promotion 1890.

Sous l'impulsion de ces éminentes personnalités et sous la direction éclairée de M. MAMY (promotion 1878), entouré de nombreux ingénieurs qui, pour la presque totalité, furent et sont encore des Centraux, l'Association, qui est actuellement dirigée par M. Julien CAEN (promotion 1898), a constamment lutté pour la prévention des accidents et l'hygiène des ateliers.

Elle rend actuellement de précieux services à l'industrie aux Compagnies d'assurances, à l'Enseignement technique, grâce à ses publications, ses services d'inspections, ses conférences dans les Écoles, etc.

Le nombre des Établissements industriels abonnés s'est constamment accru pendant les 46 années d'existence ; il est actuellement de plus de 4.500.

C'est sur l'initiative et avec le concours de l'Association des Industriels de France qu'a été créé, à Paris, le Musée de Prévention des accidents du travail installé au Conservatoire National des Arts et Métiers.

Les membres de l'Association sont réunis tous les deux ans en un Congrès technique dans lequel des communications des plus intéressantes sont faites sur des questions de sécurité ou d'hygiène.

A l'occasion des Congrès des prix importants sont distribués aux inventeurs d'appareils de sécurité, grâce à un legs fait à l'Association par son ancien président, Sylvain PÉRISSE.

Il faut ajouter que des services annexes ont été créés pour la vérification des chaînes et câbles pour instruments de levage, le service de surveillance des appareils électriques, et le contrôle incendie.

Là encore, les Centraux ont rendu les plus grands services au Pays.

Le Congrès du Génie Civil, qui eut un grand retentissement pendant la guerre et qui devait aider à l'édification du traité de Paix, fut créé et dirigé par des Centraux, notamment par BODIN (promotion 1871).

En 1917, M. BARBET (promotion 1874), ancien président de la Société des Ingénieurs Civils de France, obtint de cette Société qu'elle organisât un Congrès du Génie Civil ayant pour but une étude approfondie de notre future situation économique *d'après-guerre* et de toutes les mesures efficaces qu'il fallait préconiser : adaptation des disciplines industrielles étrangères, réformes à apporter à l'apprentissage, à l'instruction professionnelle, à la division et à la normalisation du travail, à l'utilisation de l'effort et à sa rémunération, à la collaboration bancaire, aux travaux publics, au statut minier, à l'industrialisation de l'Agriculture, à la protection des inventions, aux mesures d'hygiène et de prévoyance sociale envers les ouvriers, etc...

M. A. MILLERAND fut, en mars 1918, le président effectif de cet important Congrès, dont le succès fut plus particulièrement assuré par nombre de nos éminents camarades, notamment BODIN (promotion 1871) comme délégué-général, DUMONT (promotion 1871), LOREAU (promotion 1864), COURIOT et SUSS (promotion 1874), Victor CAMBON (promotion 1875), pour ne citer que les morts, et M. BARBET (promotion 1874), comme secrétaire général.

Les plus grandes notabilités de l'industrie, du génie civil et de l'économie politique y participèrent, et plus de la moitié des vœux qui y furent adoptés reçurent une heureuse consécration pratique dans les années qui suivirent la guerre.

LES INGÉNIEURS DES ARTS ET MANUFACTURES ET LA PRESSE SCIENTIFIQUE

Nous avons déjà indiqué comment avait été créée la Société des Ingénieurs Civils et son Bulletin, ainsi que le Génie Civil.

Ici, nous voudrions faire ressortir quelques autres faits importants :

Quelques journaux ou revues scientifiques furent fondés par des Centraux : Paul PLANAT (promotion 1862), après avoir été attaché à différents services de Constructions de chemins de fer et de travaux publics, créa, en 1876, le journal d'architecture, la *Semaine des Constructeurs*. PLANAT était le fondateur de la *Vie Parisienne* ; il eut toute son attention attirée sur la partie artistique de la revue et put, grâce à ses relations et à son activité, obtenir des résultats très intéressants. En 1885, avec la *Construction Moderne*, il utilisa les procédés les plus récents d'impression ; puis il publia de très nombreux ouvrages, notamment l'*Encyclopédie de l'Architecture*, la *Mécanique appliquée à la Résistance des Matériaux*, l'*Art de Bâtir*, etc.

De 1885 à sa mort (1911), PLANAT fut le directeur technique de la maison d'édition actuellement dénommée : *Librairie de la Construction Moderne* ; il en présida le Conseil. Il eut comme collaborateur M. Emile RUMLER (promotion 1883) qui a toujours une action très remarquée dans ces publications.

Max DE NANSOUTY (promotion 1877) eut un grand rôle dans le développement du Génie Civil ; de plus, il fonda un journal de vulgarisation qui eut un certain succès, la *Vie Scientifique* ; il fut, durant vingt ans et jusqu'à sa mort, le rédacteur scientifique du journal *Le Temps* et l'on se souvient de ses chroniques si alertes, si vivantes.

La *Revue Générale des Chemins de Fer* est aussi d'origine centralienne ; et M. GODFERNAUX (promotion 1891) en est l'actif directeur.

Rappelons aussi que le *Journal des Usines à Gaz* fut fondé par le professeur JORDAN, le professeur MONNIER et son camarade de promotion SERVIER, et que les CORNUAULT (promotion 1869), Albert ELLISSEN (promotion 1859), Eugène LEBON (promotion 1847) donnèrent un grand développement à cette revue dont BOURON (promotion 1875) fut le rédacteur en chef, poste qu'occupe actuellement M. MOUGIN (promotion 1914), tandis que M. Henri LAURAIN (promotion 1890) en assure la direction effective.

Nous résumerons ultérieurement la brillante carrière d'HOSPITALIER (promotion 1877) et son rôle dans la presse touchant les industries électriques.

Enfin citons le nom de Victor CAMBON (promotion 1875), dont les livres et les études si puissantes ont toujours été animés par le plus pur esprit patriotique et celui de Arthur GOOD (promotion 1876) qui sous le nom de " Tom Tit " publia un fameux traité de *Physique Amusante*.

Sortons en quelques mots de la presse scientifique proprement dite pour rappeler que sont innombrables les ouvrages scientifiques signés de " Centraux ". Nous en soulignerons dans les pages qui vont suivre. Ajoutons que quelques-uns firent même des incursions fort heureuses dans la littérature — tel Lucien FABRE (promotion 1913), prix Goncourt avec *Rabevel* — voire au Théâtre tels GANDILLOT (promotion 1882) et M. Max MAUREY, l'actuel directeur des Variétés.

LES INGÉNIEURS DES ARTS ET MANUFACTURES ET LES MINISTRES DES DIFFÉRENTS CULTES

L'École Centrale a donné deux évêques :

Monseigneur BRYAN (promotion 1849) qui fut évêque de Murcie et de Carthagène ; il siégeait à Malaga et mourut à Albacète (Espagne), le 11 septembre 1902 ;

Monseigneur DE LAS CASES (promotion 1842), évêque du Chapitre de Saint-Denis à Béziers ;

Il faut, de plus, citer :

Le Supérieur actuel de la Chartreuse de Tarragone : le R. P. MATHIEU, qui est né à Nancy et appartient à la promotion 1884.

On compte actuellement 28 prêtres ou séminaristes ingénieurs des Arts et Manufactures.

LES INGÉNIEURS DES ARTS ET MANUFACTURES ET LES INDUSTRIES MÉCANIQUES

Dès que les premières promotions purent s'affirmer, les industries mécaniques ressentirent l'influence des jeunes ingénieurs. BIGAULT DE GRANDRUT (promotion 1832) édifie une usine importante à Chaumont, où il fait de la mécanique générale.

CALLON (promotion 1833) est un grand nom devant lequel il faut nous arrêter.

Charles CALLON entra à l'École Centrale la deuxième année de sa fondation, en même temps que LAURENS, F. MATHIAS et Léonce THOMAS.

Dès sa sortie de l'École, CALLON se consacra à l'étude des usines hydrauliques et de l'industrie de la papeterie, dont il se fit une véritable spécialité.

En collaboration avec F. Mathias, il publia en 1846 *les Études sur la Navigation fluviale par la vapeur*. Avec LAURENS, en 1847, il donna un mémoire : *De l'Organisation de l'Industrie ; Application d'un projet de Société Générale des papeteries françaises*.

Non seulement Callon fit faire de grands progrès dans l'industrie du papier, mais il a contribué plus que tout autre au succès des turbines, des turbines Girard en particulier, qui, sur beaucoup de points, étaient les siennes.

Il fut un brillant professeur à l'École : sa parole, toujours simple, nette, précise, ne laissait aucun point obscur ou incertain.

Comme citoyen, CALLON fit preuve des meilleures qualités civiques. En 1870, il accepta la pénible tâche d'adjoint à son arrondissement et devint conseiller municipal de Paris. Porté à la vice-présidence du Conseil, il s'usa dans ses fonctions.

Il s'est éteint le 19 septembre 1878.

THOMAS et LAURENS (promotion 1833) créèrent la chaudière mixte bien connue ; ALCAN (promotion 1834) qui devait devenir un remarquable professeur, se fit un nom réputé dans la construction des machines de filatures, à son usine de Louviers ; MATHIEU (promotion 1834) dirigea les usines du Creusot ; Paul LECŒUVRE (promotion 1838), professeur à l'École, fit de nombreux travaux avec le général Morin et Henri Tresca, dont il était le beau-frère, et étudia ainsi les outils et leur rendement.

Henri-Édouard DUBIED, né à Couvet (Suisse), le 21 février 1823, appartient à la promotion 1843. Il fut le premier à se rendre sur bateau à vapeur de la Manche à la Méditerranée par les canaux et à l'époque cela fut regardé comme une prouesse.

Après avoir dirigé jusqu'en 1866 les ateliers Mazeline du Havre, il revint se fixer à Couvet où il fonda les usines de constructions mécaniques qui portent son nom et occupent actuellement plus de 3.000 ouvriers. Il chercha particulièrement à y adapter l'organisation rationnelle du travail, notamment au point de vue horlogerie. Il mourut dans sa ville natale, le 2 décembre 1878.

Le nom de Joseph FARCOT (promotion 1845), qui présida la Société des Ingénieurs Civils (1879), restera attaché au servo-moteur, aux machines élévatoires à grande vitesse, aux régulateurs des machines à vapeur, et aux pompes centrifuges à très grand rendement qui furent si utiles, spécialement en Égypte.

Charles DONNAY (promotion 1846), père de notre camarade, Maurice DONNAY (promotion 1885), membre de l'Académie Française, fut chef du bureau des études de la voie à la Compagnie des Chemins de fer du Nord, puis constructeur mécanicien, spécialiste en machines-outils, notamment en fraiseuses. Il fut d'ailleurs répétiteur à l'École du Cours de Chemins de fer. Il mourut à Paris le 16 février 1902.

Ce fut en 1870, que deux camarades de la promotion 1857, Charles WEYHER et Émile RICHEMOND, fondèrent une Société de constructions mécaniques, qui, après des débuts terriblement troublés par la première guerre franco-allemande, devait prospérer et se développer sous divers noms et en particulier, sous la raison sociale Société des Anciens Établissements Weyher et Richemond.

Leurs efforts se portèrent d'abord sur les *machines mi-fixes*, c'est-à-dire sur les machines complètes : chaudière et mécanisme en un seul bloc, et les dotèrent de chaudières inventées quelques années auparavant par THOMAS et LAURENS, et munies d'un *foyer amovible*.

A l'Exposition universelle de 1878, ils présentaient une *machine mi-fixe compound*, de 100 chevaux, qui fut très remarquée et valut un Grand Prix à la jeune Société.

Les mi-fixes Weyher et Richemond furent constamment perfectionnées : haute pression jusqu'à 12 kgs, grande vitesse, compoundage, tiroirs cylindriques et enfin, surchauffe : telles furent les caractéristiques des dernières machines qui, employées dans toute l'industrie moyenne, rivalisèrent avec les machines fixes les plus modernes, pour des puissances allant jusqu'à 350 chevaux.

Enfin, la Société étudia au lendemain de l'Exposition de 1881, pour les petits secteurs qui se multipliaient dans toute la France, des machines fixes horizontales ou verticales, dites *Corliss-Weyher*, ou à *quatre distributions*, perfectionnements des premières machines Corliss de conception étrangère.

On sait la très grande place prise par le fils d'Émile RICHEMOND, M. Pierre RICHEMOND (promotion 1890), président de la Compagnie des Chemins de fer Paris-Orléans, président de l'Union des Industries Minières et Métallurgiques.

Louis SAUTTER (promotion 1846), après avoir participé aux travaux du tunnel de Blaisy, acheta l'atelier d'optique créé en 1915 par Soleil et où Augustin Fresnel exécuta les premiers phares lenticulaires de son système ; Louis Sautter donna un grand développement à cette usine et, en trente ans, construisit plus de 2.000 phares du système Fresnel ; en 1862, il édifia les deux phares électriques de la Hève, puis des projecteurs électriques pour navires de guerre, dont les essais, faits du haut de l'Arc

de Triomphe, excitèrent la curiosité des promeneurs de l'Avenue de l'Impératrice ; ces phares devaient notamment permettre la traversée de nuit du Canal de Suez. En 1870, il construisit avec son associé, Paul LEMONNIER, les premières machines Gramme. Ainsi naquirent les Établissements Sautter-Harlé.

Désiré BARBIER (promotion 1854), né à Sainte-Geneviève (Oise), est le fondateur de ces importants établissements qui portent son nom et ceux de M. BÉNARD (promotion 1887) et de M. TURENNE (promotion 1892). D'abord associé à M. FENESTRE, Barbier se spécialisa dans la construction des phares, dans l'usine de la rue Curial, créée en 1860. Puis la maison se préoccupa de la construction des tours métalliques destinées à supporter les phares, des bouées et des signaux sonores. Alors fut fondée l'usine de Blanc-Misseron (Nord), alors que celle de Paris continuait à faire la mise au point des appareils et la taille des grands verres de phares.

Le champ d'action de ces établissements, transformés en Société Anonyme (1918), va sans cesse en s'élargissant ; le matériel de mines, de brasserie, de verrerie, les appareils de levage, etc., sont construits à Blanc-Misseron, tandis qu'une usine est fondée à Aubervilliers pour aider celle de Paris dans la fabrication des projecteurs, dont le gros œuvre vient du Nord.

Désiré BARBIER est mort à Condé-Sainte-Libiaire (Seine-et-Marne), le 6 juin 1912, laissant sa puissante affaire entre les mains de MM. Barbier et Turenne qui, aidés de quelques ingénieurs des Arts et Manufactures, dont M. LAROCHE (promotion 1909), lui ont donné un important développement.

EDOUX (promotion 1850) crée les premiers ascenseurs hydrauliques, tandis que son camarade MONTGOLFIER perfectionne les machines hydrauliques.

AUDEMAR (promotion 1858) perfectionna la construction des pompes ; VIGREUX, (promotion 1860), le précurseur de la question du graissage sous pression, est un spécialiste hydraulicien très réputé.

ELWELL et VORUZ, tous deux de la promotion 1861, édifient, l'un à Saint-Denis, l'autre à Nantes, des usines de constructions mécaniques importantes.

Appartenant à la promotion 1862, Alfred BÉTHOUART, après un court séjour à la Compagnie des Chemins de fer de l'Ouest, devint en 1864 l'un des associés de la maison BRAULT et BÉTHOUART, constructeurs d'appareils de minoterie et de turbines à Chartres.

Par sa haute intelligence, il sut lui donner un nouvel essor. En 1870, pendant le siège de Paris, il fut chargé, sous les ordres de Krantz, de l'établissement des moulins de fortune pour le compte de la manutention civile. Il fut chargé, après la guerre, du service d'inspection des moulins et fit reconstruire une grande partie des fonderies du pays. Il avait consacré à cette œuvre toute son activité.

Il a laissé le renom d'un administrateur de premier ordre et d'un ingénieur émérite.

Il fut maire de Chartres et président de l'Association des Anciens Élèves, et mourut à Chartres le 12 mars 1907.

Et voici encore une belle figure d'administrateur et d'ingénieur : Arthur LIÉBAUT, de la promotion 1864, né à la Ferté-sous-Jouarre (Seine-et-Marne) et décédé à Paris, le 25 mars 1916. Membre très actif du Comité consultatif des Arts et Manufactures, où l'on évoque souvent ses rapports si clairs et si précis, membre du Conseil Supérieur de l'Enseignement Technique, il présida aux destinées de la Compagnie Électromécanique et de la Société des Forges et Fonderies de Montataire et fut membre des

Conseils de l'École et du Conservatoire des Arts et Métiers, de la Commission centrale des Machines à Vapeur, de la Commission supérieure du Travail, etc., etc.

La Chambre Syndicale des Mécaniciens, fondeurs et chaudronniers de France le nomma Président honoraire. C'était l'un des spécialistes les plus réputés en machines à vapeur.

Il faut citer les noms de : BIÉTRIX (promotion 1864), fondateur des forges et ateliers de la Chaléassière ; ANTHONI (promotion 1864), le créateur des fondations élastiques ; BRAULT (promotion 1867), le constructeur bien connu d'appareils de meunerie qui fut l'associé de Béthouart ; BOURDON (promotion 1868) qui continue avec son frère, professeur à l'École, l'œuvre remarquable créée par son père et se spécialise dans la construction d'appareils de mesure de précision ; AVISSE (promotion 1869) qui augmenta considérablement, comme directeur général et président du Conseil, le champ d'action des Établissements de Fives-Lille ; BOUGAULT, de la même promotion, qui dirigea les usines Cail à Grenelle et devint directeur général et administrateur délégué de la Société Française de constructions mécaniques ; GARNIER (promotion 1873), des Établissements Lecouteux et Garnier qui développèrent en France la machine Corliss et créèrent les premières machines à vapeur à grande vitesse actionnant les générateurs électriques pour l'éclairage public et les transports en commun ; cette maison devint la Société Générale de Constructions Mécaniques (anciens établissements Garnier et Faure-Beaulieu, appareils Rateau) qui s'attachèrent à la construction des moteurs à gaz, des moteurs Diesel, etc. Elle a à sa tête MM. FAURE-BEAULIEU (promotion 1895), GARNIER (promotion 1903) et M. le professeur MONTEIL (promotion 1898).

Mais arrêtons-nous plus longuement devant un nom qui compte parmi les plus grands de notre École : Gustave CANET (promotion 1869).

Né à Belfort en 1846, CANET sortit de l'École Centrale en 1869. Il débuta aux chemins de fer d'Alsace-Lorraine. A la guerre, il fut lieutenant d'artillerie dans la garde mobile du Haut-Rhin. Fait prisonnier à Neuf-Brisach, il reprit à la paix ses occupations d'ingénieur des chemins de fer et participa à la construction de la ligne Delle-Porrentruy. Mais son passage dans l'artillerie avait décidé sa vocation. C'est hors de France que CANET apprit son métier d'artilleur. En août 1872, il entra comme ingénieur à la London Ordnance Works Co. Il s'y fit remarquer dès le début par ses qualités techniques et dès 1876 établit la théorie des freins hydrauliques appliqués à la suppression du recul des pièces.

En 1881, CANET quitta l'Angleterre et s'associa à la Société des Forges et Chantiers de la Méditerranée pour la direction et l'organisation d'un service d'artillerie. Dans ce service il inventa de nombreux systèmes d'affuts, des fermetures de culasse, etc., qui furent adoptés par beaucoup de marines.

C'est lui qui le premier fit construire des canons à tir rapide de gros calibres qui eurent tant de succès à l'Exposition de 1889.

En 1881, MM. SCHNEIDER et Cie rachetèrent les usines d'artillerie de la Société des Forges et Chantiers et CANET devint le directeur général du matériel de guerre qu'ils construisaient.

Il collabora ainsi avec le Creusot et en 1907, il devint ingénieur conseil de ces établissements et fut placé à la tête de la Société française des Poudres de Sûreté. Président de la Société des Ingénieurs Civils, de notre Association et de la Chambre

Syndicale du matériel de guerre, il fit partie d'un grand nombre de sociétés techniques et scientifiques et fut le seul Français appelé à présider la Junior Institution of Engineers. Son renom était universel.

Il s'est éteint le 8 octobre 1908, dans sa propriété de Saint-Aubin (Calvados).

Léon LETOMBE (promotion 1886), dont le nom restera intimement lié au développement des moteurs à gaz, est né à Roubaix le 9 mai 1865; il fit ses études dans les lycées du département du Nord et s'y prépara à l'École Centrale où il entra en 1883.

Après son volontariat, il devint ingénieur chez M. Dujardin, tandis qu'il s'exerçait au professorat dans diverses écoles, notamment à l'École Industrielle de Tourcoing.

En 1898, il fonda une Société pour l'exploitation de ses brevets; dès 1890, en effet, il avait pris un brevet relatif à un moteur à double effet, à surcompression variable par le régulateur; en 1895, il inventa un moteur à pétrole, et, deux années après, des moteurs aérothermiques; puis, il breveta certains gazogènes et des moteurs pour utiliser leur gaz; en 1899, il étudia la question des moteurs à essence et devint ainsi le précurseur dans la construction des moteurs à grande vitesse; enfin, en 1905, il invente un démarreur automatique qui lui vaut le premier prix au concours Deutsch de la Meurthe, cela après maintes autres récompenses de la plus haute importance, recueillies dans les Expositions. Nous avons montré, d'autre part, son rôle très marqué de professeur dans la chaire de machines thermiques de l'École.

Ajoutons qu'il étudia l'action de la paroi des moteurs, ainsi que les compressions adiabatiques et isothermes; son nom reste attaché à des théorèmes importants. La guerre le prit en pleine force et en possession de tout son talent. Il mourut en 1917 d'une maladie contractée au front.

Le nom de Philibert PELLIN appartient à la mécanique de précision et à la fabrication des appareils de précision.

Pellin, à sa sortie de l'École en 1870, fit la guerre comme officier des gardes mobiles.

Après la guerre, il passe aux tuileries de Choisy-le-Roi et dans une grande manufacture de pianos; il entre ensuite dans la célèbre maison Duboscq fondée en 1819, dont il devient associé en 1883, puis seul propriétaire en 1912.

Il construisit un grand nombre d'appareils de physique dont quelques-uns sont restés célèbres: le spectrophotomètre différentiel de d'Arsonval (1890), l'actinomètre enregistreur de Crover (1898); le spectromètre qui porte son nom, et celui de Broca; le polarimètre à champ concentrique; le spectro-calorimètre de d'Arsonval. Pellin construisit le microscope métallographique de M. Le Châtelier, l'appareil Saladin, le galvanomètre Saladin-Le Châtelier, etc.

En 1890, Pellin étudia l'appareil optique de visée, origine du premier périscopes et qui fut monté sur le *Gymnote*. Il publia de nombreuses notes à l'Académie et à la Société de physique.

Pellin fut un grand travailleur et laissa le souvenir d'un homme de cœur et de profonde modestie. Né en 1847, il est décédé en 1923.

Voici encore dans la mécanique de précision un nom bien connu et qui appartient aux deux promotions 1862 et 1895: HENRY-LEPAUTE. Le père et le fils ont porté bien loin de la métropole la renommée de l'horlogerie française.

D'ailleurs, quelques ingénieurs des Arts et Manufactures ont aussi laissé des noms dans la construction des appareils de laboratoire, tels LEQUEUX (promotion 1873), dont l'œuvre est continuée par son fils (promotion 1904), Louis ANCEL (promotion 1897) jeune savant très apprécié, etc., etc.

Que dire du rôle des vivants sans sortir du cadre de cet ouvrage, et cependant on ne peut oublier les noms des ERNAULT, le fabricant si réputé de tours (promotion 1888), des GLAENZER (promotion 1889), des WAGNER (promotion 1894), directeur général de la Compagnie des freins Westinghouse, des HÉRANGER (promotion 1894), de la Société Hotchkiss dont le Conseil est présidé par M. BOYER (1884) et comporte de nombreux ingénieurs des Arts et Manufactures, des CHOUANARD (promotion 1883), et des BRÈS (promotion 1906), des MIMEUR (promotion 1895) à la tête de la Société française de Constructions mécaniques (anciens établissements CAIL et des Usines SOMUAS, de MM. Léon DE NERVO (promotion 1895), président du Conseil et Paul ZIEGLER (promotion 1896), administrateur, directeur général de la Compagnie de Construction Mécanique, procédés Sulzer et de plusieurs centaines d'ingénieurs, que nous nous excusons de ne pouvoir citer ici.

Signalons tout spécialement la part que les anciens élèves de l'École ont eue dans la prospérité et le renom mondial de grandes Compagnies :

La Société Alsacienne de Constructions mécaniques a compté ou compte dans son conseil Th. SCHLUMBERGER (promotion 1861), M. Daniel MIEG (promotion 1876) et M. WEHLIN (promotion 1878) et à la tête de sa direction générale ou de ses usines : MM. Émile DOLLFUS (promotion 1885), Frédéric LAMEY (promotion 1885), Gustave ZIEGLER (promotion 1887), Henri BENNER (promotion 1890), René HOCHSTETTER (promotion 1903), Eugène GUTH (promotion 1880) ;

La Compagnie Electro-Mécanique, dont le Conseil fut présidé par Arthur LIÉBAUT (promotion 1864), a notamment comme administrateur-délégué M. Paul DESOMBRE (promotion 1894) et comme directeur technique M. Albert WIDMER (promotion 1897) ;

La Société Française des Constructions Babcock et Wilcox est, en grande partie, l'œuvre de Centraux. C'est M. Edmond THOMINE (promotion 1884) qui créa en 1898, la Société des Fonderies et Ateliers de la Courneuve, première raison sociale de la Société actuelle ; il en fut l'administrateur délégué jusqu'en 1905 ; son successeur fut M. Étienne BESSON (promotion 1887), administrateur depuis l'origine et délégué depuis 1906 ; depuis le 1^{er} janvier 1927, la délégation est partagée entre MM. Étienne BESSON et Charles ROSZAK (promotion 1903), le distingué professeur de physique industrielle de l'École, président de la Caisse de Secours des Élèves. Ajoutons qu'à la Société française Babcock et Wilcox se trouvent aussi : M. LUCAS (promotion 1887), comme ingénieur chef du service des bâtiments, M. P. BESSON (promotion 1893), ingénieur chef du service de la Manutention Mécanique, M. LESIMPLE (promotion 1896), Directeur du siège social et des succursales, et dix-huit Centraux, dont plusieurs, notamment LOUIS (promotion 1923), ROBIDA (promotion 1927), majors de promotion ;

La maison JOURDAIN (promotion 1898) et MONNERET (promotion 1888), est justement réputée dans la construction de freins.

LES INGÉNIEURS DES ARTS ET MANUFACTURES ET LES INDUSTRIES ÉLECTRIQUES

Que de pionniers de l'électrotechnique, sortis de l'École :

Georges LECLANCHÉ (promotion 1860), dont la pile a justement vulgarisé le nom, est né à Paris en 1839 ; dès sa sortie de l'École il s'attacha à l'étude de l'électricité ; c'est en 1867 qu'il inventa la fameuse pile utilisant comme dépolarisant le bioxyde de manganèse, dont le succès fut considérable. Il consacra d'ailleurs une grande partie de son activité à l'étude de l'antiquité. Il est mort le 14 septembre 1882.

André HILLAIRET (promotion 1880), brilla par sa culture générale et sa formation mathématique qui lui permit d'approfondir les phénomènes électriques, dans de nombreux mémoires très remarquables. Président de la Société des Ingénieurs Civils, de la Société des Électriciens, professeur de l'École Supérieure d'Électricité, Hillairet joua un rôle considérable en Égypte, en Russie, en Italie. Dès 1889, il construisit dans les Alpes une des premières usines de transmission d'énergie et son nom restera attaché à la création du cabestan électrique dont un modèle réduit se trouve dans notre musée.

Membre du Comité de l'Association, du Conseil de la Société des Amis et de celui de l'École, il dirigea le dernier plan de réforme de notre Enseignement électrique ; il mourut le 23 février 1926.

Démétrius MONNIER (promotion 1855) dont le cours professé à l'École a constitué l'une des premières bases sérieuses de l'électrotechnique.

BOISTEL (promotion 1862), Louis MORS (promotion 1879) et M. Emile MORS (promotion 1880), BRILLOUIN (promotion 1881), tous brillants spécialistes de l'appareillage électrique ; le dernier fut attaché à la Société Edison.

Édouard HOSPITALIER (promotion 1877) mérite ici une mention toute spéciale. Né à Sedan, le 24 août 1852, il débuta dans la presse scientifique et fut le Secrétaire du Congrès international. Venu à l'époque historique de l'Exposition d'Électricité de 1881, avec un esprit d'une clarté remarquable, il commença de suite une lutte qu'il n'abandonna jamais pour imposer la propriété des termes, la cohérence des grandeurs et leur définition précise. Il mena cette campagne dans la *Lumière Électrique* et dans les journaux qu'il dirigea, *l'Électricien et l'Industrie Électrique*. Appelé à la chaire d'Électricité de l'École de Physique et de Chimie Industrielle, dès la création de cette École, il y fut un professeur remarquable. Il créa différents appareils qui rendirent les plus grands services à l'industrie, l'ondographe et le manographe. Il publia le *Formulaire de l'Électricien* qui connut un remarquable succès.

Secrétaire, puis président de la Société Internationale des Électriciens, il fut mêlé à tout le développement de l'industrie électrique et y a laissé une empreinte qui n'est point près de s'effacer. HOSPITALIER mourut à Paris, le 9 mars 1907.

BOCHET (promotion 1886) qui fut directeur de l'École, eut, on le sait une belle carrière dans l'industrie électrique et dans la fabrication des moteurs à huile lourde. Ingénieur des Établissements Sautter-Harlé, il présida la Société française des Électriciens.

Lazare LÉVI (promotion 1897), né à Paris le 25 février 1873, débuta à la Société « l'Éclairage électrique » et fonda la Société des Anciens Établissements Jaeggé ;

durant la guerre, il eut un rôle de premier plan dans la fabrication de l'armement, nous devons en parler à nouveau. Appelé à la tête de la Compagnie Thomson-Houston, il en fut l'animateur pendant de longues années. On sait comment il participa à notre enseignement, en créant la chaire d'Organisation des Chantiers et Ateliers de Constructions mécaniques. Il mourut d'un surmenage intense le 23 octobre 1924 à Versailles.

Sur sa tombe, M. LOUCHEUR a pu dire :

« C'est le devoir du Ministre de l'Armement d'abord, et non pas celui de l'Ami, de venir proclamer devant ce cercueil tout ce que le pays doit à Lazare Lévi.

« Ceux qui, collègues ou amis, collaborateurs ou chefs, l'ont vu à l'œuvre pendant ces quatre années de guerre, diront et répèteront que, sans lui, sans son ardeur entraînante, sans sa bienfaisante audace, nous ne serions peut-être pas arrivés à bout de l'œuvre formidable à laquelle était lié le sort de la Patrie ».

Et enfin, car nous ne pouvons omettre ici son nom :

M. Victor PICOU (promotion 1877) qui, attaché à la Compagnie Continentale Edison, a établi les premiers types français de dynamos à puissance relativement grande ; son nom reste attaché à d'importants appareils de mesure ; son enseignement à l'École Supérieure d'Électricité et à l'École Nationale des Ponts et Chaussées fut particulièrement goûté.

Il convient aussi de ne pas oublier de grands chefs d'industrie et des directeurs de vastes entreprises :

ELLISSEN (promotion 1859), à son époque, une des têtes de l'industrie gazière et qui, un des premiers dans cette industrie, a deviné l'avenir des applications électriques et leur a fait leur place dans les nombreuses affaires qu'il dirigeait. Son fils, Robert ELLISSEN (promotion 1894) qui lui a succédé, a remarquablement continué son œuvre et occupe maintenant une place éminente dans les distributions d'Électricité française et étrangères ;

A. FOIRET (promotion 1867), un des fondateurs de la Compagnie Française Thomson-Houston et qui a fait partie jusqu'à sa mort du Conseil de cette Compagnie et de celui de nombreuses entreprises électriques ;

BROCA (promotion 1871), qui a dirigé avec une grande maîtrise la Compagnie des Tramways de Paris et du Département de la Seine et a donné le premier exemple d'électrification des lignes parisiennes.

G. BAINÈRES (promotion 1886), qui a longtemps dirigé les services électriques de la Compagnie des Chemins de fer de l'Est. Il fut président de notre Association amicale.

BAUDON DE MONY (promotion 1887) dont le nom est attaché à la création de la Société Pyrénéenne d'Électricité, une des premières grandes entreprises de distribution régionale de la France.

Quels regrets de devoir nous borner à l'œuvre des morts et de ne pouvoir montrer le rôle de nombreux camarades, tels que : MM. BRUNSWICK (promotion 1886), AZARIA (promotion 1887), le grand animateur de la Compagnie Générale d'Électricité qui est entouré de nombreux Centraux, notamment de MM. D'OCAGNE (promotion 1884), PINSON (promotion 1895) et BUCHERER (promotion 1920) ; M. LÉPINE (promotion 1884),

JUNG (promotion 1884), administrateur-délégué de la Société Industrielle des Téléphones, DROUIN (promotion 1869), DELORE (promotion 1889), DININ (promotion 1890), Hippolyte et Auguste BOUCHAYER (promotions 1894 et 1897), BOUTAN (promotion 1890), DESOMBRE (promotion 1894), MENJOU (promotion 1894) (1), DREYFUS (promotion 1899), HOCHSTETTER (promotion 1903), DARRIEUS (promotion 1910) et de tant d'autres, sans parler de ceux qui sont à la tête de nombreuses Sociétés de distribution d'énergie.

LES INGÉNIEURS DES ARTS ET MANUFACTURES ET LES INDUSTRIES DE L'AUTOMOBILISME ET DE L'AVIATION

Ces industries sont évidemment bien jeunes pour que nous y trouvions, parmi les morts, de nombreux ingénieurs ayant fait œuvre importante.

Voici cependant deux grands précurseurs, de réputation mondiale, camarades de la promotion 1864 : René PANHARD, Émile LEVASSOR.

Le premier, né à Paris en 1841 ; le second, né à Marolles, en 1843. Tous deux débutèrent dans deux usines fort éloignées l'une de l'autre.

PANHARD à la maison Collas de Courbevoie qui exploitait à cette époque les brevets pour la fabrication mécanique des roues de voitures ; LEVASSOR, chez John Cockerill à Seraing et par la suite aux ateliers Durenne à Courbevoie.

Panhard, très intéressé par la fabrication des machines à travailler le bois, se mettait en rapport avec Perin, constructeur. La Société Perin et Panhard prenait, grâce à lui, le premier rang parmi les maisons s'occupant du travail du bois.

En 1869, Perin et Panhard s'associaient Levassor. En 1874, les ateliers fondés par M. Perin, faubourg Saint-Antoine, étaient transférés avenue d'Ivry, et en 1883, par suite du décès de Perin, Panhard et Levassor restaient seuls à la tête de cette maison déjà bien connue.

Panhard et Levassor avaient la passion de la mécanique, et la sagacité dont ils ont fait preuve, cet esprit réfléchi qui savait s'intéresser à toutes les inventions nouvelles, ne tardèrent pas à porter leurs fruits.

Rien ne pouvait laisser indifférent ces deux chercheurs de progrès dont les aptitudes assez différentes se complétaient si heureusement.

En 1878, ayant eu connaissance de l'invention de nouveaux moteurs destinés à améliorer les conditions d'utilisation du gaz d'éclairage comme source de force motrice, ils en entreprenaient la construction.

Ils prirent la licence des moteurs à gaz « Otto ».

Par la suite, Daimler vint à construire son moteur à essence ; Panhard et Levassor comprirent quel débouché il pouvait avoir.

C'est ainsi qu'ils présentèrent à l'Exposition Universelle de 1889 un canot automobile et un petit tramway mus par des moteurs à essence.

(1) Dont nous apprenons la mort toute récente.

L'apparition de ce nouveau moteur fut un véritable événement. Encouragés par ce nouveau succès, Panhard et Levassor cherchèrent et réalisèrent son application aux transports sur route en créant une voiture automotrice.

Travaillant toujours avec acharnement pour la mise au point méthodique de la prodigieuse invention, n'hésitant pas à transformer de fond en comble leur fabrication, surmontant les difficultés sans nombre, ils virent leurs efforts récompensés, et en 1891, la voiture automobile était inventée et prenait rang parmi les moyens de locomotion.

Tout le monde a encore à l'esprit les premières courses auxquelles a participé Levassor : Paris-Bordeaux-Paris en 1895, entre autres, où Levassor fit preuve d'un courage et d'une endurance remarquables, conduisant lui-même, de bout en bout, sa voiture munie de la fameuse direction dite « queue de vache ».

Les nombreux lauriers remportés sur toutes les routes augmentèrent encore le prestige de ces deux hommes universellement connus qui ont fait la gloire de notre industrie nationale.

Levassor est mort à Paris, le 14 avril 1897.

René Panhard prit donc en main la direction de cette importante firme et continua l'œuvre qu'il avait accomplie avec son collaborateur, et la conduisit au summum de la gloire.

Le 16 juillet 1908, à la Bourboule, mourait René Panhard.

Leurs noms resteront inscrits en lettres d'or au premier rang des créateurs de notre grande industrie française.

Que de Centraux poursuivent d'ailleurs leur grande œuvre : M. le Baron PÉTIET (promotion 1901), l'actif président de la Chambre Syndicale des Constructeurs d'automobiles, administrateur délégué de la Société Ariès ; M. Robert PEUGEOT (promotion 1895), qui, secondé par son fils Jean-Pierre (promotion 1922), développe sans cesse la marque qui porte ce grand nom ; les ingénieurs de Citroën, de la Société Hotchkiss, des Usines Renault, sans oublier ceux qui se sont spécialisés dans les accessoires de l'automobile, tout particulièrement, MM. Maurice et Félix GOUDARD (promotion 1905 et 1910) et MENNESSON (promotion 1905), les spécialistes bien connus de la carburation, avec le « Solex ». N'est-ce pas, d'ailleurs, M. Maurice Goudard qui préside, avec une autorité remarquable, et la Chambre Syndicale des Fabricants d'accessoires de l'Automobile qui a donné une vie toute spéciale aux si graves questions de la *Normalisation*.

Nombreux sont aussi les ingénieurs des Arts et Manufactures qui ont approfondi les questions générales de l'industrie automobile et nous ne pouvons notamment laisser dans l'ombre le nom de M. Georges LUMET (promotion 1894), intimement lié aux recherches faites au laboratoire de l'Automobile-Club, et celui de Lucien PÉRISSE (promotion 1891), qui fut vice-président de la Commission Technique du même grand organisme.

Ce fut, dès l'orée de l'aviation, la prouesse de l'un des nôtres : le 25 juillet 1909, M. Louis BLÉRIOT (promotion 1895) traversait la Manche. Est-il besoin de montrer l'importance de cet événement, justement rappelé dans la grande galerie de l'École par une plaque de marbre. On sait le rôle de M. Blériot comme constructeur.

Peut-être, cependant, n'est-il pas inutile d'indiquer ici l'effet produit dans le monde entier par cet événement, en relevant quelques extraits des journaux de l'époque :

Voici tout d'abord les télégrammes donnés par le *Matin* :

« Calais, 25 juillet 1909, 5 h. matin.

« Hier soir le courageux aviateur avait annoncé au commandant de l'*Escopette* son intention formelle de tenter au lever du jour la traversée du détroit.

« A 3 h. du matin, aux baraques, l'aviateur, déjà debout, jetait un coup d'œil suprême sur les frêles organes de l'oiseau fantastique.

« A 4 h. 1/4, le monoplan sortait de son modeste hangar ; Blériot s'installait au volant et procédait à un essai préliminaire. Essai merveilleusement concluant : le moteur tournait avec une régularité parfaite ; les ailes s'éployaient sans effort. De plus, le ciel était calme, l'aube s'annonçait belle, une aube de victoire, une aube de triomphe.

« Des centaines de curieux accourent.

« A 4 h. 40, Blériot, pour la seconde fois, met son moteur en marche et s'élance, cette fois, vers le large.

« Des hurrahs formidables l'acclament, l'encouragent. Le monoplan à bonne allure a quitté la terre ferme. Il vole maintenant à 50 mètres au-dessus de la mer.

« Blériot est parti. »

« Douvres, 25 juillet, 6 h. matin.

« Blériot est arrivé un peu avant 5 h. et demie, après un voyage superbe.

« L'atterrissage a été parfait.

« Un des montants de l'appareil a légèrement cédé quand l'aéroplane a touché le sol.

« L'arrivée de Blériot était si imprévue que pas un spectateur n'était là pour assister à son triomphe. »

Ajoutons quelques appréciations de la presse française et étrangère :

L'Eclair :

« L'espèce humaine précipite, par un progrès gigantesque, notre marche continue vers la possession totale de la planète et l'unité du genre humain. Blériot aura donc sa place à côté de Christophe Colomb. »

Daily Express :

« La Grande-Bretagne n'est plus une île : M. Blériot a inauguré une nouvelle ère dans notre histoire et dans l'histoire de la race humaine. »

La Morgen Post :

« On est en droit de se réjouir de ce succès comme un nouveau pas dans la voie du rapprochement des peuples. »

Le Berliner Tagblatt :

« C'était un merveilleux spectacle et dont il convient de féliciter l'aviateur. Blériot n'a-t-il pas, en effet, accompli cet exploit malgré sa blessure à peine guérie. Remarquons encore que ce fut un Français, Blanchard, qui le premier, fit la traversée de la Manche en ballon. »

D'ailleurs le *Matin* du 26 juillet publie un récit de M. Blériot : « Comment j'ai traversé la Manche ». Il y disait notamment :

« Je pique droit devant moi, m'élève progressivement de mètre en mètre ; je franchis les dunes. Je suis à présent au-dessus de la mer, laissant à ma droite le contre-torpilleur dont la fumée opaque obscurcit le soleil.

« Je vais, je vais, tranquillement sans aucune émotion, sans aucune impression réelle. Il me semble être en ballon. L'absence de tout vent me permet de ne faire agir aucune commande de gouvernail ou de gauchissement. Si je pouvais bloquer ces commandes, je pourrais mettre mes deux mains dans les poches.

« Il me semble ne pas aller vite. Cela tient, je crois, à l'uniformité de la mer.

« Je suis content de mon appareil. Sa stabilité est parfaite. Et le moteur, quelle merveille ! Ah, mon brave Anzani, il ne bronche pas.

« Pendant une dizaine de minutes, je suis resté seul, isolé, perdu au milieu de la mer immense, ne voyant aucun point à l'horizon, ne percevant aucun bateau. Ce calme, troublé, seulement, par le ronflement du moteur, fut un charme dangereux dont je me rendis fort bien compte.

« Aussi j'avais les yeux fixés sur le distributeur d'huile et sur le niveau de consommation d'essence.

« Ces dix minutes me parurent longues et vraiment je fus heureux d'apercevoir vers l'Est une ligne grise qui se détachait de la mer et qui grossissait à vue d'œil. Nul doute, c'était la côte anglaise. J'étais presque sauvé.

« Je me dirige vers cette montagne blanche. Mais le vent et la brume me prennent. Je dois lutter avec mes mains, avec mes yeux. Mon appareil obéit docilement à ma pensée. Je le dirige vers la falaise, cependant que je ne vois plus Douvres. Ah diable, où suis-je donc ?

« Trois bateaux s'offrent à ma vue. Des remorqueurs, des paquebots ? Peu importe, ils paraissent se diriger vers un port. Je les suis tranquillement.

« Des marins, des matelots m'envoient des hurrahs enthousiastes. J'ai presque envie de leur demander la route de Douvres. Hélas, je ne parle pas anglais !

« Je longe la falaise du Nord au Sud. Mais le vent contre lequel je lutte reprend de plus belle. Une anfractuosité de la côte se présente à ma droite, un peu avant le château de Douvres. Une joie folle s'empare de moi. Je m'y dirige, je m'y précipite. Je suis au-dessus de la terre ! J'en éprouve à nouveau une douce émotion. Mais sur le sol un homme agite désespérément un drapeau tricolore. Je viens vers terre et j'aperçois le rédacteur du *Matin* qui, seul, dans la grande plaine s'égosille. Ah, le brave garçon !

« Je veux atterrir ; le remous est violent. Dès que je m'approche du sol un tourbillon me soulève. Je ne puis rester plus longtemps dans les airs. Le vol avait duré 33 minutes : c'était suffisant. Au risque de tout casser, je coupe l'allumage. Et maintenant, au petit bonheur ! Le châssis me reçoit un peu mal, il casse un peu. Ma foi, tant pis !

« Je venais de traverser la Manche ».

Il est bon de fixer dans ce livre, écrit à la gloire des Anciens Élèves de l'École Centrale, ce que fut cette première traversée de la Manche et ces souvenirs déjà lointains, qui se trouvait à l'orée d'une ère nouvelle : le nom de M. BLÉRIOT y demeurera intimement lié.

Et dans cette toute jeune industrie, qui compte parmi ses inspireurs environ vingt Centraux, nous devons signaler les noms de M. SAULNIER (promotion 1905), toujours à la tête des progrès les plus récents dans la construction des avions, M. DE BIEDERMANN (promotion 1901), président du Conseil de la Société des Ateliers d'aviation Louis Breguet, de M. Pierre LATÉCOÈRE (promotion 1906), cet ardent Français qui, à la tête de la Compagnie Générale d'entreprises aéronautiques et de la Société industrielle d'aviation Latécoère, porte au loin le drapeau national, de M. Albert TOUSSAINT, le grand savant, major de la promotion 1907, directeur de l'Institut aérotechnique de l'Université de Paris à Saint-Cyr, etc...

Souvenons-nous aussi qu'EIFFEL fut le créateur de l'aérodynamique, que JULLIOT, major de la promotion 1876, construisit le dirigeable Lebaudy, et que M. WEILLER, directeur de la Société des moteurs Gnome et Rhône, est quasiment un des nôtres, puisque la guerre seule a pu interrompre ses études, pour le couvrir de gloire.

Donnons enfin quelques détails sur l'intéressante et curieuse carrière de M. Lucien FABRE (promotion 1913). Après les plus brillantes campagnes, durant la guerre, il fut appelé à la direction de la Compagnie des Chemins de fer Économiques de Bretagne ; il organisa, dans ces ateliers, la fabrication de pièces de moteurs, passa ensuite dans les Sociétés Latécoère et Lorraine-Dietrich et créa, en 1925, en Roumanie, une importante usine de moteurs et d'avions, actuellement en pleine activité.

Mais, d'un autre point de vue, l'œuvre de M. Lucien FABRE est non moins intéressante : nous avons déjà signalé qu'il remporta en 1923, le Prix Goncourt, avec son premier roman, les trois volumes de *Rabevel*. Dès 1920, il avait donné un premier livre de vers, *Connaissance de la Déesse*, que M. Paul Valéry avait présenté aux lettrés ; en 1921, après un long séjour en Allemagne, M. FABRE a publié un ouvrage sur les *Théories d'Einstein* avec préface de ce savant ; il n'a d'ailleurs pas cessé d'écrire depuis cette époque-là ; ce sont ici des études philosophiques sur le *Génie*, sur *la Science et la Vérité*, là des poèmes et des essais ; il y a quelques semaines, enfin, une très curieuse et profonde étude psychologique : *le Rire et les Rieurs*. Vraiment pouvions-nous laisser dans l'ombre tous ces efforts si divers, couronnés de succès ?

LES INGÉNIEURS DES ARTS ET MANUFACTURES ET LES CHUTES D'EAU

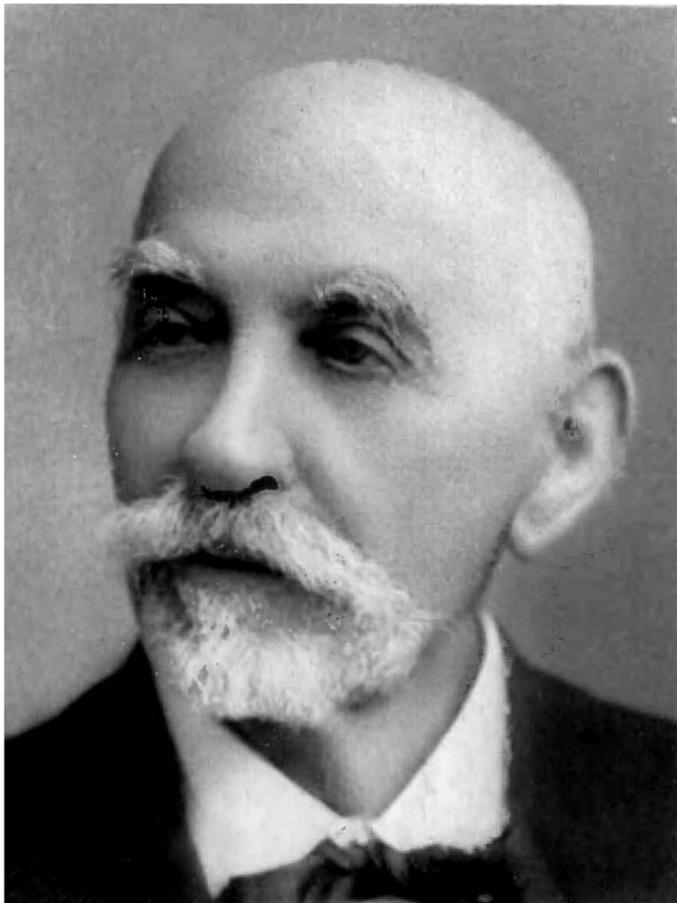
Voici l'un des plus grands noms parmi nos anciens : Aristide BERGÈS (promotion 1852) qui naquit à Lorp (Ariège) en 1833, où son père était fabricant de papier. Reçu à l'École Centrale à l'âge de 16 ans, il en sortit ingénieur chimiste avec le numéro 2. Il débuta dans la papeterie de son père, puis entra au Service technique du Crédit Immobilier à Paris, et fut affecté à la construction de chemins de fer en Andalousie.



FRANÇOIS DE CUREL (promotion 1876)
Membre de l'Académie Française



MAURICE DONNAY (promotion 1885)
Membre de l'Académie Française



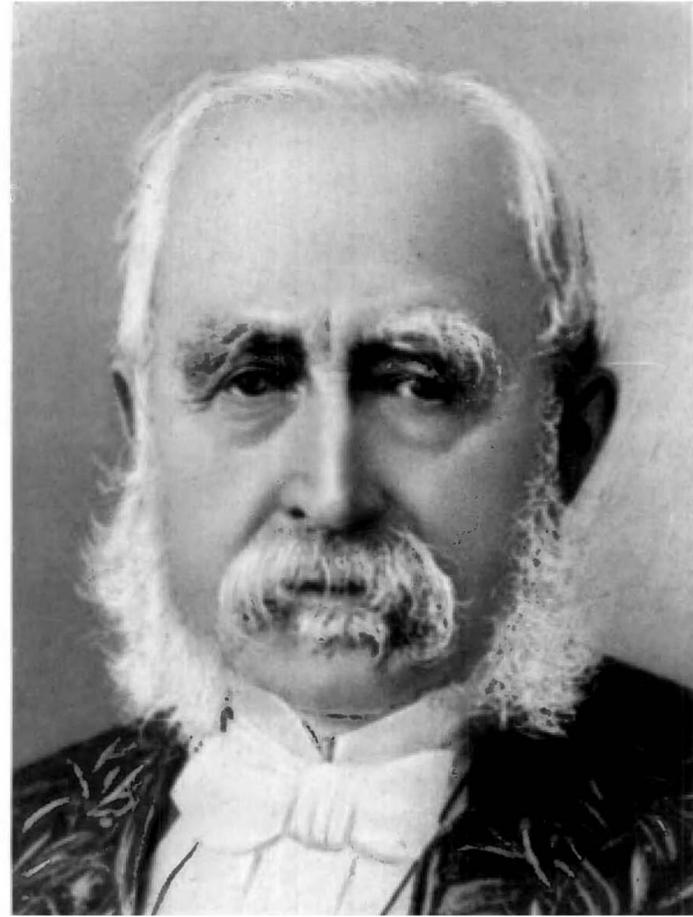
RAPHAËL BISCHOFFSHEIM (promotion 1842)
Membre de l'Académie des Sciences



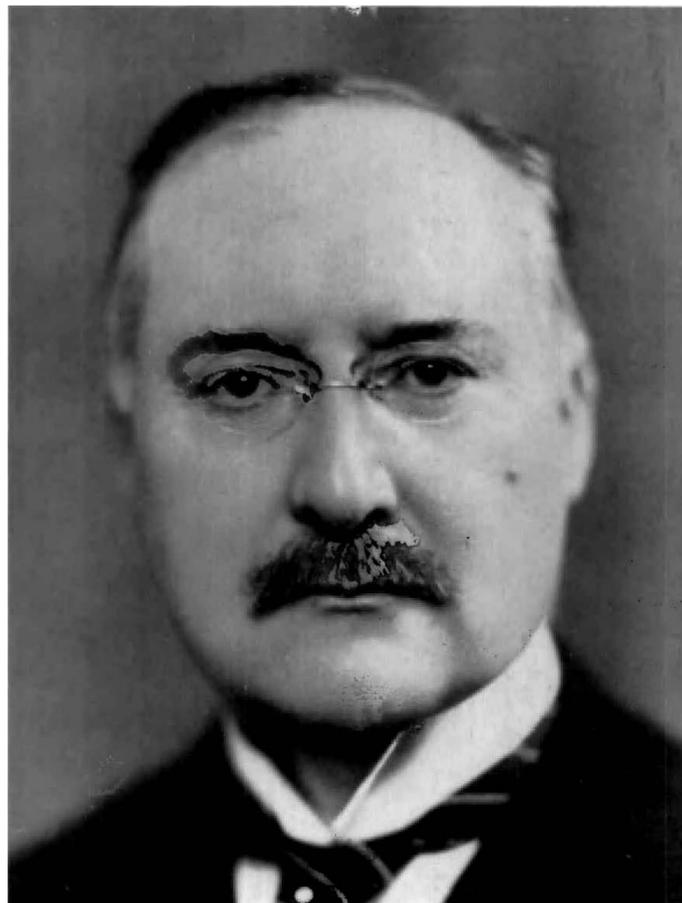
FRANÇOIS YVON-VILLARCEAU (promotion 1840)
Membre de l'Académie des Sciences



PAUL HAUTEFEUILLE (promotion 1858)
Membre de l'Académie des Sciences



ANATOLE GRUYER (promotion 1848)
Membre de l'Académie des Beaux-Arts



RENÉ DUSSAUD (promotion 1892)
Vice-Président de l'Académie des Inscriptions et Belles-Lettres

Rentré en France en 1863, il revint dans la Papeterie de Lorp, où il mit en application divers perfectionnements tant aux défibreurs qu'à la préparation de la pâte à bois et à la récupération des déchets.

En 1866, il venait en Dauphiné, se mettait en rapport avec MATUSSIÈRE pour l'installation à Domène d'une râperie de bois selon ses projets.

Aristide Bergès avait saisi tout le parti qu'un ingénieur pouvait tirer de l'utilisation des torrents et engageait avec Marmonnier les premiers pourparlers, d'où devaient sortir les usines de Lancey.

La première chute qu'il utilisa avait 200 mètres de hauteur et un débit moyen de 200 litres par seconde. Ce fut lui qui dressa tous les plans et dossiers, et les travaux commencés en avril 1869 furent terminés en septembre de la même année. Le remplissage de la conduite se fit sans incident et l'usine fut mise en marche. La première *haute chute* était créée.

En 1882, après des procès interminables engagés par les riverains du ruisseau dont il avait dérivé les eaux, Bergès, ayant obtenu satisfaction par le jugement du tribunal de Grenoble, remontait la prise de son usine pour porter la chute à 500 mètres de hauteur.

Aristide Bergès fut un véritable innovateur et, dans le monde entier, on l'a baptisé du nom d'inventeur de la Houille blanche. Ce fut un précurseur de génie.

A l'Exposition Universelle de 1889, dans le stand de Bergès se trouvait un prospectus imprimé ayant pour titre « Exposition de la Houille blanche des Glaciers par le créateur de chutes de 500 à 2.000 mètres de hauteur ». Il y disait notamment :

« De la houille blanche, dans tout cela, il n'y en a pas : ce n'est évidemment qu'une métaphore. Mais j'ai voulu employer ce mot pour frapper l'imagination et signaler avec vivacité que les glaciers des montagnes peuvent, étant exploités en force motrice, être pour leur région et pour l'État des richesses aussi précieuses que la houille des profondeurs. »

Et il ajoutait : « Des millions de chevaux de force motrice presque gratuite peuvent être acquis à l'industrie et exploités pour les applications électriques. »

Comme démonstration, il exposait un plan en relief de la chute de 500 mètres qui alimentait son usine et sur une carte de France il indiquait en grosses lettres que les Alpes seules pouvaient fournir 5 millions de chevaux.

En 1896, Bergès établit une galerie à 25 mètres au-dessous du niveau des eaux du lac Crozet pour utiliser l'accumulateur hydraulique qu'est un lac de montagne. Comme le travail devait durer deux ans, il utilisa provisoirement une tranche d'eau de 7 mètres d'épaisseur prise au moyen d'un siphon.

Ses derniers jours furent empoisonnés par un procès que lui intenta un « barreur de chutes », qui obtint du Tribunal de Grenoble un jugement qui condamnait Bergès à détruire son barrage de Saint-Murry. C'était l'arrêt des usines, la ruine, l'effondrement de toute une vie de labeur !

Enfin un arrêt de la Cour cassa le jugement de première instance et rétablit la vraie justice en imposant simplement le principe de l'indemnité.

Ce fameux arrêt de la Cour de Grenoble a fait jurisprudence ; Aristide Bergès eut donc avant de mourir la satisfaction de constater que son œuvre serait respectée, que ses efforts n'avaient pas été vains. Il s'éteignit en février 1904, entouré de la considération générale et de l'amitié de tous ses camarades qui étaient fiers de leur Ancien. Il repose dans le cimetière de Toulouse, sous un magnifique mausolée édifié par son fils. Grâce à la bonté de sa fille, son souvenir est perpétué dans la maison de nos élèves.

Amable-Alfred FRÉDET, né en 1829, à Cébazat (Puy-de-Dôme), sortit de l'École Centrale des Arts et Manufactures en 1854.

Successivement attaché à l'ingénieur en chef des Chemins de Fer de l'Est, ingénieur aux Papeteries d'Essones, aux Papeteries Firmin-Didot, FRÉDET est revenu se fixer, en 1864, dans le Dauphiné, s'associant à MM. Orioli et Neyret pour la fabrication de pâte de bois chimique, à Pontcharra, et l'exploitation d'une Papeterie au même endroit (1864-1866).

En 1867, M. MATUSSIÈRE décide son ancien camarade de Collège, FRÉDET, à réaliser à Brignoud une importante force motrice qu'il lui avait signalée dès 1863.

Les travaux de cette chute ont précédé de deux ans ceux de l'installation de la Papeterie de Brignoud faite, au début, en association avec M. Chevrant et M. Matussière. L'installation définitive de cette Papeterie a eu lieu de 1869 à 1873.

Le nom d'Alfred FRÉDET reste historiquement et indissolublement lié à celui d'Aristide Bergès dans la création des forces hydrauliques.

Au mois de septembre 1912 mourait à Neuchâtel un des hommes qui ont tenu le plus de place dans l'œuvre de l'utilisation des forces hydrauliques.

Fils d'un modeste employé, RITTER sortit de l'École Centrale en 1856, le premier dans la section des constructeurs, et commença aussitôt sa longue carrière d'ingénieur. A Neuchâtel se déployèrent ses remarquables facultés qui le firent bientôt remarquer. A Fribourg il constitua la Société des Eaux et Forêts, et dirigea les célèbres travaux du grand barrage de la Sarine. C'est lui qui amena l'eau du Rhône au château des Papes d'Avignon. En France, et surtout en Franche-Comté, il dirigea un grand nombre de travaux.

Mais bien d'autres noms de Centraux se rattachent à la question de l'hydraulique, notamment celui de Xavier BAUDON DE MONY (promotion 1887), que nous avons déjà cité. De grands travaux nécessités par la houille blanche sont dus à des ingénieurs que nous ne pouvons pas ne pas citer : M. Paul POUILLIOT (promotion 1894) qui, comme ingénieur de la Maison Giros & Loucheur, a dirigé les travaux d'aménagement de la chute de la Roizonne à Pont-Haut, puis comme entrepreneur de travaux publics, a exécuté le tunnel de la chute d'Allemont sur l'Eau d'Olle ; M. Jean RUEL (promotion 1895) qui a collaboré aux travaux d'aménagement de l'usine de Champ-sur-Drac en 1900 ; puis a été ingénieur en chef de la Société Générale de Force et Lumière, et ensuite comme directeur de la Société d'Entreprises et d'Exploitations, a exécuté divers travaux d'aménagement de chutes d'eau et en particulier de celle du Doron de Bozel ; M. Henri LORIOT (promotion 1900) qui, comme directeur de la Société des Forces motrices du Haut-Grésivaudan, a dirigé les travaux d'exécution de l'usine de Bens, et les travaux d'amélioration de la chute du Cernon ; M. Charles LÉPINE (promotion 1884), ancien membre du Conseil de l'École, qui a pris une part importante dans l'aménagement des chutes d'eau de la région du Dauphiné. Auteur des projets

d'aménagement de la chute de Champ-sur-Drac dont l'usine a, la première en France, distribué du courant à la tension de 26.000 volts, de celle de Jouchy sur l'émissaire du ruisseau de Laffrey, de celle de Beaumont-sur-la-Bonne, de celle du Bens, de la Haute-Bourne, de la Roizonne, M. LÉPINE a, comme directeur général et administrateur-délégué, dirigé les travaux d'aménagement de ces diverses chutes. Il est vice-président de la Chambre Syndicale des Forces Hydrauliques et du Comité technique de la Société Hydrotechnique de France ; M. Auguste BOUCHAYER (promotion 1897), de la maison Bouchayer et Viallet, qui a fourni un grand nombre des conduites forcées utilisées dans les usines hydrauliques de France et d'étranger. Auguste Bouchayer a, de plus, dirigé en qualité d'administrateur-délégué les travaux d'aménagement de la chute du Drac-Romanche située dans les environs de Grenoble ; MM. Henri BOUVIER (promotion 1885) et Étienne PAUL (promotion 1894), importants constructeurs de turbines ; M. Pierre REYNAUD (promotion 1894) qui, directeur des Forges d'Alleverd, a pris une part active à l'aménagement du bassin hydraulique de cette firme et à la construction des diverses usines hydro-électriques du bassin d'Alleverd et est maintenant directeur de la Société de la Haute-Isère dont il a fait tous les aménagements. M. Emile MENJOU (promotion 1894), a dirigé comme ingénieur les travaux de l'usine de Ventavon sur la Durance, puis les travaux de la chute du Fier en qualité de directeur de la Société Hydro-Électrique de Lyon.

LES INGÉNIEURS DES ARTS ET MANUFACTURES ET LES CONSTRUCTIONS NAVALES

Plus efficace est le rôle des Centraux, dans cette industrie spécialisée, que d'aucuns pourraient le penser. Sans insister sur l'influence qu'eurent certains administrateurs de Sociétés de Navigation sur les chantiers de construction, il faut signaler que ce fut l'un des PÉREIRE qui créa ces chantiers de Penhoët, à la porte de Saint-Nazaire, chantiers d'où sont sortis nos plus beaux paquebots, tel l'*Ile-de-France* et où l'on prépare les plans de la nouvelle ville flottante qui oblige à faire dans les bassins mêmes de Saint-Nazaire des travaux très importants. Notons d'ailleurs qu'au lendemain de la mort de ce grand Français qu'était dal Piaz, ce fut l'un des nôtres, René FOULD, (promotion 1898) qui fut nommé président du Conseil de la Compagnie Transatlantique, alors qu'il présidait déjà depuis un certain nombre d'années la Société des Chantiers et Ateliers de Saint-Nazaire (anciennement Penhoët).

Ce n'est guère qu'au milieu du XIX^e siècle que la construction des navires sortit de l'empirisme et demanda le concours d'ingénieurs, au moment de l'application de la construction métallique et de la machine à vapeur.

Les premiers progrès furent appliqués aux navires de guerre et ce furent naturellement les Ingénieurs de la Marine qui appliquèrent les nouvelles techniques, tels DUPUY DE LOME, de BUSSY, BERTIN et bien d'autres.

Les chantiers s'occupant de constructions navales pour le commerce firent appel au même corps et à des ingénieurs anglais.

Toutefois, dès 1864, on voit entrer, dans ces chantiers, des ingénieurs des Arts et Manufactures qui en forment les cadres, mais ils furent toujours peu nombreux.

La plupart des ingénieurs et même quelques ingénieurs en chef de la Société des Forges et Chantiers de la Méditerranée furent et sont des nôtres, notamment FOURNIER (promotion 1861), LE GO (1866).

MARMIESSE (promotion 1864) débuta aux Chantiers de la Seyne, puis participa à la création du Chantier de Gravelle, vers 1872, et en prit la direction. BRICARD (promotion 1862) fut secrétaire général et directeur administratif de la même Société. LANDEAU (promotion 1867), COVILLE (promotion 1874), M. LUCY (promotion 1875), KAUFFER (promotion 1879), MM. GEYER et SERRES (promotion 1880), BERNARD (promotion 1881), BONNET (promotion 1888), ont fait ou poursuivent de brillantes carrières dans les établissements de cette Société des Forges et Chantiers de la Méditerranée.

Les frères CLAPARÈDE (promotion 1874 et 1880) acquirent un véritable renom dans la construction des navires coloniaux.

D'ALLEST (promotion 1874) fonda les Chantiers de Provence, après avoir attaché son nom à une chaudière marine. Il fut administrateur-directeur général de la Société qu'il créa et cela jusqu'à sa mort récente. Il eut comme principal collaborateur M. LAPORTE (promotion 1880). Signalons aussi quelques noms de Centraux qui sont actuellement à la tête d'importants chantiers :

MM. BONNET (promotion 1888), directeur du Chantier de Gravelle ; VOILLAUME (promotion 1890), directeur des Ateliers et Chantiers de France à Dunkerque, et ROUGEUL (promotion 1910), directeur des Chantiers de Port de Bouc (Société des Chantiers de Provence) ; bien d'autres spécialistes seraient encore à citer : MM. LEVERNE (promotion 1883) ; SAVATIER (promotion 1887) ; ROSSIGNOL (promotion 1897), SAURIN (promotion 1896), JAMMY (1900), ALLAIN (promotion 1913), etc., etc.

LES INGÉNIEURS DES ARTS ET MANUFACTURES ET L'ARCHITECTURE

Plus accusé que jamais se fait sentir un mouvement qui conduit certains de nos élèves vers l'École des Beaux-Arts, section d'architecture. Ne devons-nous pas rappeler que deux jeunes majors MM. VITALE (promotion 1921) et DESMAREST (promotion 1924) ont suivi l'exemple donné par leurs anciens, notamment, MM. ARNAUD (promotion 1888), dont le nom restera attaché à la rue des Italiens ; MAUBAN (promotion 1894), tous deux professeurs à l'École et LEPRINCE-RINGUET (promotion 1898), second Grand Prix de Rome et maître de conférences dans notre Établissement, le délicieux architecte de la maison des Élèves, de nos nouveaux laboratoires et du monument élevé à nos glorieux Morts.

De tout temps, d'ailleurs, des Centraux furent particulièrement appréciés dans les constructions civiles.

Émile TRÉLAT (promotion 1840) a déjà retenu notre attention comme professeur au Conservatoire National des Arts et Métiers et comme fondateur (1865) de

cette École Spéciale d'architecture dont l'essor est vraiment remarquable. Il s'était déjà signalé à l'Exposition de 1855 par la construction d'une galerie des machines ; en 1870, il s'adonna brillamment à la défense de Paris et fut nommé officier de la Légion d'honneur ; architecte en chef du département de la Seine, il y poursuivit, notamment au point de vue construction des écoles, une œuvre des plus appréciées. Il mourut à Paris, le 31 octobre 1907, après avoir assisté au transfert de son École dans un quartier qui lui permettait tout son développement.

BUNEL (promotion 1861) sorti de l'École des Beaux-Arts ; fut longtemps architecte de la préfecture de Police ; lauréat du concours des façades en 1899, il donna de nombreuses publications notamment sur les établissements incommodes, insalubres et dangereux. Il joua un rôle très important à l'Exposition de 1900, construisit les châteaux de Chalifert et de la Boissière et laissa la réputation d'un homme d'une puissance de production considérable.

BOURDAIS (promotion 1857), né à Brest en 1835, construisit, avec Davioud, le Palais du Trocadéro, ainsi que le Palais de Justice du Havre, la mairie parisienne du 19^e arrondissement. Vice-président de l'Union Syndicale des Architectes français, il mourut à Paris le 2 juin 1915.

DEMIMUID (promotion 1858) passa par l'École des Beaux-Arts, participa à la création d'un hôtel pour la Société des Ingénieurs civils et fut chargé d'étudier les plans de l'École. Au moment même où son projet allait être sanctionné par le vote de la loi, après sept ans de travail, il mourut le 4 juin 1881.

DENFER (promotion 1861) qui continua l'œuvre de Demimuid, construisit la nouvelle École et professa l'architecture à de nombreuses promotions.

DU BOIS D'AUBERVILLE (promotion 1885) qui sortit de l'École des Beaux-Arts et fut répétiteur à l'École, était architecte en chef de la Préfecture de Police et membre du Comité technique et d'esthétique de la Préfecture de la Seine.

Que de générations de « Centraux » ne nous pardonneraient pas si nous ne rappelions ici les noms de deux de nos maîtres les plus attachés à l'École, tous deux de la promotion 1875 : M. DELMAS qui occupa l'une de nos chaires pendant vingt ans (1893-1913) et construisit l'hôtel de la Société des Ingénieurs civils de France (1897), le Palais des Beaux-Arts de Lille (1883-1890), l'Hôtel des Sociétés Savantes (1896-1900) et est notamment l'auteur du monument élevé par la ville d'Alais à son glorieux enfant J.-B. DUMAS, l'un des fondateurs de l'École ;

M. OSLET (promotion 1875), qui fut le précieux collaborateur de Demimuid et de Denfer, dans la construction de l'École et en demeure l'architecte ; c'est ainsi qu'il dirigea les travaux récents de la construction de notre vaste salle souterraine et du nouveau bâtiment donnant sur la rue Ferdinand-Berthoud.

Peut-être doit-on signaler ici la vie plus scientifique qu'industrielle d'Alfred DARCEL.

Né à Rouen en 1818, il sortit de l'École Centrale en 1841. Il ne fit qu'un court stage dans l'industrie, qu'il abandonna bientôt pour se consacrer à l'étude des monuments anciens. Sa formation scientifique lui fut des plus utiles dans sa carrière artistique. Auxiliaire à l'administration du Louvre, il fut en 1862 définitivement attaché au Musée des Souverains et du Moyen Age. Dès ses débuts, il se signala par une série d'études très remarquées, au nombre desquelles il faut citer son curieux mémoire sur le Trésor de Conques, sa notice des émaux et de l'orfèvrerie.

En 1870, il fit courageusement son devoir militaire, alors qu'il en était légalement dispensé.

Quand après la guerre et la Commune tout fut remis en ordre au Louvre, Jules SIMON l'appela à la Manufacture des Gobelins. Ses études sur l'art architectural, sur la décoration, sa connaissance de l'industrie textile le désignaient pour ces importantes fonctions.

Ses fonctions d'administrateur des Gobelins, sa situation de directeur du Musée de Cluny, ses travaux personnels lui avaient acquis une haute autorité. Parmi tous les honneurs dont il fut entouré, aucun ne lui fut plus sensible que sa nomination à la présidence de l'Association des anciens élèves. C'est une des grandes figures de l'École.

DARCEL est décédé à Paris au mois de mai 1893.

LES CENTRAUX, L'URBANISME ET L'HYGIÈNE

Il est bien difficile de faire ressortir tous les efforts faits par les ingénieurs des Arts et Manufactures dans les questions d'urbanisme, de salubrité et d'hygiène. Cependant, nous tenons à signaler les services rendus par de nombreux architectes de départements et de villes tels que : GUÉPIN (promotion 1832) dans les Côtes-du-Nord, GUÉRIN (promotion 1832) dans le Var, LEGUEN DE LACROIX (promotion 1833) à Saint-Malo, GAUCHERY (promotion 1835) dans le département du Cher, RONSIN (promotion 1839) à Réthel, SENNE (promotion 1866) dans la Charente-Inférieure, MONGEAUD (promotion 1871) dans les Deux-Sèvres, É. COUTURAUD (promotion 1875) à Arras et dans le Pas-de-Calais, DAGNIAULT (promotion 1875) à Calais, MARTIN (promotion 1841) dans l'Ain, MORLAT (promotion 1861) et MIRET (promotion 1864) à Meaux, LÉVÊQUE (promotion 1864) à Alger, BÉRARD (promotion 1871) à Nice, sans parler des grands architectes déjà nommés, dont certains comme BOURDAIS (promotion 1857), architecte du Gouvernement et de la Ville de Paris ; DEMIMUID (promotion 1858), inspecteur des travaux de la Ville de Paris ; BUNET (promotion 1861), architecte en chef de la Préfecture de Police ; HANOYÉ (promotion 1862) qui remplit le même poste ainsi que LUBIN (promotion 1863), D'AUBERVILLE (promotion 1885). — Le nom de CACHEUX (promotion 1865) reste attaché à la construction des habitations ouvrières.

L'École a aussi donné un grand nombre d'agents-voyers en chef dont on connaît le dévouement à la cause de l'urbanisme : CARPENTIER (promotion 1832) à Pau, REBIÈRE (promotion 1832) dans la Corrèze, VOLLAND (promotion 1841) dans le Loir-et-Cher, MILHANT (promotion 1843) dans le Var, ZOUDE et POMME (promotion 1850) dans les Basses-Pyrénées, CHOLLET (promotion 1845) dans l'Yonne, RICARD (promotion 1863) dans l'Indre-et-Loire, GOGÉARD (promotion 1867) à Rouen, JEANSON (promotion 1870) en Savoie, SALY (promotion 1874) à Tours.

Mais il faut spécialement insister sur l'intervention d'ingénieurs dans nos colonies et à l'étranger : GRENIER (promotion 1858) est directeur des travaux à Lausanne ; DE PURY (promotion 1843) est ingénieur des Ponts-et-Chaussées à Neuchâtel ; LEMUHOT (promotion 1844), JÉQUIER (promotion 1847), VALDEZ (promotion 1850) au Chili, PONCET (promotion 1844) en Nouvelle-Grenade, SAMPAÏO (promotion 1845) et DUMONT (promotion 1852) au Brésil.

MENDEZ (promotion 1847) occupa le poste de directeur des Travaux publics à Mexico, DE MURALT (promotion 1851) présida la Commission des Travaux publics de Berne, NESTY (promotion 1854) fut directeur des Ponts-et-Chaussées de la Guadeloupe, ROBERT (promotion 1867) chef des services de travaux publics de Cayenne, WURTH (promotion 1854) dirigea les travaux de Genève, DE MONTENACH (promotion 1856) fut inspecteur général des Ponts-et-Chaussées à Fribourg, ADRIEN (promotion 1863) était à la tête des services de la ville d'Alexandrie, GALLOIS (promotion 1866) a été chef du service technique au ministère des Travaux publics au Caire, LÉWY (promotion 1905) ingénieur du service d'assainissement à Bangkok.

Et pour ne pas rendre trop fastidieuse cette énumération déjà bien longue, nous devons renoncer à énumérer ceux des nôtres qui intervinrent dans les services des eaux : le premier fut sans doute CROT (promotion 1858), inspecteur des Machines et des Eaux de la Ville de Paris, dont l'un des successeurs fut DEJUST (promotion 1889) qui occupa à l'École la chaire de mécanique appliquée, en troisième année.

Actuellement, plus de 140 Centraux s'adonnent à l'urbanisme et à l'hygiène. Rappelons que M. WEBER (promotion 1908) est ingénieur en chef des travaux de la Ville de Paris, M. HUGON (promotion 1912), de la Ville de Bordeaux, M. CHALUMEAU (promotion 1904) de la Ville de Lyon, M. BAUDART (promotion 1905) de Bangkok, qu'au moins quinze Centraux sont attachés aux travaux d'Indo-Chine. Enfin, soulignons que SIRRY Bey (promotion 1916) est sous-secrétaire d'État adjoint au ministère des Travaux publics au Caire, STIEGLER (promotion 1877) ingénieur en chef des bâtiments de l'État en Égypte, et que M. TARRAF aly Bey (promotion 1920) est directeur des constructions dans le même pays.

LES INGÉNIEURS DES ARTS ET MANUFACTURES ET LES TRAVAUX PUBLICS

Plus de quatre mille Centraux ont participé ou participent aux travaux publics ; et l'on peut dire que, depuis 1832, bien peu de grands projets ont été exécutés sans que des anciens élèves de notre École ne soient mêlés, soit à leur étude, soit à leur réalisation. Notons de suite que le président actuel du Syndicat professionnel des Entrepreneurs de France est M. Louis VERNEY (promotion 1896) et que de 1903 à 1907, Joseph GROSELIER (promotion 1873) a occupé la même fonction, avec la plus grande autorité.

Parmi les noms d'ingénieurs qui sont liés aux plus grands travaux, il faut rappeler ceux d'EIFFEL, de BODIN et des GOUIN, dont nous examinerons les brillantes carrières un peu plus loin et celui de COIGNET (promotion 1879).

Combien nombreux sont ceux qui, comme ingénieurs, participèrent à des travaux importants : nous devons citer les noms de : PUISSANT (promotion 1837), HOURIER (promotion 1838), LOVE (promotion 1840), F. REYMOND (promotion 1847) qui fut directeur de l'École, COURNOT (promotion 1848), Alain ABADIE (promotion 1870) qui, après avoir dirigé les houillères et les chemins de fer du Var, devint secrétaire (1880), puis administrateur-directeur de la Compagnie Générale de Travaux publics et particuliers, etc. D'autres eurent une action indirecte sur l'évolution des méthodes,

notamment ARRAULT (promotion 1870), LIPPMANN (promotion 1856), dont nous parlerons à propos des industries minières.

Désire-t-on une énumération qui prouve de façon péremptoire l'influence des Centraux à l'étranger :

Le baron PRISSE (promotion 1833), ingénieur en chef des Ponts et Chaussées, fut le créateur de nombreux canaux et lignes de Chemins de fer en Belgique ;

LITSCHFOSSE (promotion 1856) dirige d'importants travaux à Madrid et dans les Compagnies Espagnoles ;

DE MONTENACH (même promotion) est député au Grand-Conseil et inspecteur général des Ponts et Chaussées à Fribourg, puis inspecteur de Chemins de fer de la République Argentine ; il revient en Suisse, comme directeur de la Société Générale des Eaux et Forêts et sa carrière continue brillamment comme ingénieur national à Buenos-Ayres ;

LE BRUN (promotion 1858) est ingénieur en chef du Chemin de fer et du Port de la Réunion ;

CHAPRON (promotion 1859) se distingue dans de grands travaux à Valparaiso, au Haut-Sénégal, puis à Dakar et à Panama ;

LACROZE (promotion 1863) fonde les tramways de Buenos-Ayres ;

MAURY (promotion 1865) prend part à la percée du tunnel du Saint-Gothard, puis dirige des travaux à Porto, à Funchal et à Lisbonne ;

M. FERRÉ (promotion 1866) construit les Chemins de fer calabro-siciliens, avant de diriger la Compagnie des Chemins de fer de l'Etat Serbe ;

GALLOIS (promotion 1866) est chef des services techniques au Ministère des Travaux Publics, en Egypte ;

MLODECKI et POCARD KVILER (tous deux de la promotion 1866) prennent une part active au creusement du canal de Suez. Il en est de même de JEUFFROY (promotion 1871), qui, au Portugal et à Porto-Rico, fut attaché à des travaux de première importance.

Constatons aussi le rôle des Centraux dans l'administration des Travaux publics des colonies, où on ne leur a peut-être pas toujours rendu justice. Cependant les CHAPRON (promotion 1859), les SALLENAVE (promotion 1881), les MICHEL (promotion 1887), les BÉNABENQ (promotion 1892), y ont laissé des noms respectés, au Sénégal comme au Tonkin.

Dans certaines carrières administratives, notamment celle d'agent voyer en chef du service vicinal, d'autres se distinguèrent, comme DELMAS (promotion 1847), GRANGE (promotion 1861), CŒURDROIT (promotion 1870).

Rappelons aussi le haut poste tenu par ANTHOINE (promotion 1870), chef du service du contrôle de la carte de France au ministère de l'Intérieur. Il présida notre Association Amicale et est, avec SCHRADER et PRUDENT, l'auteur d'un atlas très connu.

Les Centraux ont été, avec COIGNET, à la tête du mouvement produit dans la construction et les travaux publics, par la création du béton armé.

Edmond COIGNET, né le 4 juillet 1857 à Ville-d'Avray (Seine-et-Oise), était le fils d'un gros industriel lyonnais à la tête d'importantes usines de fabrication de produits chimiques, qui fut l'inventeur de la pierre artificielle formée d'un béton aggloméré.

Edmond Coignet, tout en continuant à s'intéresser aux bétons agglomérés dont il perfectionna la fabrication, commença à s'occuper du ciment armé en 1888.

En 1892, il entreprit à Achères deux importants travaux qui firent sensation à cette époque : La Galerie elliptique souterraine de 5 mètres 16 de largeur et de 2.400 mètres de longueur ; La Galerie circulaire sous remblai, de 3 mètres de diamètre et 1.740 mètres de longueur. En 1894, il donna connaissance à la Société des Ingénieurs Civils de France d'un mémoire sur les méthodes qu'il préconisait pour déterminer les dimensions des ouvrages en ciment avec ossature métallique.

Il fut également l'un des inventeurs du pieu en béton armé et l'un des premiers qui percurent tout l'intérêt que présentait l'emploi du ciment armé dans l'établissement des constructions antisismiques.

Il exécuta des travaux dans toutes les parties du monde et fut, jusqu'à sa mort, président de la Chambre Syndicale des Constructeurs en ciment armé de France.

Son activité s'exerça également dans différentes branches de l'art de l'ingénieur et du constructeur : il s'occupa de distributions d'eau, de constructions de routes, de tramways, de chemins de fer, d'installations électriques, tant en France qu'à l'étranger, notamment en Syrie, en Italie, en Espagne et au Brésil. Il fut l'un des principaux artisans de la construction du port de Bahia au Brésil.

Indiquons aussi que l'on doit à Coignet les premières fontaines lumineuses qui eurent tant de succès à l'Exposition de 1889. Vice-président du Conseil de l'École, il écrivit ce beau rapport auquel nous avons déjà fait allusion et qui montrait tout l'intérêt de la culture générale acquise par nos élèves. Edmond Coignet mourut le 29 mars 1915, laissant une Maison des plus prospères sur laquelle veille avec tant d'intelligence et d'activité M. JACOBSON, le major de la promotion 1905 ;

Alain ABADIE (promotion 1870) fut un spécialiste de distribution d'eau ; il devint secrétaire, puis directeur de la Compagnie Générale de Travaux publics. Il mourut à Paris en 1924.

Il faut d'ailleurs ajouter les noms des premiers Centraux qui s'occupèrent activement de ciment armé : tout spécialement M. Maurice DUMAS (promotion 1892), né et mort à Bordeaux qui, attaché à la firme Hennebique, étudia et construisit le premier pont en ciment armé, celui de Châtelleraut. Les promotions 1895 à 1897 fournirent les premiers ingénieurs de ciment armé : MM. FLAMENT, PAPA, RICHAUX et SERRA (promotion 1895), BÉRA, LATRON, QUOST (promotion 1896) ; GENOUVILLE, GUÉRITTE (promotion 1897), la plupart attachés à la maison Hennebique. Enfin, signalons les efforts d'un jeune : M. LAFAYE (promotion 1922), qui remporte de grands succès, notamment dans la construction des hangars d'aviation.

Nous citerons plus loin les grandes firmes centraliennes de travaux publics dont les noms sont connus du monde entier.

LES INGÉNIEURS DES ARTS ET MANUFACTURES ET LES CONSTRUCTIONS MÉTALLIQUES

Peu de spécialités comptent plus de noms d'Ingénieurs des Arts et Manufactures très connus, que les constructions métalliques ; on peut même dire qu'ils furent là des créateurs, des initiateurs et des animateurs.

POLONCEAU, H. DE DION, CONTAMIN, EIFFEL, MOISANT, GOUIN, BODIN, LAURENT, MARSAUX, BAUDET, DONON, pour ne citer que les morts.

De POLONCEAU nous dirons la brillante carrière en montrant son rôle dans l'industrie des chemins de fer ; Henri DE DION, né à Montfort-l'Amaury, appartient à la promotion 1851 ; il fut choisi par Eugène Flachet pour étudier de grands travaux publics ; c'est ainsi qu'il fut chargé de l'étude et du montage du pont de Langon pour le Chemin de fer du Midi. En Espagne il construisit des ponts métalliques pour le compte de la Société Pauwels. A la Guadeloupe, il créa la plus belle des sucreries de la colonie. A Constantinople, il fut chargé d'étudier le réseau des tramways. Au Chili, son activité s'exerça sur les gisements de guano. A Santander, pendant plusieurs années, il a dirigé les travaux du port.

Ses connaissances approfondies de la construction lui firent confier des travaux, qui parfois furent de pure architecture. Il fut chargé en effet par Flachet de diriger un travail particulièrement délicat, celui de la reprise en sous-œuvre de la tour centrale de la cathédrale de Bayeux. Il fut décoré à cette occasion.

Président de la Société des Ingénieurs Civils, ingénieur en chef des constructions métalliques de l'exposition de 1878, il n'a pu voir le succès annonçant le redressement de notre pays après la guerre de 1870-1871 ; il s'éteignit à Paris, le 13 avril 1878.

Victor CONTAMIN, qui naquit à Paris le 1^{er} juin 1840, entra second à l'École en 1857, après de brillantes études au Collège Chaptal.

Ses premiers travaux s'exécutèrent en Espagne où il construisit des usines à gaz. Puis il entra à l'Assistance publique sous la direction de SER. Mais ce champ était trop restreint pour son intelligence et il quitta cette Administration pour entrer au Chemin de fer du Nord, en 1863, comme simple dessinateur. Il fit sa carrière dans la Compagnie, où, en 1890, il arriva au grade d'ingénieur principal. Il apporta de nombreux perfectionnements dans les rails, les plaques et ponts tournants, les chariots transbordeurs, les systèmes d'enclanchement, etc. Dans la construction métallique, Contamin s'est attaché à préciser certaines méthodes de calcul.

En 1889, Alphand, sans le connaître autrement que de réputation, lui confie le poste d'ingénieur en chef du contrôle des constructions métalliques à l'Exposition de 1889. C'est alors que pendant trois années successives il se livre à un travail acharné qui lui valut de grands honneurs et une réputation célèbre, mais ce travail épuisa sa santé.

Professeur émérite, Contamin a publié en 1878 ses leçons : « Cours de résistance appliquée ». Cet ouvrage eut un très grand succès. Il présida la Société des Ingénieurs Civils.

Son nom est resté attaché au succès de l'Exposition de 1889, et on ne peut parler de la Galerie des machines qui fit sensation à cette époque, sans rappeler la part que prit Contamin aux calculs de cette merveille.

Contamin est décédé au Vésinet le 23 juin 1893.

Voici l'une des plus grandes figures parmi les ingénieurs des Arts et Manufactures : Gustave EIFFEL, né à Dijon le 15 décembre 1832, sorti de l'École en 1855. Gustave EIFFEL débuta aux établissements Charles Nepveu qui fusionnèrent bientôt avec la Compagnie de Matériel de Chemins de fer. Cette Société ayant obtenu, en 1858, l'entreprise de la construction du pont métallique de Bordeaux, les travaux furent confiés au jeune ingénieur Eiffel qui les mena à bien malgré de grandes difficultés, en employant le procédé, alors nouveau, de l'air comprimé pour fondations profondes.

Dès lors, Eiffel construisit une série de grands ouvrages d'art, tels que le pont de la Nive à Bayonne, le pont de Floirac sur la Dordogne ; puis il s'adonna à l'étude des hautes piles métalliques qui entrèrent presque aussitôt dans la pratique courante : les grands viaducs de la ligne Commentry à Gannat, ceux de la ligne du Douro et de la Beira-Alta au Portugal, le fameux viaduc de Garabit, le viaduc de la Tardes et d'autres viaducs en Cochinchine, en Hongrie, en Portugal. Entre temps, Eiffel imagina les ponts démontables à montage rapide.

Dans la construction métallique on doit à Eiffel la gare de Pest en Hongrie, le pavillon de la Ville de Paris et la grande Galerie de l'Exposition de 1878 et, enfin, la fameuse tour de trois cents mètres, construite pour l'Exposition de 1889.

Eiffel consacra sa verte vieillesse à des recherches scientifiques sur l'influence du vent sur les surfaces. Pour ces études, il créa successivement deux laboratoires : l'un au Champ de Mars, en 1909, l'autre à Auteuil en 1912. De 1909 à 1921, Eiffel publia un grand nombre de mémoires sur l'aérodynamique.

Président de la Société des Ingénieurs Civils pendant l'année de l'Exposition de 1889, Eiffel fut nommé président d'honneur de cette Société en 1923, pour son soixante-quinzième anniversaire ; il y fonda une bourse de voyage qui a déjà donné lieu à d'intéressants travaux.

Lauréat de l'Institut, de la Société d'Encouragement pour l'Industrie Nationale, de la Smithsonian Institution de Washington, Gustave Eiffel présida notre Association amicale d'Anciens élèves et la Société Météorologique de France.

Une étude parue récemment — 25 novembre 1928 — dans la Revue *l'Europe*, est entièrement consacrée à ce grand ingénieur, que l'on y montre comme le véritable fondateur de l'architecture moderne. Il est mort à Paris le 27 décembre 1923, dans son hôtel de la rue Rabelais.

Avant notre Centenaire s'élèvera, contre l'un des piliers de la Tour, le buste d'Eiffel, par Bourdelle.

Deux ingénieurs de la promotion 1869, Jules GOUIN et VIEUXTEMPS, ainsi que Paul BODIN (promotion 1871), donnèrent leur concours le plus efficace à la Société de Construction des Batignolles.

Jules GOUIN, parisien d'origine, fut administrateur, puis, de 1885 à 1908, président de la Société qui avait porté son nom. Il mourut à Paris le 10 septembre 1908 ; il donna une extension considérable à la Société, aussi bien pour la construction des locomotives, des tourelles et des affûts que pour les travaux publics.

Ce fut essentiellement un homme de bien, fondateur de l'hôpital et dispensaire Gouin ; il fut longtemps administrateur-délégué de l'Œuvre de Saint-Nicolas, qui rend de si grands services dans l'éducation des jeunes ouvriers.

Maximilien VIEUXTEMPS naquit à Pétersbourg, fut ingénieur, puis administrateur de 1901 à 1912. Il mourut à Paris le 12 juin 1916.

Nombreux furent d'ailleurs les Centraux qui collaborèrent à cette grande Société : M. BARBIÈRE (promotion 1885) et Gaston GOUIN (promotion 1901), le premier administrateur depuis 1908, le second administrateur, puis président du Conseil de 1909 à 1921, époque de sa mort si prématurée — Gaston Gouin fut président de la Chambre Syndicale des Fabricants et des Constructeurs de Matériel pour Chemins de fer et Tramways — ; M. QUESNEL (promotion 1898), secrétaire général de la Société, et de très nombreux ingénieurs parmi lesquels nous citerons ceux dont la mort a laissé d'una-

nimes regrets : KNIGHT (promotion 1857), ANSALONI (promotion 1864), ARNOLDI (promotion 1867), LOUISSE (promotion 1868), DAMIEN DE CHANDENIER (promotion 1868), DE LONGUY (promotion 1886), LECLERC (promotion 1909).

Mais il est un grand ingénieur, bien cher à notre École, et cela à de nombreux points de vue, qui fit toute sa carrière à la Société de Construction des Batignolles : nous voulons parler de Paul BODIN, qui fut le Maître et l'ami de si nombreuses générations. Avant d'insister sur sa brillante carrière rappelons que la traversée des Pyrénées et celle des Apennins furent faites par la Société des Batignolles ; que VIEUXTEMPS construisit la ligne de Villach à Lien (Autriche), que le même ingénieur et DAMIEN DE CHANDENIER participèrent à l'édification de la ligne de Poitiers à Saumur, à celle de Paris à Royan, à la construction des chemins de fer de Roumanie, à ceux d'Algérie, du Sénégal, etc., etc. ; d'autres Centraux de la même Société : MM. PROST (promotion 1895) ; WARNAU (promotion 1898) ; Georges BODIN (promotion 1907), fils de notre professeur, prirent part à la création des ports de Tunis, de Bourgas (Bulgarie), de Pernambouc (Brésil). Mais examinons maintenant la vie et l'œuvre de Paul BODIN.

Né à Saumur le 20 septembre 1847, d'une ancienne famille angevine, Paul BODIN, qui fut professeur à l'École pendant vingt-huit années, appartient à la promotion 1871.

Engagé volontaire en 1870, il fit toute sa carrière à la Société de Construction des Batignolles, dont il devint administrateur et membre du Comité de direction.

Comme ingénieur en chef, il étudia et fit exécuter de très nombreux et remarquables travaux, et son nom reste spécialement attaché à ce magnifique viaduc du Vaur, sur la ligne de Carmaux à Rodez. Cet ouvrage, d'une longueur de 460 mètres et d'une hauteur de 116 mètres, se compose d'une travée centrale en forme d'arc à trois rotules, et ayant une ouverture de 220 mètres et de deux travées de rive, solidaires des demi-arcs de la travée centrale. Lorsque le 6 octobre 1902, M. MARUÉJOULS, alors ministre des Travaux Publics, inaugura le viaduc du Vaur, il se tourna brusquement vers BODIN, alors qu'à la descente du train il put apercevoir l'ensemble de l'ouvrage et il lui dit :

« Vous pouvez être fier, monsieur et dire : *exegi monumentum*. Vous pouvez être sûr de l'immortalité. »

A côté du viaduc de Vaur, il faut citer, comme œuvres de BODIN, le grand pont de Troïtsky à Pétrograd, le viaduc de l'Assopos en Grèce, le pont du Faux-Nam Ti en Chine.

Ancien président de la Société des Ingénieurs Civils (1903) et de la Société des Amis de l'École Centrale, Paul BODIN a présidé la Caisse de Secours de l'École et l'a complètement réorganisée, ainsi que nous l'avons déjà indiqué.

Il mourut à Paris le 16 février 1926 et fut inhumé à Albi. Avant le départ du corps, ses amis se réunirent à la gare d'Austerlitz.

« Sa belle et laborieuse carrière, résuma M. BACLÉ, président de la Société des Ingénieurs Civils, s'est déroulée dans la continuité d'un labeur ininterrompu, toujours poursuivi dans la même voie, avec une persévérance inlassable qui lui a apporté la consécration d'un succès mérité à tous les égards. »

Le directeur de l'École tint à insister sur le rôle industriel et pédagogique de ce grand Central :

« Les nombreuses générations d'ingénieurs, à la formation desquels il coopéra de façon si active, ont voué à leur Maître la plus respectueuse affection, la plus profonde reconnaissance. Ils avaient une naturelle admiration pour leur Ancien qui porta bien haut, dans notre pays comme à l'étranger, le drapeau du génie français. Ils n'ignoraient rien du rôle capital que ce grand ingénieur jouait dans la vie nationale, en participant de façon si active aux grandes commissions, telles le Conseil supérieur des Travaux publics, la Commission technique du Laboratoire d'essais du Conservatoire National des Arts et Métiers, etc. Ils savaient de quelle culture générale était armé le professeur. »

Armand MOISANT (promotion 1859) fonda en 1866 la Maison de Constructions métalliques et de serrurerie qui a toujours porté son nom et est devenue, en 1887, la Maison Moisant, Laurent, Savey et Cie et en 1902, la Société Anonyme des Ateliers Moisant, Laurent, Savey ; Edmond LAURENT (promotion 1879) en présida le Conseil, après MOISANT ; ancien élève de l'École des Arts et Métiers de Châlons, il débuta dans les ateliers de Moisant ; conseillé par ce dernier, il se présenta à l'École Centrale, fut reçu et, ses études terminées, rentra dans la Maison où il devait faire toute sa carrière. Il fut membre du Conseil de l'École et s'éteignit à Paris en avril 1923. Actuellement M. Henri GARNIER (major de la promotion 1897), ancien président de l'Association, ancien président de la Société des Amis de l'École, membre de la Chambre de Commerce de Paris et du Conseil de l'École, en est l'actif administrateur-directeur, assisté de son gendre, M. Jean SAVEY (promotion 1922), fils du président du Conseil de la Société, qui vient de mourir.

Armand MOISANT fut, on le sait, l'un des grands présidents de la Chambre de Commerce de Paris ; membre du Conseil de l'École, il présida notre Association.

Parmi les importants travaux exécutés par ces ateliers, citons les Établissements Menier à Noisiel, les Magasins du Bon Marché, le hall du Comptoir National d'Escompte, le dôme central de l'Exposition de 1889, le pont du Midi à Lyon, le pont de Cosne, la plus grande partie du Grand Palais des Beaux-Arts et le Palais des Vêtements de l'Exposition de 1900, le pont sur la Seine à Gennevilliers, les grands gazomètres télescopiques du Landy et de Gennevilliers, etc.

Voici une autre grande Maison de Constructions métalliques fondée, développée et dirigée par des ingénieurs des Arts et Manufactures : les Établissements Baudet, Donon et Roussel, provenant de la Société Baudet, Donon et C^{ie} qui, en 1921, s'est unie à la Maison Jules Roussel et fils. Elle a actuellement à sa tête : M. Louis BAUDET (promotion 1893), Pierre DONON et M. Henri ROUSSEL (promotion 1900). Elle fut créée par Émile BAUDET (promotion 1858), père de MM. Louis BAUDET (promotion 1893) et André BAUDET (promotion 1900), président de la Chambre de Commerce de Paris.

Émile BAUDET débuta comme ingénieur à la Maison Joly d'Argenteuil, devint l'associé de M. Leturc, entrepreneur à Paris et en resta seul propriétaire en 1878. Il forma alors avec Alfred DONON (promotion 1871) la Société en commandite qui prit leurs noms. Il fut le créateur, le président et le président d'honneur de la Chambre syndicale des Constructions métalliques. Alfred DONON (sorti troisième de sa promotion) fit la guerre de 1870 dans les mobiles de la Seine et, après un court séjour aux papeteries de la Risle, entra comme chef du bureau d'études chez M. Émile BAUDET. Il en devint l'associé et présida les Conseils de la Société.

De 1905 à 1907, il fut placé à la tête de la Chambre syndicale des Entrepreneurs de Constructions métalliques de France et fonda une importante Société d'assurances mutuelles contre le chômage.

Jules ROUSSEL (promotion 1869) entra, dès sa sortie de l'École, dans la Maison Leturc et Baudet ; puis il succéda à M. Tribout, entrepreneur de serrurerie (1874) et plus tard à M. Henri Roussel, entrepreneur de Constructions métalliques ; il fit d'importants travaux en Tunisie et à l'Exposition de 1900 et fut président de la Chambre syndicale de Constructions métalliques (1902) ; son fils, qui fut son associé, entra, pendant la guerre, en relation avec MM. BAUDET et DONON ; ainsi naquit la Société actuelle.

Il faut signaler qu'Émile BAUDET importa le premier en France le rivetage hydraulique et que, capitaine du génie pendant la guerre de 1870, il commandait devant l'ennemi aux batailles de Villiers, Champigny, Drancy, Buzenval et Montretout.

Th. SEYRIG (promotion 1865) dirigea tout d'abord le bureau d'études de la Société Eiffel et C^{ie} et participa ainsi aux grands travaux faits à cette époque. Après 1879, il étudia et construisit de nombreux ouvrages soit seul, soit comme associé ou conseil des Sociétés de Willebrœk, d'Anzin, d'Hautmont et de Cockerill. Son projet pour le pont sur la Theiss à Szegedin fut primé (1880) et il construisit le second pont sur le Douro. En Espagne, en Belgique, en Éthiopie, il fit de très nombreux ouvrages.

Th. SEYRIG fut aussi un archéologue consommé et un astronome.

Il a écrit de nombreuses monographies sur les ponts, un précis de statique graphique et donna, avec Swante Arrhénius, des ouvrages sur l'Évolution des mondes et le destin des étoiles.

Très attaché à l'École qui l'avait formé et dont il est une belle figure, il dirigea vers elle deux de ses fils et l'un de ses petits-fils.

Né à Compiègne, MARSAUX entra dans les premiers à l'École et en sortit quatrième en 1868. Il fit ses études à la Maison Joret où il resta toute sa vie et dont il devint le chef. C'était un esprit savant et pratique à la fois. Il avait un jugement sûr et une grande puissance de travail. Il fit exécuter de nombreux et importants travaux en France et à l'Étranger pour la Maison qu'il dirigeait et qui était devenue la Société des Ponts et Travaux en fer. Il faut citer la construction pour l'Exposition de 1900 du Palais du Génie Civil, celui des fils et tissus, le Grand Palais des Champs-Élysées, le pont Sully, le pont de Conflans, etc.

MARSAUX fut brusquement enlevé dans sa 61^e année, au mois de janvier 1906.

Émile MOUCHELET (promotion 1867) fit une partie de sa carrière à la Société des Ponts et Travaux de fer, puis dans les services de Construction des Chemins de fer économiques.

Son nom reste lié à la création des déjeuners du mercredi, qui réunissent les anciens.

Il mourut en janvier 1921.

Joseph LE CŒUR (promotion 1884) était plutôt grand entrepreneur de serrurerie. La part qu'il prit aux Expositions de Saint-Louis, de Chicago et de Bruxelles fixa l'attention sur sa personnalité, et il présida avec une remarquable autorité la Chambre syndicale de la Serrurerie, qui lui doit une grande partie de son développement. Il fut enlevé encore jeune par la fièvre typhoïde (20 mars 1904).

Enfin, ne faut-il pas, en achevant ce qui a trait aux travaux publics et aux cons-

tructions métalliques, et pour la plus grande gloire de notre École, citer quelques noms qui marchent actuellement à la tête du progrès :

Ceux de nos Maîtres : M. BERTRAND DE FONTVIOLANT (promotion 1882) qui, par ses travaux personnels, son magnifique enseignement, ses traités magistraux, a eu l'influence la plus heureuse sur la formation de si nombreux ingénieurs, sans oublier le rôle qu'il a joué dans l'industrie elle-même, notamment comme ingénieur en chef de la Compagnie de Fives-Lille ; M. Marcelin DUPLAIX (promotion 1883) qui occupe la chaire de constructions métalliques, à laquelle est venue s'adjoindre, enfin, celle du Béton armé et qui fut ingénieur en chef à la Compagnie des Chemins de fer de l'État et aussi ceux de grands ingénieurs auxquels la France est redevable non seulement de l'amélioration constante de ses ports, de sa navigation et de ses voies de communications, mais aussi de travaux qui mettent en valeur nos colonies et portent souvent à l'étranger notre drapeau :

Les Jean et Georges HERSENT (promotion 1884 et 1886) et Marcel HERSENT (1921), les Michel SCHMIDT (promotion 1894), M. DUMEZ (promotion 1888), aidé de ses deux gendres, M. MAISONNEUVE (promotion 1911) et Pierre CHAUFOUR (promotion 1925), les SILLARD (promotion 1889) et ses nombreux collaborateurs, les FOURRÉ (promotion 1889), les JACOBSON (promotion 1905), les DAYDÉ (promotion 1910), pour nous limiter dans l'énumération de ceux qui, pendant de longues années, continueront les grandes traditions de notre Maison.

Nous donnerons ultérieurement une rapide énumération des magnifiques travaux des Sociétés à la tête desquelles se trouvent ces ingénieurs des Arts et Manufactures, notamment ceux exécutés dans nos colonies et à l'étranger.

LES INGÉNIEURS DES ARTS ET MANUFACTURES ET LES INDUSTRIES DU CHAUFFAGE ET DE LA VENTILATION

Il est bien naturel que notre École formât un corps éminent d'ingénieurs auxquels fussent familiers les importants problèmes du chauffage. L'influence de l'un de nos fondateurs, PÉCLET, s'est fait longtemps sentir dans nos promotions.

Le premier élève de PÉCLET qui suivit ses traces fut Léonce THOMAS (promotion 1833), son répétiteur, dès sa sortie de l'École ; d'ailleurs, en 1835, il fut chargé du cours de machines à vapeur, tout en restant répétiteur du cours de physique industrielle. On sait qu'il mourut le 6 janvier 1870 et qu'il ne cessa de professer que peu de semaines avant son décès. Parmi ses travaux industriels, citons le chauffage et la ventilation de l'hôpital Lariboisière (1850).

D'HAMELINCOURT (promotion 1841) mit au point, le premier, un système de circulation d'eau chaude ; notons qu'une de ses installations les plus importantes fut celle du chauffage de l'École Polytechnique et aussi celle des bureaux des Chemins de fer du Nord qui, croyons-nous, fonctionne encore. D'ailleurs D'HAMELINCOURT collabora avec le général Morin pour d'intéressantes expériences relatives aux mouvements de l'air dans les locaux chauffés.

Louis SER, né à Figeac (Lot), remarqué par PÉCLET, devint, à sa sortie de l'École en 1853, répétiteur du cours de machines à vapeur ; en 1863, il fut chargé du cours de

cinématique ; il entreprit de nombreuses expériences sur la transmission de la chaleur, les ventilateurs, l'écoulement des fluides. Ses travaux lui valurent une grande notoriété. Lorsque se produisit la vacance de la chaire de physique industrielle à l'École (1870), il était le successeur désigné de PÉCLET. Sa carrière se passa principalement dans les services de l'Assistance publique. Il mourut le 28 janvier 1888 ; il professa jusqu'à la fin de sa vie. SER a laissé un ouvrage remarquable : le *Traité de Physique industrielle*, synthèse complète des connaissances de son époque, qui est bien souvent consulté avec fruit.

Jules GROUVELLE (promotion 1861), qui fut chargé de la chaire de physique industrielle à la mort de SER, avait été initié de bonne heure aux questions du chauffage. Son père, qui était le neveu de d'Arcet, s'occupait, avec les conseils de ce grand savant, des questions d'hygiène et avait été l'un des promoteurs du chauffage à vapeur qu'il avait installé à la Bourse de Paris. En 1861, Jules GROUVELLE devint l'associé de son père ; cinq ans après, celui-ci mourut et Jules GROUVELLE demeura seul à la tête d'une importante maison. En 1880, il prit comme ingénieur M. Henri ARQUEMBOURG (promotion 1879) qui devint son associé en 1890.

Chacun sait ce que sont devenus les Établissements Grouvelle et Arquembourg, sous l'influence de ces deux ingénieurs et de M. Léon JORET (promotion 1897), fils de Eugène JORET (promotion 1869), gendre de M. GROUVELLE et dont le propre fils appartient à la promotion 1926. Ils furent toujours à la tête du progrès. Ayant adopté le système de chauffage à eau chaude à basse pression, ils adaptent sur les tuyaux lisses en fer des lames transversales en fonte, fixées par un mastic ; puis ils prennent un brevet pour le chauffage par la vapeur (1885) ; ils créent le servo-régulateur permettant de régler la pression de la vapeur dans chaque centre où elle est amenée et arrivent à un réglage automatique au moyen de l'air comprimé (1890). En 1892, ils construisent des appareils utilisant la vapeur à très basse pression et deux ans après ils créent leur type de chaudière verticale à fonctionnement continu et automatique. Ils ont perfectionné singulièrement les méthodes de ventilation par insufflation d'air et ont créé de grandes installations de chauffage par pulsion d'air chaud dont le prototype est celle de la prison de Fresnes.

Ajoutons que Louis ARQUEMBOURG (promotion 1878) décédé à Vichy, le 30 mai 1916, fut un précieux collaborateur de la maison dans la région d'Amiens, ainsi que MM. BUREAUX (promotion 1881) et GILOT (promotion 1888), l'un en Belgique, l'autre à Paris.

M. Charles BOURDON (promotion 1871), qui enseigna les machines à vapeur à de nombreuses générations d'ingénieurs, fut aussi mêlé à la question de chauffage et cela non seulement par les importantes installations qu'il eut à surveiller, mais aussi par ses créations relatives soit au calorifère à air chaud (1884), soit au chauffage par vapeur à basse pression (1892) ; c'est sous sa direction que le Crédit Lyonnais, la Société Générale, la Caisse des Dépôts et Consignations organisèrent le chauffage de leurs principaux locaux.

M. Léon D'ANTHONAY (promotion 1874), après avoir développé les calorifères à air chaud, se spécialisa dans la construction des ventilateurs. Ses établissements ont fait notamment les installations de la Bourse de Commerce de Paris, du Musée du Louvre, etc. En 1892, il cède son affaire à M. André LEROY (promotion 1888).

Deux camarades de la promotion 1873, ANCEAU et DELAPORTE, continuèrent



N. METZ
(1833)



CHEVANDIER DE VALDRÔME
(1834)



MICHEL ALCAN
(1834)



CAMILLE POLONCEAU
(1836)



ALEXANDRE GOUVY
(1842)



HECTOR BIVER
(1843)



ALPHONSE POITEVIN
(1843)



JOSEPH FARCOT
(1845)



LOUIS SAÜTTER
(1846)



PAUL DARBLAY
(1847)



AUGUSTE DE MONTGOLFIER
(1850)



SAMSON JORDAN
(1854)



ALFRED FRÉDET
(1854)



AIMÉ BRUSTLEIN
(1856)



LÉON APPERT
(1856)



ÉMILE RICHEFONT
(1857)



ARMAND LEDERLIN
(1857)



ANATOLE MALLET
(1858)



ARMAND MOISANT
(1859)



JULES KOLB
(1859)



GEORGES LECLANCHE
(1860)



GASTON DU BOUSQUET
(1862)



FERNAND D'HUART
(1862)



HIPPOLYTE D'HUART
(1864)

successivement l'œuvre de D'HAMELINCOURT ; M. René GANDILLOT (promotion 1882) se spécialisa dans le chauffage par l'eau sous pression.

La maison Geneste et Herscher, qui établit le chauffage de l'École actuelle, eut comme conseils, SER, FOURCHOTTE (promotion 1870); répétiteur du cours de physique industrielle, et comme associé Étienne HERSCHER (promotion 1886). On doit à ce dernier l'une des premières installations de chauffage par la vapeur à basse pression à fonctionnement continu et automatique. M. LÉVY (promotion 1892), actuellement directeur de cet établissement, lui a donné un nouveau développement.

Nous n'aurions garde d'oublier ceux qui créèrent des foyers spéciaux pour le chauffage : tel Marius OLIVIER (promotion 1862), fils d'un de nos fondateurs, qui perfectionna les foyers Michel Perret ; Albert ROBIN (promotion 1869) qui, lui aussi, utilisa les calorifères à étages.

Et enfin, comment ne citerions-nous pas l'un de nos plus délicieux Anciens, dont l'aimable présence égaye la plupart de nos réunions : Georges ALEXIS-GODILLOT (promotion 1869) ne fut pas seulement l'exquis président du Groupe de Paris de notre Association Amicale, mais il est aussi un constructeur émérite. Né à Paris, appartenant à la promotion 1869, il s'est fait un nom par ses foyers à combustion méthodique dont les grilles permettent l'utilisation des combustibles inférieurs.

Mais il faut bien citer ici les constructeurs d'appareils accessoires :

Édouard BOURDON (promotion 1868), décédé le 15 janvier 1926, qui continua brillamment l'œuvre de son père et qui, en collaboration avec son frère (promotion 1871), construisit les appareils de mesure et de sécurité dont la réputation est mondiale.

Paul ROGER, né à Paris, de la promotion 1872, et dont la disparition récente est si vivement ressentie. Il fut président de l'Association des anciens élèves, président du Conseil de l'École, président de la Chambre de Commerce de Paris et président fondateur de la Foire de Paris. Les Établissements Muller et Roger, dont il a été l'un des animateurs, ont acquis une juste notoriété dans la construction de la robinetterie pour eau chaude et vapeur.

Louis PRAT, né à Nîmes, de la promotion 1877, qui a été l'inventeur des cheminées à tirage induit répandues dans le monde entier ; elles ont été un grand facteur de progrès dans la conception des groupes évaporatoires pour stations centrales.

Une fondation Louis PRAT, créée par M. Georges PRAT à la mémoire de son père, permet d'attribuer, chaque année, un prix aux deux élèves les mieux notés en physique industrielle.

A l'avant-garde de la technique du chauffage industriel moderne, il faut placer : M. Victor KAMMERER (promotion 1896), ingénieur en chef de l'Association alsacienne des Propriétaires d'appareils à vapeur, auteur de nombreuses études scientifiques ; M. Charles COMPÈRE (promotion 1877), ingénieur-directeur de l'Association parisienne des Propriétaires d'appareils à vapeur, que nous avons déjà cités.

Et nous devons aussi indiquer comment se perpétue l'œuvre des Centraux dans le chauffage avec les GANNE (promotion 1892) et les ASTAIX (promotion 1890) qui, à la maison Hamelle, ont donné une grande extension au chauffage à vapeur à très basse pression ; avec les André LEROY (promotion 1888), les MAUBRAS, les BÆRINGER et les Joseph NESSI (tous trois de la promotion 1890), les André NESSI (promotion 1895), les BEAURRIENNE (promotion 1900) et bien d'autres ingénieurs remarquables.

LES INGÉNIEURS DES ARTS ET MANUFACTURES ET LES CHEMINS DE FER

Création de l'École Centrale : 1829. Mise en service de la première voie ferrée française exploitée par machines locomotives : 1829 (Chemin de fer de Saint-Etienne).

Cette concordance de dates fait pressentir le rôle que les anciens élèves de l'École Centrale devaient jouer dans la création et dans le développement des premiers chemins de fer.

Aussi ne doit-on pas être étonné quand on voit le major de la première promotion, Jules PÉTIET, se spécialiser, dès sa sortie de l'École, dans les études de chemins de fer, et, après avoir procédé à un renflouement momentané de la Compagnie du Chemin de fer de Versailles, rive gauche, créer de toutes pièces le chemin de fer du Nord avec l'aide de ses quatre camarades : Ferdinand MATHIAS (promotion 1853), CHOBZYNSKI (promotion 1836), BRICOGNE (promotion 1837), Félix MATHIAS (promotion 1840) ; auxquels il faut ajouter, parmi les principaux Centraux de la Compagnie du Nord : NOZO (promotion 1839), THOUIN (promotion 1842), CONTAMIN (promotion 1860), DU BOUSQUET (promotion 1862), KEROMNÈS (promotion 1868) et COSSMANN (promotion 1873).

Dans chaque Compagnie d'ailleurs, les Centraux eurent une très grande influence.

A la Compagnie des Chemins de Fer de l'Est ce furent GROS (promotion 1835), VUILLEMIN (promotion 1837), DUCHAMP (promotion 1839), GUILLAUME (promotion 1850).

Aux chemins de fer de Versailles et aux chemins de fer de l'Ouest, LEMOINE (promotion 1835) ainsi que PÉTIET, BRICOGNE et Félix MATHIAS.

A la Compagnie Paris-Orléans : POLONCEAU (promotion 1836) qui avait débuté au chemin de fer de Versailles, rive gauche, FORQUENOT (promotion 1838).

A la Compagnie Paris-Lyon-Méditerranée : BARRAULT (promotion 1836) et Alexandre COFFINET (promotion 1848).

Aux chemins de fer d'Alsace : POLONCEAU (promotion 1836).

A l'État-Belge : BELPAIRE (promotion 1840).

Aux chemins de fer du Luxembourg : GRENIER (promotion 1838).

L'activité de ces ingénieurs se porta sur toutes les questions, même les questions financières et administratives. Citons GROS (promotion 1835) qui, député, participa à la création du chemin de fer de l'Est. Citons aussi les trois PÉREIRE : Eugène PÉREIRE (promotion 1852), Emile et Henry PÉREIRE (promotion 1862) qui participèrent à la création des chemins de fer du Midi et des chemins de fer du Nord de l'Espagne.

Au service de la voie, les Centraux eurent peut-être un rôle moins actif que dans les autres services. Cependant, ce fut POLONCEAU qui établit le tracé du chemin de fer de Versailles, rive gauche, et aussi GUILLAUME (promotion 1850) qui, durant sa longue carrière aux chemins de fer de l'Est, créa des types de voies et d'appareils de toutes sortes, des grues à plateau sans fondations, les premières barrières manœuvrées à distance et, enfin, les ponts à piliers solidaires auxquels on a donné son nom.

De même au Nord, CONTAMIN (promotion 1860) fut le créateur des rails d'acier de 30 à 45 kgs en usage jusqu'à ces dernières années, et perfectionna les méthodes de calculs appliquées aux constructions métalliques.

Il y a lieu de rappeler également que les premières rotondes à locomotives et les modèles de comble à arbalétriers et tirants articulés, sont dus à Polonceau.

Le Service de l'exploitation de la Compagnie du Nord s'honore du nom illustre de PÉTIET qui, en dehors de ses fonctions d'ingénieur en chef de la traction, assurait celles d'ingénieur en chef de l'exploitation, et dut faire en cette qualité 20 jours de prison à la suite de l'accident de Fampouse où sa responsabilité n'était pourtant pas engagée.

On raconte à ce sujet, que, malgré de nombreuses suppliques signées même par les juges qui avaient prononcé la condamnation, Louis-Philippe ne put accorder la grâce sollicitée, en raison de l'opposition de son ministre de la Justice. Pourtant, PÉTIET était déjà depuis trois jours en prison quand le roi, devant faire un voyage dans le Nord, fit demander le nom du haut fonctionnaire qui serait chargé d'assurer la sécurité du train spécial. Sur réponse que, seul, PÉTIET aurait pu assurer ce service, on le mit en liberté provisoire pour accompagner le roi dans son voyage. A un arrêt, Louis-Philippe le fit appeler et lui demanda à combien de jours de prison il avait été condamné ; sur réponse, qu'il lui restait encore 17 jours à faire sur les 20 de la condamnation, le roi reprit : « Je croyais que c'était bien davantage, 17 jours ce sera bientôt passé ». A son retour, PÉTIET dut regagner la prison où il était écroué, mais l'histoire raconte qu'il eut quelques instants de revanche silencieuse quand, en 1848, quelques années après, le ministre, qui n'avait pas voulu le grâcier, vint solliciter son appui pour faciliter une fuite rapide en Belgique.

Citons aussi dans le cadre de l'exploitation Félix MATHIAS (promotion 1840), qui créa les premières relations internationales, et COSSMANN (promotion 1873), qui participa à la naissance des premières cabines enclenchées et créa les leviers directeurs et trajecteurs.

Mais c'est surtout la locomotive qui fut l'objet d'études passionnées des ingénieurs sortant de l'École Centrale ; nous retrouvons là encore PÉTIET, qui, dès sa sortie de l'École, fit une étude sur l'avance des tiroirs, très remarquée et même présentée à l'Institut par ARAGO. Son ouvrage intitulé : *Le Guide du mécanicien, conducteur de locomotives*, publié en 1840, restera classique.

C'est CHOBRZYŃSKI (promotion 1836) qui substitua la houille crue au coke, en créant un nouveau modèle de grilles à gradins, à un moment où le combustible habituel, c'est-à-dire le coke, allait faire défaut et entraver le développement des chemins de fer.

C'est Ferdinand MATHIAS (promotion 1852) qui, continuant l'évolution, modifia de nouveau le type de foyer en usage pour y brûler des *finés* au lieu du *tout-venant*.

Enfin, c'est BELPAIRE (promotion 1840) qui créa les foyers modernes à grandes grilles permettant l'usage de combustibles à bas prix.

De son côté, POLONCEAU (promotion 1836) fit faire également de grands progrès aux locomotives des réseaux d'Alsace et de la Compagnie d'Orléans, et créa un type de machine qui soutint longtemps la concurrence avec les Crampton.

Parmi les spécialistes de la locomotive, nous trouvons pour terminer deux noms : celui de MALLET (promotion 1858) et de DU BOUSQUET (promotion 1862).

Le nom de MALLET est universellement connu ; il fut le propagateur des locomotives Compound dont le premier type ne trouva, hélas, son application que sur la petite ligne de Bayonne à Biarritz ; mais quelques années après, les principes de Mallet étaient répandus dans toute l'Europe et même en Amérique.

Quant à DU BOUSQUET, ce fut lui qui améliora, dans des proportions insoupçonnées, les locomotives en usage à l'époque. Nous y insisterons plus loin.

Il fut aussi un protagoniste de la surchauffe.

Après ces données générales, quelques détails biographiques semblent nécessaires.

Nous n'ajouterons rien à ce que nous avons déjà écrit sur Jules PÉTIET qui demeure l'une des plus grandes figures de directeur de l'École Centrale

Ferdinand MATHIAS, né à Leipzig en 1814, fit ses études au Lycée Henri IV et sortit de l'École Centrale en 1833.

Il avait 19 ans à cette époque et commença par aller en Autriche diriger une sucrerie, puis une papeterie où il perdit l'œil droit par suite de l'explosion d'un ballon d'acide sulfurique. Cet accident motiva son retour en France, où il s'occupa de navigation à vapeur.

En 1846, son frère, Félix MATHIAS, l'appela au chemin de fer du Nord et le nomma ingénieur de la traction à Amiens, puis à Lille.

Les fonctions de ce grade ne ressemblaient guère à celles actuelles ; c'est à peine s'il y avait des machines et quant aux dépôts et aux ateliers de réparation, il n'en existait aucune trace naturellement ; il n'y avait aucun guide ni aucun précédent, et il fallait tout inventer.

Pétiet et Félix Mathias à l'exploitation, Ferdinand Mathias et Chobrzynski à la traction, tous quatre des Centraux, créèrent, peut-on dire, le chemin de fer du Nord.

Ferdinand Mathias, organisateur et administrateur de premier ordre, créa les dépôts de machines de Fives, d'Hazebrouck, Somain et Lens, puis les forges et ateliers d'Hellemmes.

En 1888, il était nommé ingénieur en chef du matériel et de la traction et mourut en 1890, âgé de 76 ans.

Charles CHOBZYNSKI, né en Pologne en 1809, d'une famille noble et riche, terminait sa troisième année d'études à l'École Polytechnique de Varsovie quand éclata, en 1830, la guerre contre la Russie. Chobrzynski combattit vaillamment comme officier d'infanterie et, après le partage de son pays, se réfugia en France.

Pour vivre, il travailla d'abord comme manœuvre dans une teinturerie de Castres.

En 1834, un subside du Gouvernement lui permit d'entrer à l'École Centrale, où LAVALLÉE lui avait offert une bourse.

Sorti en 1836, il demeura quelque temps au bureau d'études d'Eugène FLACHAT, où il établit le projet d'un chemin de fer en Suisse.

En 1845, il passa au Service du matériel de la Compagnie de Saint-Germain et fut, quelques mois après, nommé inspecteur principal de la traction du chemin de fer du Nord, au moment où l'on y construisait la première locomotive.

Ce fut donc lui qui créa, de toutes pièces, le Service de la traction du chemin de fer du Nord avec son camarade Ferdinand Mathias. Il mourut le 2 octobre 1885.

Camille POLONCEAU, né à Chambéry, fils d'un inspecteur général des Ponts et Chaussées, sortit de l'École Centrale en 1836 et débuta au chemin de fer de Versailles, rive gauche, sous les ordres de PERDONNET qui avait particulièrement remarqué son projet de concours comme étant l'œuvre d'un ingénieur expérimenté plutôt que d'un élève.

D'ailleurs, la légende raconte que Polonceau établit le projet du comble articulé qui porte son nom, lorsqu'il était encore sur les bancs de l'école.

Au chemin de fer de Versailles, rive gauche, qui n'était pas encore en exploitation, Polonceau étudia d'abord le tracé de la ligne, puis surveilla particulièrement les travaux de la grande tranchée de Clamart.

Pour les besoins nouveaux du chemin de fer, il créa la rotonde à locomotives qui fut par la suite adoptée universellement, et fit appliquer aux halls des grandes gares le comble à arbalétrier en bois ou fer et tirant en fer qu'il avait imaginé et dont le premier modèle figura à l'Exposition de 1837.

Une fois le chemin de fer de Versailles construit, la direction de l'exploitation en fut donnée à Polonceau, mais bientôt il quitta son poste pour prendre la direction des chemins de fer d'Alsace, dont l'exploitation était fort obérée par une consommation exagérée de combustible. Polonceau trouva le moyen de réduire fortement cette consommation.

La réussite qu'il avait obtenue en Alsace avait attiré l'attention de nouveau sur lui et il fut appelé à la direction de la traction du chemin de fer d'Orléans, à ce moment sous séquestre, pour déficit, et remit cette Société sur pied en diminuant, dès la première année, les frais de traction de plus de 2 millions de francs.

On sait qu'il créa un type de locomotive qui lutta souvent avec avantage contre le type Crampton adopté par les réseaux du Nord, de l'Est et de Paris-Lyon-Méditerranée. Il mourut subitement le 21 septembre 1859.

Charles BRICOGNE, né à Paris le 17 mai 1816, mourut en 1898.

Il appartenait à la promotion 1837 ; il exécuta d'abord des travaux concernant les applications de l'hydraulique, puis entra en 1842 au chemin de fer de Versailles, rive gauche, et se trouvait à cette Compagnie quand survint le terrible accident de 1842 où le navigateur Dumont d'Urville trouva la mort ; Bricogne devait même accompagner le train, mais, au dernier moment, il fut remplacé par un de ses collègues qui fut tué dans l'accident.

Son camarade PÉTIET, qui prit la direction du chemin de fer de Versailles peu après cet accident, et sut l'apprécier, le fit entrer par la suite avec lui au Nord, le 20 octobre 1845, un mois avant la constitution officielle de cette Compagnie.

Bricogne fut le créateur du Service du matériel roulant du réseau du Nord.

En 1846, il n'y avait ni une voiture, ni un wagon appartenant à la Compagnie ; deux ans après, il y avait 3.136 véhicules et, à la mort de Bricogne, le parc était de 62.000 unités.

Dans cette œuvre de création, Bricogne adopta des principes qui sont toujours en vigueur, tels que l'homogénéité du matériel, l'unification des pièces et leur interchangeabilité. Il créa le frein à contrepoids constamment armé, manœuvré par un agent du train, mais avec possibilité pour le frein de tête d'être déclenché par le mécanicien. Cette invention attira sur lui l'attention et lui valut, en 1855, la croix de chevalier de la Légion d'honneur.

C'est à cette époque que, grâce à l'utilisation de ces nouveaux freins, le chemin de fer du Nord obtint l'autorisation de porter la vitesse de ses trains jusqu'à 120 kilomètres à l'heure, vitesse qui est toujours restée, depuis cette époque, la limite officielle des chemins de fer français.

Dans le domaine des voitures à voyageurs, BRICOGNE obtint également la réalisation de progrès importants, en isolant la caisse du châssis et en étudiant les perturbations causées par des défauts d'équilibre dans les roues.

Ingénieur complet, il s'occupa aussi du bien-être des ouvriers et créa, pour les ateliers, les aspirateurs de poussière et les machines à battre les coussins et tapis, en vase clos.

Enfin, ce fut lui qui créa les ateliers d'apprentis de Tergnier, Lomme et Amiens. Son nom doit donc être cité parmi les grands créateurs du réseau du Nord.

Il eut comme collaborateur immédiat André PÉTIET (promotion 1875), fils de notre éminent directeur, ingénieur principal du matériel, qui devint son gendre. André PÉTIET est le père du président actuel de notre Association Amicale.

Félix MATHIAS, né à Leipzig en 1821, fit de bonnes études au Collège Bourbon, aujourd'hui Lycée Condorcet, et fut reçu à 17 ans à l'École Centrale des Arts et Manufactures.

Sorti en 1840, il fut attaché d'abord au Service de la traction du chemin de fer de Versailles. A cette époque, les machines en usage étaient imparfaites, d'un emploi dispendieux et tout à fait insuffisantes au double point de vue de la stabilité et de la puissance de traction.

Félix Mathias se mit à l'étude de cette question et prit pour point de départ les machines Sharp que la Compagnie de Versailles venait d'acquérir en Angleterre.

Il était ingénieur de la traction à la Compagnie d'Orléans et avait 22 ans quand PÉTIET, en 1845, ayant à diriger l'exploitation du chemin de fer du Nord, l'appela à ses côtés et le nomma inspecteur principal de l'exploitation.

Sous ce titre, pendant vingt ans, il fut le bras droit de Pétiet et participa à l'organisation générale du réseau du Nord.

C'est à lui et à son habile diplomatie, servie par une connaissance parfaite de la langue allemande, que l'on dut, à cette époque, l'organisation des premiers services internationaux.

Enfermé dans Paris pendant le siège de 1870-1871 et condamné à l'inaction, il s'engagea dans le 256^e bataillon de la garde nationale, formé sous les auspices et avec le personnel de la Compagnie du Nord, mais refusa tout galon et monta la garde au bastion traversé par les rails de son réseau, comme simple soldat.

En 1871, il succéda à Pétiet à la tête de l'exploitation du chemin de fer du Nord, et il eut la lourde charge de reconstituer les Services du réseau désorganisés par la guerre de 1870-1871.

Alfred BELPAIRE, né à Ostende, le 25 septembre 1820, fit ses études à l'Athénée d'Anvers et fut admis en 1837 à l'École ; il en sortit en 1840 avec le diplôme d'ingénieur-mécanicien.

Il débuta aux chemins de fer de l'État belge et fut victime, dès la première année, d'un accident de chemin de fer où il eut les deux jambes fracturées.

En 1841 il fut nommé sous-ingénieur mécanicien par le conseil des Ponts et Chaussées belges.

Spécialisé dans le service de la traction et du matériel, il en devint directeur, puis fut adjoint au directeur général des chemins de fer belges et plus tard, en 1877, fut chargé par arrêté royal de la direction d'ensemble des diverses branches de cette administration.

Il fut le créateur de nombreux types de locomotives et, en particulier, créa les foyers à grande grille permettant de brûler, dans les chaudières des locomotives, des combustibles à bas prix.

Il créa également un type de voitures à vapeur qui fut le point de départ des études faites en vue de l'exploitation économique des lignes à faible trafic.

Il fut également un des animateurs des congrès des chemins de fer. Membre de la Commission organisatrice dès 1884, il fut l'un des vice-présidents de la Commission internationale permanente et prit part, très activement, aux sessions de Bruxelles, de Milan, de Paris et de Saint-Pétersbourg. C'est dans cette dernière ville qu'il fut atteint de la maladie qui l'emporta, le 27 janvier 1893. Il était grand officier de la Légion d'honneur.

Anatole MALLET (promotion 1858), né en Suisse, à Carouge, en 1837, mourut en 1919.

Sa famille avait quitté la Suisse peu après sa naissance et il fut élevé en Normandie. Sa carrière fut décidée par le souvenir qu'il garda toujours de l'inauguration du chemin de fer de Paris à Rouen, en 1843.

Tout d'abord, il travailla dans une entreprise de constructions métalliques, qui bientôt se spécialisa dans le matériel des chemins de fer ; ce fut ainsi qu'il travailla à Bordeaux au pont du chemin de fer sur la Gironde, avec EIFFEL.

Il partit ensuite pendant quelque temps en Égypte.

A son retour, en 1865, il commença l'étude de la machine à vapeur Compound à laquelle il consacra toute son existence.

En mai 1874, il prit, en particulier, un brevet intéressant, au sujet d'une locomotive Compound à 2 cylindres, avec boîte de démarrage permettant d'admettre la vapeur directement dans les 2 cylindres.

Ses idées furent tout d'abord loin d'être partagées dans les milieux ferroviaires et il ne put trouver l'application de son système que sur la petite ligne de Bayonne à Biarritz, connue sous le nom de B.A.B., dont le trafic était extrêmement variable et dont les déclivités rendaient l'exploitation difficile.

Le 3 juillet 1875, la première machine fut essayée au Creusot en présence de quelques représentants des grands réseaux français, de l'État belge et du Nord de l'Espagne. Les résultats furent concluants et le chemin de fer d'Orléans demanda à faire l'essai de cette machine sur le parcours de Villefranche-sur-Cher à Romorantin.

On constata une économie de combustible de 20 %.

Quelques exemplaires de ce type de machine furent immédiatement commandés à MALLET ; en particulier pour le chemin de fer de la Meuse et, sur le rapport de TRESCA, l'Académie des Sciences décerna à l'inventeur le prix Fourneyron.

En 1877, Mallet fut chargé d'appliquer ses principes à des locomotives ancien modèle des chemins de fer russes ; il construisit également pour ces chemins de fer un nouveau modèle de locomotive Compound à 4 cylindres du type tandem, un petit et un gros piston commandant la même tige.

En 1884, Mallet créa encore un nouveau modèle de locomotive articulée Compound à avant-train moteur qui fut surtout appliqué aux voies étroites ; on en a vu des exemplaires sur la ligne Decauville « Invalides-Champ-de-Mars », pendant l'Exposition Universelle de 1889.

En 1886, des locomotives Mallet avaient été appliquées également au chemin de fer monorail de Lartigue. Les différents modèles de locomotives construites par Mallet se répandirent beaucoup plus à l'étranger qu'en France. Pendant de longues années Mallet rédigea, dans le *Bulletin de la Société des Ingénieurs Civils de France*, des notes extrêmement remarquables, tant au point de vue documentation que précision et valeur technique.

Gaston DU BOUSQUET naquit à Liège en 1839 ; il appartient à la promotion 1862.

Il entra au Chemin de fer du Nord comme simple dessinateur du service du matériel roulant et de la traction.

Les dix années qu'il passa au bureau d'études comme dessinateur et comme sous-inspecteur lui permirent de se familiariser avec tous les détails du service, et quand il fut nommé, en 1872, inspecteur de la traction à Fives, ses aptitudes et ses qualités s'affirmèrent rapidement.

En 1875, ce fut Du Bousquet qui étudia et dressa les plans du matériel de relevage qui, de nos jours, arme encore certains wagons de secours du réseau du Nord.

Comme ingénieur de la 2^e section de la traction à partir de 1883, il se mit en quête de perfectionnements à apporter à la locomotive, aussi bien dans les détails que dans des questions de portée plus générale.

On peut citer, dans la première catégorie, l'installation de balais à sable sur les machines à marchandises, pour nettoyer le rail du sable qui, ayant fait son office au passage des roues couplées de la locomotive, augmenterait inutilement, par la suite, la résistance au roulement du train. Citons aussi un robinet d'injection automatique dans l'échappement des machines pour éviter que, pendant la marche à régulateur fermé, les gaz passent de la boîte à fumée dans les cylindres et y altèrent les surfaces de frottement.

Dans les questions d'ordre général, signalons, en 1886, l'application du dispositif Landsée sur une machine tramway ; ce dispositif consistait dans la transformation en Compound d'une machine ordinaire à deux cylindres, l'un fonctionnant en haute pression, l'autre en basse pression. Du Bousquet fit séparer les deux mouvements de changement de marche et les fit commander par deux vis indépendantes, le cylindre basse-pression étant laissé, en marche, à admission constante et très allongée ; cette étude fut le début de la mise en pratique par Du Bousquet d'une idée qu'il devait appliquer à nouveau un peu plus tard avec un très grand succès, aux compounds à quatre cylindres, à savoir : la séparation des deux changements de marche haute et basse pressions.

C'est à Fives que Du Bousquet fit essayer et fit adopter la manutention mécanique du combustible dans les dépôts au moyen de grues à vapeur.

En 1888, Du Bousquet était appelé à Paris comme ingénieur principal de la traction, et il eut de suite à s'occuper du programme de construction d'une première série de machines nouvelles dont le programme était le suivant :

1^o Répartition de l'effort moteur sur deux essieux couplés ;

2^o Emploi du boggie ;

3^o Addition du système compound, les grands cylindres étant placés à l'intérieur des longerons au-dessus du boggie, et les petits à l'extérieur derrière les dernières roues du boggie. Les deux premières machines de ce type, créées par Du Bousquet, furent mises en service en 1891 ; c'était le type moderne de la locomotive compound à grande vitesse qui devait être, par la suite, adoptée par les autres Compagnies françaises.

La vitesse était une des préoccupations constantes de Du Bousquet ; on peut citer à ce sujet, parmi les machines qu'il a créées, la série 3.500 du Nord, mise en service en 1906, dont les caractéristiques sont trois essieux couplés à roues de 1 m. 75.



RENÉ PANHARD
(1864)



HENRI DE WENDEL
(1865)



PAUL DAVID
(1865)



GUSTAVE CANET
(1869)



PAUL BODIN
(1871)



AIMÉ WITZ
(1871)



FLORIS OSMOND
(1872)



EDOUARD HOSPITALIER
(1877)



JEAN WERTH
(1879)



ALEXANDRE GOUVY
(1879)



FÉLIX GOUVY
(1884)



UNE REVUE DANS LA COUR DE L'ÉCOLE CENTI



UN DE TEMPS APRÈS LA LOI MILITAIRE DE 1889



LES ÉLÈVES DE L'ÉCOLE CENTRALE DEFILANT A LA REVUE DU 14 JUILLET 1902

En 1904, il étudia avec SCHNEIDER l'adaptation, à la locomotive, de la chaudière marine à tubes d'eau. Il créa, dans ces conditions, un « Atlantic » à laquelle il fut ajouté ultérieurement un dispositif de surchauffe.

En 1901, du Bousquet étudia et fit construire une voiture à vapeur pouvant circuler indistinctement dans les deux sens, matériel extrêmement pratique pour servir de navette à départs fréquents.

Dans le même ordre d'idées, dans les derniers mois qui précédèrent sa mort, il s'occupait d'un système qui a été généralisé et qui consiste à laisser la locomotive toujours à la même place à une extrémité de la rame et à mettre, dans le cas de marche arrière, le mécanicien, avec les organes de conduite nécessaires, dans une cabine située dans le fourgon extrême du train ; c'est l'origine des rames réversibles dont le Chemin de fer du Nord a poursuivi l'extension ces dernières années.

Pour le compte du Chemin de fer de Petite Ceinture de Paris, Du Bousquet établit aussi une locomotive tender à trois essieux couplés et avec boggie à l'avant, dans laquelle on obtenait une admission beaucoup plus forte aux basses pressions qu'aux hautes pressions. La mise en échappement direct des petits cylindres et en admission directe des grands était obtenue automatiquement par une simple manœuvre « à fond » du régulateur.

Cette disposition ajoutée au timbre élevé de la chaudière (16 k.) rendait cette machine très apte au démarrage rapide nécessité par l'exploitation de la ligne Petite Ceinture.

Du Bousquet perfectionna également la locomotive à marchandises. Constatant que la compound à quatre cylindres et à quatre essieux couplés à roues de 1 m. 75, construite en 1897, n'était pas suffisante pour remorquer, sur les lignes accidentées qui relient les régions de l'Est et du Nord de la France, les 950 tonnes que l'on remorquait aisément sur les rampes de 0,005 du réseau du Nord, Du Bousquet n'hésita pas à faire reprendre l'étude d'une machine articulée comportant les six essieux nécessaires pour avoir un poids adhérent suffisant, mais divisée en deux groupes moteurs.

Ces locomotives, connues sous le nom de 6.000, ne comportaient qu'un seul foyer et une seule chaudière, mais le mécanisme moteur était doublé, ayant par conséquent quatre cylindres haute pression et quatre cylindres basse pression.

Les résultats obtenus par cette machine furent tellement appréciés, qu'elle fut adoptée par le Chemin de fer de la Grande Ceinture et par la Compagnie de l'Est.

Il est nécessaire de souligner également que c'est Du Bousquet qui fit introduire la surchauffe dans les locomotives.

Enfin, au point de vue du matériel roulant, ce fut lui qui créa les voitures boggie pour trains rapides du Nord, en 1894, et les premiers tombereaux à houille de 20 tonnes, en 1896. En 1889, il fit construire les premiers tombereaux à châssis et caisses entièrement métalliques.

Il mourut le 22 mars 1910, après avoir fait 48 ans de service à la Compagnie du chemin de fer du Nord. Il avait été président de notre Association Amicale, président de la Société des Ingénieurs Civils et membre du Conseil de l'École.

Maurice COSSMANN (promotion 1873), né à Paris en 1852, mourut à Enghien le 17 mai 1924.

Entré à l'École Centrale des Arts et Manufactures en 1870, il participa à la défense de Paris comme « mobile ».

En 1873, il entra immédiatement au Chemin de fer du Nord, fut nommé ingénieur des services techniques en 1887 et ingénieur en chef des mêmes services en 1890.

Parmi les nombreuses questions d'exploitation technique dont il s'occupa pendant sa longue et brillante carrière, il faut surtout signaler des perfectionnements apportés aux installations de sécurité, et, notamment, aux enclanchements, au block système et à l'application de la force motrice à la manœuvre des aiguilles et des signaux.

Il fut un des créateurs des premières cabines d'enclanchements.

Son nom est également resté attaché à une méthode d'évaluation de trafic probable de nouvelles lignes.

Entre temps, il fit les études géologiques du tunnel sous la Manche, car il s'occupa — et de façon très active — de conchyliologie et paléozoologie et fit des découvertes intéressantes concernant les fossiles du Bassin parisien ; il avait même fondé une Revue critique sur ces questions et avait été président en 1894 et 1895 de la Société de Géologie, tout en étant membre correspondant des Sociétés géographiques de Londres et de Liège, ainsi que de l'Institut de France.

FORQUENOT (promotion 1838), en sortant de l'École, s'occupa de métallurgie, puis prit, en 1848, la direction du service du matériel et de la traction du Chemin de fer de Tours à Nantes. Après la fusion, en 1852, des lignes de Paris à Orléans, de Tours à Nantes et de Nantes à Bordeaux, il fut chargé du contrôle de l'entreprise de la traction et, à la mort de Polonceau, la Compagnie, ayant décidé d'exécuter elle-même la traction, confia à Forquenot la direction de ce service, poste qu'il occupa pendant vingt-cinq ans. On lui doit tout le matériel moderne de la Compagnie d'Orléans ; mais les locomotives ont été, plus spécialement, l'objet de ses études approfondies.

En 1862, il exposait à Londres la disposition de plans inclinés pour le déplacement latéral des essieux des machines ; en 1864, il mettait en service, pour les trains express, la première locomotive à roues accouplées qui ait circulé en France. Cette locomotive, ainsi qu'une autre machine à cinq essieux accouplés pour trains de marchandises circulant sur les fortes rampes de la ligne du Cantal, figurait à l'Exposition de 1867.

Il reprit le foyer fumivore dont l'idée est due à Ten Brink, et l'amena à un degré de perfection qui a attiré l'attention des spécialistes ; il s'occupa aussi beaucoup de question de freins continus ; enfin, en employant la vapeur pour réchauffer les bouillottes, il permit à la Compagnie d'Orléans d'appliquer le chauffage des voitures des trois classes.

VUILLEMIN (promotion 1835), ingénieur en chef du matériel et de la traction de la Compagnie des Chemins de fer de l'Est, obtint, en 1868, à la Société des Ingénieurs civils, le prix Perdonnet ; ainsi fut récompensé son mémoire, relatif au calcul de la résistance des trains, devenu classique.

Il présida d'ailleurs la Société des Ingénieurs Civils pendant le siège de Paris, ainsi que la Commission du Génie Civil instituée pour aider à la défense de la Capitale. Il s'est éteint le 23 janvier 1883.

GOSCHLER (promotion 1840), après un court séjour de dix ans à l'étranger, revint en France et entra, en 1852, au Chemin de fer de l'Est dans le service du matériel fixe.

En 1857, il était ingénieur principal à Paris du service de l'entretien ; l'année suivante, il entra comme ingénieur au chemin de fer du Hainaut et Flandre, dont il devint directeur, et qu'il quittait en 1860. Il s'occupa ensuite de construction de matériel, rédigea son traité bien connu sur l'entretien et l'exploitation des chemins de fer

dont Love (promotion 1840) présenta l'analyse aux Ingénieurs civils en 1864. En 1868, appelé par le Gouvernement ottoman comme directeur général du contrôle des chemins de fer, il devint conseiller technique au ministère des Travaux publics, à Constantinople, jusqu'en 1876, date de son retour en France.

Goschler fut président de l'Association Amicale en 1876.

COFFINET (promotion 1848) débuta, l'année suivante, à la Compagnie Paris-Lyon-Méditerranée comme modeste employé, et devint successivement chef de gare, inspecteur, inspecteur principal, inspecteur général, sous-chef, puis chef de l'exploitation du réseau. Diplomate autant qu'ingénieur, Coffinet résolvait sans bruit des difficultés où d'autres, moins maîtres d'eux-mêmes, auraient échoué. Il devint sous-directeur de la Compagnie, puis administrateur ; enfin le petit employé de 1849 fut élu vice-président du Conseil d'administration de cette importante Compagnie ; il avait alors quatre-vingt-quatre ans. Se rappelant toujours ses débuts il conseillait, avec beaucoup de raison, aux jeunes camarades, qui, bien souvent, le consultaient, de ne pas craindre d'accepter en commençant des situations modestes leur permettant d'apprendre leur métier en se pénétrant des détails, car cela constitue une grande force dans les situations supérieures.

Coffinet donna un bel exemple de travail continu et de ferme volonté. Il présida l'Association Amicale en 1889.

GOTTSCHALK (promotion 1853) naquit en Russie d'un père danois et d'une mère française. Il vint en France, à l'âge de 9 ans, pour faire ses études, et à 19 ans il sortait de l'École Centrale.

Après quatre années de travaux au chemin de fer du Midi, en Angleterre et sur le réseau de l'Ouest, il retourna en Russie où il occupa successivement de 1857 à 1865 les postes d'ingénieur ordinaire, d'ingénieur en chef de la grande Compagnie des chemins de fer russes, puis de directeur du matériel et de la traction du chemin de fer Nicolas.

Sous les auspices de Talabot, il part pour l'Autriche et succède en 1867 à Desgranges comme directeur du matériel et de la traction au chemin de fer du Sud de l'Autriche. Ce réseau, de plus de 2.000 kilomètres avec le Semmering et le Brenner, passait alors à juste titre pour l'un des plus accidentés de l'Europe. Gottschalk y resta douze ans.

Il y étudia et met en service les premières locomotives fortes rampes dont le type devint classique, il fait construire dans les ateliers de la Compagnie une grande partie de son matériel et réalise dans son utilisation des économies d'autant plus méritoires que Desgranges, à qui il succédait, était passé maître en la matière.

Gottschalk rentre en France en 1878 ; sa renommée l'a suivi et il est nommé président de la Société des Ingénieurs civils en 1880, président de l'Association Amicale en 1881, membre du Comité consultatif des chemins de fer, membre du Comité de l'exploitation technique des chemins de fer.

Il fut le premier ingénieur civil qui entrât ainsi dans les conseils du Gouvernement. Il fournit dans ces deux Comités un travail énorme qu'il serait impossible d'analyser en quelques mots. On s'est borné de noter sa brillante participation à la réforme générale des tarifs sur toutes les Compagnies françaises.

Cette époque coïncide avec sa naturalisation, largement justifiée ; car Gottschalk fut un grand patriote, ardent et éclairé.

Il devient ingénieur-conseil de la Banque de Paris et des Pays-Bas, ingénieur-conseil de la Compagnie des chemins de fer autrichiens et c'est à ce dernier titre qu'il

va à Vienne, discuter avec le Gouvernement autrichien la cession à la Hongrie d'une partie importante du réseau de la grande Compagnie des chemins de fer de l'État.

Enfin, il fait partie du Conseil du réseau de l'État français.

Par l'activité énorme qu'il a déployée en France et à l'étranger où il a porté avec succès le renom de la France, Gottschalk est un de nos anciens de la grande famille des chemins de fer qui a fait le plus d'honneur à l'École. Il fut un de ces ingénieurs qui partout trouvent la place qui leur est due par leur mérite, la profondeur de leur science et l'étendue de leur savoir.

L'inspecteur général Alfred Picard disait de lui qu'il avait la conscience et le sentiment le plus élevé de ses devoirs ; qu'il scrutait les questions avec un soin minutieux, qu'aucun détail ne lui échappait.

Un autre haut fonctionnaire, Metzger, directeur des chemins de fer de l'État, disait de son côté, que Gottschalk avait le cerveau clair, les yeux limpides et droits, d'une bienveillance inépuisable, qu'il avait à un très haut degré cette attirance spéciale que donnent l'intelligence, la franchise et la bonté.

Il avait un amour passionné pour notre chère École, à laquelle il rapportait tout ce qui lui arrivait d'heureux, et un besoin profond de rendre service aux Camarades auxquels la fortune n'avait pas encore souri.

Dans son discours sur la tombe de Gottschalk, en février 1898, notre ancien directeur et président Reymond remarquait qu'à une époque où les principes de solidarité qui font la base de notre Association Amicale n'avaient pas encore pénétré tous les esprits, Gottschalk était un réconfort et un exemple. « Je ne prétends pas, disait Reymond, que l'exemple était unique, j'ai le droit de dire qu'il était rare et que tel qu'il fut donné, il ne contribua pas peu au mouvement d'amicales relations qui honore tant nos trente dernières années. »

Gottschalk laissait par testament écrit en 1892, au directeur de l'École, une somme importante en partie destinée à venir en aide aux élèves pauvres ; il voulait continuer ainsi après sa mort l'œuvre de bienveillante camaraderie qui avait été l'un des buts de sa vie.

MAYER (promotion 1843) débuta en 1845 à la Compagnie de Saint-Germain, puis passa en 1847 à la Compagnie de Paris à Rouen. Après un séjour de quelques années en Italie aux Chemins de fer piémontais il entra à la Compagnie de l'Ouest comme ingénieur du matériel et de la traction ; il devenait ingénieur en chef en 1870.

Il créa la machine de banlieue qui, par ses dimensions réduites, pouvait tourner sur de petites plaques à chaque extrémité du parcours des trains et dont la puissance permettait d'assurer, à vitesse constante, les convois, malgré les grands écarts de charge. Mayer s'occupa activement des détails de construction du matériel ; il fut parmi les premiers partisans des grands écartements d'essieux qui ont prévalu depuis cette époque.

En 1877, il fit adopter, malgré de nombreuses critiques, le frein Westinghouse, plus compliqué que d'autres freins continus, mais présentant l'avantage de l'automatisme. L'expérience a prouvé la justesse de son jugement puisque la plupart des trains de voyageurs en sont actuellement pourvus.

CHABRIER (promotion 1847) s'occupa à la Compagnie des chemins de fer de l'Ouest, plus spécialement de signaux : c'est à lui que l'on doit le système qui produit la fermeture automatique d'un disque quand le fil de transmission se rompt ; il imagina également

des dispositions pour parer aux effets de la dilatation des fils de manœuvre. Il présenta aux Ingénieurs civils de nombreux mémoires sur ces questions.

Il quitta la Compagnie de l'Ouest et s'occupa de nombreuses affaires ; il devint notamment administrateur-délégué de la Compagnie générale transatlantique.

Par la variété des fonctions qu'il occupa, Chabrier a donné un des plus beaux témoignages des qualités que procure le système d'enseignement de notre École. Il fut président de l'Association Amicale en 1877.

Chabrier fut le véritable fondateur du Groupe de Paris, dont l'idée lui fut suggérée en partie par les résultats obtenus, au point de vue camaraderie, par l'ancienne Société des Camarades qui devait plus tard se fondre dans le Groupe de Paris.

COURRAS (promotion 1852) débuta à la ligne d'Auteuil, il passa à la Compagnie des Chemins de fer du Midi, où il surveilla la construction du pont de Langon sur la Garonne ; puis à l'Ouest pour la reconstruction des ponts sur la Seine, entre Paris et Rouen. Enfin, après un court séjour au Chemin de fer de Fribourg à Lausanne, il entra en 1860 à la Compagnie d'Orléans, à laquelle il a appartenu jusqu'à sa mort. D'abord attaché à la direction de la construction du réseau, il devint ingénieur adjoint au directeur de la Compagnie. C'est en cette qualité qu'il fut chargé, en 1873, d'aller en Angleterre, étudier sur place l'industrie des chemins de fer de ce pays. Il rapporta les observations qui ont conduit la Compagnie d'Orléans à la création de son beau service de trains rapides entre Paris et Bordeaux, à la suppression des bancs à bagages au départ, à la création des billets d'excursions à prix réduits, etc.

En 1875, il était nommé secrétaire général de la Compagnie et secrétaire du Conseil d'administration. Il consacra alors une grande partie de son temps à l'étude des améliorations à apporter dans la situation du personnel ; il participa notamment à l'organisation de la caisse des retraites de la Compagnie qui est un modèle du genre.

SALOMON (promotion 1867) fit toute sa carrière à la Compagnie des Chemins de fer de l'Est, qu'il quitta en 1914 comme ingénieur en chef du matériel et de la traction. Il fit tout le matériel existant actuellement en service sur ce réseau.

JOUSSELIN (promotion 1852), après quelques années passées au Nord et au Chemin de fer de Vincennes, entra en 1857 à la Compagnie Paris-Lyon-Méditerranée.

Il y devint chef de la troisième division qui comprend les services techniques de l'exploitation, et s'y distingua par son esprit inventif.

C'est ainsi qu'il arriva à mettre l'électricité à la portée des agents d'ordre inférieur en plaçant entre leurs mains un appareil qui leur permet d'échanger entre eux avec rapidité les communications que comporte leur service.

Très serviable, il était toujours prêt à faire profiter de l'influence légitime qu'il avait acquise, les jeunes camarades qui s'adressaient à lui. Il présida l'Association Amicale en 1891 et la Société des Ingénieurs Civils en 1893.

DEHARME (promotion 1860) débuta au Chemin de fer de Cordoue à Malaga, il passa ensuite au service de la Compagnie des Chemins de fer Paris-Lyon-Méditerranée, puis il fut nommé à la direction de la Compagnie du Midi où il devint ingénieur principal des services centraux de la Compagnie.

Deharme publia de nombreux mémoires, et beaucoup de Centraux l'ont eu comme professeur du cours de chemins de fer.

Émile LEVEL (promotion 1860) débuta au service de la construction de la Compagnie d'Orléans, puis entreprit avec succès les études de la construction de la ligne

d'Enghien à Montmorency dont l'exécution présentait des difficultés techniques sérieuses, avec sa rampe continue de 45 mm. par mètre sur 1.500 mètres de longueur.

Ce succès, ainsi que la publication de son ouvrage sur les chemins de fer d'intérêt local, mit Level en lumière.

Sur la base de la loi de 1865, Level déterminait avec une grande sûreté de jugement les conditions techniques et financières de l'établissement en France des chemins de fer à faible trafic. Les chemins de fer d'intérêt local tracés perpendiculairement aux grandes lignes doivent leur servir d'affluents en desservant des régions moyennement riches ou que leur isolement aurait à tout jamais privées de chemins de fer.

C'est ainsi que, pendant les années qui suivirent la guerre de 1870, il construisait le chemin de fer d'Achiet à Bapaume, la ligne de Boisieux à Marquion, le prolongement sur Marcoing de la ligne de Bapaume, la ligne de Bertincourt à Saint-Quentin, la ligne de Busigny à Hirson, etc., enfin la ligne d'Anzin à Calais pour laquelle on adoptait l'écartement des voies à 1 mètre, qui venait d'être choisi pour la première fois en France sur la ligne de Hermes à Beaumont. Grâce aux économies considérables de construction et d'exploitation qui résultaient de la possibilité d'adopter avec la voie de 1 mètre des courbes de petit rayon et un matériel roulant qui, quoique plus léger que celui de la voie normale, avait, en ce qui concerne les marchandises, la même capacité, les réseaux secondaires se développèrent en France, où l'on en compte actuellement un très grand nombre.

Level fut directeur des divers chemins de fer que l'on vient de nommer et de beaucoup d'autres, avec un unique service central et un même ingénieur d'exploitation, ce qui permettait de réduire considérablement les frais relatifs à chacune des Compagnies correspondantes qui gardaient cependant leur autonomie. Puis, sur la base de la loi de 1880, il fonda la Société des chemins de fer économiques qu'il dirigea jusqu'à sa mort. Elle comportait alors 2.500 kilomètres.

Outre les lignes déjà citées, Level était administrateur et ingénieur de nombreuses autres Compagnies de chemins de fer, de sociétés industrielles et d'établissements de crédit en France et à l'étranger.

Il fut membre du Comité d'exploitation technique et du Comité consultatif des chemins de fer.

Level publia, dans la *Nouvelle Revue*, une série d'études très remarquées sur les difficultés administratives, techniques et financières auxquelles le Gouvernement devait se heurter s'il persistait à faire exécuter par les seuls ingénieurs de l'État, et avec les seules ressources du budget, les chemins de fer compris dans ce que l'on a appelé le plan Freycinet. Il préparait ainsi les conventions de 1883, qui conféraient aux grandes Compagnies l'achèvement du dit plan.

Il fut membre du Conseil municipal de Paris, adjoint, puis maire du 17^e arrondissement.

Cipriano Segundo MONTESINO naquit en 1817, à Valencia de Alcantar. C'est dans l'exil que Montesino partageait avec son père qu'il prépara l'École Centrale d'où il sortit en 1837. Il compléta son instruction en travaillant comme ouvrier dans plusieurs ateliers de construction de Londres. L'amnistie de 1833 lui permit de rentrer dans sa patrie, admirablement préparé par son long séjour à l'étranger et sa solide instruction.

Il fut un des meilleurs collaborateurs du célèbre maréchal Espartero qui par sa vaillance avait conquis le titre de duc de la Victoire. En 1840, Montesino fut chargé

de la direction des travaux publics au moment où Espartero devint régent du royaume.

Il partagea son exil en 1843, mais reprit, deux ans après, la direction générale des travaux publics.

C'est à lui qu'on doit le développement des chemins de fer en Espagne, grâce à la loi qu'il fit voter par les Cortès.

En 1868 il fit partie du Parlement où sa province natale de Cacerès l'envoya siéger sept fois.

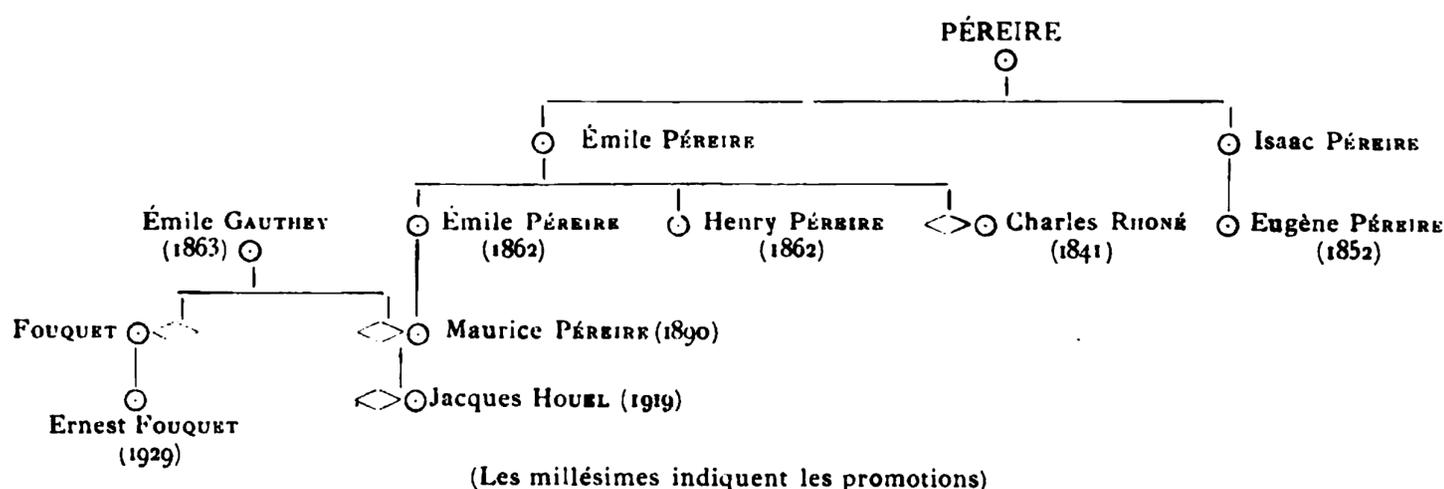
Il quitta alors la politique et devint directeur de la Compagnie des Chemins de fer de Madrid à Alicante et Saragosse, fonction qu'il conserva jusqu'en 1897, date à laquelle il fut nommé vice-président de la Compagnie.

Son rôle dans l'enseignement fut considérable. Il prit part à la fondation du Conservatoire des Arts, qui devint l'Institut Royal industriel et est devenu l'École des Ingénieurs de Barcelone.

Montesino a été une des personnalités espagnoles les plus considérables du XIX^e siècle ; il fut membre, puis président de l'Académie des Sciences de Madrid, membre de celle de Lisbonne, président du Sénat. Il s'est éteint à Madrid le 29 août 1921. Son second fils, Louis MONTESINO, marquis DE MORELLA, est aussi passé par l'École, dont il est sorti en 1890 ; il a été député, sénateur et gouverneur ; il a dirigé l'École des Arts et Métiers de Madrid et l'École Nationale d'Aviation.

Rappelons aussi le rôle des PÉREIRE, Eugène (promotion 1852), Émile (promotion 1862) et M. Henry PÉREIRE (promotion 1862), à la Compagnie des chemins de fer du Midi, à celle du Nord de l'Espagne et à la Compagnie Transatlantique, où ils ont continué la grande œuvre de leurs pères Isaac et Émile ; Eugène Péreire fut président de la Compagnie Transatlantique, il créa la Banque Transatlantique, la Banque de Tunisie, les appontements de Pauillac, les Chantiers et Ateliers de Saint-Nazaire. Il siégea au Corps législatif de 1865 à 1869 comme député du Tarn. Il mourut à Paris le 20 mars 1908. Émile Péreire, qui administra les chemins de fer du Midi et du Nord de l'Espagne, et les houillères de Carmaux et de Monthieux, fut membre du Conseil de l'École. Il est décédé à Paris le 24 janvier 1913 ; son fils M. Maurice PÉREIRE (promotion 1890), ancien président de l'Association, vice-président du Conseil de l'École, est administrateur des Compagnies de chemins de fer du Midi et du Nord de l'Espagne.

Nous donnons ici la généalogie de cette belle famille de Centraux qui s'est d'ailleurs unie à celle des GAUTHEY. Émile GAUTHEY (promotion 1863) fut fondé de pouvoir de la Société des Sels Gemmes de la Russie Méridionale.



Il faudrait encore citer de très nombreux noms de Centraux qui ont marqué leur passage dans les Compagnies de chemins de fer, notamment :

A la Compagnie des chemins de fer de l'Est : FLAMAN (promotion 1865), le bras droit de Salomon ; BAINÈRES (promotion 1886), président de l'Association des Industriels de France pour la prévention des accidents du travail ; DUMONT (promotion 1871), qui présida la Société des Ingénieurs Civils de France.

A la Compagnie des chemins de fer de l'État, MADELAINE (promotion 1863) qui fut ingénieur en chef adjoint du service de la voie et des travaux neufs ; PEDEZERT (promotion 1864), ingénieur en chef des trois ateliers de Saintes, Tours et Orléans.

LOVE (promotion 1840) qui participa de la façon la plus efficace à la construction de nombreuses lignes (Paris, Rouen, Amiens, Boulogne, etc.) et présida la Société des Ingénieurs Civils.

FALIÈS (promotion 1853) qui créa des Compagnies à voie étroite ; CHEVALIER (promotion 1878) qui fut l'animateur des chemins de fer du Cambrésis.

Et dans les chemins de fer coloniaux, DE TRAZ (promotion 1853) : Bône - Guelma, Dakar - Saint-Louis ; CHOLET (promotion 1861) et CLERC (promotion 1873) à l'Ouest Algérien ; BIDEL (promotion 1878) à la Réunion.

Enfin, dans les Compagnies étrangères, LÉVI-ALVAREZ et GRÉBUS (promotion 1860), SUSS (promotion 1874) et bien d'autres, en Espagne ; BRIDEL (promotion 1847) et LIARDET (promotion 1851), en Suisse ; ALBY (promotion 1842), en Italie ; en Russie et en Pologne, SULIKOWSKI, (promotion 1864) ; en Roumanie, DOUKA et POPESCO (promotion 1869) ; en Serbie et en Turquie, VITALI (promotion 1851) qui construisit notamment la ligne Constantinople-Andrinople ; aux États-Unis, FELDPAUCHE (promotion 1872), réseau de Pensylvanie ; en Argentine, RINGUELET (promotion 1851), GUEDE (promotion 1875), OTTEN (promotion 1879), COMBLE (promotion 1884), TERRAILLON (promotion 1893) ; en Uruguay, LAMOLLE (promotion 1873) qui fut ministre des Travaux publics ; au Chili, les deux frères Robert DE LA MAHOTIÈRE (promotion 1874) ; en Chine, BOUILLARD (promotion 1884).

Rappelons aussi que de grandes Sociétés de Construction de matériel de chemins de fer furent animées par plusieurs de nos anciens : La Compagnie française de Matériel de chemins de fer (MOLINOS, promotion 1851), la Société Alsacienne de Constructions mécaniques, les Établissements Chevalier (André CHEVALIER, promotion 1880 - Henri CHEVALIER, promotion 1878), etc.

Citons ici MAC-NAB (promotion 1879), qui naquit en 1856 à Vierzon d'une vieille famille écossaise, qui appartient aussi à la maison Chevalier et finit sa carrière à la Compagnie des Téléphones. Il mourut à Amélie-les-Bains, le 30 novembre 1893. Avec son frère, le célèbre chansonnier, il appartient à la fameuse pléiade du Chat-Noir. Les deux frères étaient jumeaux et leur complète ressemblance entraînait des confusions amusantes.

C'est aussi dans la construction du matériel des chemins de fer que Georges D'EICHTHAL (promotion 1867) fit une grande partie de sa vie industrielle.

A sa sortie de l'École, d'Eichthal entre à la Maison Gouin & C^{ie}. De là, pour parfaire son éducation technique, il fit différents stages à la Société des Chemins de fer de l'État d'Autriche, à Manchester, à Glasgow.

Rappelé en France par la guerre de 1870, il fit la campagne de Metz comme sous-lieutenant de mobiles. Après la guerre, il prit la direction des hauts-fourneaux et forges

de Buglose, dans les Landes. En 1878, il quitta ses fonctions, appelé au poste d'administrateur délégué de la Compagnie française de matériel de chemin de fer d'Ivry.

G. d'Eichthal a été enlevé en pleine activité au mois de décembre 1889.

Il faut aussi citer les Centraux qui furent administrateurs des grandes Compagnies, notamment CHEVANDIER DE VALDROME, LÉDERLIN, DE BOISCHEVALIER, etc.

Enfin, ne devons-nous pas signaler le rôle actuel de quelques anciens élèves, M. MOUTIER (promotion 1883), professeur à l'École, l'un des animateurs de la reconstitution des régions libérées, sous-chef de l'exploitation aux Chemins de fer du Nord, créateur d'un nouveau principe d'enclenchement et de cabines, l'actuel président de la Société des Ingénieurs Civils de France ;

M. MAZEN (promotion 1885), membre du Conseil de l'École, qui dirigea l'application de la traction électrique à la ligne Invalides-Versailles, et étudia l'électrification complète de la banlieue ;

M. DUPLAIX (promotion 1883), professeur à l'École, dont nous avons déjà signalé la haute situation aux chemins de fer de l'État ;

M. DROUIN (promotion 1869), ancien président du Conseil de l'École, dont l'action profonde se fit sentir dans les chemins de fer espagnols et portugais ;

M. FERRÉ (promotion 1866), ancien président de notre Association Amicale, qui fut directeur général des chemins de fer de l'État serbe ;

M. FOUCHÉ (promotion 1881), de l'importante maison Carel et Fouché, du Mans ;

M. CHENUT (promotion 1879), qui est à la tête de la Régie générale des chemins de fer ;

M. ROSENSTOCK (promotion 1896), professeur à l'École et ingénieur à la Compagnie du Nord ;

M. HENRY (promotion 1899), l'animateur de la Société de Construction d'embranchements industriels.

Rappelons que M. Pierre RICHEMOND est président du Conseil de la Compagnie de Chemins de fer Paris à Orléans.

Ajoutons qu'à l'heure actuelle nous comptons les nombres suivants de Centraux dans les différentes Compagnies :

Alsace-Lorraine.....	11
Nord	103
Orléans	29
Est	36
Paris-Lyon-Méditerranée.....	38
Midi	14
État	23
Compagnies coloniales et diverses françaises	71
Compagnies étrangères	41

N'est-ce pas l'un des plus beaux chapitres de l'activité des Centraux, que celui de leur rôle dans les Compagnies de chemins de fer ?

LES INGÉNIEURS DES ARTS ET MANUFACTURES ET L'INDUSTRIE DES TRAMWAYS ET DES CHEMINS DE FER D'INTÉRÊT LOCAL

Si, par rapport aux grands réseaux, les tramways et chemins de fer d'intérêt local n'occupent, dans l'ensemble des transports par voie ferrée, qu'une place de second rang, ils n'en constituent pas moins une industrie dont l'importance ne saurait être méconnue : les tramways représentent un développement voisin de 4.000 kilomètres avec plus de 5 milliards de capitaux investis ; les chemins de fer d'intérêt local, un développement d'environ 20.000 kilomètres avec plus de 8 milliards de capitaux investis. Et, dans cette industrie, les Centraux ont toujours fait et continuent à faire figure particulièrement honorable. Il suffit, pour s'en rendre compte, de citer les noms de ceux qui, dans le présent, appartiennent soit au Conseil d'administration, soit aux Comités de l' « Union des Voies ferrées et des Transports automobiles », Syndicat professionnel fondé en 1899 par BROCA (promotion 1871) :

MM. JOURDAIN (promotion 1895), président de l'Union ; A. MARIAGE (promotion 1895), vice-président ; BOUTON (promotion 1883) et BUSSY (promotion 1883), vice-présidents du Comité des Tramways ; BOUTEAU (promotion 1899), vice-président du Comité des Chemins de fer ; GOYARD (promotion 1878) ; GUÉRARD (promotion 1884) ; TARTARY (promotion 1889) ; LE BOULLEUR DE COURLON (promotion 1889) ; PETIT (promotion 1890) ; REY (promotion 1895) ; RONZEL (promotion 1895) ; SEKUTOWICZ (promotion 1895) ; CALVAYRAC (promotion 1899) ; PÉRIDIÉ (promotion 1904) ; PERDREAU (promotion 1905) ; GAGNE (promotion 1906) ; LAURU (promotion 1907) ; CHAUCHAT (promotion 1908).

Examinons l'œuvre accomplie dans cette industrie des tramways et des chemins de fer d'intérêt local par quelques-uns des nôtres.

PONS Firmin (promotion 1869), fut directeur concessionnaire des tramways de la ville de Toulouse.

A la date du 18 février 1887 est concédé par décret un réseau de tramways à traction animale ; par décret du 6 septembre 1902 à ce mode de traction est substituée la traction électrique.

F. PONS se trouve être à lui seul à la fois le concessionnaire du réseau, le financier de l'affaire, l'ingénieur qui établit les installations et le matériel tant fixe que roulant ; enfin le directeur qui jusqu'à sa mort (17 septembre 1920) exploite les tramways qui sont sa propriété.

Dès l'origine, au moment où vont s'installer à Paris les réseaux Nord et Sud, apparaît Georges BROCA (promotion 1871), le premier pionnier de cette industrie naissante des tramways, à laquelle il consacra toute sa carrière et dont il sera le technicien éminent.

C'est en effet en 1874 qu'Alphand qui, en sa qualité de commandant, avait pu, pendant la guerre de 1870, apprécier ses qualités de jeune officier, l'allait quérir à la Compagnie des chemins de fer de l'Est, pour l'attacher, à titre d'ingénieur, à la construction des réseaux Nord et Sud de Paris, alors naissants.

Technicien averti, il fut bien vite frappé des défauts du matériel importé ; après bien des recherches, s'écartant des errements de ses contemporains, il inventa le rail à gorge, le « rail Broca ».

La voie Broca peu à peu supplanta la voie américaine ainsi que tous les autres types de voie qui successivement virent le jour pour la remplacer. C'est à l'heure actuelle, et depuis de longues années, la seule voie noyée dans la chaussée qui soit universellement adoptée.

Plus tard, quand la traction électrique fit son apparition, Broca fut le premier à en tenter l'application sur les réseaux parisiens.

Ingénieur à la Compagnie des Tramways Nord, transformée par la suite en Compagnie des Tramways de Paris et du Département de la Seine, Broca fut nommé, en 1887, directeur des services techniques et de l'exploitation, puis, en 1907, directeur général, enfin administrateur-directeur à partir de 1910.

C'est en grande partie à son initiative qu'est due la création, en 1899, de l'« Union des Tramways de France », chambre syndicale professionnelle de l'industrie des tramways, dénommée plus tard, l'« Union des Tramways et Chemins de fer d'intérêt local de France » et dont, en 1909, il devint et resta jusqu'à sa mort le président.

Sous sa présidence, l'Union, par la collaboration éclairée de tous ses adhérents, créa la technique française des transports en commun, tendant à l'unification des procédés de construction et d'exploitation, devançant de beaucoup l'orientation actuelle vers la normalisation. Broca est assurément un des grands ingénieurs sortis de notre École. Il mourut le 10 juillet 1918.

MERCERON Gaston (promotion 1871) fit toute sa carrière à la direction de la Compagnie meusienne de chemins de fer. Il en construisit le réseau et organisa l'exploitation avec la méthode qu'il apportait en toutes choses.

Chacun se rappelle les inestimables services rendus pendant la guerre par le « Petit Meusien » pour le ravitaillement de Verdun.

Comprenant les avantages que présenterait le groupement des Compagnies secondaires, si nombreuses à cette époque, MERCERON avait été, en 1898, l'un des fondateurs de l'« Union Technique des Chemins de Fer d'Intérêt Local de France » ; il en fut président pendant de longues années.

Lorsque la loi de 1913 eut confondu, sous le même vocable de « voies ferrées d'intérêt local », les chemins de fer d'intérêt local et les tramways, il entra avec la plupart de ses collègues de l'Union technique, à l'« Union des tramways de France », qui avait été fondée par Broca en 1899 et qui, à cette occasion, devint l'« Union des tramways et des voies ferrées d'intérêt local ».

Merceron en fut proclamé, à son entrée, président honoraire. Il est décédé le 7 juillet 1925.

Analysons maintenant --- et de façon obligatoirement brève --- les services rendus par les plus justement réputés des Centraux en activité.

Et tout d'abord le plus connu d'entre eux : M. André MARIAGE (promotion 1895) qui, appelé en 1901 à la Compagnie générale des omnibus de Paris, en prit la direction générale en 1910. Les transformations si importantes du réseau, tant en ce qui concerne la traction électrique que la traction automobile, sont son œuvre.

Il constitua la Société des Transports en commun de la Région parisienne, la plus importante des sociétés de transport à la surface qui existe en Europe. Administrateur-délégué de cette société depuis sa fondation, il en est l'actif président, administrateur délégué depuis 1923.

En 1927, il réorganisa l'important réseau de tramways de Nice et fut le promoteur de la reconstitution de l' « Union Internationale de Tramways, de Chemins de fer d'intérêt local et de Transports automobiles ».

André Mariage a été président de notre Association Amicale.

Il nous faut aussi citer :

MM. GOYARD (promotion 1878), administrateur et ingénieur conseil de la Compagnie des Chemins de fer départementaux dont il a occupé les postes d'ingénieur les plus importants ;

BOUTON (promotion 1883), vice-président et administrateur délégué de la Compagnie des Tramways de l'Est-Parisien ;

BUSSY (promotion 1883), administrateur-délégué, puis président de la Compagnie des Omnibus et Tramways de Lyon ;

GUARY (promotion 1889), vice-président du Conseil de la Compagnie Générale des Tramways ;

GUÉRARD (promotion 1884), administrateur-directeur des Chemins de fer de l'Hérault ;

JOURDAIN (promotion 1895), administrateur-directeur de la Compagnie des Chemins de fer secondaires du Nord-Est ;

SEKUTOWICZ (promotion 1895), directeur de l'Omnium Lyonnais de Chemins de fer et de Tramways, et quatre-vingt-quinze Centraux qui, comme administrateurs, directeurs, ingénieurs en chef ou ingénieurs, donnent leurs précieux concours à des compagnies de chemins de fer secondaires ou de tramways et y sont tout particulièrement appréciés.

LES INGÉNIEURS DES ARTS ET MANUFACTURES ET LES INDUSTRIES MINIÈRES

On sait que le cours d'exploitation des mines fut créé par PERDONNET ; CALLON, qui appartenait à la promotion 1833, fut certainement le premier « Central » mineur, avant de devenir professeur.

Dans les promotions suivantes, différents noms doivent être cités : ceux de DE LONGPÉRIER (promotion 1839) qui fut attaché aux Houillères de Roche-la-Molière ; d'Amable LE ROY, père de notre bienfaitrice (promotion 1845), qui administra la même Compagnie : il mourut à Moret-sur-le-Loing, le 15 octobre 1882 ; CHAGOT (promotion 1846), directeur de Blanzey, etc., etc.

Signalons spécialement Henry GUARY (promotion 1854) qui, après différentes directions minières, entra comme secrétaire général à la Compagnie d'Anzin, dont il devint directeur en 1880. Pendant quatorze années, il remplit brillamment ces fonctions et a laissé le souvenir d'un administrateur de premier ordre.

La transformation de la technique des sondages est presque exclusivement l'œuvre d'ingénieurs des Arts et Manufactures qui s'appellent : DEGOUSÉE (promotion 1848), DRU (promotion 1855), tout spécialement LIPPMANN (promotion 1856) et ARRAULT (promotion 1870), ainsi que M. BRÉGI (promotion 1886), actuellement retiré à Nice.

Édouard LIPPMANN, né à Verdun le 22 février 1833, est entré, dès sa sortie de l'École, à la Maison Degousée et Laurent, qui s'occupait des travaux de mines et de sondages ; il en fut successivement directeur des travaux, fondé de pouvoir et associé. En 1878, la raison sociale est devenue : Édouard Lippmann et C^{ie}.

Répétiteur du cours d'exploitation des mines de 1868 à 1882, il fit subir à l'art du sondage des perfectionnements remarquables, parfois audacieux, comme l'emploi de trépons pesant 20.000 kilos et ayant un diamètre de 4 m. 50. Ses travaux dans tous les pays, tant au point de vue sondage que captation des eaux minérales et alimentation en eau, notamment dans le Sahara algérien et nos forts de l'Est, lui valurent une renommée mondiale. Président de la Société des Ingénieurs Civils en 1897, il en fut deux fois lauréat. Il prit une part active à la défense de Paris en 1870 et 1871. Il mourut à Paris, le 28 février 1916, au moment où sa ville natale, Verdun, supportait le choc de l'ennemi.

ARRAULT naquit à Cinq-Mars-la-Pile (Indre-et-Loire), en 1847, et sortit de l'École en 1870. Il s'adonna tout d'abord à la métallurgie du plomb en Espagne, où il pratiqua le « pattinsonage ». En 1877, il entra dans la Maison Dru, bien connue comme entreprise de sondages ; il en devint l'associé, puis le propriétaire. Il fit de très nombreux travaux géologiques en collaboration avec Munier-Chalmas et Jules Bergeron. Il fut chargé des études en vue des fondations de la Galerie des Machines, de la Tour Eiffel et de recherches pour l'établissement du métropolitain et de la ligne allant de la gare d'Austerlitz à celle d'Orsay. Les puits artésiens furent aussi sa spécialité. On lui doit ceux du Château d'Eau et de la Butte-aux-Cailles. Il mourut à Paris, en décembre 1901.

Les sondages rotatifs au diamant ont été imaginés par LESCHOT (promotion 1859) ; son procédé n'a pas eu, de suite, le développement espéré, parce qu'il n'avait pas trouvé le moyen réellement pratique de fixer les diamants sur la couronne.

Dans les progrès de la perforation, il faut citer le nom de BORNET (promotion 1871) : né dans la Dordogne, il fut tout d'abord directeur d'une filature, puis directeur et administrateur de mines en Algérie et enfin fonda, à Coly (Dordogne), la Maison Combescot frères et Bornet. Il inventa une perforatrice dont le principe est toujours appliqué. Il mourut à Paris, le 25 janvier 1919.

Il faut aussi insister sur ce fait que les procédés de fonçage des puits, avec cimentation, si souvent employés, sont dus à M. PORTIER (promotion 1888) qui joue un rôle très important aussi bien dans les mines de charbon, comme administrateur des houillères de Courrières et de Douchy, que dans les mines métalliques, notamment à celles de la Lucette, dont il préside le Conseil.

La question si importante de la ventilation a donné lieu à des études remarquables de la part de GUIBAL (promotion 1836), l'un des fondateurs de l'École des Mines du Hainaut à Mons, qui construisit le premier ventilateur centrifuge, et de la part de notre éminent professeur SER (promotion 1853), à qui l'on doit la théorie des ventilateurs et l'établissement des principes de construction sur des données qui n'ont été que bien peu modifiées.

Deux noms importants dans la construction de matériel de mines : BIÉTRIX (promotion 1864) qui créa et géra les forges et ateliers de la Chaléassière ; il mourut à Saint-Étienne, le 29 octobre 1913 ; Paul MALISSARD (promotion 1870), qui, né à Reims, possédait les forges et ateliers de constructions d'Anzin où il mourut le 16 mai 1908.

Voici deux noms : GEYLER et HUET, qui demeureront liés à la question si complexe de la préparation des minerais. Né à Paris en 1827, GEYLER sortit de l'École en 1847. Il s'était acquis une haute situation dans l'industrie par les travaux qu'il exécuta, de concert avec son camarade HUET, de la promotion 1848, lui aussi parisien. Ils ont toujours collaboré jusqu'à ce que la mort vint les séparer. Après avoir voyagé ensemble à l'étranger pour compléter leur instruction pratique, ils rentrèrent en France. C'est alors que commença véritablement leur carrière industrielle. Leur premier travail fut la construction des Magasins généraux et d'une fabrique de noir animal. Mais leur vocation les attirait vers les questions minières, à l'étude desquelles ils se consacrèrent entièrement. Ils s'attachèrent à des exploitations de mines dans les Pyrénées, le Gard, le Beaujolais, en Espagne, en Italie.

En Corse ils installèrent le traitement mécanique des minerais de cuivre, de zinc et de plomb d'Argentella ; à Montecatini, en Toscane, une laverie importante pour traiter les déblais ; à la Sierra Almagrera (Espagne), une grande laverie et un système d'épuisement des eaux ; à Aguilas, une fonderie de plomb ; aux environs de Chillette (Pérou), une grande laverie pour minerai de plomb et de zinc ; au Chili, plusieurs laveries de minerais de plomb et de cuivre ; au Mexique, des laveries pour minerais argentifères ; en Sardaigne, des installations pour traitement de scories plumbeuses et cuivreuses. Leur dernière grande installation fut celle des mines du Laurium.

C'est à eux qu'on doit le crible connu sous le nom de crible du Harz, qui nous revint plus tard démarqué par les Allemands. Geyler est décédé en février 1878 et Huet, le 5 juin 1887. Tous deux sont morts à Paris où ils étaient nés.

Léon MALO (promotion 1852), né à Autun, fut le créateur en France de l'industrie de l'asphalte et dirigea les mines de Seyssel. Placé à la tête de l'Association Lyonnaise de propriétaires d'appareils à vapeur, il fut appelé à présider l'Académie de Lyon. Il mourut à Genève, en 1906.

Emile LENICQUE (promotion 1865), occupa aussi une place très marquée dans la préparation des minerais et laissa des travaux de géologie très originaux.

Nombreux ont été les Centraux qui ont laissé des noms comme directeurs de mines, citons :

ABOILARD (promotion 1832) aux mines de Brassac ; FAURE (promotion 1834), aux mines de Pontgibaud ; DELIGNY (promotion 1842), aux mines de Huelva ; MARTIN (promotion 1846), directeur de Commentry ; HUET (promotion 1842) et DORION (promotion 1859), à la Compagnie du Laurium ; POLLET (promotion 1851), directeur des Mines d'étain de Tra los Montes (Portugal) ; PALOTTE (promotion 1853), directeur des mines d'Ahun ; GUARY (promotion 1854) directeur général des mines d'Anzin ; FOURNIER (promotion 1856), administrateur-délégué des mines de Malfidano ; RENARD (promotion 1857), président de Vicoigne et Nœux ; DUMONT (promotion 1862), directeur des mines de Béthune ; CHOLLET (promotion 1869), administrateur-délégué du Sunium ; Henri CARDOZO (promotion 1869), directeur de mines en Nouvelle-Calédonie, administrateur-délégué du « Nickel », président du « Zaccar » ; Henry COURIOT (promotion

1874), l'éminent professeur à l'École, président des mines de la Loire ; LAFORGUE (promotion 1878), né à Nantes, qui a créé le Boléo où il a eu comme successeur : MICHOT (promotion 1891) qui est mort à Guaymas-Senora (Mexique) le 9 décembre 1924 ; RENAUD (promotion 1885), membre du Comité exécutif des mines du Transvaal ; COLOGON (promotion 1885), directeur des mines d'étain de Kinta ; H. DE PLACE (promotion 1859), directeur des mines de Rochebelle, dont le fils, Guy DE PLACE (promotion 1897), a été l'un des pionniers du bassin de potasse d'Alsace ; et enfin WURGLER (promotion 1859), l'une des belles figures du corps enseignant de l'École, qui fut ingénieur-conseil et directeur de diverses mines de charbon. Né à Chalon-sur-Saône, il s'est éteint à Paris, le 3 juin 1922.

Dans l'industrie des carrières, quelques ingénieurs des Arts et Manufactures ont fait œuvre très utile, notamment : Charles PIKETTY (promotion 1878), actuellement remplacé par son fils Maurice (promotion 1907), administrateur de nombreuses Sociétés et juge au Tribunal de Commerce.

Nous ne pouvons taire les noms des Centraux actuellement directeurs de mines, notamment ceux de :

MM. MASCART (promotion 1897), directeur de Bessèges ; PÉRÈS (promotion 1881), directeur de Carmaux ; BLIN (promotion 1902), directeur de Douchy ; GIRAUD (promotion 1901), directeur d'Héraclée ; MILLET (promotion 1910), directeur de Malfidano ; BUCHET (promotion 1912), directeur d'Ostricourt ; DARDÈS (promotion 1899), directeur de Ouasta et Mesloul et des mines de Bor ; CHABOT (promotion 1895), directeur de Trang-Da au Tonkin ; TERRIER (promotion 1887), directeur des mines de Valleroy ; J. ROYER (promotion 1905), directeur des Charbonnages du Nord d'Alais ; CHANDESRIIS (promotion 1899), ingénieur en chef des mines de la Sarre.

Tous les ingénieurs en chef des travaux du jour des grands charbonnages sont actuellement des Centraux ; citons :

MM. DARPIN (promotion 1884), à Anzin ; DE LAPLANE (promotion 1897), à Béthune, où il a succédé à PIRCKHER (promotion 1878) ; MYON (promotion 1884), à Courrières ; COULON (promotion 1897) et HANICOTTE (promotion 1902), à Lens ; DUBOIS (promotion 1891), aux mines de la Sarre ; LECLERC (promotion 1910), à Sarre-et-Moselle, etc.

Et enfin pouvons-nous passer sous silence le rôle joué dans l'industrie minière par :

MM. PLICHON (promotion 1886), administrateur de Béthune, Blanzey, Limbourg-Meuse, et Sarre-et-Moselle ; PORTIER (promotion 1888), administrateur de Courrières, Douchy, La Lucette, Singles, Sarre et-Moselle ; DE NERVO (promotion 1895), administrateur de Mokta-el-Hadid, Azincourt, Gafsa ; THIRIEZ (promotion 1893), administrateur d'Aniche ; OGIER (promotion 1900), administrateur des ardoisières de l'Anjou ; DE LÉVIS-MIREPOIX, prince de ROBECH (promotion 1902), administrateur de Bessèges ; THIRIEZ (promotion 1902), administrateur de Béthune ; Marcel BIVER (promotion 1884), administrateur des charbonnages des Bouches-du-Rhône ; PÉREIRE (promotion 1890), administrateur de Carmaux ; DONDELINGER (promotion 1900), administrateur de Douchy ; Charles BIVER (promotion 1888), administrateur des mines de la Loire ; COURIOT (promotion 1919), administrateur des mines de la Loire ; DE RENÉVILLE (promotion 1879), président du Conseil d'administration de la Mure ; GODINOT (promotion 1887), BIZOT (promotion 1899) et PIATON (promotion 1908).

tous trois administrateurs des mines de Roche-la-Molière ; SIMONIS DE DUDEZEELE (promotion 1902), administrateur des mines de Nœux, administrateur des mines de Massèges (Hérault), le plus gros producteur d'arsenic du monde.

N'oublions pas le rôle capital que remplit, dans le Nord Africain, M. JOBIN (promotion 1905) à la tête d'exploitations et de recherches minières de la plus haute importance, les missions remplies par M. LECOMTE (promotion 1899) professeur à l'École, René GOSSE (promotion 1895), etc... et la grande place prise par les Établissements DALBOUZE (promotion 1895) et BRACHET (promotion 1894) dans la préparation des minerais.

LES INGÉNIEURS DES ARTS ET MANUFACTURES ET LES INDUSTRIES MÉTALLURGIQUES

Les rôles que les Centraux ont joués en métallurgie peuvent être classés en trois catégories :

a) Le rôle de créateur ou de chef d'usine, d'officier supérieur de l'armée industrielle ;

b) Le rôle d'initiateur, adoptant ou perfectionnant les nouvelles méthodes industrielles ;

c) Le rôle de savant, cherchant, par l'union de la science et de l'industrie, à améliorer les fabrications et les produits.

Évidemment, les compartiments ainsi formés ne sont point étanches, et cela pour le plus grand bien de la métallurgie.

Voyons tout d'abord les créateurs de grandes usines, les chefs des grandes Sociétés :

C'est avant tout Jean NORBERT-METZ (promotion 1833) qui a été le véritable fondateur de la métallurgie du fer au Luxembourg.

Il naquit à Luxembourg le 2 février 1811. Il devint une des figures les plus marquantes et un des hommes les plus éminents dans l'histoire politique et industrielle de son pays. Dès sa sortie de l'École, il retourna dans sa ville natale, et résolut d'abord de vouer ses forces à l'enseignement public et ouvrit un cours libre de chimie. Après quelques mois passés dans une minoterie belge, il entra dans l'industrie métallurgique.

D'abord à Eich, ensuite à Dommeldange, il érigea les premiers hauts fourneaux à coke ; il construisit ensuite ceux d'Esch et ceux de Dudelange.

Son patriotisme, sincère et profond, ne lui permit pas de se tenir à l'écart de la vie politique de son pays. En 1842, le Roi-Grand-Duc Guillaume le nomma membre des États-Généraux du canton de Capellen ; il garda ce mandat du 7 juin 1842 jusqu'au 29 mars 1848. Norbert-Metz fit alors partie de la Constituante en qualité de représentant du canton de Capellen et, à partir de ce moment, il devint un des hommes politiques les plus qualifiés du pays. Il prit une large part à l'élaboration de la constitution de 1848 ; en décembre de cette même année, il entra au Gouvernement en qualité d'administrateur général des finances. En 1853, après la chute du cabinet

Wilmar, il représenta à la Chambre le canton de Luxembourg et plus tard, à partir de 1856 jusqu'à sa mort, le canton de Capellen. Deux fois on lui fit l'honneur de l'élire Président de la Chambre. Au printemps de l'année 1885, il sentit les premiers symptômes de la maladie qui, en l'espace de quelques mois, devait le terrasser. Il mourut le 28 novembre 1885.

La magnifique fondation, érigée à Eich pour les orphelins et les ouvriers malades, fondation qui porte son nom et dont sa veuve vénérée a fait don à l'Etat, perpétue le souvenir et le nom de ce grand Central.

Ajoutons que NORBERT-METZ doit être considéré comme l'un des créateurs de la grande Société des Aciéries Réunies de Burbach-Esch-Dudelange, c'est-à-dire de l'importante Arbed et qu'à cette œuvre considérable sont liés les noms de Hubert MULLER (promotion 1859) et de M. Tony DUTREUX, le major de cette même promotion 1859, l'un de nos vénérés doyens, père de M. Auguste DUTREUX, major de la promotion 1896, ancien président de notre Association Amicale et de la Société des Amis de l'École Centrale.

GIBON (promotion 1843), après avoir débuté aux Forges de Rosières près Bourges, en prend la direction, puis successivement gagne les usines de Saint-Paul à Ars-sur-Moselle et, en 1852, dirige les usines de Montataire. Là, il apporte d'importants perfectionnements à la fabrication du fer blanc mince. D'ailleurs, dix ans plus tard, la Compagnie de Châtillon-Commentry — déjà si importante — lui confie la direction des usines de Commentry.

De la promotion suivante, SCHMERBER, directeur des Forges de Tagolsheim, doit être regardé comme le créateur de l'industrie du fer soudé dans le département du Haut-Rhin. Entre temps, il inventa un marteau-pilon à came qui eut le plus grand succès dans le planage des barres.

LE PAPE (promotion 1855) dirigea, lui aussi, une importante usine métallurgique, à Ars-sur-Moselle, et la transporta, au lendemain de nos revers, à Pompey.

Avec CLAUSEL DE COUSSERGUES, nous notons un fait très net chez les métallurgistes : ils font souche et lorsque nous parlerons plus loin des GOUVY, des JULLIEN, des DE VATHAIRE, des GÉLIS, tous ces noms évoqueront deux générations de Centraux.

DE COUSSERGUES (promotion 1859) a été le créateur des usines de Moreda et Gijon dans les Asturies ; il vint y établir, après de belles campagnes minières en Espagne avec son camarade DORION, une usine comprenant haut-fourneau, puddlage, laminoirs avec tréfilerie et pointerie. C'était en 1878, et en réalité CLAUSEL DE COUSSERGUES créa les premiers contrôles scientifiques du travail qu'ait connus l'Espagne. Et ce même nom évoque chez nous maintenant — de par son fils (promotion 1892) — les méthodes les plus modernes ; car il a signé les mémoires et les livres les plus remarquables sur les progrès des fours Martin, l'électrosidérurgie, etc., et dirigea les forges d'Allevard.

Autre grand nom de métallurgistes : GOUVY, qui nous rappelle et notre camarade de 1842, le fondateur des usines de Dieulouard, et ses deux fils (promotions 1879 et 1884) dont l'un a dirigé ces mêmes usines, et l'autre, le spécialiste dont les travaux sont bien connus, avec ses importants mémoires sur les progrès de tout le gros appareillage de la sidérurgie, notamment celui destiné à l'utilisation des gaz de hauts-fourneaux et de fours à coke.

D'ailleurs, l'histoire de cette grande famille de métallurgistes demande à être brièvement résumée : l'ancêtre Pierre GOUVY, descendant d'une famille wallonne,

naquit en 1714 à Goffontaine, à mi-chemin entre Liège et Verviers. Après de fortes études à l'Université de Trèves, il vint se fixer à Sarrelouis que Vauban venait de créer, pays de houille, de bois, de minerai et de chutes d'eau. Le Wallon se souvint de son pays natal et y créa la première forge de la région. Le 15 décembre 1751, il obtint du prince de Nassau-Sarrebrück le privilège exclusif de la fabrication de l'acier dans ses domaines.

Lorsque Pierre GOUVY mourut subitement en 1768, laissant onze enfants, ses deux fils aînés Henry et Pierre lui succédèrent et ils aidèrent aux victoires de la République en fournissant boulets et sabres de cavalerie. A la première exposition de Paris en 1801, les produits Gouvy obtinrent un grand succès. Mais le traité de 1814 survint et Pierre Gouvy, alors seul à la tête de la maison, ne put survivre au désastre et il écrivit à sa femme une lettre que l'on retrouve dans les souvenirs de Berryer ; il la signe : *Gouvy, mort Français*, et se suicide. Ses neveux Henry et Georges Gouvy lui succédèrent et fondèrent bientôt l'usine de Sarralbe en Alsace. En réalité, l'affaire végéta. Mais le cadet des quatre fils d'Henry, Alexandre Gouvy, pénétra dans l'usine. se rendit compte de la tâche à accomplir, reprit ses études et entra à l'École Centrale en 1839. En quelques années, toute l'usine fut transformée, la vapeur remplaça partout la chute d'eau irrégulière et, en 1851, il introduisit le premier en France la fabrication de l'acier par puddlage. Enfin la guerre de 1870 intervint, il fallut à nouveau reculer devant l'invasion et s'établir à Dieulouard.

Né à Hombourg-Haut (Moselle) en 1856, Alexandre GOUVY sortit de l'École en 1879 ; il entra à la Société austro-hongroise des chemins de fer où il resta neuf ans et occupa des postes importants, spécialement à l'usine de Resirza (Hongrie). Puis il prit la direction des grandes usines de Huta-Bankowa.

En 1893, Gouvy revint en France comme directeur des forges d'Alais. En 1896, il part en Russie pour diriger les mines de l'Oural de la Société Oural-Volga.

En 1901, Gouvy s'installe à Düsseldorf comme ingénieur-conseil, et est chargé d'un grand nombre de missions. En 1915, il fit partie de la mission technique d'artillerie envoyée en Russie. Après la guerre il se rendit aux États-Unis.

Puis, chargé de récupérer le matériel industriel enlevé par les Allemands, il se rendit en Allemagne, où il mourut au cours de sa mission en 1921.

Il laisse de très nombreux et importants mémoires publiés notamment dans le *Bulletin de la Société des Ingénieurs Civils de France*, la *Revue de Métallurgie*, etc. ; ils ont spécialement trait aux laminoirs, à l'épuration des gaz de haut-fourneau et à leur utilisation.

Son frère Félix (promotion 1884), dirigea les usines de Dieulouard, qu'il fit sans cesse progresser. Il fut d'ailleurs conseiller général de Meurthe-et-Moselle et maire de Dieulouard. Né à Hombourg-Haut (Moselle), il mourut, en décembre 1924, à Dieulouard.

Parlons maintenant d'un de nos camarades dont le rôle est peu connu et cependant combien intéressant : Anatole PINAT (promotion 1850).

A sa sortie de l'École il passe peu de temps au Creusot et il entre aux Hauts-Fourneaux et Forges d'Allevard (Isère). A la mort de Charrière en 1885, gérant de la Société et beau-père de notre camarade, Pinat prend la direction de l'affaire et il ne la quitte qu'au moment où il y est contraint par sa santé (1890) ; son fils Charles Pinat, ingénieur des Ponts et Chaussées qui a joué un rôle si important dans l'utilisation de la houille blanche, lui succède (1890-1905).

Dès son entrée aux Usines d'Alleverd, Anatole Pinat s'occupe du traitement des fontes, dont le principal débouché se trouvait alors dans la fabrication des canons de la fonderie de Saint-Gervais, et de l'emploi de l'acier ou du fer aciéreux dans la préparation des blindages. Puis la fabrication des bandages en acier dit *naturel* fait l'objet d'un intéressant mémoire à la Société des Ingénieurs Civils ; Anatole Pinat établit ensuite deux nouvelles fabrications : celle des ressorts en acier naturel pour chemin de fer et carrosserie et celle des aimants, alors utilisés pour les premières magnétos employées dans le fonctionnement des phares.

En 1869, est construit un four Martin (acide, bien entendu), en vue surtout de la fabrication des aciers à ressorts. Arrive la guerre de 1870 ; alors, pour répondre à la demande de l'artillerie départementale, notre camarade invente un matériel très simple : canons très légers, sans tourillons, simplement posés sur un affût trépiéd ; le recul projette la pièce en arrière sans affecter l'affût. Il prépare aussi des obus en acier, obtenus par perforation ; essayés avec succès dans les polygones de Grenoble, ces engins ne purent être employés contre l'ennemi, faute de temps. Pinat publia, d'ailleurs, plusieurs fascicules sur la question. Puis il étudia une machine à forger les bandages en acier. En 1874 il perfectionna le haut-fourneau, en adoptant les appareils Withwell pour chauffer l'air, la paroi mince pour le creuset, etc. On le voit donc toujours préoccupé de tirer immédiatement parti des progrès si rapides des méthodes métallurgiques. En 1885, à la suite d'une augmentation de force hydraulique dans l'usine, notre camarade adopta pour la commande de laminoirs, qu'il venait de rajeunir, des turbines de 5 m. 250 de diamètre. Ces moteurs sont encore en utilisation aux usines d'Alleverd.

N'oublions pas les DE LA ROCHETTE (promotions 1839 et 1870), qui dirigèrent et développèrent, tous deux, les hauts-fourneaux de Givors ; Jules PLANCHE (promotion 1863) qui, avec LIÉBAUT (promotion 1864), développa la Société des Forges et Fonderies de Montataire.

DE VATHAIRE (promotion 1857) fut un spécialiste remarquable du haut-fourneau. Il débuta dans les usines de Tamaris, dont son fils (promotion 1897) a été l'ingénieur principal. En 1863, il passa à la fameuse Compagnie de Terrenoire ; il mit au point toutes les méthodes métallurgiques nouvelles de l'époque et prit la direction des hauts-fourneaux de cette Société à Bessèges. Puis, quatre ans plus tard, il entra à la Société du Gaz de Marseille, où il dirigea les hauts-fourneaux de Saint-Louis. En 1872, il construisit les hauts-fourneaux de Marnaval, près Saint-Dizier, et y appliqua, le premier en France, le type de construction à cuve nue dit « Buttgenback ». C'est là qu'après une fugue de quelques années qui lui permit de construire et de diriger l'usine à fonte de Balaruc, laquelle devait utiliser les fameux minerais de Mokta, il vint finir sa carrière comme ingénieur en chef de la Compagnie des Forges de Champagne.

De Vathaire publia deux importants ouvrages : le premier en 1867 : *Étude sur les hauts-fourneaux* ; le second en 1885 : *Construction et conduite des hauts-fourneaux*. De Vathaire est connu du monde entier comme spécialiste de hauts-fourneaux.

BOUVARD (promotion 1857) fut ingénieur-chef des aciéries au Creusot. Son nom demeure attaché au pudlage mécanique pour lequel il créa un four très réputé. GIROD (promotion 1858) et STECULORUM (promotion 1857) donnèrent un nouvel essor aux Forges de Franche-Comté.

Voici maintenant deux grandes figures d'industriels français, les frères D'HUART.

Les deux frères, Fernand et Hippolyte, appartiennent à deux promotions bien voisines, 1864 et 1866. Tous deux moururent à peine à un an de distance, en 1911 et 1912, après avoir consacré leur vie à une même œuvre, créant l'une des plus importantes usines sidérurgiques de l'Est, celle de Senelle-Maubeuge, dont le directeur général est M. DONDELINGER (promotion 1900).

La Société métallurgique de Senelle-Maubeuge fut créée en 1883, à Longwy-Bas, avec l'aide de la Société des Hauts-fourneaux de Maubeuge, au moment même où nos fameux bassins de l'Est prenaient leur extension.

En 1870, les frères d'Huart prirent une part très active à la défense de Longwy ; Fernand fut décoré au lendemain de la guerre de 1870 ; Hippolyte reçut la croix de la Légion d'honneur à l'Exposition de 1878 ; il était membre de la commission de direction du Comité des Forges de France.

Parmi les anciens Centraux qui se sont consacrés à la métallurgie, Henri DE WENDEL (promotion 1865) est l'un de ceux qui ont eu la plus grande et la plus heureuse influence.

Né à Hayange (Moselle), le 24 mars 1844, il entra à l'École Centrale en 1862. A la mort de son père, survenue au début de l'année 1870, il lui succéda à la tête de la Maison de Wendel, dont il fut le gérant jusqu'à sa mort, survenue le 10 octobre 1906.

Au moment où Henri de Wendel prenait la direction des fameuses usines de Lorraine, celles-ci étaient en pleine voie de transformation ; par leur annexion à l'Allemagne, elles se voyaient brutalement séparées de leur clientèle et obligées de se créer, dans un pays étranger et hostile, de nouveaux débouchés.

Ce fut la tâche des deux frères, Henri et Robert de Wendel, associés à leur cousin le baron de Gargan, pendant les premières années qui suivirent la guerre.

Henri de Wendel, plus spécialement chargé de la direction technique des usines, consacra particulièrement les années 1870 à 1875 aux perfectionnements de la fabrication du fer puddlé par l'installation du puddlage mécanique.

De jour en jour cependant il devenait plus évident que si l'on n'arrivait pas à fabriquer de l'acier avec les minerais lorrains, les usines de Hayange, Moyeuvre et Styring ne pourraient conserver la situation qu'elles avaient acquise en France et qu'on était arrivé au lendemain de la guerre à leur maintenir sur le marché allemand. Aussi tous les efforts de H. de Wendel se portèrent-ils, à partir de 1875, vers l'utilisation des ressources lorraines.

Ses recherches, poursuivies d'accord avec M. Henri SCHNEIDER du Creusot, avec lequel M. Henri de Wendel se tenait en étroites relations, aboutirent à la création d'une aciérie « Thomas » à Hayange, qui fit sa première coulée le 26 février 1881 et qui fut, semble-t-il, la première aciérie créée spécialement en vue de l'application de ce procédé.

Les premiers essais qui ont été faits en France et qui ont abouti à la création de l'aciérie en question furent effectués au Creusot.

La difficulté la plus considérable que l'on rencontrait était de faire tenir les fonds de convertisseurs. Dès que l'on parvint au Creusot à exécuter onze charges par fond, la décision de créer une aciérie « Thomas » à Hayange fut prise, et la Société « les Petits-Fils de François de Wendel et C^{ie} » négocia l'achat du procédé pour l'Alsace-Lorraine.

Une licence était prise à la même époque par M. Schneider, le baron de Gargan et Henri de Wendel, pour l'exploitation du procédé en Meurthe-et-Moselle, opération qui entraîna la création de l'usine de Jœuf faite en commun par MM. de Wendel, Schneider et C^{ie}, sous la raison sociale « De Wendel et C^{ie} ».

La première coulée de l'aciérie de Jœuf eut lieu dans le commencement de l'année 1883. MM. de Wendel, qui s'étaient réservé la faculté de rétrocéder une licence aux Aciéries de Longwy, furent, à cette époque, tant en Alsace-Lorraine qu'en Meurthe-et-Moselle, seuls détenteurs du procédé Thomas pour l'exploitation de la minette. Ce fut l'œuvre principale d'Henri de Wendel de mettre cette fabrication au point et de démontrer par son succès l'intérêt que le nouveau procédé, dû à Thomas et Gilchrist, présentait pour le bassin sidérurgique en question.

Le brevet tomba dans le domaine public vers 1893 et c'est de cette époque que date l'éclosion des deux côtés de la frontière de la plupart des usines qui ont poursuivi, en même temps que MM. de Wendel, la mise en valeur du bassin.

De 1893 jusqu'à sa mort, les œuvres principales auxquelles se consacra Henri de Wendel furent la création d'une deuxième aciérie en pays annexé, à Moyeuvre ; l'installation de grands laminoirs à gros fers à Hayange, et l'utilisation des gaz de hauts-fourneaux dont il avait compris, l'un des premiers, toute l'importance.

Les laminoirs de Saint-Jacques, mis en route vers 1898, semblent avoir été, dans la région lorraine tout au moins, la première grande usine de laminoirs installée d'après les principes qui ont présidé aux installations faites dans la suite. Ils étaient prévus avec une ampleur telle que, quinze ans après, ils répondaient encore à tous les besoins d'une production qui, dans l'intervalle, avait cependant doublé.

Jœuf et Moyeuvre, d'autre part, furent avec Differdange les deux premières usines du bassin où l'emploi des moteurs à gaz fut tenté en grand : trois machines soufflantes de 600 HP, type Delamarre, et deux génératrices tandem du même système furent commandées pour Jœuf en 1901 et une commande de même importance était faite en même temps pour Moyeuvre.

Cette initiative était peut-être un peu prématurée, les moteurs en question n'étant pas très au point. Il n'en est pas moins vrai que, dès le début, Henri de Wendel comprit l'intérêt qu'il y avait à n'utiliser que du gaz lavé ; et alors que Differdange, trop confiant dans les avantages du système Delamarre qui prétendait avoir rendu le lavage du gaz inutile, en plaçant les soupapes d'admission de gaz au-dessous du moteur, n'installait aucun appareil de lavage, Henri de Wendel, qui avait poursuivi avec Alexandre LENCAUCHEZ des essais de lavages au ventilateur, organisait, en avant, les appareils des installations d'épuration qui, bien qu'insuffisantes, ouvraient la voie dans laquelle on s'est maintenu dans la suite.

Quelque temps avant sa mort, Henri de Wendel avait entrepris à Hayange la construction d'un nouveau groupe de hauts-fourneaux (usine du Patural) caractérisée par le fait que la vapeur était exclue de la nouvelle usine et que tout y marchait au gaz ou à l'électricité ; mais les deux premiers fourneaux n'ont été mis à feu qu'après sa mort.

Dans ce trop bref exposé, nous ne nous sommes attaché qu'à souligner la part prise par Henri de Wendel en tant qu'ingénieur dans la direction de la maison, part qui lui a valu, en 1900, la médaille Bessemer décernée par l'Iron and Steel Institut, la plus haute récompense à laquelle puisse aspirer un métallurgiste.

Nous avons intentionnellement laissé de côté les initiatives prises en tant que chef de maison d'accord avec son frère, comme tout d'abord la recherche du prolongement du bassin sous la frontière française par une galerie poussée dans la direction de Jœuf ; la découverte, par le sondage de Joudreville, du bassin de Landres (1894) ; le développement des houillères de Petite-Roselle, et enfin la création du charbonnage de Hamm, en Westphalie.

Mais l'œuvre que nous avons ainsi résumée montre combien notre École peut être fière de compter parmi les siens l'un de ceux qui ont le plus fait pour notre bassin de Lorraine.

DE RETZ (promotion 1866) fut le répétiteur du cours de Jordan et, pendant quelques années, professeur d'un cours de complément de métallurgie. Ce fut assurément l'un des nôtres qui connaissait le mieux le haut-fourneau, et il le prouva lorsqu'il fut à la tête des usines de Saint-Louis.

Théodore PERRAUDIN (promotion 1872), après avoir passé quelques années au Verderat (Saône-et-Loire), à Bessèges et aux usines de cuivre de Vedènes, dans le Vaucluse, dirigea les aciéries de Saint-Mortant près Beaucaire. Puis, en 1886, il s'en alla en Russie et il y fit toute sa carrière : ingénieur en chef des aciéries de Huta-Bankowa à Dombrowa, il créa des aciéries dans le Donetz, une usine de machines agricoles et une tréfilerie en Pologne, et enfin à la veille de sa mort (1886) une usine à tubes à Sosnowice.

Il est bien certain que peu de noms évoquent autant de souvenirs que celui de cette grande famille industrielle des DE MONTGOLFIER.

Le père de notre camarade (promotion 1874) fut un métallurgiste connu ; il dirigea les usines de Font-Évêque et c'est à leur porte que naquit Henri DE MONTGOLFIER ; l'atavisme se fit bien vite sentir puisque Jordan disait de lui, quelques années après sa sortie de l'École : « Henri de Montgolfier n'est plus mon élève, il est déjà mon maître. »

Ingénieur à Givors, il fut chargé de construire plusieurs usines en Russie, notamment celles de Krivoï-Rog. Il s'acquitta de cette importante mission avec un succès complet, et, à son retour, en 1890, il fut nommé directeur des usines de Saint-Chamond. Il apporta de très importants perfectionnements, notamment au point de vue fabrication de guerre, dans ces usines qu'il dirigea pendant quinze années.

D'ailleurs, dans toute cette belle métallurgie de la Loire, les Centraux eurent la plus grande influence. Nous reviendrons plus loin sur l'œuvre de notre camarade Jullien, qui fut notamment directeur des fameuses usines Pétin-Gaudet, celles-là mêmes qui ont été le berceau de la grande Société de la Marine et d'Homécourt et des aciéries de Saint-Chamond.

C'est là aussi que CHALON (promotion 1893) fit toute sa carrière, si brusquement achevée, en mars 1915, à la suite de grandes fatigues éprouvées au front et de surmenage occasionné par les fabrications de guerre. Provençal de naissance et de cœur, il apportait, dans les importantes fonctions qu'il remplissait aux aciéries de Saint-Chamond, cet entrain, cette gaieté dont se souviendront tous ceux qui l'ont connu. Chargé successivement de la question si délicate de la trempe des blindages, canons et obus, puis des laboratoires d'essais et des relations avec le contrôle, Chalons avait accumulé une documentation tout à fait remarquable et il est fort regrettable qu'il n'ait rien écrit sur ce sujet.

Auguste TISSOT (promotion 1886) était né à Decazeville ; chef de laboratoire, puis chef de l'aciérie de Stenay, Tissot fut appelé par Robert au moment où celui-ci, après avoir créé son convertisseur, fondait la Société des « Fers et Aciers Robert ». Pendant trente ans, il dirigea cette affaire qui devint la Société des Aciéries de Paris et d'Outreau, avec ses usines de Paris, Saint-Denis et Boulogne-sur-Mer. Tissot est mort en 1919.

Né à Paris en 1845, Paul-Louis DUTHU est sorti de l'École Centrale en 1868. Il débuta aux hauts-fourneaux de Chasse, puis entra aux aciéries de Firminy. La guerre de 1870 trouva en lui un soldat d'élite : engagé, il eut une brillante conduite, qui lui valut la médaille militaire.

Après la guerre il entra aux mines de Ria, puis aux aciéries d'Unieux en 1887. C'est là qu'il passa la partie productive de sa carrière et prit la part la plus active aux recherches nombreuses et importantes qui marquèrent la période de 1890 à 1895 : la mise au point de tous les aciers spéciaux pour la défense nationale. Il a particulièrement étudié l'action du silicium sur les aciers au carbone et ses recherches ont eu pour conséquence la fabrication des aciers à ressorts à grands allongements élastiques.

A la mort de Brustlein, il lui succéda à la tête des usines. Il a concouru à développer la juste renommée des grands établissements d'Unieux.

Il est mort à Nice en 1922.

Gabriel LORDEREAU (promotion 1870) consacra vingt-et-un ans de son activité à la Société Française des Électrodes dont l'usine, en 1914, produisait annuellement 7.000 tonnes d'électrodes.

Sur sa tombe, le président du Conseil de la Société tenait à noter les faits suivants :

« Quand vint la déclaration de guerre de l'Allemagne, le cœur patriotique de Gabriel Lordereau fut profondément ému. Sentant que ses 65 ans l'empêchaient d'aller à la bataille, lui qui avait fait la guerre de 1870, il comprit que les fabrications de guerre allaient avoir besoin de lui et de ses produits, et il rechercha toutes les occasions d'être utile à la France. Une première fois, en 1916-1917, il augmenta la puissance de son usine, sur la demande du Service des Produits Métallurgiques du Ministère de l'Armement, afin de faire passer la production de 7.000 à 10.000 tonnes ; puis en 1917-1918, sur la demande du Service des Poudres, il entreprit des travaux considérables au milieu des circonstances les plus difficiles, pour arriver à fabriquer de 15.000 à 16.000 tonnes par an : en dix-huit ans, il avait ainsi décuplé la puissance de son industrie.

« A l'automne 1918, alors que ces travaux s'achevaient, notre collègue commençait à souffrir du mal qui devait l'emporter et qui déjà le condamnait au repos, le 15 octobre il fut affreusement alarmé en apprenant que les explosions de l'atelier de chargement de Venissieux, détruisant une partie de son œuvre, allaient priver la Défense Nationale du concours efficace qu'il lui donnait si vaillamment.

« Il eut encore le courage d'aller à l'usine juger de la situation ; en s'y rendant, le lendemain de la catastrophe, il entendit passer au-dessus de sa tête les obus projetés dans l'espace par les formidables explosions.

« Ayant vu la gravité du désastre, il entreprenait ensuite de chez lui la reconstruction de son usine, qu'il achevait peu de temps après, mais qu'il n'a pas eu la joie de revoir en marche. Il mourut le 22 février 1920, à Lyon. »

Ce n'est pas sans une profonde émotion que nous évoquons le souvenir d'un camarade profondément sympathique :

Né en 1876, Édouard DREUX (promotion 1900) est mort tout jeune, au mois de mars 1923. Il était alors administrateur et directeur général de la Société des Aciéries de Longwy.

Il a consacré toute sa vie et son activité à l'usine de Mont Saint-Martin près de son père, l'éminent métallurgiste, ancien membre du Conseil de l'École, président de la Chambre de Commerce de Nancy. Pendant la guerre, il créa l'usine d'Aubervilliers pour la fabrication des obus de gros calibres, et celle de Saint-Denis pour les obus en fonte.

A la fin des hostilités il se donna tout entier à la reconstitution de ses usines dévastées par les Allemands et la grande tâche qu'il entreprit produisit un surmenage qui ébranla sa santé. Il est mort à la tâche.

STREET a eu un rôle industriel très complexe, mais qui trouve place dans l'électro-métallurgie ; né en 1855, près de Bruxelles, appartenant à la promotion 1877, il s'adonna d'abord à l'électricité au laboratoire de Jablochkof ; son nom restera attaché au procédé de transformation du carbone en graphite par le four électrique ; ce procédé est exploité par la Société « Le Carbone » qu'il fonda en 1892 et dont il fut l'administrateur-délégué ; il y fit d'ailleurs de nombreuses recherches sur les piles électriques qui donnèrent lieu à des types intéressants dans lesquels la dépoliarisation se fait par l'air ; il est de plus l'inventeur de l'explosif connu sous le nom de « Cheddite », mélange de trinitronaphtaline, de chlorate de potassium et d'huile de ricin.

De la promotion 1893 était REYMOND, fils de l'ancien directeur de l'École, qui fit sa carrière en Russie et, au moment même où il jouissait d'une importante situation comme secrétaire du Conseil des forges et aciéries du Donetz, il était traîtreusement assassiné à Droujkowka, le 28 février 1907.

Revenons à cette région industrielle de Saint-Étienne où vivaient deux de nos jeunes camarades, tous deux morts au champ d'honneur : MICHOT (promotion 1901) et GÉLIS (promotion 1906).

MICHOT, neveu du métallurgiste connu CLAUDINON, débuta aux usines de son oncle, puis entra aux aciéries si réputées d'Unieux qui portent le nom de Jacob Holtzer et qui eurent à leur tête nos camarades Brustlein et Duthu ; ce dernier, d'ailleurs, était le beau-père de Michot.

C'est dans ce même milieu que Henri GÉLIS passa les quelques années de sa vie d'ingénieur.

Là aussi l'atavisme a joué un précieux rôle, un double rôle, pourrait-on dire, car Gélis, essayeur de la Monnaie, avait de qui tenir, non seulement par son père qui appartient à la Maison Christofle, mais aussi par son grand-père, le savant professeur Riche qui, pendant longtemps, dirigea le laboratoire de la Monnaie et y créa des méthodes analytiques les plus intéressantes, notamment par électrolyse. C'est à Unieux que la guerre vint prendre Gélis, et, un an après, le 27 septembre 1915, il était tué en Champagne.

Si nous poursuivons maintenant le cycle des métallurgies autres que la sidérurgie, les noms apparaissent moins nombreux. C'est qu'en effet ces industries ont été pendant fort longtemps l'apanage de l'Angleterre et de l'Allemagne, et que nos camarades

n'ont commencé à y jouer un rôle important que depuis peu d'années. Cependant nous devons nous incliner devant plusieurs noms.

Avant tout, celui de Paul DAVID (promotion 1865). Bien peu d'ingénieurs et même de spécialistes connaissent le rôle de ce Central. Bien peu savent que c'est à lui et à MANHÈS que l'on doit la découverte de l'emploi du convertisseur pour transformer la matte de cuivre en cuivre brut.

Né à Nîmes, Paul David eut d'abord une carrière assez mouvementée dans les mines et les chemins de fer. Il devint ensuite directeur des usines de la Société des Cuivres de France, à Éguilles près d'Avignon. C'est là que fut utilisé pour la première fois le convertisseur acide à matte de cuivre. On commet souvent la grave erreur de penser que sa découverte a été faite en Angleterre.

Au lendemain de la découverte du convertisseur basique à acier, on a bien cherché à l'utiliser pour enlever l'antimoine et l'arsenic contenus dans le cuivre. Les résultats furent insignifiants et la question dut être abandonnée. C'est dans un tout autre but — celui d'obtenir le cuivre métal — que David et Manhès employèrent un convertisseur acide.

Rappelons aussi que David fut le premier ingénieur des mines et usines de Bor, où il fut secondé par son fils (promotion 1904). Paul David mourut à Lyon, le 26 juin 1923.

Ils sont peu nombreux ceux qui savent que l'importante Compagnie d'Alais, Frogès et Camargue doit sa fondation à un ancien élève de l'École qui appartient à la promotion 1852 : Henry MERLE. Né à Vienne (Isère), le 21 mars 1825, Merle songea en 1855 à la création d'une usine de produits chimiques à Salindres, dans le Gard, c'est-à-dire à faible distance d'un bassin houiller et de salines.

Conseillé par Balard, il se mit à traiter les eaux-mères des marais salants de la Camargue ; aidé par J.-B. Guiniet, le célèbre inventeur de l'outremer artificiel, il put développer rapidement sa Société et monta des procédés très nouveaux, tels que le procédé Mond pour la régénération du soufre des marcs de soude, et le procédé Weldon, pour la fabrication du chlore. D'ailleurs Salindres devint bientôt un véritable centre d'études et d'expériences et J.-B. DUMAS, BALARD, GUIMET, WELDON, Sir James DEWAR, LUNGE de Zurich, H. SAINTE-CLAIRE DEVILLE s'y donnèrent rendez-vous.

C'est là que fut montée la première fabrication importante d'aluminium, selon le procédé de Sainte-Claire Deville et jusqu'en 1888 Salindres fut le seul centre de production de ce métal dans le monde.

Henry MERLE fut enlevé prématurément à Alais, le 10 juillet 1877, laissant en pleine prospérité la Société qu'il avait fondée et qui devait prendre l'essor considérable que tous admirent.

CHAUVEL (promotion 1848) est mort en 1895, après la carrière la mieux remplie dans la métallurgie du cuivre, à la tête d'une importante usine de laiton qu'il transporta de Laigle à Navarre près d'Évreux, où elle a pris, pendant la guerre, un nouvel essor.

COLLIN (promotion 1865), neveu de PÉCLET, fut, pendant de longues années, le directeur commercial de la Compagnie d'Alais et de la Camargue. Comme il aimait à rappeler les temps héroïques où Péchiney transportait à Salindres la fabrication de l'aluminium par le procédé d'Henri Sainte-Claire Deville ! Comme il retraçait

avec précision l'histoire de ce métal français, à laquelle il avait été intimement mêlé : rien ne lui était ignoré des recherches d'Hérault, de Minet, etc.

D'ailleurs, là ne s'est pas bornée son activité et la métallurgie du zinc et du plomb l'avait aussi particulièrement séduit, et il était administrateur de l'ancienne Société d'Escombrera-Bleyberg. Il fut président de notre Association Amicale et de la Société des Amis.

Il est mort en mai 1915.

Émile BOYOD (promotion 1898), né à Brioude en 1874, a fait toute sa très brillante carrière à la Compagnie d'Alais, Froges et Camargue ; directeur de l'Usine de Calypso, puis des établissements de la Maurienne, il fut directeur général et administrateur-délégué de la Compagnie. Il y joua un rôle très actif, notamment pendant la guerre, cela tant au point de vue chimique que métallurgique. Il fut enlevé en quelques heures, alors qu'il semblait en parfaite santé (1927).

ALTMAYER (promotion 1904), après avoir été ingénieur à Villerupt, dirigeait, au début de la guerre, les plus importants services de Noyelles-Godault, où la Compagnie de Malfidano pratiquait, avec ses progrès les plus modernes, les métallurgies du plomb et du zinc. Il a été tué au front, le 21 septembre 1916.

Quelle vie bien remplie que celle de GLAIZOT (promotion 1899) qui fait toute sa carrière à l'étranger : successivement il embrasse les métallurgies de l'or, de l'argent, du cuivre ; cette dernière le séduit spécialement et il passe plusieurs années dans l'importante Compagnie du Boléo. D'ailleurs, il fait sur cette métallurgie, à la Société des Ingénieurs Civils, une conférence très remarquée.

Il a été tué à Neuville-Saint-Vaast, le 12 juin 1915.

Voici un nom beaucoup plus connu en Amérique du Nord qu'en France : Auguste ROSSI (promotion 1859), qui, né à Paris, fit presque entièrement sa carrière aux États-Unis ; il est mort à Niagara-Falls, le 26 septembre 1926. Électrométallurgiste fort distingué, maintes fois lauréat des Sociétés Savantes et Industrielles américaines, Rossi s'est fait le chaud pionnier de la métallurgie du titane, et de ses emplois notamment comme agent d'affinage ; ses publications, très nombreuses, eurent de justes répercussions dans les grandes revues françaises.

Étudions maintenant le rôle des Centraux comme initiateurs et comme novateurs.

Ici vont se succéder des noms bien connus. Ce sont les MULLER, les JORDAN, les BRUSTLEIN, les VATTIER, les Louis CLER, sans parler de ceux dont nous avons déjà étudié l'œuvre et qui, eux aussi, furent souvent des créateurs de méthodes.

Il faut tout d'abord se rappeler le rôle important que jouèrent, dans l'utilisation des gaz de hauts-fourneaux, THOMAS et LAURENS qui appartiennent tous deux à la deuxième promotion.

Nous devons insister spécialement sur l'œuvre d'Émile MULLER (promotion 1844). Il fut non seulement un éminent professeur de l'École, un distingué Président de la Société des Ingénieurs Civils (1872), un architecte très connu, mais aussi un fabricant de matériaux réfractaires des plus réputés. Comme tel, il joua dans la Métallurgie un rôle important, ignoré de la plupart.

Peu s'en fallut que ce rôle important ne devînt capital et que le nom de Muller ne restât attaché au si grave problème de la déphosphoration de la fonte.

Au lendemain de la découverte de Bessemer, on s'aperçut que l'opération de convertissage de la fonte en milieu acide ne pouvait enlever le phosphore contenu dans

la fonte et que, de ce fait, seuls les minerais non phosphoreux pouvaient permettre l'emploi du convertisseur.

Si l'on se reporte à cette époque de 1860, on voit les efforts qui ont été faits pour aboutir à la solution. On a d'abord cherché à déphosphorer le minerai par des traitements chimiques. Mais, d'une part, le résultat n'était pas satisfaisant (on n'enlevait que 70 % du phosphore contenu) et, d'autre part, le coût était extrêmement élevé (plus de 30 francs à la tonne de fonte produite aux usines de Kladno, en Bohême).

D'autre part, on chercha à perfectionner la déphosphoration qui se produit au puddlage ; par addition de manganèse, on arrivait à une élimination de 97 % ; mais le prix d'un tel affinage est très élevé. Gruner discuta le rôle des scories et montra que l'acidité de celles-ci s'opposait à la déphosphoration.

En 1865, Lencauchez proposa l'emploi d'une sole en chaux vive agglomérée au goudron. — En 1867, Bessemer chercha à utiliser un convertisseur à paroi ferrugineuse. — En 1868, Heaton essaya la filtration de la fonte sur le nitrate de soude.

C'est alors qu'apparaît le rôle de Muller. En 1869, il prend un premier brevet pour des revêtements en magnésie, et cela dans le but très net d'éliminer le phosphore, et, ajoute-t-il, le soufre. Puis, quelques jours après, dans un second brevet, il fait noter l'addition possible de chaux et de magnésie, de façon à former une scorie basique sans avoir à craindre la destruction des parois.

On avait montré que dans le soufflage le phosphore passait à l'état d'acide phosphorique. Il fallait fixer l'acide phosphorique ; on ne pouvait le faire que par une base ; on ne pouvait ajouter celle-ci dans un convertisseur acide ; il fallait donc un revêtement basique. Ce sont là les deux points essentiels : 1^o le revêtement basique ; 2^o addition d'une matière basique, de façon à fixer l'acide phosphorique sans avoir une usure trop rapide du revêtement. Ces deux points sont nettement indiqués par Muller en 1869.

Si quelque doute pouvait être émis, au sujet du rôle de Muller, il disparaît devant la lettre suivante écrite en juin 1889 par Muller à Jouguet, directeur du Groupe du Gard, de la Compagnie de Terrenoire :

« Dans le Bessemer l'emploi de la magnésie n'est possible que pour la confection de toute la garniture du convertisseur, et alors voici les avantages que nous y verrions : il est certain que, comme Gruner l'a écrit dans son livre sur l'acier, l'enveloppe joue un grand rôle dans les réductions Bessemer. Il est impossible actuellement de traiter au convertisseur des fontes phosphoreuses ordinaires, parce que les scories acides qui se forment empêchent l'existence des phosphates ; de plus, à cause de ces mêmes scories acides, il n'y a qu'une très petite quantité de soufre éliminée. On est donc amené à employer des fontes pures d'un prix élevé, et encore on ne peut pas à la fin recarburer au point qu'il faudrait, parce qu'avec la petite quantité d'impuretés contenues dans les fontes les plus pures, on aurait un métal aigre et cassant.

« Les scories sont acides parce qu'elles trouvent toujours dans la garniture un excès de silice qui se dissout ; comme, à cette température élevée, la silice peut décomposer tous les sels, les phosphates formés par l'oxydation directe sont décomposés et le phosphore mis en liberté rentre dans le métal. En construisant, au contraire, la garniture intérieure du convertisseur en matière basique, en magnésie pure (ou du moins ne renfermant que quelques centièmes d'impuretés), comme la silice sera limitée à celle provenant du silicium de la fonte, on aura des scories basiques, par suite proba-

blement de phosphates stables, et par conséquent on peut espérer faire passer tout le phosphore et tout le soufre dans les scories et obtenir des aciers débarrassés de ces corps. Il devient alors possible de recarburer autant qu'on veut et d'obtenir avec des fontes inférieures un acier bien supérieur au métal Bessemer ordinaire. J'ajoute que le poids de garniture détruit dans chaque opération pour obtenir des scories neutres ou basiques sera peu de chose, parce qu'avec une garniture de convertisseur telle que la magnésie, il devient possible d'introduire avec la fonte des matières basiques : chaux, magnésie en morceaux, etc... qui agiront comme la chemise basique elle-même, et empêcheront sa destruction, à cause de leur contact plus intime avec la fonte et de leur présence au point où se développent les réactions. »

Rien de plus net et nous aurions à nous exprimer à l'heure actuelle sur la question que nous ne pourrions pas le faire autrement, à quelques mots près.

Notre camarade BONNEVILLE (promotion 1864) se fit le porte-parole de Muller à la réunion de la Société de l'Industrie minérale de juillet 1870. On fit bien peu attention à cette communication, on trouva mauvais qu'un architecte se mêlât de questions qui ne le regardaient pas : les brevets ne furent pas exploités et tombèrent dans le domaine public, sans que leur auteur, qui eut alors d'autres préoccupations, poursuivît son idée.

La guerre éclata, puis TESSIÉ DU MOTHAY fit quelques essais en 1873, utilisant un tube en U garni de magnésie et, en 1874, LENCAUCHEZ, dans une communication très remarquée à la Société des Ingénieurs Civils, arrivait à cette conclusion que tous les appareils étaient satisfaisants, à condition que les parois fussent basiques.

En 1876, GRUNER écrivit, dans les *Annales des Mines*, un mémoire classique dans lequel étaient données toutes les indications utiles pour affiner les fontes phosphoreuses.

Enfin, en 1878, THOMAS et GILCHRIST parvenaient à mettre sur un pied industriel l'établissement des revêtements basiques et obtenaient le résultat tant cherché.

Citons Jean SCHMERBER (promotion 1844) qui fut l'inventeur du marteau-pilon à came et à ressort, longtemps très utilisé et concourut au développement industriel de la région de Mulhouse.

Examinons maintenant l'œuvre d'un très grand métallurgiste qui fit tant honneur à notre École : JORDAN (promotion 1854).

Tous, nous connaissons le rôle qu'il joua en sidérurgie, l'influence qu'il eut sur notre industrie, et cela au moment même où cette métallurgie de l'acier évoluait d'une façon si rapide et si stupéfiante, sous l'influence des BESSEMER, des MARTIN, puis des THOMAS et des GILCHRIST. Toute cette révolution, qui conduisait à la préparation en grandes masses liquides d'un métal qui, jusqu'alors, n'avait pu être obtenu qu'à l'état pâteux ou en très petites quantités, JORDAN l'a vécue de façon intense, et a pris la part la plus active aux développements de ces procédés et à leur étude scientifique. Mis à la tête de plusieurs importantes Sociétés métallurgiques de France, celles de Denain et Anzin, des hauts-fourneaux de Saint-Louis, etc ; appelé à la vice-présidence du Comité des Forges de France, à la présidence de la Société des Ingénieurs civils, au Comité consultatif des Arts et Manufactures, au Conseil de la Société d'Encouragement, Jordan publia de très nombreux mémoires à la Société des Ingénieurs civils de France, dans la *Revue des Mines et de la Métallurgie*, etc.

On peut dire, tout d'abord, que la fabrication des Spiegels au haut-fourneau fut l'œuvre de Jordan et que, à partir du moment où cette fabrication fut mise au point aux Hauts-Fourneaux de Saint-Louis en 1864, notre pays ne fut plus tributaire de l'étranger pour ces produits qui jouent un rôle primordial dans la fabrication des aciers. Il publia, à ce sujet, un remarquable mémoire.

Au moment de la guerre de 1870, Jordan publia une série d'études et de courtes notes sur la fabrication des canons en bronze (25 novembre 1870) ; elles constituent un document beaucoup plus vaste que ne l'indique le titre ; il s'agit d'une étude comparative des métaux pouvant être utilisés dans la fabrication de ce matériel, bronze, fer forgé, fonte, acier, etc, et aussi un mémoire sur la fabrication des projectiles en fonte. Le 5 janvier 1871, notamment, Jordan étudie comparativement les poids des projectiles lancés par les Allemands sur les forts de l'enceinte de Paris.

Jordan a pris une part importante à l'établissement des nouveaux procédés de fabrication de l'acier : c'est ainsi qu'en 1869 il publia les premiers renseignements précis sur la théorie du procédé Bessemer, sous le titre suivant : « Fabrication de l'acier fondu par affinage de la fonte avec chauffage par combustion intermoléculaire » et, en 1873, il donna une étude sur la fabrication des fontes extra-siliciées au haut-fourneau.

Il faut noter bien d'autres mémoires, sur la calcination du carbonate de fer, sur l'outillage métallurgique aux États-Unis (1878, Société des Ingénieurs civils), sur les récents progrès de la Métallurgie (conférence faite en 1881 à la Sorbonne), etc., etc.

Jordan fut donc un homme d'action et, de plus, un savant industriel, cherchant toujours à faire profiter l'usine des découvertes les plus récentes. Ne disait-il pas, dans le discours qu'il prononça en 1874 à la Société des Ingénieurs civils, lors de sa présidence : « Je voudrais vous donner une idée de ce que j'entrevois dans ces études moléculaires trop négligées jusqu'ici. » Quelques années plus tard, OSMOND devait démontrer tout ce qu'il y avait de fondé dans ce reproche.

Nous, les anciens élèves de Jordan, nous ne saurions oublier toute la bienveillance avec laquelle il nous suivait dans le début de nos carrières et tous les encouragements qu'il nous prodiguait.

Voici un autre Central dont le nom restera attaché à une fabrication tout particulièrement intéressante : celle des aciers spéciaux.

BRUSTLEIN (promotion 1856), né à Roppetzwiller (Alsace) le 3 juin 1833, mort en 1911 à Unieux, a fait la plus grande partie de sa carrière aux Aciéries Jacob Holtzer, dans cette ville.

Après avoir dirigé des mines en Espagne, des papeteries en France, Brustlein entra, au lendemain de la guerre de 1870, aux aciéries qu'il ne devait plus quitter jusqu'à sa mort.

Chef du bureau technique de la défense de la ville de Lyon pendant la guerre de 1870-1871, son attention allait tout naturellement vers les questions de l'armement.

Et, en 1875, s'inspirant des travaux de Berthier, il prépare industriellement des aciers spéciaux au chrome, qui permirent, grâce à de hautes charges de rupture, limites élastiques et duretés, aux obus de triompher de la plaque de blindage. Incorporé aux plaques minces, le chrome fournit des résultats intéressants : à l'Exposition de 1878, on vit des tôles de 4 mm. arrêtant à 10 mètres la balle du fusil Gras, résultat bien surprenant pour l'époque. Plus tard, Brustlein étudia spécialement le coiffage des

obus qui leur permit de reconquérir sur le blindage la supériorité qu'ils avaient perdue.

Brustlein fut donc non seulement le directeur d'une des usines les plus réputées du monde pour la fabrication des aciers fins, mais aussi l'un des initiateurs de la préparation et de l'emploi des aciers spéciaux.

Mais il y a plus : il vient d'être établi — *Revue de Métallurgie* de mars 1929 — que Brustlein établit le premier la composition des aciers à coupe rapide au chrome et au tungstène. Il revient à Taylor d'avoir découvert le traitement optimun de ces aciers consistant dans une trempe faite dans le voisinage du point de fusion.

Les Centraux ont singulièrement coopéré à la création des méthodes modernes de la métallurgie du cuivre. Nous avons déjà signalé le rôle de DAVID (promotion 1865) dont le nom restera indissolublement attaché à la méthode du convertissage qu'il a créée avec MANHÈS aux usines d'Éguilles près Avignon, la principale méthode actuellement utilisée dans les usines modernes ; il faut indiquer le rôle de notre Camarade VATTIER (promotion 1862). Il fut vice-consul de France à Santiago, et fut toujours très préoccupé par l'utilisation des richesses naturelles du Chili. Aussi chercha-t-il les emplois possibles du four électrique. Il fit, en 1901 et en 1903, deux conférences très remarquées à la Société des Ingénieurs Civils sur l'électrométallurgie. Il s'attacha plus spécialement à l'application de cette méthode au traitement du minerai de cuivre. Les expériences qu'il poursuivit en France aux usines Keller à Livet, puis aux usines Girod à Ugines, donnèrent des résultats encourageants, en montrant notamment que la consommation de courant variait de 500 à 700 kw/h. par tonne de cuivre produite (teneur en cuivre du minerai 7 %) et que la perte en métal était très faible.

Quant à Louis CLERC (promotion 1872), il fut, en réalité, l'inventeur du four électrique, de ce four qui, entre les mains de nombreux savants et notamment de Moissan, donna des résultats si remarquables et permit l'obtention de produits jusqu'alors inconnus, tels que le carbure de calcium, et permit les progrès de certaines autres fabrications, notamment dans la métallurgie des aciers, des ferro-alliages, etc., sans parler des répercussions que cet appareil aura demain, osons dire qu'il a aujourd'hui, en métallurgie de l'étain, du cuivre et de l'antimoine.

Nous tenons à insister sur la découverte de Clerc, d'abord parce qu'elle est contestée ; quelques semaines avant sa mort, dans une longue conversation que nous eûmes, il voulut bien nous remettre un dossier très complet sur la question.

Sa lampe à arc, connue sous le nom de Lampe Soleil, fut inventée en 1880 ; elle fonctionnait avec courant alternatif et les extrémités des charbons entre lesquelles se formait l'arc s'appuyaient sur un bloc de matière réfractaire. Ce bloc formait capacité à réverbère autour de l'arc. On arrivait ainsi à imposer à cet arc un chemin tracé qui réalisait une fixité remarquable, dit-on.

D'ailleurs, pour éviter le ronflement du courant alternatif, Clerc eut l'idée d'enfermer la lampe dans une lanterne hermétique.

En juillet 1881, notre Camarade breveta, en Belgique, des fours électriques basés sur les points suivants :

a) Accumulation d'une grande quantité d'énergie électrique sous forme de chaleur dans un espace restreint, d'où obtention de température élevée ;

b) Indépendance des matières traitées et de la source calorifique ;

c) Importante enveloppe préservant des pertes. D'ailleurs, le brevet envisage toutes les dispositions possibles d'électrodes. Le four fut exposé à Paris en 1882 et on y fondit la silice. On peut donc bien dire que Clerc fut le réel inventeur du four électrique.

Hillairet, dans le discours qu'il prononça comme président de la Société des ingénieurs civils de France, attira l'attention sur la découverte de Clerc.

A ce nom, il faut joindre celui de Paul REGNARD (promotion 1864), qui participa vers 1875 aux expériences de TESSIÉ DU MOTHAY sur la déphosphoration et prit une part si active dans la vie de la Société des ingénieurs civils, et celui de KNAB (promotion 1873), qui fut répétiteur à l'École et écrivit deux ouvrages tout à fait remarquables, qui ne sont pas assez lus encore aujourd'hui, l'un sur la fabrication de l'acier, l'autre sur les alliages (1888-1890, Steinheil, éditeur).

Enfin, nous devons étudier le rôle du savant dans la métallurgie, et là, nous pouvons le dire sans crainte d'aucun démenti, notre École a eu une influence considérable.

C'est tout d'abord JULLIEN qui fut un véritable précurseur, HAUTEFEUILLE, l'éminent membre de l'Institut, et enfin le grand savant OSMOND. De ce nom, on ne saurait séparer celui de WERTH, le regretté directeur des usines de Denain. Enfin, deux jeunes, tués au champ d'honneur, dont les recherches promettaient la plus riche moisson scientifique : GUILLEMIN et ROBIN.

Analysons en détail l'œuvre de nos savants :

JULLIEN, de la promotion 1836, eut une carrière presque entièrement métallurgique, et y laissa un nom par suite de recherches qui nous apparaissent encore comme très curieuses et qui touchent surtout aux traitements des aciers, spécialement à la trempe.

Ingénieur de l'atelier de construction de machines aux usines du Creusot, Jullien s'occupa ensuite de la construction des usines de Pollack, près Marquise, et fut gardemines du département de la Seine, chef de bureau des études de locomotives à la Compagnie Paris-Lyon-Méditerranée, puis chef de bureau du matériel du chemin de fer de Paris à Chartres.

En 1849, il est nommé sous-directeur des forges de Montataire, puis en 1854 il entre comme ingénieur chef de fabrication aux usines de Lorette qui deviennent les usines Petin, Gaudet et C^{ie} et furent le berceau de la grande Société des Aciéries de la Marine et d'Homécourt. C'est là qu'il poursuivit ses longs et importants travaux sur l'acier qui le mettent au premier rang des précurseurs. Au point de vue qui nous préoccupe, nous devons signaler les ouvrages de métallurgie qu'il publia : un traité de la métallurgie du fer, de nombreux mémoires et brochures, spécialement : *La théorie et la fabrication de l'acier, les carbures de fer et, en général, les fers sont des dissolutions, les Affinités capillaires et les phénomènes de la trempe, résumé de nos recherches sur l'aciération*, etc.

Dans l'une de ces brochures, qu'OSMOND aimait à rappeler, Jullien émettait en 1865 toute une théorie de la trempe, dans laquelle il disait notamment : « La dissolution est un cas particulier de l'alliage. L'alliage liquide est une dissolution. L'alliage solide est une dissolution solidifiée ». N'est-ce pas ainsi la première fois qu'il est question des solutions solides qui ont une importance si grande dans la théorie moderne des alliages?

Et dans un autre opuscule (*Les carbures de fer*, 1852), il montre l'importance des solutions des carbures de fer, dans le fer, au point de vue cémentation et trempe. Vraiment, on est étonné quand on étudie l'œuvre de Jullien, que son fils, notre cama-

rade de la promotion 1871, a bien voulu nous faire connaître il y a plusieurs années, on est étonné des importantes idées qui y sont émises et qui, avec quelques modifications, ont pris corps dans les théories modernes.

Nous avons déjà longuement analysé l'œuvre de Hautefeuille (promotion 1858).

Il appartient à cette pléiade de chimistes qui fréquentaient le laboratoire du maître illustre Henri SAINTE-CLAIRE DEVILLE. C'était à l'époque où les PASTEUR, les DEBRAY, les TROOST, les GRANDEAU, les VAN TIEGHEM, les DUCLAUX, les CARON, et tant d'autres poursuivaient les plus passionnantes recherches dans ce cénacle qu'est l'École Normale Supérieure. HAUTEFEUILLE fut admis dans ce grand milieu, grâce à J.-B. Dumas, et, de suite, il s'y fit apprécier.

Hautefeuille présenta, sous son seul nom, vingt notes à l'Académie des Sciences, entre 1863 et 1881 ; puis de très nombreux travaux avec Sainte-Claire Deville, avec Troost, avec Cailletet, avec M. Chappuis, le distingué professeur de l'École, avec Margottet, avec Perreyr, avec Péan de Saint-Gilles, en tout plus de cent notes ou mémoires.

Il nous faut retenir ici ceux qui touchent à la métallurgie, ils furent faits en collaboration avec le professeur Troost. Ils ont trait à la dissolution des gaz dans les fontes, aciers et fers (*Comptes-Rendus* de 1873, t. 76, p. 562), sur la densité de l'hydrogène combiné aux métaux (*ibid.* 1874, t. 78, p. 968), sur les fontes manganésifères (*ibid.* 1875, t. 80, p. 909) et surtout sur l'étude calorimétrique des carbures de fer et de manganèse et les siliciures de fer et de manganèse (*ibid.* 1875, t. 80, p. 964 et 1875, t. 81, p. 264) et le rôle du manganèse dans la métallurgie du fer (*ibid.* t. 81, p. 4263 et *Annales de Chimie et de Physique*, 1876, 5^e série, t. 9, p. 65).

Ces recherches, reproduites maintenant dans tous les traités de métallurgie, permirent de préciser les quantités de chaleur en jeu dans les diverses opérations métallurgiques et d'expliquer le rôle si important des ferromanganèses en métallurgie.

Notre camarade Floris OSMOND (promotion 1872) est assurément, de tous les métallurgistes sortis de l'École Centrale, celui dont la réputation s'est étendue le plus loin. Connue du monde entier, son œuvre, d'une pureté scientifique et d'une importance industrielle extraordinaires, a eu et aura demain encore des conséquences que nul ne conteste.

Osmond eut une carrière toute simple : attaché au Laboratoire des Usines du Creusot, il le quitta vers 1890 pour venir travailler au laboratoire du professeur Troost, à la Sorbonne. Une surdité très prononcée l'avait éloigné du monde et il ne vivait guère que pour ses recherches. Il quitta ce laboratoire de la Sorbonne, qu'il avait continué à fréquenter lorsque Moissan succéda à Troost, au lendemain de la mort accidentelle de son préparateur Cartaud.

Son œuvre comprend plus de cent mémoires dont environ trente notes à l'Académie des Sciences. Un grand nombre de ses études furent traduites en anglais, russe, allemand, etc...

Les grandes lignes peuvent se résumer en cinq titres de chapitres :

- Les formes allotropiques du fer et la transformation des aciers.
- La théorie de la trempe.
- La métallographie microscopique.
- Les solutions solides.
- Les aciers spéciaux.

Il nous faut montrer l'importance industrielle de l'œuvre accomplie.

Les recherches d'Osmond ont établi la théorie définitive de la trempe : sans doute, le grand métallurgiste russe Tschernoff avait-il indiqué un point capital, à savoir qu'un acier, pour prendre la trempe, doit être chauffé à une certaine température. Dans un premier mémoire (déposé à l'Académie des Sciences le 9 juillet 1883 et publié en août 1885 dans les *Annales des Usines*) les deux Centraux, Osmond et Werth, établissaient la fameuse théorie cellulaire de l'acier : l'acier est formé de cellules de fer entourées d'un ciment de carbure de fer qui les unit aux cellules voisines. Ils montrent de plus que le carbone existe sous un autre état dans l'acier trempé que dans l'acier recuit, qu'il est probablement dissous dans le premier cas, qu'il est à l'état de carbure dans le second.

Puis, en 1886, Osmond étudie les phénomènes qui se passent dans l'acier au chauffage et au refroidissement. Il montre que le fer est susceptible d'exister sous plusieurs formes allotropiques qu'il définit, et montre que la trempe est essentiellement liée à ces phénomènes.

De cette étude, découle la règle fondamentale de trempe des aciers qui définit la température de chauffage et supprime ainsi toutes les recettes empiriques, tous les tours de main qui triomphaient dans les ateliers.

En 1895 paraît, dans le *Bulletin de la Société d'Encouragement pour l'Industrie Nationale*, son mémoire le plus essentiel « Méthode générale pour l'analyse micrographique des aciers au carbone », travail d'une telle perfection qu'aujourd'hui même, malgré toutes les recherches nouvelles, bien peu d'additions doivent y être faites et aucune photographie ne peut mieux l'illustrer que celles données par l'auteur.

Ainsi, Osmond devenait le véritable fondateur de cette science qui, grâce à lui et à M. Henry Le Châtelier, devait prendre une place si rapide et si importante dans l'industrie.

Toutes ces recherches si remarquables avaient fait connaître le nom d'Osmond de tous les métallurgistes du monde. Nous n'en voulons pour témoins que ce qui se passa au décès subit d'Osmond. Il avait réclamé avant sa mort les obsèques les plus simples ; personne ne fut prévenu. Ce fut le hasard seul qui nous permit d'y assister, avec quelques amis intimes. Mais lorsque les métallurgistes étrangers apprirent le grand malheur qui frappait la Science, ils écrivirent aux directeurs de la *Revue de Métallurgie* des lettres que l'on pourra retrouver dans le numéro d'octobre 1912.

Enfin, ce savant fut aussi un poète. Il traduisit notamment *le Ferrum* du R.P. de la Santé et envoya à M. Le Châtelier une fort intéressante pièce de vers, au moment de la création de la *Revue de la Métallurgie*.

Osmond est l'une des gloires le plus pures de notre École.

Jean WERTH (promotion 1878) aura toujours son nom placé à côté de celui d'Osmond. En 1879, à sa sortie même de l'École, il entre aux usines du Creusot, où il devait demeurer douze années. C'est là qu'il rencontre Osmond. Ainsi s'établit cette collaboration si féconde qui engendra l'œuvre considérable de la constitution des aciers. Werth quitta le Creusot pour prendre la direction des usines de Fourchambault et d'Imphy. Jordan en 1896 vint l'y chercher pour lui confier la direction des usines de Denain.

Aux obsèques si imposantes qui eurent lieu à Denain le 4 mai 1928, au milieu d'une foule pieusement recueillie, M. Naud, président du Conseil, résuma le rôle capital

joué par Jean Werth et le développement remarquable donné sous son impulsion, lequel aboutit à une production quadruplée.

Mais survint la grande guerre :

« La marche des usines fut entièrement arrêtée le 2 septembre 1914 (note M. Naud). La mobilisation avait d'ailleurs appelé aux frontières presque tous nos ingénieurs et nos ouvriers. Néanmoins, les Allemands voulurent exiger du Directeur la reprise du travail à leur profit. Sans se soucier des conséquences que son geste pouvait avoir pour lui, Werth opposa à cette demande un refus catégorique. Dès lors, son calvaire commence : on réquisitionne successivement les matières premières, les approvisionnements, les produits en cours d'élaboration, le matériel électrique, tout ce qui est bronze ou cuivre, des machines entières que les ingénieurs allemands viennent choisir. En mars 1916, ce sont les wagons et les locomotives, les lingotières et bientôt les cylindres de laminoirs ; on démonte et on expédie en Allemagne la grosse tôlerie qui n'avait jamais servi et les 2.500 mètres cubes de halls qui l'abritaient. Enfin, dans les derniers jours de 1917, après une visite minutieuse d'officiers ennemis, l'anéantissement des usines est décidé et entrepris : tout fut impitoyablement brisé, réduit à l'état de mitraille et enlevé, les fondations mêmes furent bouleversées ; le travail de destruction fut poursuivi avec acharnement au moyen d'un millier de prisonniers civils et militaires : il était presque achevé en octobre 1918, au moment de l'avance libératrice des troupes alliées. Alors les Allemands évacuèrent en hâte les dépôts de vivres et de munitions et mirent le feu à d'immenses amas de bois qui brûlèrent durant deux jours et trois nuits.

« Le cœur serré, Werth assista à cette destruction perverse de son œuvre chérie, mais cette lente agonie ne fut pas sa seule douleur. Il avait payé de sa liberté son refus de servir l'ennemi, ses calmes et perpétuelles protestations, sa persistance à exiger des ordres de réquisition écrits ; pendant six mois, il fut interné à Holzminden, et, quand il revint, sachant la dureté du régime des prisonniers, ce fut pour voir ses deux filles déportées en Allemagne, qui y souffrirent à leur tour et ruinèrent leur santé. Lui cependant ne faiblissait point ; atteint dans son amour paternel, inquiet de l'avenir de son usine et de sa patrie, il élevait son cœur et contribuait de tout son pouvoir au soulagement matériel et au réconfort moral de la population. »

Et M. Naud rappelle la noble citation qui accompagne sa promotion au grade d'Officier de la Légion d'honneur, le 19 septembre 1920 :

« Werth Jean-Thomas, directeur des usines de la Société des Hauts-Fourneaux, Forges et Aciéries de Denain et d'Anzin, chevalier du 1^{er} juin 1896, organisateur de premier ordre qui, en temps de paix, avait rapporté des améliorations considérables dans le fonctionnement des usines de Denain et d'Anzin, a fait preuve, pendant l'occupation allemande, du plus grand dévouement et d'une énergie remarquable, refusant de faire fonctionner des usines qui furent détruites par l'ennemi, a ranimé le courage de la population par sa confiance constante dans la victoire finale ».

La guerre terminée, Werth donna à peine quelques semaines au rétablissement de sa santé ébranlée par des privations inouïes et des émotions affreuses ; puis, reprenant contact avec le monde industriel, il se consacra entièrement à deux tâches écrasantes : la reconstruction des usines et l'établissement du dossier des dommages subis.

Les travaux étaient si importants et si compliqués qu'ils durèrent plus de dix ans. Jean Werth put ainsi assister à la renaissance de ses chères usines. Il fit œuvre de grand ingénieur. Il fit aussi, et de la façon la plus constante et la plus discrète, œuvre d'homme de bien. A la tête de toutes les grandes œuvres sociales de sa Société, conseiller intime de tous ses collaborateurs, il était l'une des figures les plus belles, les plus pures du grand « patronat » français.

« La Providence, ajoutait M. Naud, la Providence, qui l'avait si rudement frappé de toutes les façons, lui a fait la grâce inappréciable de mourir en pleine possession de ses forces intellectuelles et physiques ; il est tombé, son œuvre parachevée, comme un général vainqueur sur la brèche conquise. Son souvenir durera ici-bas tant que battra le cœur d'un des siens, d'un de ses amis, d'un de ses collaborateurs, d'un de ses ouvriers ; sa mémoire restera à sa dernière création, à cet ensemble grandiose qui met le sceau à sa réputation. »

Jean Werth est assurément l'une des plus grandes figures de la métallurgie française.

Jean GUILLEMIN, major métallurgiste de la promotion 1905, était le fils de notre camarade Georges Guillemin, major de la promotion 1869, bien connu par ses travaux sur les alliages de cuivre, notamment les laitons à haute résistance. Jean Guillemin, blessé à la Marne et mort le 23 septembre 1914, passa sa trop courte carrière aux études financières du Crédit Lyonnais ; mais il fit quelques travaux au laboratoire du Conservatoire National des Arts et Métiers, et ses recherches sur les fontes furent publiées dans la *Revue de Métallurgie*.

Félix ROBIN, de la promotion 1906, tué au début de la guerre, le 30 août 1914, près de Reithel, eut une vie extrêmement active : assistant à la section des métaux du laboratoire du Conservatoire, il y fit de très nombreuses études qui furent reproduites dans les Bulletins de la Société d'Encouragement pour l'Industrie Nationale et de la Société de l'Industrie Minérale, et surtout dans la *Revue de Métallurgie*. Nous rappellerons tout spécialement ses recherches sur la variation de dureté des aciers en fonction de la température. Son dernier travail a été publié quelques semaines avant la guerre, en mai 1914, dans la *Revue de Métallurgie*. Il y étudiait un phénomène des plus intéressants et des plus curieux que MM. Stead, Sauveur, Charpy ont analysé pour l'acier : un métal écroui soumis à un recuit à température basse peut, dans certaines conditions, cristalliser et prendre de la fragilité. Robin précisa ce phénomène pour les métaux et alliages autres que le fer et les aciers. Tous ces travaux valurent à Robin de nombreuses récompenses, notamment la médaille d'or Carnegie, remise par l'Iron and Steel Institute, l'une des récompenses les plus recherchées des jeunes métallurgistes. Notre camarade laisse un important traité de métallographie dont Osmond avait écrit la préface.

Bien d'autres noms mériteraient encore d'être cités :

DE LA THUILERIE (promotion 1833), qui dirigea les forges et usines du domaine royal de Hollande ; DE LA ROCHETTE (promotion 1839), gérant de la Compagnie des Hauts-Fourneaux et Fonderies de Givors ; DE MOLIN (promotion 1841), directeur des Forges d'Anzin ; DURENNE (promotion 1843), qui créa d'importants établissements métallurgiques ; DE RICHEMONT (promotion 1854), directeur des Forges du district d'Alapacusk ; Hubert MULLER (promotion 1859), directeur des Minières de Luxembourg et des Forges de Sarrebrück ; DELMONT (promotion 1862), qui, avec PERRAUDIN

(promotion 1872), contribuèrent particulièrement au développement des usines de Huta Bankowa ; PLANCHE (promotion 1863), qui dirigea les Forges de Saint-Nazaire, puis les Aciéries de Montataire ; M. LÉGÉNISEL (promotion 1878), qui fut l'un des créateurs de l'acier moulé, préparé au petit convertisseur.

DUMAS (promotion 1873) qui, après avoir dirigé les usines de Commentry, fut attaché à la direction de l'importante Société de Commentry-Fourchambault, et poursuivit aux aciéries d'Imphy de très belles recherches sur les aciers à haute teneur en ce métal ;

MONNIER (promotion 1882), fils de notre professeur d'électricité, qui longtemps dirigea les établissements de l'Est de la Compagnie de Châtillon, Commentry et Neuves-Maisons et mourut le 2 décembre 1911 ; du discours prononcé sur sa tombe par M. Léon Lévy, le grand directeur de la Compagnie, nous extrayons les lignes suivantes :

« C'est dans nos Établissements de la Haute-Moselle que s'est déroulée presque tout entière la carrière de Monnier. Il y débuta, peu d'années après sa sortie de l'École Centrale, comme ingénieur à l'usine à fers de Champigneulle. La métallurgie était sa vocation ; quand, au lendemain de la création de l'aciérie de Neuves-Maisons, cette importante direction devint vacante, c'est sur Monnier que se porta sans hésitation le choix de la Compagnie.

« Du premier jour, Monnier se révéla le chef idéal. L'usine existait ; il fallait en coordonner les rouages, assurer la régularité de leur jeu, former les services, grouper le personnel : faire face, en un mot, à la multiplicité des exigences de l'organisme complexe qu'est la grande aciérie moderne. Monnier surmonta avec un rare bonheur toutes ces difficultés. Sous son impulsion, l'immense machine fonctionna sans à-coup, avec des fruits qui, dès l'origine, dépassaient nos espérances.

« Cette première étape franchie, Monnier se consacra sans relâche à un important programme de développements. A la recherche incessante du progrès, aussi sagace dans la conception qu'habile dans l'exécution, entouré de collaborateurs qu'il savait unir dans un esprit de dévouement à l'œuvre commune, il fit en peu d'années de notre grande usine de l'Est, en même temps qu'une source de prospérité pour la Compagnie, un des fleurons de l'industrie nationale, un modèle auquel l'étranger même a rendu plus d'une fois hommage.

« Aucun problème, que ce fût dans le domaine technique, économique et social, ne le prenait au dépourvu. Son savoir étendu, son habileté expérimentale, sa connaissance des hommes, fortifiée par un jugement sûr et avisé, par un profond sentiment du devoir, lui permettaient de surmonter tous les obstacles, ou plutôt il ne leur laissait pas le temps de surgir. Aussi bien son action a valu à la Compagnie une série ininterrompue de satisfactions, dont nous lui resterons à tout jamais reconnaissants. »

D'ailleurs, devant l'importance du rôle joué actuellement dans les métallurgies françaises et étrangères par les ingénieurs des Arts et Manufactures, il nous faut renoncer à citer bien des noms ; disons seulement que, respectueux des grands enseignements qui leur ont été donnés par les JORDAN (promotion 1854), les MÉTAYER (promotion 1892), formés aussi au point de vue scientifique par les PORTEVIN (promotion 1902), les Centraux font figure de grands administrateurs, d'excellents techni-

ciens, souvent même de savants ; tels sont plus particulièrement : MM. MIMEUR (promotion 1895), président de la Société Normande de métallurgie ; le comte Eugène BIVER (promotion 1882), vice-président du Conseil de la Compagnie de Châtillon-Commentry et Neuves-Maisons, président de la Société des Mines de fer de Giraumont ; Charles BIVER, le spécialiste réputé des métallurgies de l'or et de l'antimoine ; PETIET (promotion 1901), président de l'Union des Consommateurs de produits métallurgiques ; DUTREUX (promotion 1896), administrateur de diverses grandes sociétés ; MARCHAL (promotion 1898), directeur des Usines à zinc de Mortagne-du-Nord ; Jean DURAND (promotion 1908), directeur des Usines d'Assailly à Lorette (Loire) ; CANARD (promotion 1889), directeur général des Forges et Aciéries du Nord et de l'Est, dont le vice-président du Conseil est M. MÉTAYER (1892) ; COLLET, professeur suppléant à l'École (promotion 1892), administrateur-délégué des Usines métallurgiques de la Basse-Loire ; GIROD (promotion 1892), ancien directeur des usines de Trignac, MOLETTE (promotion 1896) et CAILLET (promotion 1894) au Creusot, les DORÉMIEUX (promotions 1884 et 1891) à Saint-Amand-du-Nord, etc., etc...

Il nous faut encore citer des ingénieurs qui ont fait œuvre marquante dans les fonderies ou dans les usines métallurgiques autres que celles de la sidérurgie.

Voici notamment la Société Christofle et C^{ie} qui compte actuellement quatre Centraux, et où Henri BOUILHET (promotion 1851) joua un rôle très important. Entré dès 1852 dans la maison fondée en 1842 par son oncle Charles Christofle, il prit en main toute la partie technique de la fabrication. En 1863, il devenait gérant de la Société et lui donna alors un essor considérable. D'ailleurs, dès leur origine, il établit l'industrie si délicate des dépôts électrolytiques. Il construisit en 1878 la grande usine de Saint-Denis, et développa considérablement la réputation artistique de la Société ; il mourut en 1910.

COSTE-FLORET (promotion 1866) et HERPIN (promotion 1868) furent de précieux aides pour BOUILHET ; le premier collabora à la création de l'usine de Saint-Denis ; le second établit le traitement des minerais de nickel, avant que ce métal ne fût couramment sur le marché.

Fernand DE RIBES CHRISTOFLE (promotion 1884), qui fut président de l'Association des Anciens Élèves de l'École et président de la Chambre de Commerce de Paris, fut gérant de la Société et assura à celle-ci, depuis 1887, le bénéfice de ses compétences et de son intelligence. Peu à peu sa très grande activité dépassa largement le cadre de la Société dont il assurait, avec ses co-gérants, la direction générale ; il devint une des personnalités les plus éminentes du commerce parisien, où il avait su conquérir une situation hors de pair dans les domaines les plus variés, et tout en donnant à la Société Christofle et C^{ie} une impulsion chaque jour accrue dans les différentes branches artistiques et industrielles, en France et à l'étranger. Sa disparition prématurée et soudaine en 1919 est grandement déplorée encore aujourd'hui par tous ceux qui ont pu apprécier ses qualités de chef d'industrie.

Signalons aussi les collaborations données à la Maison Christofle par M. GÉLIS (promotion 1879) depuis près de cinquante ans — on lui doit de grands progrès dans les dépôts électrolytiques et l'emploi d'importants accumulateurs à plomb, dès 1880, au lendemain de la découverte de Planté —, par M. Georges PETIT (promotion 1901), directeur technique des Établissements, par M. HARLEUX (promotion 1891) et par un jeune, LE JOUBIOUX (promotion 1921).

DUBOIS-CAPLAIN (promotion 1849) fut le grand chef de l'importante Maison d'affinage et de transformation de métaux précieux, Caplain-Saint-André.

MASCART (promotion 1862) dirigea les établissements de Biache-Saint-Vaast ; MICHAUD (promotion 1876) établit les bases de la première méthode d'obtention du nickel à Septèmes.

Rappelons que la Compagnie française des Métaux à la tête de laquelle se trouve M. VÉSIER (promotion 1882) a comme secrétaire général M. MENSIER (promotion 1882), comme ingénieur en chef des usines M. BERTAULT (promotion 1899), et que ses principales usines sont dirigées par des Centraux ; que la Société Métallurgique de la Bonneville a pour président du Conseil M. MÉTAYER (promotion 1892) ; que sont nombreux les ingénieurs sortis de notre École qui, comme M. LOUYOT (promotion 1880) dans sa propre maison, M. CARDOZO (promotion 1892), M. MANAUT (promotion 1891), M. BERNARD (promotion 1898), se sont consacrés aux laitonniers, aux fonderies de cuivre et d'aluminium (Société Electro-métallurgique de Dives, Société du Bi-Métal, Société de Pontgibaud).

Enfin la grande Compagnie de Produits Chimiques et Electro-métallurgiques Alais, Frogès et Camargue, dont MM. SOUCHON, PIATON et M. BOUCHAYER sont administrateurs, compte, tant dans son département électrométallurgique que dans son département chimique, seize Centraux à la tête desquels se trouvent MM. Adolphe BRUNO (promotion 1887), ingénieur en chef des services électrométallurgiques, Jean SUHR (promotion 1889), ingénieur en chef, directeur du service des recherches, GUENIVET (promotion 1891), directeur de l'usine de Gardanne, etc.

Quelques ingénieurs des Arts et Manufactures ont singulièrement contribué au développement de l'appareillage métallurgique, tels MM. FICHET (promotion 1861) et HEURTEY (promotion 1886), avec le concours de SAUVAGEON (promotion 1895) ; M. BREUILLÉ (promotion 1890) ; MM. MINNE (promotion 1901) ; AMANTON (promotion 1909) et tous ceux, fort nombreux, qui grandirent autour de notre distingué professeur M. RIVIÈRE (promotion 1902) à l'importante Compagnie Générale de Construction de Fours.

LES INGÉNIEURS DES ARTS ET MANUFACTURES ET LES INDUSTRIES CHIMIQUES

Fondée par J.-B. DUMAS, qui fut pendant longtemps son principal animateur, l'École Centrale ne pouvait pas ne pas fournir aux industries chimiques une pléiade d'ingénieurs très marquants.

Dans l'exposé qui va suivre nous prendrons les termes d'industries chimiques dans leur acceptation la plus générale et non pas seulement du point de vue fabrication de certains produits chimiques ; nous parlerons ainsi de la verrerie comme de la tannerie, de la sucrerie comme de la papeterie.

Au moment de la création de l'École, la grande industrie chimique, celle qui s'occupe de la préparation des principaux produits minéraux, se bornait à la fabrication des acides minéraux et à la soude Leblanc, ayant comme matières premières principales les pyrites et le chlorure de sodium.

C'est dans la fabrication du sel que nous trouvons les premiers Centraux entrés dans cette partie de l'industrie chimique : Ernest DAGUIN (promotion 1839), d'abord associé à son père dans l'exploitation d'une importante maison de commerce à Paris, fonda ensuite, dans le département de la Meurthe, la Saline Saint-Nicolas, qui sous sa féconde direction devint bientôt l'une des plus considérables de l'Est.

Prévoyant, l'un des premiers, l'importance prépondérante qu'aurait, sur l'ancien procédé Leblanc, le nouveau procédé de fabrication de la soude utilisant l'ammoniac, peu avant sa mort, en 1892 il adjoignit à la Saline Saint-Nicolas une fabrique de soude par le nouveau procédé, fabrique qu'il sut rapidement faire prospérer et qui fut exploitée ensuite par la Société Marcheville-Daguin et C^{ie}, une des plus importantes soudières françaises. L'avenir a montré que les prévisions de Daguin étaient entièrement exactes.

Ce nouveau procédé fut aussi appliqué et mis au point par son inventeur Solvay, qui fonda les plus importantes usines qui occupent des Centraux, soit comme ingénieurs, soit comme directeurs.

Si nous ne pouvons citer d'ingénieurs décédés qui ont contribué à la création et à l'extension de l'importante firme Solvay et C^{ie}, du moins devons-nous noter que M. CHARDIN (promotion 1893) a été longtemps directeur général technique de la Société, rôle qui incombe aujourd'hui à M. AUDOYER (promotion 1904) et que quatre directeurs des usines sont ingénieurs des Arts et Manufactures.

Paul BUQUET (promotion 1853), qui fut l'un des grands directeurs de l'École, inaugura sa carrière d'ingénieur, lui aussi, dans l'industrie du sel, aux salines de Dieuze, dans son pays natal. Puis voulant acquérir, dans le travail des Salines, la maîtrise qu'il a montrée depuis, il alla travailler à Paris au laboratoire de Balard. En 1855, pour appliquer le résultat de ses études, il construisit l'usine de Montmorot, destinée au traitement des eaux-mères des salines où il expérimenta l'application du procédé Balard à l'extraction de la potasse, de la magnésie et de l'iode des eaux-mères.

Pierre CHARROPPIN (promotion 1854) devint directeur de la saline de Montmorot. Deux ans plus tard, en 1857, Buquet devint l'ingénieur des Salines et Usines de produits chimiques de Dieuze et en 1861, il était nommé directeur, fonction qu'il exerça pendant dix années consécutives.

En qualité d'administrateur-délégué il s'occupa des salines, houillères et fabriques de produits chimiques de Gouhenans, des sels gemmes de la Russie méridionale, de la Société des Salines de l'Est.

Jules KOLB, de la promotion 1859, marque l'entrée des Centraux dans la grande industrie chimique minérale, aux Établissements Kuhlmann. C'est une des grandes figures de l'industrie française. Né en 1839, à Strasbourg, il entra à 17 ans à l'École.

Après avoir débuté comme chimiste à l'usine de la Madeleine, Kolb, au bout d'un an, est appelé à la direction de l'usine d'Amiens où l'on fabriquait de l'acide nitrique, de l'acide chlorhydrique et de la soude par le procédé Leblanc.

Là il travaille autant au laboratoire qu'à l'atelier, son activité scientifique se manifeste par de nombreuses publications : une thèse de doctorat sur *la fabrication de l'acide sulfurique au point de vue théorique et technologique*, sur *les changements de volume qui accompagnent les combinaisons d'acide sulfurique et d'eau*, des études sur la fabrication de la soude par le procédé Leblanc, sur les propriétés de l'acide nitrique à toutes les concentrations, des travaux sur les chlorures décolorants, etc.

Après la guerre de 1870, il prend avec la même activité la direction de l'usine de Loos, puis revient à sa première usine, celle de la Madeleine. Ses travaux forcent de plus en plus l'attention des industriels et des savants, notamment son étude sur les phosphates assimilables et l'analyse des superphosphates.

Lorsqu'en 1881 la mort vint à la fois priver les Établissements Kuhlmann de leur fondateur et de son fils, il y eut unanimité dans le Conseil de la Société pour désigner Kolb à la succession de son Maître et ami.

L'activité de Kolb ne connaît alors plus de bornes et les années qui suivent apparaissent comme les plus chargées en travaux divers : il collabore à l'Encyclopédie Frémy, par des études sur les chlorures, les phosphates et les superphosphates ; l'Institut lui donne le « Prix Montyon » pour ses recherches sur les perfectionnements introduits dans l'industrie chimique au point de vue de la salubrité.

Consacrant la plus grande partie de son activité aux Établissements Kuhlmann, Kolb a joué un rôle de premier plan dans l'histoire de la grande industrie chimique du siècle dernier ; car il fut de ceux qui comprirent le mieux le sens et la portée des alliances fécondes et il sut prévoir les conséquences heureuses que celles-ci peuvent avoir sur la prospérité de cette industrie en particulier. Jules Kolb est mort à Lille en avril 1905.

Un grand nombre de Centraux ont contribué, en dehors de Kolb, le plus éminent, à la prospérité des Établissements Kuhlmann. Nous en citerons quelques-uns. Louis ZAMBEAUX (promotion 1865), Jules HOCHSTETTER (promotion 1873), qui furent ingénieurs en chef, Charles LAMY (promotion 1874) qui fut directeur de l'usine de la Madeleine, sans parler de ceux qui y consacrent actuellement une grande part de leur activité comme M. Édouard LAMY (promotion 1878), administrateur, et M. Alfred MAIRE (promotion 1896), directeur des usines depuis 1913.

DESMAZURES (1846) fut l'un des fondateurs de l'industrie des composés du bore, avec les mines de borate de chaux qu'il possédait en Asie.

Eugène ASSELIN (promotion 1858) fut le premier à préparer industriellement l'aluminate de baryum à son usine de Saint-Denis, et à montrer tout l'intérêt que présente ce sel pour l'épuration des eaux.

URBAIN, de la promotion 1862, fut ingénieur-conseil de nombreuses usines. Il doit être regardé comme le précurseur de la fabrication de la soie artificielle par le brevet qu'il prit en collaboration avec Frémy. BRUZON (promotion 1870), qui fut président du Tribunal de Commerce de Tours, créa au Portillon une importante usine fabricant les composés du plomb et de zinc, céruse, minium, blanc de zinc.

Nombreux sont les ingénieurs des Arts et Manufactures qui ont contribué aussi au développement de l'une des plus grandes sociétés de produits chimiques françaises : la Compagnie de Saint-Gobain, Chauny et Cirey. Nous citerons Edmond CORDIER (promotion 1875), qui dirigea diverses usines de cette Compagnie et termina sa carrière à la tête de la plus importante, la Soudière de Saint-Fons.

Mais la plupart des Centraux qui ont apporté leur concours à la branche chimique de la Compagnie de Saint-Gobain attestent encore de la plus grande activité, et si M. Fernand DENIS (promotion 1881) a pris sa retraite comme directeur de l'usine de Balaruc, M. Edmond STAUB (promotion 1900) dirige l'usine de Chauny qu'il a reconstruite après guerre ; M. Henri MAYOUSSIER (promotion 1905) est directeur général des affaires commerciales des produits chimiques de la Société ; M. CHARPENTIER (pro-

motion 1894) dirige l'usine d'Aubervilliers et M. Henri LEGUILLON (promotion 1895) a la responsabilité d'un groupe d'usines, tandis que M. CHAGNON, professeur du Cours des applications industrielles de la chimie minérale à l'École, est ingénieur principal et que plus de vingt autres Centraux sont attachés à cette importante Compagnie.

Il convient de citer, dans l'industrie des acides et superphosphates, Édouard MATHIEU (promotion 1908) mort prématurément en 1926, qui, comme administrateur, sut imprimer un grand essor à la Société Bordelaise des Produits chimiques, et contribua à la construction de l'usine de Nantes, une des plus importantes usines françaises et l'une des plus perfectionnées. M. ARMAINGAUD (promotion 1905), comme directeur général, continue l'œuvre de son prédécesseur.

Alphonse COIGNET (promotion 1867), entré au service de la Société des Produits chimiques Coignet à son usine de Saint-Denis, fut nommé en 1872 directeur général des usines de Lyon, où fut mise au point la fabrication du phosphore, qui constituera dans l'avenir l'une des branches importantes de l'industrie chimique.

C'est un Central, M. DE BONNARD (promotion 1866), qui, directeur de l'usine Coignet de Saint-Denis en 1876, contribua au grand développement pris par cette usine, et devint co-gérant de la Société Coignet et C^{ie} jusqu'en 1914.

Aussitôt sorti de l'École Centrale, se laissant guider par son goût pour les problèmes de la chimie industrielle, Antoine LACROIX entra en 1867 comme ingénieur à la Société des Produits chimiques d'Hautmont (Nord), où il perfectionna ses connaissances théoriques par de nombreuses et remarquables applications. De là, il entra comme ingénieur à la Soudière de Chauny de la Société de Saint-Gobain, qu'il quitta quelques années plus tard pour créer à Trith-Saint-Léger, aux portes mêmes de Valenciennes, une fabrique de produits chimiques qu'il dirigea jusqu'à sa mort (1909) avec un talent incontesté. C'est actuellement M. Hubert MEYER (promotion 1887) qui est à la tête de la Société des Produits chimiques d'Hautmont.

Aux acides minéraux et à la soude, qui offrent au plus haut point les caractéristiques des produits de la grande industrie chimique, c'est-à-dire des produits d'un gros tonnage et d'un prix relativement bas et nécessitant des installations importantes, sont venues s'adjoindre des fabrications nouvelles qui ont pris une très rapide extension : il s'agit de la fixation de l'azote sous ses diverses formes, en particulier cyanamide calcique, ammoniacque synthétique et les produits en dérivant.

Dans cette industrie émerge le nom de Paul GARAIX (promotion 1905) mort prématurément en 1928. Par son travail inlassable, ses connaissances scientifiques et techniques très étendues, son énergique volonté, il mit au point pendant la guerre la vaste usine de cyanamide de Bellegarde de la Société des Produits azotés, usine qui alimenta le service des poudres. Comme ingénieur en chef à la direction générale de cette Société, il continua ensuite à jouer un rôle de premier plan dans l'évolution de cette branche industrielle.

Bien d'autres Centraux participent à ces nouvelles fabrications synthétiques minérales qui exigent non seulement les connaissances les plus étendues au point de vue chimique et physicochimique, mais aussi au point de vue mécanique et électrique ; mais ne faut-il pas citer M. Adam PODOSKI (promotion 1890) qui dirige la plus grande usine de produits azotés du monde à Chorzow, en Haute-Silésie. Convient-il de terminer cette trop courte énumération, sans rappeler l'action de M. FEHRENBACH (promotion 1873), le collaborateur de NOBEL, qui fut l'un de nos répétiteurs et de nos

professeurs, et le rôle de premier plan joué par M. Eugène BOYER (promotion 1884) qui, comme président du Conseil d'administration, fut l'animateur du magnifique essor de la Société des Usines du Rhône, maintenant Rhône-Poulenc, bien connue non seulement par ses spécialités pharmaceutiques et par ses produits synthétiques, mais aussi par ses procédés de fabrication de soie artificielle.

Dans l'industrie si importante de la *verrerie*, qu'il s'agisse de la cristallerie, de la fabrication des glaces, ou de celles des bouteilles ou même de la verrerie artistique, les ingénieurs sortis de notre École ont été vraiment des pionniers.

C'est à Baccarat, DE FONTENAY (promotion 1832) qui dirige cette Compagnie, en précisant la composition du cristal et en mettant au point l'importante question des colorants ; PAYARD et HERRGOTT, tous deux de la promotion 1870, l'un ingénieur, l'autre directeur, qui perfectionnent les fours et utilisent le système Boetius, créant aussi l'outillage pour la taille des cristaux.

C'est à la Cristallerie de Clichy, CLÉMANDOT, (promotion 1836), véritable savant qui touche à bien des questions de divers domaines : gaz, sucrerie, métallurgie (il étudie notamment la trempe des aciers au tungstène par compression), et crée la fabrication des verres irisés. C'est Léon APPERT (promotion 1856) qui fonde en 1865 la Maison si réputée à la tête de laquelle se trouvent ses deux fils, Léopold (promotion 1889) et Maurice (promotion 1891) ; les usines furent établies à Clichy en 1876 et Léon Appert y invente un procédé de soufflage du verre à l'air comprimé qui lui vaut le Prix Montyon en 1886, et un procédé de moulage par ascension, appliqué notamment aux bacs d'accumulateurs et aux tuyaux, ainsi qu'un procédé de préparation de verre armé ; il fonde même l'Appert Glass Co, à Fort Alleghany ; l'usine de Clichy a d'ailleurs fait de nombreuses recherches couronnées de succès pour la fabrication des verres d'optique et des verres de couleur.

M. GRIVEAU (promotion 1897), chef des travaux chimiques à l'École, y a largement collaboré.

C'est à la Cristallerie de Lyon, BLANC (promotion 1858) qui en est l'actif directeur.

Ce sont à la Cristallerie de Saint-Louis, WILLEMEN (promotion 1857) qui y met en route les premiers fours à pots couverts, et SEILER (promotion 1864) qui, tous deux, la dirigent dans la voie d'un progrès incessant.

Et nous ne pouvons oublier le rôle de M. Paul TRIQUET (promotion 1887) à la Cristallerie de Choisy-le-Roi, réunie à celle de Lyon et à celles de Saint-Denis et de Pantin, qui créa pendant la guerre le procédé permettant de recouvrir intérieurement de verre les obus devant contenir certains produits toxiques.

En *glacerie*, le rôle des ingénieurs des Arts et Manufactures est plus marqué encore, avec VALERIO (promotion 1838) qui dirige, dès sa fondation, l'usine de Münsterbuch, près d'Aix-la-Chapelle ; BERLIOZ (promotion 1842) qui, après avoir dirigé la glacerie de Prémontré, ouvre la glacerie de Montluçon arrêtée par la révolution de 1848 et fait en 1862 la première application en verrerie du four Siemens. Mais c'est surtout à la Compagnie de Saint-Gobain que les Centraux rendent les plus signalés services.

Hector BIVER est une des gloires de notre École : né à Echternach (grand duché de Luxembourg), il appartient à la promotion 1843 ; après avoir passé plusieurs années aux usines de produits chimiques de Sainte-Marie-d'Oignies et avoir ensuite collaboré

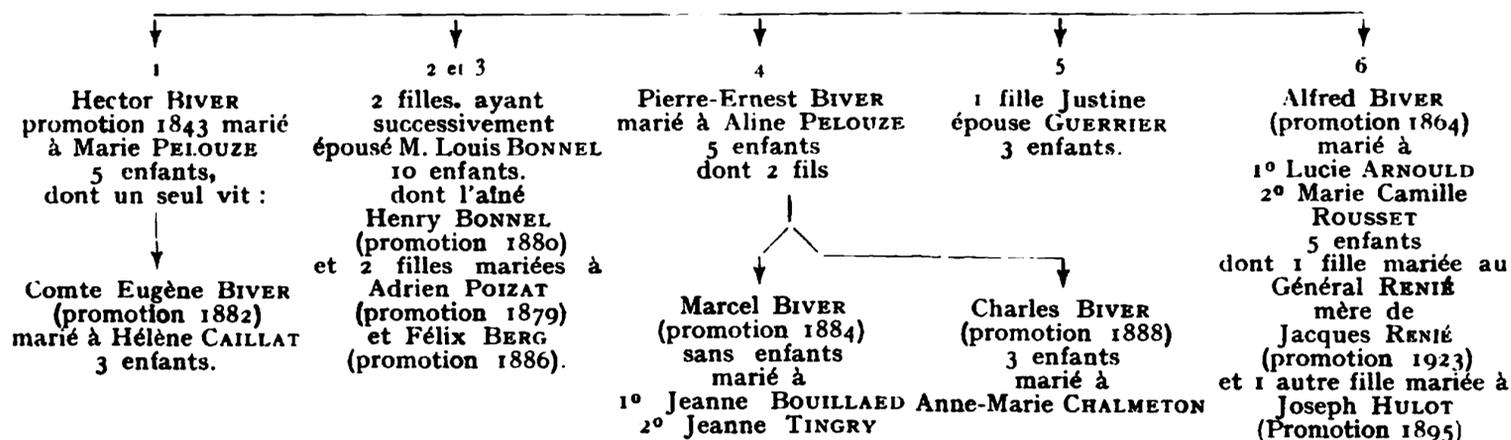
à la création des usines à plomb et à cuivre de Biache-Saint-Vaast, il alla à Londres diriger la verrerie de MM. Chance.

Il la quitta en 1851, appelé par le Conseil d'administration de la Compagnie de Saint-Gobain qui le nomma directeur de sa glacerie. En 1861, il était directeur des deux usines de Saint-Gobain et de Chauny et, en 1862, devenait directeur général des glaceries. En 1881, il entra au Conseil d'administration. Directeur de glacerie, il apporta à la fabrication de nombreux et importants perfectionnements : entre autres, pour la fusion du verre, l'emploi généralisé du sulfate de soude à la place du carbonate et la transformation des fours à grilles en fours à gaz système Siemens ; pour le travail des glaces, le procédé du douci-poli. Avec lui, la Compagnie de Saint-Gobain prend pied en Allemagne par l'achat de la glacerie de Münsterbuch et la fondation de Schnorrenfeld en 1862 et, en France même, accroît sa puissance par l'achat de la glacerie de Montluçon.

Hector BIVER mourut à Paris le 11 mars 1908.

Bien souvent dans cette histoire est revenu et reviendra le nom des Biver. Qu'on nous permette d'en tracer ici la généalogie. Elle sera l'un des plus beaux exemples que nous puissions citer de famille centralienne.

Docteur ANDRÉ BIVER-GÉRARD



On trouve donc ici cinq Biver sortis de notre École, et au total dix Centraux.

Le Dr André Biver, d'Echternach (grand duché de Luxembourg) fut l'un des vingt-huit fondateurs du Royaume de Belgique dont le nom figure à ce titre sur la Colonne de Juillet, à Bruxelles. On notera spécialement l'alliance entre la famille Biver et celle du grand chimiste Jules Pelouze (1807-1867), membre de l'Institut. Celui-ci avait succédé à son illustre maître et ami Gay-Lussac. C'est lui qui appela Hector Biver à la direction des glaceries de Saint-Gobain en 1851, avant que de lui donner sa fille aînée. Pelouze avait trois filles et un fils ; la seconde fille épousa le Dr Baron de Marcé et la troisième Ernest Biver, père de nos camarades Marcel Biver (promotion 1884) et Charles Biver (promotion 1888) ; le fils, Eugène Pelouze, épousa Mlle Wilson, fille d'un ingénieur que Pelouze fit venir d'Angleterre, lorsqu'il fonda le Gaz de Paris. Eugène Pelouze est mort jeune et sans enfant.

Notons que la généalogie rappelée ici marque l'union de deux grandes familles, l'une scientifique, l'autre industrielle (sait-on que Pelouze créa à la Faculté de Paris la chaire de microbiologie que devait illustrer le grand Pasteur). On sait déjà le rôle

du comte Eugène Biver à la Compagnie de Châtillon-Commentry-Neuves-Maisons, celui de M. Marcel Biver dans les métallurgies de l'or, de l'argent, du nickel et de l'antimoine, et aussi celui de M. Charles Biver dans différentes Compagnies houillères, spécialement celle de la Loire.

Abel DE BOISCHEVALIER (promotion 1861) entra à la Compagnie de Saint-Gobain, dès sa sortie de l'École, comme ingénieur de la glacerie de Stolberg. En 1869, il est sous-directeur. Il s'est appliqué au perfectionnement de l'outillage, particulièrement des fours à recuire les glaces. En 1883, il quitte la Compagnie pour aller diriger la glacerie de Courcelles en Belgique ; puis fonde en 1889, la glacerie d'Eckamp près Batingen (Prov. du Rhin).

Alfred BIVER (promotion 1886), secrétaire de son frère H. BIVER, directeur général, dès son entrée dans l'industrie en 1868, est sous-directeur de Saint-Gobain ; en 1872, directeur de Saint-Gobain et de Chauny ; en 1884, directeur général des glaceries, à la suite de son frère. Pendant son séjour à Saint-Gobain, les manœuvres de la coulée des glaces commencent à se faire mécaniquement au moyen de treuils à air comprimé ; la fabrication des verres laminés et des moulages prend de l'extension, les fours à pots étant remplacés par des fours à bassin et les carcasses par des étendries système Bièvez ; les plates-formes à doucir font leur apparition à Chauny en 1878, puis celles à polir en 1883.

Comme directeur général, il fait construire les deux nouvelles glaceries de Pise et de Franière. Enfin il crée le Verein et le Comptoir de vente des glaces en France.

Il faut encore citer :

Charles ARBENZ (promotion 1854) qui dirigea l'usine de Stolberg et construisit celle de Schnorrenfeld, la plus puissante glacerie allemande ;

Auguste BAUQUEL (promotion 1855), directeur de la glacerie de Cirey ;

Charles HENNECART (promotion 1861), directeur de la glacerie de Montluçon ;

Jules MEYER (promotion 1868), directeur de la glacerie de Mannheim ;

Jean NOEL (promotion 1875), qui fut à la tête de l'usine de Cirey ;

Eugène SCHIRMER (promotion 1875), attaché à la même glacerie ;

Henri BONNEL (promotion 1880), qui dirigea Montluçon et qui étudia spécialement le recuit des glaces en étenderie ;

Gabriel MOSNIER (promotion 1881), directeur de la glacerie de Pise ;

et cela sans parler des nombreux ingénieurs actuels, dont nous ne saurions taire les noms, notamment celui de M. DELLOYE (promotion 1878), ancien président de notre Association Amicale et de la Société des Ingénieurs Civils, membre du Conseil de l'École, qui construisit l'usine de Pise, celle de Franière, en Belgique, et est depuis 1903 directeur général des glaceries de Saint-Gobain ; il organise une entente internationale (1904) et crée un laboratoire qui, en correspondance avec les organismes scientifiques du monde entier, participe aux recherches poursuivies sur toutes les questions intéressant la verrerie.

Faut-il oublier les COMBEROUSSE (promotion 1887), directeur général adjoint honoraire des glaceries ; les DE COQUEREAUMONT (promotion 1887) attaché au siège social, après avoir dirigé les principales usines ; les MILLET (promotion 1889), administrateur-délégué de la Société « Le Pyrex » et de la Société « Quartz et Silice » ; les ROBAIL (promotion 1890), les JACOMET (promotion 1899), les DESBORDES (promotion

1900), les MONNET (promotion 1901), les COLLET (promotion 1902), les GENTIL (promotion 1903) et les WALLON (promotion 1904), tous directeurs d'usines ou attachés à la direction générale. Et nous ne pouvons énumérer les vingt-cinq autres Centraux qui donnent tout leur concours à cette illustre Compagnie de Saint-Gobain, Chauny et Cirey, dont M. Léon MASSON (promotion 1875) est un des administrateurs avisés.

A la Société des Verreries et Manufactures de Glaces d'Aniche, voici Victor BERTRAND (promotion 1866) qui la dirige de 1895 à 1897, après avoir créé la verrerie de Nancy ; Henri DESMAISONS (promotion 1870) qui en a été directeur pendant plus de vingt-cinq années ; Adrien DRION (promotion 1875) qui, comme animateur des fabrications et président du Conseil, a lancé la Société dans la voie du plus éclatant succès, où la maintient son fils Roger DRION (promotion 1904) ; Marius SAUVAGEON, l'un des majors de la promotion 1895, qui y consacre dix ans de sa fébrile activité, avant de s'associer avec ces grands constructeurs de fours et de gazogènes, M. FICHET (promotion 1861) et M. HEURTEY (promotion 1886) poursuivant la délicate question de la fusion du verre au four électrique, sans parler de M. Michel LARONDE (promotion 1898, qui, depuis 1905, dirige les usines avec tant d'autorité.

A l'étranger, c'est DESPRET (promotion 1852) qui dirige les Glaceries Namuroises, Albert DROIT (promotion 1868) qui, à la glacerie de Courcelles (Belgique), exerce son ingéniosité sur les appareils de coulée et les rend plus souples et plus puissants, grâce à l'emploi de l'électricité ; Maurice BLANC (promotion 1887) attaché à la glacerie de Charleroi, puis à celle d'Assevent.

Les verreries proprement dites n'intéressent pas moins les Centraux :

Alphonse POITEVIN (promotion 1843) fut ingénieur de diverses verreries ; mais c'est à d'autres titres que son nom doit être particulièrement salué.

Alphonse POITEVIN est né le 30 août 1819 à Conflans (Sarthe).

En 1843, il sortit comme ingénieur-chimiste. Attaché aux Salines de l'Est, il améliora le procédé d'extraction du sulfate double de potassium et de magnésium. Dès cette époque, il s'était adonné à l'étude de la photographie.

Il quitta les Salines de l'Est pour entrer à la fabrique lyonnaise de produits chimiques Perret. En 1846, une Société savante de Russie fit à Poitevin des offres qui, pour lui, auraient été la fortune : il refusa. Sa première récompense date de 1847 : c'était le prix de la Société d'encouragement. En 1848, le 7 février, il présente à l'Académie des Sciences un mémoire sur la gravure photochimique. En 1850, il communique à la même assemblée ses expériences sur l'emploi de la gélatine dans la photographie sur verre pour l'obtention des négatifs et sur la fixation de l'image par l'hyposulfite de sodium.

En 1855, il s'établit à Paris imprimeur lithographe rue Saint-Jacques, 171. Mais les circonstances de la vie l'obligèrent à revenir à son village natal, à Conflans, et il céda l'exploitation de son procédé à la Maison Lemercier moyennant 20.000 francs.

C'est à cette époque que Poitevin rendit publics ses premiers essais de photographie inaltérable au charbon sur gélatine bichromatée, invention qui lui valut de nombreuses médailles et la croix.

Jusqu'en 1869, il vécut retiré à Conflans ; mais il fut loin de rester inactif : les nombreuses communications qu'il fit à la presse européenne en sont la preuve.

De son vivant, il put se voir comblé d'honneur, sinon d'argent, et, comme l'a fait remarquer le *British Journal of Photography*, celui qui avait doté son pays d'inventions faisant vivre des milliers d'hommes, celui-là, soit dédain soit ignorance, ses contemporains le laissaient végéter dans une petite bourgade de province. Et, pendant ce temps, toutes les nations civilisées s'unissaient pour exalter Poitevin : « all civilized nations united their voices in the praise of Poitevin ».

Comme il fallait vivre, il reprit sa situation d'ingénieur en 1869. Il fut successivement attaché aux houillères d'Ahun, à la verrerie de Folembay, aux mines de Kef-Oum Theboul, à une fabrique d'alun en Auvergne, et enfin à la verrerie de Coudrecieux. Mais, fatigué, il se retira de nouveau à Conflans.

En 1878, Poitevin reçut un grand prix à l'Exposition universelle et eut le grand honneur de se voir attribuer à cette occasion par les savants anglais, autrichiens, russes, etc., le titre de « *Collaborateur universel* ».

Mais Poitevin commençait à ressentir cette tristesse morale et intellectuelle qui devait le consumer peu à peu : il avait doté trop libéralement la science des principes dont s'étaient emparés des chercheurs plus positifs pour en tirer un profit personnel. Lui, le grand savant, restait honoré, mais pauvre. Il s'est éteint le 4 mars 1882.

La valeur de Poitevin a été reconnue à sa mort par J.-B. Dumas qui, en 1882, écrivait : « *Les travaux de Poitevin ont donné à la photographie sa dernière sanction en la mettant au service du graveur en taille-douce et du typographe et en assignant à ses épreuves une durée illimitée. Les trois noms de Niepce, de Daguerre et de Poitevin sont inséparables.* »

Le monde scientifique lui est redevable des perfectionnements et inventions suivantes :

1^o Photographie inaltérable au charbon ;

2^o Phototypographie, imprimerie sur des clichés en relief obtenus grâce à la gélatine bichromatée impressionnée à travers un cliché photographique négatif ;

3^o Photolithographie, application de la photographie à l'obtention des images destinées à être reproduites par les procédés lithographiques ;

4^o Procédé pour la fabrication des émaux photographiques vitrifiés.

Telle fut l'œuvre qui jeta un lustre brillant sur l'École.

Louis KNAB (promotion 1873) fut l'un des successeurs de Poitevin aux verreries de Folembay, et chacun sait que cette importante Maison a maintenant à sa tête M. Georges CONRAD (promotion 1894), qui y développa la fabrication des bouteilles en mettant au point un système de cuisson continue et le contrôle du recuit par la lumière polarisée et y organisa la fabrication des isolateurs en verre pour toutes tensions.

La verrerie de Bagneaux-sur-Loing fut fondée par Jules BERNARD (promotion 1848) ; celle de Namur eut comme directeur général Eugène DESPRET (promotion 1852) ; Henri QUENNEC (promotion 1859) fonda et demeura propriétaire des verreries de Sensales [Canton de Fribourg (Suisse)] ; GUENIVET (promotion 1861) dirigea celle de Familleureux (Belgique).

Aux usines de Fourmies (Nord) reste attaché le nom d'Alexandre MULAT (promotion 1863) ; il fut directeur-gérant de la Société MULAT-LEGRAND et Cie de 1874 à 1919 ; il développa et transforma complètement l'usine, passant de la fabrica-

tion en fours à pots à celle en fours à bassin. Il fut fait chevalier de la Légion d'honneur à 25 ans, à la suite d'une Exposition, tellement furent reconnus importants les perfectionnements apportés par lui dans l'industrie du verre. Il fut d'ailleurs président du groupe des verreries champenoises et, après guerre, président des verreries à bouteilles de France. Il mourut le 7 décembre 1920.

Les verreries de Vallerysthal et Portieux, à la tête desquelles se trouve M. le sénateur Adrien RICHARD (promotion 1889) aidé de MM. JOLANT (promotion 1890), HANUS (promotion 1914), MOUIN (promotion 1922), eurent comme directeur Camille BRICKA (promotion 1869) à Vallerysthal et comme ingénieur WEISHEIMER (promotion 1882).

Bien d'autres ingénieurs méritent encore une mention :

Paul GAUCHERY (promotion 1869), ingénieur de la verrerie de Vierzon-Ville, crée la verrerie de Vierzon-Forges et la met en route en 1878 ;

Paul THOUVENIN (promotion 1869), chassé de Vallerysthal par le Gouvernement allemand, achète cette verrerie de Vierzon-Forges qui, maintenant, est dirigée par son fils (promotion 1910) ;

STORHAY (promotion 1874) a été à la tête de l'usine de Forbach ; Henri IMBERT (promotion 1875) a été directeur de la verrerie de Sars-Poteries (Nord) ; LEVRAUX (promotion 1876) dirigea pendant plus de trente ans les verreries de Vauxrot, près de Soissons ; Lucien VOIRIN (promotion 1879), celle des Quatre-Chemins.

La verrerie de Bayel avait notamment comme propriétaire Henri MEISSIREL-MARQUOT (promotion 1878) ; réunie aux verreries de Fains, que dirigea DENIZOT (promotion 1887), elle a actuellement à sa tête M. Robert HENNIQUE (promotion 1908) qui a complètement transformé les fours et l'outillage de taille du verre, et étudié les compositions de nouvelles couleurs, les problèmes de recuit, de décoration et d'irisation.

Et nous voici bien obligés de citer quelques ingénieurs dont nous admirons l'activité. Qui nous pardonnerait, par exemple, d'oublier dans cette glorieuse énumération le nom de M. Antonin DAUM (promotion 1887), connu du monde entier ? Dès sa sortie de l'École, il créa dans l'usine de son père à Nancy la branche de la verrerie d'art, où il a témoigné de si magnifiques qualités ; faut-il signaler qu'il est membre de la Société des Artistes-Décorateurs et du Salon d'Automne ; il est d'ailleurs vice-président de la Chambre de Commerce de Nancy.

Et voici encore, M. MONTAUZIÉ (promotion 1887), directeur de la verrerie du Hautour à Bordeaux ; M. DIDOT (promotion 1888), directeur des usines de Clairey ; M. Albert BOURBONNEUX (promotion 1888), qui dirige Vannes-le-Châtel, secondé par son fils (promotion 1924) ; M. GIVELET (promotion 1888), qui a reconstitué l'usine de Courcy et y a monté un bel outillage mécanique pour la fabrication des bouteilles champenoises ; M. Eugène SOUCHON (promotion 1895) dont la puissante action s'est fait spécialement sentir aux verreries de Givors, Vals, Richarme, Gier, Gironcourt dont il préside le Conseil ; de plus, depuis 1923, il s'occupe du verre à vitres suivant les procédés Libbey-Oivens.

M. DE LA GRAND'RIVE (promotion 1896), attaché aux Verreries de Reims ; M. Amédée LANGLOIS (promotion 1899), directeur des verreries de la Gare et Belotte ; M. GILLIOT (promotion 1913), directeur des usines Meisenthal ; et enfin MM. THOREL (promotion 1900), et DRUET (promotion 1908), animateur de la Société Le Pyrex,

sans parler de nombreux jeunes qui apportent tout leur entrain et leur récente formation à cette délicate industrie.

Et la situation peut se résumer en deux chiffres puissamment suggestifs : l'École Centrale a donné, durant ces cent ans, à l'industrie du verre, cent cinquante-huit ingénieurs qui ont apporté leurs connaissances à quarante-neuf Sociétés ou Usines.

Dans *l'industrie céramique*, les noms à retenir sont bien nombreux :

C'est tout d'abord celui de MULLER (promotion 1844), l'éminent professeur à l'École ; il fonda et dirigea les établissements d'Ivry dont il était le propriétaire ; puis aussi : Barthélemy DE JUBÉCOURT (promotion 1838), directeur de la faïencerie de Vaudrevange (Sarre) ; REDON (promotion 1847) qui fonda de grandes usines de porcelaine à Limoges ; MASSELIN (promotion 1850), qui fut longtemps à la tête des importantes briqueteries de Vaugirard ; DE RENTY (promotion 1862), directeur des faïenceries de Creil et Montereau.

Nous avons déjà indiqué la carrière de D'HUART (promotion 1864) en métallurgie ; il créa aussi les faïenceries de Longwy.

Alphonse SALVETAT est né à Paris en 1820. Il sortit de l'École en 1841 et entra aussitôt à la manufacture de porcelaine de Sèvres en qualité de chimiste, sous les auspices de J.-B. DUMAS. Pendant quarante ans, SALVETAT occupa à la manufacture le poste de chef de travaux chimiques. Il prit sa retraite en 1880. SALVETAT publia de nombreux mémoires dans les *Annales de Chimie et de Physique* spécialement sur les couleurs, ainsi que ses leçons de Céramique professées à l'École.

La famille d'Alexandre BRONGNIART le chargea de la publication de la 2^e et de la 3^e édition du *Traité des Arts Céramiques*.

On connaît déjà sa carrière professorale.

SALVETAT fut membre d'un grand nombre de Sociétés savantes et fit partie des jurys des grandes Expositions de 1855, 1867 et 1878.

Frappé d'apoplexie, il s'éteignit le 3 mai 1882.

LOREAU est sorti de l'École en 1864. La noblesse de son caractère et sa puissance de travail lui avaient acquis une importante situation dans le département du Loiret.

Il fut député du Loiret de 1889 à 1893, Conseiller général du département pendant vingt-cinq ans, régent de la Banque de France, administrateur de la Compagnie des chemins de fer du P.-L.-M., président de la Société des Agriculteurs de France, Membre de l'Académie d'Agriculture, président de la Société des Ingénieurs Civils, président de la Chambre de Commerce du Loiret, président de la Commission technique de l'Automobile Club de France, maire de Briare, président du Conseil de la Faïencerie de Gien, directeur de la manufacture de Briare, président de la Société des Amis de l'École.

LOREAU est décédé à Briare en mars 1922.

Le nom de VOGT (promotion 1865) mérite plus qu'une citation.

Georges VOGT naquit à Paris, le 2 novembre 1843, dans la rue de la Roquette. Sa famille appartenait à l'industrie de la céramique ; son père, lui-même, possédait une fabrique de poêles de faïence.

Après quelques mois passés dans une usine de constructions mécaniques, Vogt entra au laboratoire de Wurtz qui était alors (1866) en plein épanouissement. Le Maître groupait autour de lui Grimaux, Naquet, Salet, Gérard, Willm, etc... On connaît trop peu la partie de la vie de VOGT qui se passa à ce laboratoire ; elle fut

des plus productives dans le domaine de la chimie organique. Son premier mémoire (1870), en collaboration avec Ch. Girard — qui devait diriger le laboratoire municipal — et Millot, traitait des nitroglycérines. Il donna alors une série d'études remarquables, dont certaines eurent des conséquences intéressantes, spécialement pour la fabrication des matières colorantes. Il découvre notamment le bleu de méthyldiphénylamine. Aussi, en 1872, s'associe-t-il avec Girard et de Laire pour créer une usine à Ris-Orangis qui, quatre ans plus tard, est rachetée par la maison Poirrier. En 1879, Ch. Lauth est nommé administrateur de la Manufacture Nationale de Sèvres et, sur les conseils de Würtz, il prend Vogt comme préparateur.

Au départ de SALVETAT (1^{er} août 1880), Vogt passe au service de la fabrication. Il commence alors des recherches du plus haut intérêt, au cours desquelles Lauth et lui-même sont préoccupés de la mesure des hautes températures et inventent les cônes fusibles qui vont se faire consacrer en Allemagne, sous le nom de montres de Seger. Dès 1882, Vogt réalise une nouvelle porcelaine susceptible de recevoir des émaux et des couleurs variées.

LAUTH et VOGT publient à ce sujet un très bel opuscule en 1885. Le travail le plus important de Vogt a trait à la composition des roches rentrant dans la fabrication de la porcelaine en Chine, puis ils étudient les couvertes chinoises blanches et colorées. Il provoqua, en outre, de nombreuses recherches, notamment celles de M. Coupeau sur la dilatation des pâtes céramiques et de MM. Laville et Lavezard sur les argiles de France.

A l'important Congrès de Chimie appliquée qui se tint à Berlin en 1903, Vogt remporta un succès personnel considérable avec diverses communications, l'une relative à l'influence des conditions de cuisson sur la qualité de la porcelaine ; l'autre sur des méthodes d'analyse. Au moment même où la mort vint le surprendre, Vogt étudiait de nouvelles porcelaines tendres. Membre du Conseil de notre École et des comités de nombreuses sociétés savantes, Vogt a laissé, en dehors de ses très nombreux mémoires, des ouvrages remarquables, notamment son traité sur la porcelaine.

Ceux qui eurent l'honneur de l'approcher se rappellent le savant, qui, sous des dehors un peu durs, était si profondément dévoué à ceux qu'il estimait. Depuis 1891, il était directeur des travaux scientifiques et techniques de la Manufacture de Sèvres et chargé de la direction de son École d'application. Il mourut, âgé de soixante-cinq ans, le 30 juillet 1909 à Fribourg (Suisse).

M. Simon AUSCHER (promotion 1879) fut, lui aussi, attaché à la Manufacture Nationale de Sèvres, pendant quelques années (1884 à 1889) ; il y fut un brillant chef des ateliers de fabrication.

Enfin signalons que JAUNEZ (promotion 1882) à Pont-Sainte-Maxence, BOURRY (promotion 1876) à Bellevue, FOUCART (promotion 1879) à Constantinople, développèrent d'importantes usines de produits réfractaires.

Mais peut-on taire les noms de MM. DE JUBÉCOURT (promotion 1874), directeur honoraire des faïenceries de Sarreguemines, FRUGIER (promotion 1882), qui a créé des produits si justement réputés, VALABRÈGUE (promotion 1886), de Bollène (Gard), Alexandre BOULENGER (promotion 1897), qui, avec son frère, gère les grands établissements de Choisy-le-Roi, RIVIÈRE (promotion 1902) professeur à l'École, Jacques-René DOUMIC (promotion 1909), AULANIER (promotion 1912), PAJOT (promotion 1890), YVER BAPTEROSSES (promotion 1898), qui continue l'œuvre de LOREAU, avec GONDOUIN (promotion 1873,) etc., etc.

Dans l'industrie des ciments, plus de quarante Centraux administrent ou dirigent les usines les plus importantes en France et à l'étranger, notamment en Indo-Chine.

Dans la fabrication des couleurs minérales et des vernis, il faut citer au moins les noms suivants : Jules SOEHNÉE (promotion 1846) qui développa singulièrement la fabrication des vernis à l'alcool dans les belles usines fondées par son oncle et son père ; MM. HARDY-MILORI (promotion 1876) et L. PAUPELIN (promotion 1875) ; les Établissements Lucien RAMBAUD, administrés par M. TAVEAU (promotion 1892), etc.

Si nous examinons maintenant le rôle des anciens élèves de l'École Centrale dans les *applications de la chimie organique*, nous le trouvons tout aussi important que dans celles de la chimie minérale. Certes, ils sont généralement peu enclins à se diriger vers les fabrications synthétiques : matières colorantes, parfums, produits pharmaceutiques, qui nécessitent, si l'on veut y prendre une large place, de longs séjours dans les laboratoires et de patientes recherches scientifiques.

Cependant d'aucuns ont été à la tête d'importantes firmes de produits pharmaceutiques ou ont créé des produits réputés ; les noms de M. DESCHIENS (promotion 1871), M. DEBUCHY (promotion 1883), M. SOUILLARD (promotion 1883), M. COMAR (promotion 1895), M. FOUARD (promotion 1895), dont les produits colloïdaux donnent de si belles espérances, etc., doivent être rappelés.

Quelques-uns, tels M. JEANCART (promotion 1892), ont tourné leur activité vers la fabrication des parfums.

Il nous faut insister ici sur l'œuvre d'un des Maîtres de notre École : Camille VINCENT, dont nous n'avons encore parlé que du point de vue pédagogique.

Camille-Philippe VINCENT est né à Lille, le 16 août 1839 ; il appartient à la promotion 1862. A sa sortie de l'École, il cherche sa voie ; il débute dans des usines de carbonisation de bois, puis il entre au bureau d'études de la Compagnie des chemins de fer de l'Ouest à Rouen. C'est là que s'ouvre à lui l'industrie chimique, dans les usines Mazes et Chouillon qui devaient devenir la Société Malétra et C^{ie}. Rentré à Paris en 1867, il appartient à l'administration de l'Assistance publique, où il se trouve sous les ordres de Ser ; en même temps, il travaille au laboratoire et publie différentes notes sur la distillation du bois. En 1868, il est nommé répétiteur du Cours de Chimie industrielle et en 1878 il succède dans cette chaire à Lamy. Il devient conseil de différentes sociétés importantes : notamment de celle de Hautmont, de la distillerie de Tilloye-Délaune à Courrières ; et c'est là qu'après avoir construit différentes usines de carbonisation du bois en France, en Espagne et en Russie, il fit sa principale découverte : celle de la préparation industrielle du chlorure de méthyle ; on sait qu'il appliqua les procédés de distillation et de carbonisation aux vinasses de betteraves, et il trouva, parmi les produits de ces opérations, en opérant en présence d'acide chlorhydrique, le chlorure de méthyle. Il en étudia les applications, notamment à la production de la glace, et y fut singulièrement aidé par M. DOUANE (promotion 1877).

En outre, il fit de nombreux travaux spécialement sur les matières sucrées. Il publia des mémoires dans les Comptes-Rendus de l'Académie des Sciences, le Bulletin de la Société Chimique et celui de la Société d'Encouragement pour l'Industrie Nationale, quelques-uns en collaboration avec M. CHAPPUIS et avec deux chefs de travaux de l'École : MM. DELACHANAL et MEUNIER.

M. CALMETTE (promotion 1873) fut l'un des collaborateurs les plus appréciés de l'illustre Pasteur et son nom reste lié à celui de la préparation des ferments purs.

Mais voici une imposante industrie, celle du gaz, qui depuis cent ans a toujours vu les Centraux à la tête des plus grandes usines, des plus notables sociétés, et cela se conçoit aisément : car ici la culture générale professionnelle a une importance de premier ordre.

Il nous faut tout d'abord rappeler le nom d'Émile VAUTIER (promotion 1839). Il fut un des premiers qui s'illustrèrent dans cette industrie encore nouvelle : dès 1844, il y consacrait tous ses efforts en collaboration avec DE SEYNES, créateur à Lyon de nombreuses compagnies gazières ; à la mort de ce dernier, en 1849, il prenait la direction des usines existantes et en créait de nouvelles, non seulement en France, mais en Italie et en Espagne. Émile VAUTIER a laissé dans son industrie le souvenir d'une très haute personnalité et le « Groupe VAUTIER » qu'il a créé est devenu une des sociétés les plus prospères et les plus florissantes.

Alexandre ARSON (promotion 1841) fut, pendant de très longues années, ingénieur en chef de la Compagnie Parisienne d'Éclairage et de Chauffage par le Gaz.

Arson fut l'auteur d'un important travail sur l'écoulement du gaz dans les conduites, qui est le premier en date sur cette question.

Eugène LEBON (promotion 1847) jeta, dès sa sortie de l'École, avec son père Charles LEBON, les bases de la Compagnie Centrale du Gaz ; en 1872, il devint seul gérant de cette entreprise, qui devait, sous sa direction, prendre un si grand essor. En dehors de ses usines françaises, la Compagnie Centrale possédait en Espagne les usines de : Barcelone, Cadix, Grenade, Almeria, Puerto Santa Maria, Murcie, Santander et Valence ; en Égypte, celles d'Alexandrie, du Caire et de Port-Saïd. Président de la Société technique de l'Industrie du Gaz en France, il prit l'initiative de l'exposition collective de l'Industrie du Gaz au moment de l'Exposition de 1900. Il était, à cette occasion, promu officier de la Légion d'honneur ; il avait été nommé chevalier en 1870, pour la part prise à la défense de Paris, comme capitaine du génie.

Eugène LEBON se survit en la personne de son fils Alfred (promotion 1884), qui lui était adjoint comme co-gérant dès 1886 et sut faire prospérer l'œuvre créée par son grand-père. Aujourd'hui, la Compagnie Centrale du Gaz, toujours plus prospère, est encore entre des mains centraliennes, puisqu'elle possède comme co-gérant M. Alfred LEBON (promotion 1884) et ses deux fils, Pierre LEBON (promotion 1909) et Marcel LEBON (promotion 1911).

Rappelons encore ici le souvenir d'Eugène PÉREIRE (promotion 1852), qui collabora d'une manière active au développement de la Compagnie Parisienne du Gaz créée en 1855 par ses père et oncle, Isaac et Émile PÉREIRE, et dont il fut pendant de longues années administrateur.

On sait que deux professeurs de l'École, JORDAN (promotion 1854) et MONNIER (promotion 1855), débutèrent dans l'industrie du gaz, tous deux à Marseille.

Ce dernier fit une étude très approfondie sur les pertes de charge dans les conduites : les tables de MONNIER sont connues et appliquées dans le monde entier.

Édouard SERVIER (promotion 1855) fut directeur de l'usine à Gaz de Metz, après avoir été ingénieur à la Compagnie Parisienne ; il fut l'inventeur du premier condenseur à choc.

C'est à la trilogie de JORDAN, MONNIER et SERVIER, que l'on doit la création du *Journal des Usines à Gaz* qu'ils fondèrent en 1877 et qui, depuis cette date, est l'organe officiel de l'Industrie gazière française.

Toujours dans la promotion 1855, nous trouvons les noms de Paul FEER et Joseph ANCEL, le créateur de l'École Centrale Lyonnaise. Ce dernier entra, quelque temps avant 1870, à la Compagnie du Gaz de Lyon et en était, dès 1894, président du Conseil d'administration, poste qu'il devait conserver jusqu'à sa mort.

Paul AUDOUIN (promotion 1857) fut ingénieur en chef des travaux chimiques de la Compagnie Parisienne du Gaz, et créa, en collaboration avec PELOUZE, l'appareil qui porte leur nom et continue à être utilisé dans toutes les usines à gaz.

De la même promotion, MARCHÉ, administrateur de la Compagnie du Gaz pour la France et l'Étranger et de la Compagnie Madrilène, président de la Société des Ingénieur Civils, professeur à l'École Centrale, sut apporter à la collectivité le fruit de son expérience par un ensemble de communications techniques de haute valeur.

Albert ELLISSEN (promotion 1859), à sa sortie de l'École Centrale, étudia d'abord la chimie sous la direction de Sainte-Claire Deville et de Frémy, puis passa dix ans à l'usine expérimentale de la Villette, qu'il n'abandonna que pour remplir son devoir pendant la guerre de 1870-1871. Représentant en France de l'Imperial Continental, administrateur-délégué de la Compagnie du Gaz de Madrid et du Gaz de Mulhouse, il créa, en 1879, la Compagnie générale du Gaz pour la France et l'Étranger qui étendit rapidement son champ d'action en Roumanie, en Grèce et en Belgique. Cette Compagnie est actuellement dirigée par son fils : M. Robert ELLISSEN (promotion 1894).

La personnalité de Albert Ellissen devait lui survivre notamment dans la création, dès 1874, de la Société Technique de l'Industrie du Gaz en France, qui groupait les techniciens dans un but d'étude et de travail en commun et devait rendre les plus grands services à la collectivité.

Signalons le nom de P. CRAPONNE (promotion 1859), qui fut régisseur d'usine à la Compagnie Parisienne du Gaz, puis ingénieur principal et administrateur de la Compagnie du Gaz de Lyon.

Émile LECLERC (promotion 1860) fut ingénieur à la Compagnie Centrale d'Éclairage, où il devait effectuer toute sa carrière. Il avait imaginé un système de lavage du gaz qui fut pendant longtemps employé et étudiait, dès 1900, la question des retraites ouvrières pour laquelle il reçut un diplôme de la classe de l'économie sociale.

De la même promotion, Jules COUTURE fut directeur de l'exploitation du Gaz et Hauts-Fourneaux de Marseille, DE BRISIS, directeur du Gaz d'Alger et L. BREITMAYER, du Gaz de Mulhouse.

A. FOIRET (promotion 1867), après avoir débuté à la Compagnie Parisienne du Gaz, fonda, avec M. G. Chamon, la Compagnie pour la fabrication des compteurs et matériel d'usines à gaz, qui devait prendre un essor considérable et possède actuellement des filiales dans le monde entier. A. FOIRET a été un des fondateurs de la Compagnie Française Thomson-Houston.

Jules DELEURY (promotion 1868) entra, à sa sortie de l'École, à la Compagnie Parisienne et prit, après la guerre de 1870-1871, la direction de l'usine à gaz de Versailles, qu'il abandonna en 1881 pour le poste de directeur général de la Compagnie Française et Continentale d'Éclairage dont il devint administrateur délégué en 1906.

Citons, dans la même promotion, Georges VISINET, qui entra à la Compagnie Parisienne du Gaz comme ingénieur, puis fut régisseur de l'usine à Gaz de Saint-Denis, pour prendre en 1879 la direction de l'usine à gaz de Saint-Germain-en-Laye, dont il devenait, dix ans plus tard, administrateur-directeur. En 1908, Georges Visinet était

nommé président du Conseil de surveillance de la Compagnie Centrale d'Éclairage et de Chauffage par le Gaz.

M. Ch. MARIEZ fut directeur de l'usine à gaz de Nancy : son fils (promotion 1899) occupe aujourd'hui la même situation.

Émile CORNUAULT (promotion 1869), après avoir débuté comme ingénieur dans l'industrie métallurgique, entra en 1874 à la Société du Gaz de Marseille où il devenait successivement directeur et administrateur-délégué. A l'Exposition de 1889, il fut l'auteur d'un rapport technique important qui lui valut d'être nommé Vice-Président de la Commission quinquennale, chargée par la Ville de Paris d'étudier les progrès réalisés dans l'Industrie du Gaz.

Son camarade de promotion, Paul MALLET, après avoir pris part à la guerre de 1870-1871, entra comme ingénieur à la Compagnie du Centre et du Midi, fondée par son père Alfred MALLET. Durant sa longue carrière, il contribua à la création d'un nombre important de Sociétés Gazières. Il fut, en particulier, fondateur de la Société de Carbonisation, membre du Conseil d'administration de la Société d'Éclairage, Chauffage et Force Motrice, président du Conseil d'administration de la Société Saint-Quentinoise, de la Compagnie anonyme continentale pour la fabrication des Compteurs et autres appareils, de la Société industrielle de Gaz et d'Électricité, membre de la Chambre de Commerce de Paris et d'un grand nombre de commissions ministérielles. Le nom de Paul MALLET restera celui d'une personnalité marquante dans l'Industrie Gazière et d'un technicien de haute valeur qui sut créer de nombreux appareils pour le traitement des sous-produits du gaz.

Léon FOUCART (promotion 1874) a été directeur des usines de Laon et de Poissy. Son fils, M. André FOUCART (promotion 1914), poursuit sa carrière dans la même industrie.

Parmi ceux dont la mort est encore toute récente, nous citerons : TEULON (promotion 1899), ingénieur-adjoint de la Société du Gaz et de l'Électricité de Marseille, un des premiers créateurs des cornues verticales, aujourd'hui couramment employées ; DURANDY (promotion 1890), directeur de la Société du Gaz et de l'Électricité de Nice, et O. DA COSTA (promotion 1887) qui fut directeur des usines à gaz du Pirée, de la Société du Gaz d'Athènes, puis administrateur-délégué de la Société générale du Gaz et de l'Électricité de Bucarest et qui maintint, pendant de longues années en Orient, le renom de notre École.

Telle est l'œuvre considérable des Morts dans l'Industrie Gazière et encore avons-nous dû borner notre énumération aux noms les plus connus.

Mais pouvons-nous vraiment ne pas souffler mot de l'activité actuelle?

Nous avons déjà indiqué comment certains continuaient, en les développant, les œuvres des leurs : notamment les ELLISSEN, les LEBON.

Mais, sans insister, ne faut-il pas indiquer au moins que dans toutes les grandes Compagnies les Centraux maintiennent les traditions :

A la Compagnie du Gaz de Paris, M. Henri LAURAIN (promotion 1890), ancien président de l'Association Amicale des anciens élèves, ancien membre du Conseil de l'École, est devenu directeur des Services techniques, administrateur, et très actif ingénieur-conseil ; il est entouré de très nombreux ingénieurs des Arts et Manufactures, notamment de MM. LAEDLEIN (promotion 1894), THIBEAULT (promotion 1891), LEPEUDRY (promotion 1899), GARCENOT (promotion 1872), ROUCHÉ (promotion 1876),

CHARLET (promotion 1907), MUNCH (promotion 1901), DANTY-LAFRANCE (promotion 1906), maître de conférences à l'École.

M. ROLLAND d'ESTAPE (promotion 1896), qui a présidé la Société technique de l'Industrie du Gaz et le Syndicat professionnel et a donné aux organismes corporatifs une puissance toute particulière, est le puissant administrateur de la Société du Gaz et de l'Électricité de Marseille, tandis qu'il joue un rôle très actif à la Société « L'Air Liquide » et au « Crédit Lyonnais ».

Et nous devons encore citer : MM. AVRIL (promotion 1879), ancien directeur de la Compagnie du Gaz de Bordeaux ; MARQUISAN (promotion 1870) et BOURON (promotion 1875), le premier dont les études firent époque, le second qui eut une brillante carrière en Orient ; DURIS (promotion 1882), DUFRESNE (promotion 1883), LOISY (promotion 1883), TOUSSAINT (promotion 1884), collaborateur de M. Alfred LEBON, BOUTAN (promotion 1890) qui a joué un rôle prépondérant à la Compagnie du Gaz de Lyon et l'a conduite à son état de prospérité actuelle, avec la collaboration de D'AUBENTON (promotion 1891) ; PIATON (promotion 1908) à la tête d'un important groupe d'usines, et plus de cent autres ingénieurs dont onze appartiennent à la promotion 1910.

Il est donc bien juste de noter que l'industrie du Gaz est l'une des grandes fabrications où les Centraux triomphent, et cela de par leur culture générale.

Dans l'industrie de la *sucrerie*, dont l'enseignement a toujours été très développé à l'École -- trop même, a-t-on dit souvent -- le succès a été non moins grand. Trois noms s'imposent parmi les morts : Émile BOIVIN (promotion 1850), DE MASTAING (promotion 1851) et Jules RAGOT (promotion 1869).

Émile BOIVIN, dont le fils (promotion 1888) continue l'œuvre, né à Paris, fut ingénieur-associé de la raffinerie Sommier et C^{ie}. C'est là qu'il créa le très important procédé de raffinage par l'hydrocarbonate de chaux (procédé Boivin et Loiseau). Les sucres bruts épurés ainsi donnaient un sucre raffiné dont la blancheur et la qualité étaient très remarquables ; il créa d'ailleurs de nombreuses usines ; il mourut à Paris, le 13 novembre 1909.

LOUIS DE MASTAING, né à Francières (Oise), qui professa à l'École Centrale, eut une influence très marquée sur l'industrie sucrière, comme directeur du service des sucreries de la Compagnie de Fives-Lille ; il y perfectionna singulièrement le matériel avec la collaboration de AVISSE (promotion 1869), qui lui succéda dans le service, et fut directeur de la même Société, et de BOUGAULT de la même promotion. D'ailleurs, DE MASTAING devint lui-même administrateur général de la Compagnie de Fives-Lille.

Jules RAGOT (promotion 1869), né à Reims, fut directeur et administrateur délégué de l'importante fabrique centrale de Meaux, à laquelle les Centraux donnèrent toujours les plus précieux concours. Il y installa le procédé de M. MANOURY (promotion 1868) qui consiste à faire rentrer dans la cuisson les mélasses.

RAGOT, à ce sujet, dut étudier un nouvel appareillage, notamment un malaxeur refroidisseur qui eut le plus grand succès. Il mourut à Paris en 1928.

Émile HENNERICK, de la promotion 1862, fut aussi un ingénieur réputé ; directeur de la raffinerie de MM. Lebaudy frères, il construisit l'usine de Saint-Ouen de la Société anonyme de Raffinerie Parisienne, en y adoptant les méthodes et les appareils les plus modernes ; il en fut l'actif directeur général, tandis qu'il s'occupait d'un domaine agricole important à Montmirault ; il est mort en janvier 1925.

D'ailleurs, nombreux sont les Centraux qui maintiennent la tradition dans l'industrie sucrière :

MM. MANOURY (promotion 1868) qui est l'auteur de nombreux perfectionnements apportés aux méthodes de fabrication ; GILBERT (promotion 1897), l'éminent directeur de la sucrerie de Cambrai ; MOUSSETTE (promotion 1885) qui développa la sucrerie de Meaux ; LISTRE (promotion 1884), ECLENCHER (promotion 1896), TABARY (promotion 1898), TUGAULT (promotion 1902), et plus de cinquante ingénieurs sortis de notre École.

En distillerie, il ne faut point oublier les travaux de M. Émile BARBET (promotion 1874), ancien président de la Société des Ingénieurs Civils, sur la rectification, la distillation, le séchage des cossettes de betteraves, etc., les recherches de M. le professeur PÉRARD (promotion 1892) sur les colonnes à distiller et la préparation de l'alcool absolu ; ajoutons que nos anciens élèves jouent des rôles importants dans nombre de distilleries, notamment dans la Société d'Indo-Chine et que beaucoup des nôtres se sont spécialisés dans la construction des appareils, notamment EGROT (promotion 1879) et M. Georges GRANGÉ (promotion 1883) et M. É. BARBET.

L'industrie des huiles minérales et des huiles de graissage a toujours compté de nombreux Centraux.

MALLET (promotion 1869), dont nous avons déjà parlé à propos de l'industrie gazière, fut pendant longtemps l'âme de la Société Lille, Bonnières et Colombes. Il joua à la Chambre syndicale des produits du pétrole, dont il fut un certain temps président, un rôle important. Mallet a imaginé aussi un grand nombre d'appareils, en particulier, pour le traitement des liquides ammoniacaux ; dans le fameux procédé de fabrication de la soude par le procédé Solvay, on utilise couramment la colonne qu'il a imaginée pour régénérer l'ammoniaque ; ses études sur la rectification du benzol, la distillation du goudron, etc., sont universellement connues.

Les frères PAIX (promotions 1899 et 1908), avec leur associé M. BAVIÈRE (promotion 1898) ainsi qu'avec TASSART (promotion 1884) qui fut professeur à l'École Centrale, ont continué l'œuvre de leur père qui avait pris dans l'industrie du raffinage du pétrole une place prépondérante en France. Le plus jeune, Paul Paix, mort au champ d'honneur, dirigea avant les hostilités les huileries de Sidepal. La Société générale des huiles de pétrole dont MM. Edmond Paix et Bavière sont administrateurs ne compte pas moins de dix Centraux dans ses services.

La firme Desmarais frères, l'une des plus importantes maisons françaises de pétrole, comptait, parmi ses administrateurs, Léon DESMARAIS (promotion 1887) dont le fils François (promotion 1919) suit actuellement la trace de son père et de son oncle.

Péchelbronn, dont M. Daniel MIEG (promotion 1876) est administrateur, a attiré de nombreux jeunes ingénieurs.

Même à l'étranger, principalement en Roumanie, nous relevons également les noms de Centraux.

Dans l'industrie des huiles minérales, les ingénieurs des Arts et Manufactures tiennent encore les premières places. Et si nous ne pouvons citer des morts, du moins ne pouvons-nous taire l'activité de M. Jacques ANDRÉ (promotion 1905), président du Conseil d'administration de la Société André Fils ; de M. GANNE (promotion 1892), administrateur-délégué des Établissements Henry Hamelle, dont l'activité s'exerce dans nombre de grandes Sociétés, telles que les Magasins du Bon Marché, le Lion Noir, etc.

L'industrie de la tannerie, durant fort longtemps, n'a comporté aucune importante installation mécanique et c'est vers 1870 que l'on a parlé des extraits tannants. C'est à ce moment-là que les ingénieurs ont pénétré dans cette fabrication. Peu de noms à citer parmi les ingénieurs décédés. Mais il en est dont l'activité se fait grandement sentir de nos jours et qui ne peuvent être passés sous silence.

Tel celui du doyen, M. Gabriel JOSSIER (promotion 1872), qui a donné à sa propre maison une grande importance, et qui a présidé la Chambre syndicale des cuirs et peaux de Paris. Son fils (promotion 1901) continue son œuvre ; tels aussi ceux de MM. HERRENSCHMIDT (promotion 1882), associé de la plus importante tannerie alsacienne, LAROCHE-LECHAT (promotion 1887), à la tête d'une grande fabrication française de courroies ; BÉRARD (promotion 1904), etc., etc., et, dans l'industrie des extraits tannants, ceux de MM. VILLEZ (promotion 1894) ; GODET (promotion 1893) de la Maison Huillard ; DE LA BRUÈRE (promotion 1897), etc.

Que de progrès, que de développements sont dus à des Centraux dans *l'industrie de la papeterie* ! Et là encore ce sont de grands, de très grands noms que nous allons rencontrer. Des hommes qui ont fait souche et ont créé de grandes familles industrielles.

Nous avons déjà indiqué l'influence de CALLON (promotion 1833) sur le matériel de papeterie.

C'est Amédée COURNERIE (promotion 1837) qui fut le premier Central fabricant de papier.

La promotion 1847 donne quatre noms connus : BOULARD, FRESNAYE, Paul LALIGANT qui développa considérablement la préparation des pâtes nécessaires à la production du papier journal, et surtout celui de Paul DARBLAY. Né à Étampes en 1825, où son père exploitait en association avec son frère plusieurs minoteries, il fit ses études au Collège d'Étampes, puis au Lycée Henri IV. Il entra à l'École Centrale et en sortit à la tête de la promotion, avec le diplôme d'ingénieur mécanicien ; en même temps il se faisait recevoir licencié en droit. En 1830, son père s'était installé à Corbeil, où il avait loué, puis acheté par la suite l'usine hydraulique qui devait devenir les Grands Moulins de Corbeil.

Depuis sa sortie de l'École jusqu'en 1882, Paul Darblay se consacra presque exclusivement à la meunerie. Sous la dénomination de Société des Moulins d'Égypte, des minoteries furent montées au Caire, à Alexandrie, à Tanta, etc.

En collaboration avec MM. ALLATINI, de Marseille, dont l'un appartenait à la promotion 1866, un autre important moulin fut créé à Salonique, et pendant la guerre de Crimée des moulins flottants, installés par les Établissements Darblay et Béranger, ravitaillèrent en farine notre corps expéditionnaire. En 1866, la famille Darblay, sur les instances de Paul Darblay, avait acheté, d'une société en liquidation, une usine voisine de Corbeil : la papeterie d'Essonnes.

Paul Darblay, alors âgé de 40 ans et minotier dans l'âme, s'initia au métier de papetier, avec l'intelligence et l'activité qui étaient ses qualités maîtresses, et après plusieurs années d'un travail opiniâtre, fit, d'une usine à exploitation déficitaire, une industrie considérable dont l'importance et la prospérité allaient s'accroissant d'année en année.

Dès 1882, les développements des papeteries d'Essonnes deviennent tels que Paul Darblay se décide, à son grand regret, à vendre les moulins de Corbeil pour se consacrer uniquement à la papeterie.

A partir de ce moment la papeterie d'Essonnes se développe tous les ans et sa fabrication quotidienne, de 9 tonnes en 1886, passe à plus de 300 tonnes à la mort de Paul Darblay en 1908.

Les papeteries Darblay comprennent alors trente machines à papier de 1 m. 50 à 3 m. 60 de largeur, une fabrique de cellulose à Essonnes, de 30 tonnes par 24 heures, une autre de même importance à Wœrgl (Tyrol), des fabriques de pâtes de bois mécanique produisant 100 tonnes par jour, une fabrique de feutres pour papeterie, une fabrique de toiles métalliques pour papeterie, une fonderie de grosses pièces et un atelier de construction de machines.

La superficie couverte des usines est de 20 hectares.

La superficie totale des usines est de 120 hectares.

La superficie des propriétés dépendantes de l'usine atteint 295 hectares.

La puissance motrice est d'environ 18.000 chevaux-vapeur, et la consommation de charbon de 450 à 500 tonnes par jour. Le personnel est de près de 3.000 ouvriers.

En 1866, la matière première employée se composait exclusivement de chiffons. En 1868, Paul Darblay adjoignait au chiffon, devenu insuffisant, la pâte de paille traitée à la soude et installait une usine spéciale pour la fabrication de cette pâte, qui lui permit d'en fournir également à d'autres fabricants de papier.

En 1871, il monta une fabrique de pâte de bois chimique, à laquelle il ajouta encore la fabrication de la pâte d'alfa, dont les procédés de traitement étaient les mêmes que ceux de la pâte de paille.

Vers 1881, apparaissait un produit nouveau : la pâte de bois au bisulfite.

Paul Darblay, après un essai satisfaisant, installa le premier en France, en 1883, les appareils nécessaires pour la production de la cellulose de bois au bisulfite, et fut conduit à créer en 1885 une usine de cette nature, au milieu des forêts de sapins à Wœrgl, en plein Tyrol.

En 1893, l'établissement des droits d'entrée sur les pâtes de bois incite Paul Darblay à monter plusieurs groupes de défibreurs pour la production de la pâte de bois mécanique. Cette fabrication nécessitait, à elle seule, 9.000 chevaux.

Les travaux hydrauliques entrepris par Paul Darblay au port des Bas-Vignon, dans des terrains aquifères, sont des plus remarquables, et permettent de pomper pour les besoins de l'usine 60.000 mètres cubes d'eau par jour, soit dans des galeries filtrantes souterraines de près de 1 kilomètre de développement, soit dans une sablière située sur la rive droite de la Seine et reliée à l'usine élévatoire par une conduite de 0 m. 900 de diamètre et 140 mètres de longueur, placée au fond du fleuve à 6 mètres en contrebas des eaux ordinaires.

Paul Darblay avait acquis, en 1894, de MM. Féray, les ateliers de Chantemerle, où l'on construit une grande partie des appareils de papeteries ; il y adjoignit une fonderie moderne pour grosses pièces, une fabrique de feutres et une fabrique de toiles métalliques uniquement pour les besoins de l'usine principale.

Telle fut la puissance d'organisation et de travail de Paul Darblay, qui, jusqu'à la fin et malgré son grand âge, ne cessa de s'occuper de ses affaires, entouré de collaborateurs dévoués et intelligents, qu'il avait tous formés à son école et qui l'aidaient, chacun dans sa sphère, à supporter le poids écrasant de la direction et de l'administration d'une des plus importantes fabriques de papier du monde.

Par sa compétence remarquable, par les progrès multiples et ingénieux qu'il

réalisa dans la fabrication du papier à journaux, il contribua puissamment à la diffusion de la presse moderne, et, à ce point de vue, son rôle peut être comparé à celui de MARINONI. Tandis que Marinoni construisait ses merveilleuses rotatives qui centuplaient le tirage des journaux, Paul Darblay, grâce aux perfectionnements qu'il avait apportés dans la construction de ses machines à papier et dans la fabrication de ses pâtes, arrivait à fournir le papier nécessaire à ces machines dont la consommation quotidienne est formidable.

Marinoni et Darblay s'étaient rencontrés au début du journalisme moderne : tous deux contribuèrent pour une bonne part à son prodigieux essor.

Si Paul Darblay fut un grand industriel dans toute l'acceptation du mot, il fut aussi un grand patriote et un homme de bien, d'une bonté et d'une générosité inépuisables.

Maire de Corbeil en 1870-71, il atténua par ses bienfaits les rigueurs de l'occupation prussienne et eut à cœur de collaborer de la manière la plus efficace et la plus généreuse au ravitaillement de Paris, diminuant ainsi grandement les souffrances de la population.

Il est décédé le 23 août 1908 dans sa propriété de Dinard, âgé de quatre-vingt quatre ans, laissant à ses petits-fils le soin de continuer dignement son œuvre.

Auguste DE MONTGOLFIER (promotion 1850) est le premier membre de cette célèbre et grande famille papetière qui est sortie de l'École Centrale. Il a su maintenir à Saint-Marcel-lès-Annonay les traditions de bonnes fabrications qu'avait apportées d'Auvergne à Annonay, en 1677, Jean de Montgolfier, et l'ingéniosité de ses descendants a su les adapter aux exigences de la fabrication moderne.

Charles DE MONTGOLFIER (promotion 1871) fut directeur des papeteries de La Haye-Descartes ; Félix DE MONTGOLFIER (promotion 1876) fut fabricant de papier à Saint-Marcel-lès-Annonay, président de la Chambre de Commerce et du Tribunal de Commerce d'Annonay ; M. Augustin DE MONTGOLFIER (promotion 1893) continue les traditions familiales dans le même centre industriel ; M. Jean DE MONTGOLFIER (promotion 1903) réalisa à Boulieu-lès-Annonay de très grands progrès ; puis il créa la fabrication de la cellulose de châtaignier, sous-produit des extraits tannants ; l'usine de Condat-le-Lardin (Dordogne) produit déjà mensuellement 400 tonnes de cette cellulose et deux usines sont en construction, l'une à Saillat (Haute-Vienne), l'autre à Couzet-Saint-Front (Dordogne) et, en 1930, la production de cette cellulose bien française atteindra 2.500 tonnes par mois. Enfin Frantz DE MONTGOLFIER (promotion 1906) est directeur des Papeteries du Marais et de Sainte-Marie.

Peut-on trouver un plus bel exemple de famille industrielle fidèle à une même grande École et à une même grande industrie ?

Auguste DAMBRICOURT, de la promotion 1850, créa les établissements qui sont devenus les Papeteries de l'Aa, dont on connaît l'importance.

Voici deux grands noms que nous avons déjà cités, Aristide BERGÈS et Alfred FRÉDET, tous deux de la promotion 1854, qui créèrent la houille blanche, et qui fondèrent deux grands centres industriels de la papeterie, Brignoud et Lancey, tous deux dans la majestueuse vallée du Grésivaudan.

Albert MASURE (promotion 1855), mort tragiquement en 1897 dans l'incendie du Bazar de la Charité, dirigeait les célèbres papeteries d'Arches, restées depuis 1790 la propriété de sa famille. Son gendre, M. PERRIGOT (promotion 1886), a su maintenir intacte la vieille réputation des usines d'Arches : on y fabrique toujours du papier

à la main et les traditions familiales y sont soigneusement gardées. M. PERRIGOT est membre du Conseil supérieur du Travail, président de la Chambre de Commerce d'Épinal et administrateur de la Compagnie des Chemins de fer de l'Est.

Citons quelques camarades qui eurent une grande influence dans les papeteries de l'Isère : BOURDILLIAT (promotion 1856), Albert BRETON (promotion 1858), propriétaire des Papeteries de Pont-de-Claix et CARRON (promotion 1866), qui les dirigea.

Insistons sur une fabrication très particulière où les ingénieurs des Arts et Manufactures furent toujours très brillants : la fabrication des billets de banque.

C'est Frédéric ERMEL (promotion 1854), professeur à l'École, qui fut chargé de construire l'usine où la Banque de France devait fabriquer ses billets ; cela fut fait avec plein succès ; Albert DUPONT (promotion 1867) lui fut adjoint et créa une machine qui porte son nom ; d'ailleurs, on ne peut pas ne pas signaler le magnifique effort fait, dans la même voie, par M. Paul SCHUHLER (promotion 1895), le successeur de Dupont ; il a eu de bien grandes difficultés à surmonter durant l'invasion allemande, et il a fait face très brillamment à tous ses devoirs et à toutes ses responsabilités. Il a construit, depuis la paix, une nouvelle papeterie à Vic-le-Comte, en Auvergne, et une magnifique usine d'impression de billets à Clermont-Ferrand même. M. TANRON (promotion 1904) et de plus jeunes Centraux le secondent heureusement.

Encore une grande famille de papetiers, celle des Zuber : Ernest ZUBER (promotion 1858) naquit à Rixheim (Haut-Rhin), il fut donc à la tête de la grande firme de la Société Zuber, Rieder et C^{ie}, dont son associé RIEDER appartenait à la promotion 1860 ; la principale usine se trouvait à l'île Napoléon où Ernest Zuber mourut le 29 mars 1906 ; d'ailleurs, la Société eut d'autres centres de fabrication dans le Doubs, à Torpes, dont Gustave LAMY (promotion 1867) fut directeur.

Zuber eut la douleur de finir sa vie en pays annexé ; mais, Français, il était resté Français de cœur, et c'est sur son désir que, dans le rapport français publié à la suite de l'exposition de Chicago, furent insérées les lignes suivantes : « Les fabricants de papiers peints manqueraient à leur devoir si nous ne regardions pas comme nôtres, MM. Zuber et C^{ie}, de Rixheim. Toutes les traditions suivies par eux nous appartiennent ».

Jean ZUBER, né à Strasbourg (promotion 1884), fut co-gérant de la Société ; il mourut glorieusement le 4 mai 1915. Ernest ZUBER (promotion 1902) continue les traditions de cette grande famille industrielle.

La Société des Papeteries de Jeandheurs qui a remplacé un vieux moulin à papier connu dès 1686, a eu comme administrateur Eugène LAMORT (promotion 1866) ; un autre membre de la même famille, Maurice LAMORT (promotion 1871), dirigea une usine en Belgique.

Voici les MOUGEOT : Henri (promotion 1864) et Maurice (promotion 1907) à la tête des usines de Laval ; les EVETTES : Armand (promotion 1872), qui fut président de l'Union des fabricants de papier et président de notre Association Amicale, et Georges (promotion 1912), qui ont développé les fabriques créées par Vacquerel, beau-père du premier ; Lucien LACROIX, spécialiste si renommé du papier à cigarettes (promotion 1873), président de la Chambre de Commerce d'Angoulême ; Henri CHAUVIN (promotion 1877), ancien président de la Chambre de Commerce du Mans et de l'Union des fabricants de papier, qui possédait la fabrique de Poncé (Sarthe) fondée au XVIII^e siècle ; BAUDOIX-CHESNON (promotion 1882), qui dirigea l'École de papeterie de Grenoble ; Félicien VIAL (promotion 1885), fabricant de papier en Italie ; DE VAUMAS

(promotion 1895) qui dirigea les papeteries du Marais et de Sainte-Marie et tomba glorieusement sur le front de la Somme, le 15 juillet 1916.

Charles VIGREUX (promotion 1888) mérite une mention toute spéciale : sorti deuxième de sa promotion, fils du professeur Léon Vigreux, dont nous avons déjà montré le rôle important dans notre enseignement, ancien répétiteur à l'École, il est mort au moment même où il venait d'être appelé à notre Maîtrise des Conférences de Papeterie récemment créée. Après quelques années passées dans la mécanique, il fut nommé ingénieur-conseil, puis directeur général de la Société anonyme des Papeteries de La Haye-Descartes, maire de Balesmes, conseiller général d'Indre-et-Loire ; il eut une carrière très brillante aussi du point de vue hydraulique, car il aménagea de nombreuses chutes d'eau et turbines ; administrateur des établissements Poulenc frères, ingénieur-conseil de très nombreuses papeteries, Charles Vigreux a eu une grande influence dans cette industrie. Né à Paris, le 6 juin 1867, il fut surpris par la mort le 9 juillet 1925 à Balesmes. Son fils Jean (promotion 1921) assure brillamment sa lourde succession.

Enfin, pouvons-nous ne pas citer ceux qui dirigent encore les plus grandes usines de papier :

MM. Augustin BLANCHET (promotion 1873), de la papeterie de Rives, rapporteur à l'Exposition de Chicago et à celle de 1900 ; Albert CROLARD (promotion 1884), des papeteries Aussedat à Cran (Haute-Savoie), qui, lui aussi, présida l'Union des fabricants de papier ; Albert QUIGNARD (promotion 1880), directeur des Papeteries de France, qui groupa les usines Bergès et Frédet, ainsi que celles de Lyon, de l'Auto ; cette Société est au capital de 45 millions ; André NAVARRE (promotion 1890), qui occupe la tête d'un puissant groupement d'usines réunies sous le nom de Papeteries Navarre : deux usines sont destinées à produire de la pâte de bois au bisulfite ; dans seize autres, comprenant vingt-sept machines à papier, se fabriquent des cartons. Dans un laboratoire de recherches admirablement organisé et servi par des techniciens spécialisés dont M. THIRIET, maître de conférences à l'École, toutes les questions qui concernent la fabrication sont examinées. Le capital social est de 54 millions et doit être encore augmenté. La valeur personnelle de M. Navarre lui confère, pour toutes les questions de technique papetière, une autorité considérable.

Un de ses frères, Bernard NAVARRE (promotion 1903), est un de ses collaborateurs. Un second, Marie NAVARRE, appartient à la promotion 1913.

M. Léon DARIDAN (promotion 1897), administrateur délégué très actif des papeteries d'Étival (Vosges), dont il a développé rapidement la production.

M. André BOUCHER (promotion 1905), d'une vieille famille qui occupe une grande place dans l'industrie papetière, fils de l'ancien ministre.

M. Paul LAROCHE-JOUBERT (promotion 1907), qui porte un nom aussi estimé qu'aimé dans la corporation des papetiers français et qui s'est occupé de questions sociales.

Et encore : MM. Georges VÉSIER (promotion 1882), président du Conseil des papeteries de l'Ouest ; GRANTE (promotion 1890), directeur général des papeteries de la Seine ; Hippolyte BOUCHAYER (promotion 1894), des papeteries de France, André MAUBAN (promotion 1894), président des papeteries de la Souche ; AMBLARD (promotion 1895), directeur des cartonneries de Lancey ; PHELLION (promotion 1897), vice-président du Syndicat des fabricants de papier et administrateur de la Compagnie indus-

truelle de cartonnerie ; Maurice MAINFROY (promotion 1898), directeur des papeteries Darblay ; Victor WEIBEL (promotion 1898), des cartonneries de Kaysersberg ; René THOMAS (promotion 1905), à la tête d'une maison réputée d'Angoulême et plus de quarante autres Centraux.

L'industrie du caoutchouc, quoique bien jeune, est une de celles qui compte dans la vie économique de notre pays, et cette histoire ne serait-elle pas incomplète si nous ne prononcions pas le nom d'André MICHELIN (promotion 1877), intimement lié à celui de son frère, dans cette grande maison à laquelle de si nombreux ingénieurs des Arts et Manufactures — plusieurs appartenant à la famille Michelin — apportent leur concours. André Michelin n'est-il pas, de plus, l'apôtre de l'aéronautique et des méthodes d'organisation, et la grande maison de Clermont-Ferrand n'est-elle pas à la tête de tous les progrès scientifiques, techniques et sociaux.

Les DUTREUX et les REBIÈRE, tous deux de la promotion 1896, n'ont-ils pas, eux aussi, été les animateurs des belles usines Dunlop, de Montluçon. Ajoutons d'ailleurs qu'Auguste Dutreux, major de la promotion 1896, fils d'un de nos doyens, Tony Dutreux, lui-même major de la promotion 1859, joue, comme son père, un grand rôle dans l'industrie métallurgique et dans l'industrie électrique.

M. JUNG (promotion 1884) est l'âme de cette Société industrielle des Téléphones où bien des Centraux secondent ses efforts, et dont BERTHON (promotion 1860), qui vient de mourir, fut directeur, puis administrateur.

LES INGÉNIEURS DES ARTS ET MANUFACTURES ET LES INDUSTRIES TEXTILES

Quelle que soit la région française considérée, que ce soit celle de Mulhouse et de Belfort, celle de Lille, Roubaix, Tourcoing, Armentières, celle d'Épinal, celle de Rouen, celle de Lyon, partout, même à l'étranger, les ingénieurs des Arts et Manufactures ont été les pionniers de l'industrie textile.

Citons de suite le nom bien connu de SMET DE NAEYER (promotion 1834) qui fut à la tête de cette industrie dans la région de Gand.

Étudions avant tout le rôle des Centraux dans les régions alsaciennes :

Voici de suite une belle figure, celle de Victor GAST, né à Issenheim (Haut-Rhin), (promotion 1834), qui débuta comme ingénieur aux Établissements de constructions mécaniques et de filature de coton de MM. Nicolas Schlumberger et C^{ie} à Guebwiller. Il participa ensuite comme associé à l'exploitation des Filature et Tissage de coton J.-B. Spetz et C^{ie}, à Issenheim.

En 1850, il s'établissait pour son compte et construisait au même endroit une des premières filatures de coton à sheds comprenant 30.000 broches pour la production de fils fins en coton peigné. Il s'occupa activement de la direction de son usine jusqu'à sa mort, survenue le 7 janvier 1887.

Albin GROS (promotion 1835) entra, dès sa sortie de l'École, dans la maison Gros, Odier, Roman et C^{ie} à Wesserling (Haut-Rhin), où il s'occupa de la partie technique, principalement de la filature et des tissages, devint associé en 1840, et le resta jusqu'en 1865, date à laquelle il démissionna, pour faire ensuite partie du Conseil de surveillance de la

Société en commandite par actions Gros, Roman, Marozeau et C^{ie}, jusqu'à sa mort en 1882.

Aimé GROS, de la promotion suivante, fit sa carrière dans la même maison, et vint à Paris pour en diriger la partie commerciale. Il fut président de notre Association Amicale (1865-1866). Député du Haut-Rhin au Corps législatif de 1863 à 1869, il y représentait l'arrondissement d'Altkirch. Il fut administrateur de la Compagnie des Chemins de fer de l'Est et de la Société Générale.

Henri SCHLUMBERGER, né à Guebwiller (Haut-Rhin) en 1817 (promotion 1837), contribua singulièrement au développement des grands établissements fondés par son père Nicolas Schlumberger, qui avaient acquis un renom mondial dans la construction des machines de filature et retordage de coton, à Guebwiller (Haut-Rhin). Il en fut associé de 1839 à 1862.

Pendant la guerre de 1870, il fut emmené comme otage par les Allemands. Il est mort en 1876.

Henry HARTMANN (promotion 1842), né à Colmar le 17 mai 1820, fit toute sa vie industrielle dans les établissements fondés en 1785 par son grand-père, André Hartmann, à Munster (Haut-Rhin) et qui étaient consacrés à la filature, au tissage et à l'impression du coton ; sous la direction de son père et de son oncle, Henry et Frédéric Hartmann, il s'initia à ces industries. En 1846, il devint leur associé et contribua aux transformations et perfectionnements des usines et de la fabrication qui établirent la renommée de la maison Hartmann et Fils.

Quand, en 1857, la suppression de la fabrication des indiennes fut décidée, il put, grâce aux connaissances qu'il avait acquises à l'École Centrale, les remplacer par un blanchiment modèle. Il resta à la tête de la maison jusqu'en 1879, époque à laquelle il se retira des affaires pour raisons de santé. Il est mort le 21 janvier 1881.

Henri BOURCART (promotion 1846), né à Guebwiller (Haut-Rhin) le 10 août 1824, débuta comme ingénieur aux Établissements Nicolas Schlumberger et C^{ie} (construction de machines de filature de coton) à Guebwiller, dont son père était l'un des associés. En 1853 il entra dans une société fondée par son père J.-J. Bourcart pour l'exploitation d'une filature de coton qui se spécialisa dans la fabrication des fils très fins en coton peigné, industrie à laquelle J.-J. Bourcart avait apporté de grands perfectionnements en collaboration avec Josué Heilmann, l'inventeur de la peigneuse.

Après la mort de son père il continua avec son frère, sous la raison sociale Bourcart Fils et C^{ie}, l'exploitation de la filature, qui fut successivement agrandie et à laquelle vinrent s'ajouter, en 1867, un tissage, et en 1875, une deuxième filature à Montbéliard (Doubs).

A la mort de Henri Bourcart, en 1902, l'établissement comprenait :

- 40.000 broches à Guebwiller ;
- 30.000 broches à Montbéliard ;
- 500 métiers à tisser à Guebwiller et Sultz.

Henri Bourcart s'intéressa de bonne heure aux œuvres sociales par la création de cités ouvrières, qui furent parmi les premières en Alsace, d'une boulangerie, d'une salle d'asile et d'une école qui fonctionnaient dans l'usine même. En outre de la caisse de maladie, il organisa en 1867 une Société coopérative de consommation et de crédit mutuel. Il s'intéressa également aux œuvres sociales de sa ville natale. Avec son père il offrit à la ville le bâtiment dans lequel fut installé l'hôpital civil, ainsi que le marché

couvert et la salle de musique. Il organisa le premier des cours populaires dotés d'une bibliothèque, et fit don dans ce but d'un immeuble avec jardin.

Le Gouvernement français, pour reconnaître les services rendus par M. Henri Bourcart à l'industrie et à sa ville natale, le nomma chevalier de la Légion d'honneur en 1867 à l'occasion de l'Exposition universelle.

Jean ZIEGLER (promotion 1846), né à Mulhouse (Haut-Rhin), fut filateur de coton, associé de la maison Witz-Greuter à Guebwiller (Haut-Rhin).

Il est mort à Meggen (Suisse) le 27 août 1888.

Charles NAEGELY, né à Mulhouse, appartenant à la promotion 1848, passa toute sa carrière dans l'importante filature de coton fondée par son père et dont il assura le fonctionnement, cela jusqu'à sa mort survenue en 1894.

Philippe IMBACH (promotion 1850), né à Hangenbieten (Bas-Rhin) le 4 juin 1830, entra comme ingénieur-chimiste chez Koechlin, Baumgartner et C^{ie}, maison alsacienne d'impressions sur tissus, à Loerrach (Bade). C'est sous sa direction technique que ces établissements furent agrandis, perfectionnés comme matériel et acquirent une renommée mondiale.

Il se préoccupa beaucoup d'œuvres sociales et bâtit de nombreuses maisons ouvrières dont les intéressés devenaient propriétaires par des retenues sur leurs salaires.

Après 1870 il se fit recevoir citoyen suisse et se retira des affaires en 1883 pour se fixer à Bâle. Il continua à s'y occuper d'œuvres philanthropiques et fut élu membre du grand Conseil du canton de Bâle ; il lui appartint jusqu'à sa mort survenue en 1890 à La Valette (Malte), au retour d'un voyage en Égypte.

Deux de ses fils sont également sortis de l'École.

Emile BURNAT, né à Vevey (Suisse), le 21 octobre 1828 (promotion 1851), était destiné à l'industrie textile dès son entrée à l'École. Son père appartenait à une vieille famille vaudoise, mais sa grand'mère et sa mère étaient de Mulhouse, cette dernière, sœur de Jean Dollfus, le grand industriel et philanthrope. Après s'être préparé à Genève, il entra à l'École Centrale en automne 1847, et, après des études troublées par la Révolution de 1848, il obtint en 1851 son diplôme de métallurgiste.

Il vint alors chez son oncle, Jean Dollfus, dans les importants établissements Dollfus-Mieg et C^{ie}, à Mulhouse, la grande Société de filature, tissage, retordage et impression de coton, où il resta jusqu'en 1872 ; il s'occupa surtout de la création et de la construction des machines spéciales pour fabriquer les fils à coudre et à broder qui ont fait la réputation mondiale de cette maison. Il en devint vice-président du Conseil de surveillance.

Il fut un des membres les plus éminents de la Société industrielle de Mulhouse, dans les bulletins de laquelle il a publié de très nombreux et importants travaux. Il en a occupé la vice-présidence de 1865 à 1870.

Rentré à Vevey, il se consacra tout entier à la science qui avait été, dès sa jeunesse, l'objet de sa prédilection : la botanique, et il y occupa une place éminente. Il fit de nombreux voyages et envoya diverses missions pour recueillir les éléments d'un herbier devenu célèbre. Il constitua notamment d'une façon complète et approfondie la flore des Alpes-Maritimes. Il était membre de la Société de botanique de France et de nombreuses sociétés de sciences naturelles suisses et étrangères, qui ont consacré à sa mémoire des notices élogieuses. Il est mort à Nant (Suisse) le 31 août 1920, ayant conservé jusqu'à l'âge de 92 ans sa belle activité.

Et voici encore un grand nom qui fait honneur à l'École, celui de Gustave DOLLFUS (promotion 1851), né à Mulhouse le 17 juin 1829. Après une année passée en Angleterre, il fit ses débuts dans la maison Dollfus-Mieg et C^{ie}, dans laquelle il succéda en 1856, comme gérant, à son père, Daniel Dollfus-Ausset. Il fut un des chefs de la maison jusqu'au moment de sa transformation en Société anonyme en 1890. Se retirant alors de la direction effective, il resta jusqu'à son décès président de son Conseil de surveillance. Il se consacra spécialement au tissage, qui prit, sous sa direction, un essor considérable.

Dès l'année 1851, il était entré à la Société industrielle de Mulhouse et publia une série de rapports traitant de la filature et du tissage, des appareils à mesurer, de la ventilation et de l'humidification des ateliers. Il fut un des fondateurs de l'École de filature et de tissage de Mulhouse, dont il fut chargé de régler le programme. Il conserva jusqu'à la fin la présidence du Conseil de cette École.

Lorsque Gustave Dollfus sortit des affaires, il consacra une partie de son temps à une importante exploitation de forêts de chênes-liège en Algérie. Il créa, dans les environs de Mulhouse, une ferme modèle ainsi que des fermes d'élevage sur les hauts plateaux du Jura alsacien.

Gustave Dollfus, doyen et président d'honneur du Groupe alsacien, est décédé dans ses propriétés d'Algérie le 13 janvier 1905.

Voici encore un grand nom de l'industrie textile et du professorat :

Joseph IMBS est né à Strasbourg en 1832. Il sortit de l'École en 1853 et débuta chez son père. En 1864 il entra dans un des plus grands établissements de la région, chez MM. Regel, Scheidecker et C^{ie}, où il eut à s'occuper des diverses questions de l'industrie textile; c'est alors qu'il prit un brevet pour la peigneuse qui porte son nom.

Pendant la guerre de 1870-71, il fut attaché au gouvernement de la défense nationale à Tours et à Bordeaux.

En 1879, IMBS, dont la réputation n'était plus à faire, fut nommé professeur du cours de filature et de tissage au Conservatoire des Arts et Métiers à Paris où il professa jusqu'en 1909. On sait qu'il fut chargé durant quelques années d'un enseignement provisoire d'industrie textile à l'École même. Il s'est éteint, après une vie de travailleur infatigable, en 1911.

Henri MULLER (promotion 1852), né à Schirmeck (Bas-Rhin), le 24 janvier 1831, descendait de Xavier Muller qui avait fondé en 1795 la première filature de coton dans la vallée de la Bruche. A sa sortie de l'École il entra à l'usine de Mullerhof, près Schirmeck (filature et tissage de coton), d'abord sous les ordres de son père, jusqu'au décès de ce dernier en 1874. Il la développa par la suite et la dirigea seul jusqu'à sa mort à Pau, le 26 février 1885. Elle est actuellement sous la direction de ses fils et de son petit-fils, M. P. MONNIER (promotion 1904).

S'il est une carrière bien intéressante à étudier dans l'industrie textile, c'est assurément celle d'Armand LÉDERLIN (promotion 1857), né à Strasbourg, le 30 novembre 1836.

Il fit ses premiers pas dans la maison Steinheil-Dieterlen, qui était une filature, un tissage et une usine de blanchiment et teinture de coton, à Rothau (Bas-Rhin); il y resta jusqu'en 1871. Puis il fonda les grands établissements de blanchisserie et teinturerie de Thaon; il y consacra quarante années de sa magnifique activité, et l'on sait le développement considérable que prit cette Société sous l'impulsion d'Armand

Léderlin, puis de son fils, lequel ne cessa de témoigner son affection à l'École qui eut l'honneur de former son père. C'est donc surtout dans la région des Vosges que se passa sa magnifique carrière.

Conseiller municipal, puis maire de Thaon durant trente-cinq ans, membre, puis président du Conseil général des Vosges, président du secours national vosgien, censeur de la Banque de France, président de la Chambre de Commerce des Vosges, vice-président de la Société industrielle de l'Est, il fut vraiment le bienfaiteur de la ville de Thaon, dont la population passa de 400 à 8.000 habitants et qu'il dota de belles écoles d'installation très moderne.

On sait que la Société de Blanchisserie et Teinturerie de Thaon est la plus importante d'Europe dans sa spécialité.

A l'origine, en 1873, l'établissement qu'il dirigeait traitait 300.000 pièces par an, mais il ne cessa de l'agrandir et de le perfectionner. En 1896, en particulier, il créa des ateliers spéciaux pour le traitement des articles de blanc et de couleur destinés à l'exportation et favorisa grandement l'accroissement du nombre des métiers dans les tissages des Vosges. En 1890, le chiffre de pièces traitées se montait à 1.474.000, pour atteindre 2.463.000 en 1913.

Armand Léderlin sut faire également occuper à la blanchisserie et teinturerie de Thaon une place prépondérante dans le domaine social. Peu d'établissements industriels en France ont créé en faveur de leurs ouvriers, et depuis si longtemps, des œuvres d'assistance, de prévoyance, d'hygiène et d'amélioration matérielle, intellectuelle et morale, aussi variées et aussi complètes.

Dès 1889, A. Léderlin obtenait la grande médaille d'or du prix d'Aicdeoud, décerné par l'Institut de France.

Il était notamment commandeur de la Légion d'honneur. Il s'éteignit à Thaon, le 28 mai 1919.

Edmond FRAUGER (promotion 1857), né à Mulhouse le 10 novembre 1835, fit toute sa carrière chez MM. Schlumberger et C^{ie} à Guebwiller.

Retiré de l'activité industrielle il s'occupa de viticulture jusqu'à sa mort, survenue en 1913 à Guebwiller.

Fort curieuse a été la carrière d'Eugène BØRINGER (promotion 1860), né à Mulhouse, le 14 octobre 1840. Chimiste de la fabrique d'impressions sur tissus de son père, la Maison Franck et Børinger à Mulhouse, il lui donna une réelle importance et en devint l'associé.

Après la mort de son père et de son beau-père il fut amené à vendre la fabrique et entra dans la Maison Thierry-Mieg et C^{ie}, dont les belles impressions avaient alors une grande réputation. Il n'y resta pas longtemps et s'occupa entre temps de questions artistiques, et, notamment, de la transformation des établissements photographiques créés à Dornach par Adolphe Braun.

Il s'intéressa ensuite à la fabrique d'impressions Zurcher frères à Cernay, qui prit la raison sociale Børinger-Zurcher et C^{ie}, et en 1881 il fonda à Épinal sous le même nom une autre usine qui, grâce à son expérience et à sa compétence, prit par la suite un grand développement. Il y introduisait des méthodes et des machines nouvelles établies d'après ses indications, notamment une machine à huit couleurs pouvant imprimer sur 1 m. 40 de large, pour laquelle il avait pris un brevet. Il avait doté son usine d'installations modèles de protection et de lutte contre l'incendie.

Il s'occupa aussi activement de toutes les institutions d'ordre social destinées à améliorer la situation des familles ouvrières.

Eugène Boeringer a fait de nombreuses et remarquables publications sur l'industrie textile, qui ont paru dans le Bulletin de la Société Industrielle de Mulhouse.

Jules HUGUENIN (promotion 1860), né à Mulhouse en 1839, fit un séjour fort court dans la Société de construction mécaniques Cail ; il rentra à Mulhouse en 1862 à l'époque où la guerre de la Sécession aux États-Unis avait produit une disette de coton ; il fut envoyé en Sardaigne pour y tenter la plantation du coton.

Désirant se vouer à l'industrie textile, il suivit les cours de l'École de Filature et de tissage de Mulhouse, puis fut successivement directeur de la Filature du coton de MM. Delattre père et fils, à Roubaix, et de la Filature de schappe de soie Marc Bœlger et C^{ie}, à Bâle.

A l'âge de cinquante ans, il fit un long voyage autour du monde et à son retour entra comme directeur aux Filatures de coton de MM. Ritter, Rittmeyer et C^{ie}, à Gorice (Autriche).

Il est décédé à Gratz (Styrie), le 19 décembre 1908.

Théodore SCHLUMBERGER, né à Mulhouse le 13 mai 1840 (promotion 1861), passa deux ans en Angleterre, notamment dans la maison de construction de machines textiles Platt Brothers et dans diverses filatures et tissages, puis il rentra à Mulhouse dans les établissements Schlumberger Fils et C^{ie} qui s'occupaient de filature, tissage, blanchiment, teinture et impression du coton ; il en devint l'un des chefs.

Il s'attacha à perfectionner constamment ses fabrications et à les doter de tous les procédés et machines nouveaux. Il s'intéressait en même temps à l'amélioration de la situation de la population ouvrière.

Il se dévoua aux œuvres d'intérêt général tant comme industriel et ingénieur que comme membre de la Société Industrielle de Mulhouse, dont il fut d'abord vice-président, puis président de 1911 à 1917. Les Bulletins de cette Société contiennent de nombreux et importants travaux et rapports de ce camarade.

Quoique n'aimant pas la politique, il fut, de 1900 à 1908, député au Reichstag, où il défendit énergiquement les intérêts économiques de l'Alsace.

Il est mort à Mulhouse le 17 février 1917, laissant le souvenir d'un industriel éminent et d'un grand réalisateur.

Ernest BLECH (promotion 1865), né à Sainte-Marie-aux-Mines (Haut-Rhin) le 6 avril 1843, fit son apprentissage dans les Manufactures Blech Frères (tissage d'articles de nouveauté) à Sainte-Marie-aux-Mines, que dirigeaient ses frères.

En 1868, il s'associe avec son ami F. Streisguth pour prendre la suite d'une maison de soieries à Lyon où il resta dix années. En 1878, il rentra dans la maison de ses frères comme fondé de pouvoir, et, lorsqu'en 1891 elle fut transformée en Société en commandite par actions, il en devint l'un des gérants et s'occupa surtout de la partie administrative. Il la quitta en 1904 pour se retirer définitivement des affaires.

Ernest Blech s'était également voué aux questions d'intérêt général. Il fut président de la Société industrielle de Sainte-Marie-aux-Mines, du Bureau de bienfaisance, et fondateur des soupes populaires. On lui doit aussi divers travaux d'histoire, d'archéologie et de botanique.

Il est mort en 1906.

Hermann NOACK, né à Lyon en 1848, sortit de l'École en 1867 ; il dirigea pendant quelque temps un bureau d'études techniques à Bâle. Garde-mobile du Rhône en 1870-1871, il fut parmi les défenseurs de Belfort assiégée. Il fut ensuite ingénieur dans la Maison Doynon, fabrique de tulles et dentelles à Lyon.

Enfin, en 1878, il entra dans la maison de son beau-père, Dollfus-Dettwiller, fabricant de draps, feutres et tissus spéciaux à Mulhouse, et contribua au perfectionnement et au développement de cette industrie.

Quelques années après la maison prenait la raison sociale : Dollfus et Noack.

Expulsé d'Alsace par les Allemands en 1896, il alla habiter Paris. Noack fut un des fondateurs de la Société des Ciments Portland de l'Indo-Chine et de la Soie artificielle de Givet. Il a été vice-président de la Société Industrielle de Mulhouse.

Il est mort à Cannes en février 1918.

Guy DE PLACE est né le 14 septembre 1874 à Saint-Éloi-les-Mines (Puy-de-Dôme) où son père était directeur des Mines de Rochebelle. Appartenant à la promotion 1897, il fit, dans ces mines, un stage de deux ans, puis en 1899 entra comme ingénieur aux Mines de Marles.

Par suite de son mariage il fut amené à changer de profession et entra dans la maison Dumeril, Jaegle et C^{ie}, s'occupant de blanchiment et apprêts de tissus de coton à Vieux-Thann (Haut-Rhin). A la mort de son beau-père, il devint gérant de cette firme.

Mobilisé en 1914 comme capitaine d'artillerie, il put voir du haut des Vosges les usines de Vieux-Thann, qui étaient sur la ligne de feu, détruites par le bombardement allemand.

Après la guerre, il eut la lourde tâche de les reconstituer, ce qu'il fit avec plein succès. Elles furent transférées plus tard à la Société des blanchiments d'Alsace, dont il devint l'administrateur-délégué pour y rester jusque peu de temps avant sa mort, survenue le 5 juin 1928.

Lorsqu'au lendemain de l'armistice, en raison du développement de l'exploitation du bassin potassique d'Alsace, la Société industrielle de Mulhouse, dont de Place était membre depuis 1904, créa un Comité des Mines, il en fut nommé président et dirigea ses travaux avec compétence jusqu'à sa mort.

Bien d'autres noms sont encore à citer :

Paul MARIN (promotion 1857) directeur-gérant des filatures et tissages de coton Marin-Astruc et C^{ie} à Buhl (Haut-Rhin) ; Gaston HILTENBRAND (promotion 1857), directeur des filatures et tissages de coton Spetz et C^{ie} à Issenheim (Haut-Rhin) ; Charles BÆRINGER (promotion 1858) qui, après un séjour dans les chemins de fer belges et russes, prit, à Mulhouse, la direction d'une filature et d'un tissage de laine cardée qui appartenait à sa famille et qu'il développa ; il fut président de la Banque d'Alsace et de Lorraine ; Emile LAUTH (promotion 1859), qui dirigea jusqu'à sa mort la filature et le tissage de coton Napoléon Koechlin et C^{ie}, à Massevaux (Haut-Rhin) ; Camille MASSING (promotion 1868) qui créa et exploita une usine de peluche de soie, à Puttlinge ; Rodolphe KOEHLIN (promotion 1869), associé à la maison Thierry-Mieg et C^{ie} puis gérant à Paris de la maison Dollfus-Mieg et C^{ie} ; Albert ROHR (promotion 1869) qui, après avoir dirigé des filatures et des tissages, devint professeur et directeur de l'École Supérieure de Filature et de Tissage de Mulhouse ; Edmond ROGELET (promo-

tion 1871), qui dirigea les manufactures fondées par son père à Bühl et à Cernay ; Paul CHAMBAUD (promotion 1872), directeur-gérant des Établissements Schwartz et C^{ie} à Mulhouse (filature de laine peignée) ; Émile KÆCHLIN-CLAUDON (promotion 1875), directeur des Établissements de teinture et d'apprêts qui, à Mulhouse, portent son nom ; en février 1887 il fut arrêté par les Allemands comme membre de la Ligue des Patriotes, condamné à un an de forteresse à Magdebourg et expulsé d'Alsace ; de retour de sa captivité, il vint à Paris, entra dans l'un des services de la direction générale des Manufactures de l'État, où il était encore en fonction, lorsque, de passage à Metz en janvier 1924, il fut emporté par une courte maladie ; ENGEL (promotion 1876), gérant des Établissements Dollfus-Mieg et C^{ie} à Dornach (Haut-Rhin) ; GODEFROY (promotion 1883), directeur des filatures et tissages Godefroy et Elsoesser à Bühl (Haut-Rhin).

Est-il besoin d'affirmer que la tradition est maintenue et que les anciens élèves de notre École tiennent toujours un rang très important dans l'industrie textile alsacienne ? Nous ne pouvons, au milieu de tant d'autres, dont beaucoup de jeunes, omettre les noms de MM. Alfred DIEHL (promotion 1875) qui, à Sainte-Marie-aux-Mines et à Haguenau, dirige de grands établissements d'apprêts ; de cet éminent ingénieur Daniel MIEG (promotion 1876), qui préside la Société Industrielle de Mulhouse, la Société des Mines de Pêchebronn, l'Énergie Électrique du Haut-Rhin, etc., etc. président d'honneur du groupe d'Alsace, membre du Conseil de l'École, il est à la tête du Conseil de Surveillance de la Société Charles Mieg et C^{ie}, dont les filatures et tissages de coton se trouvent à Mulhouse et à Luxeuil (Haute-Saône).

Dans la région de Belfort et du Doubs, l'industrie textile n'existait guère avant la guerre de 1870. Cependant le sénateur Noblot qui fut président de l'Association était filateur à Héricourt. Au lendemain de la séparation de l'Alsace, certains patriotes établirent des usines à Belfort ; il en fut notamment ainsi de la Société Dollfus-Mieg et Cie ; en même temps d'ailleurs, la Société Alsacienne de Constructions Mécaniques y élevait ses ateliers dans cette même ville.

Entre 1885 et 1900 se créent et s'étendent des usines textiles, non seulement dans le territoire de Belfort, mais aussi dans la région de Montbéliard. Quelques Centraux prirent alors une place importante ; tous ont d'ailleurs conservé leur belle activité. Citons :

MM. Isaac KÆCHLIN (promotion 1890), Gustave DOLLFUS (promotion 1893), Louis-Philippe JAPY (promotion 1891), tous trois fondateurs de filatures et de tissages situés à Belfort ou à Audincourt ; la Société Japy a d'ailleurs absorbé le tissage Isaac Kœchlin et groupe actuellement environ 50.000 broches et 500 métiers.

C'est vers la même époque que l'activité de quelques autres Centraux se fit sentir à la tête d'Établissements importants. Signalons tout spécialement :

MM. Roger SEYRIG (promotion 1894) qui groupe, sous sa gérance, plusieurs Sociétés textiles comptant environ 200.000 broches et 400 métiers, spécialement les Établissements Georges KÆCHLIN à Belfort ; Georges DOLLFUS (promotion 1897) qui a donné un grand développement à la Société Dollfus et Noack, les spécialistes très connus de la fabrication des draps et feutres, et Georges GUTH (promotion 1902), administrateur-directeur de la teinturerie alsacienne à Danjoutin.

Passons maintenant aux industries vosgiennes.

Rappelons avant tout le nom d'Armand LÉDERLIN dont nous avons résumé la magnifique carrière, à propos de la région alsacienne où il a débuté.

Deux noms doivent fixer l'attention : ceux de Aimé SEILLIÈRE (promotion 1857) et de son frère, Frédéric SEILLIÈRE (promotion 1861). Tous deux sont nés à Reims, le premier en 1835, le second en 1839, et furent à la tête d'importantes usines traitant le coton à Senones (Vosges).

Ils épousèrent les deux sœurs, filles du marquis Léon de Laborde, membre de l'Académie des Inscriptions et Belles-Lettres, sénateur de l'Empire, directeur des Archives Impériales, ancien Conservateur du Louvre. Aimé Seillière, père du membre de l'Académie des Sciences morales et politiques qui présida récemment cette Compagnie, fut membre du Conseil Supérieur de l'Enseignement Technique et fondateur d'une des premières caisses de retraite pour les ouvrières. Il mourut au siège de Paris en 1870 ; il était garde national. Il était un délicieux écrivain et laissa un charmant roman vosgien, *Au pied du Donon*. Il avait été désigné parmi les candidats vosgiens à l'Assemblée Nationale.

Son frère, Frédéric, se retira jeune des affaires ; c'était un aquarelliste fort distingué, il donna des travaux fort remarquables sur l'histoire lorraine. Il mourut à Paris, le 25 août 1899.

Il faut citer : Paul ANDRÉ (promotion 1890) qui est mort en 1927 ; il appartenait à une famille alsacienne ; né à Massevaux, il est venu créer dans les Vosges, au Val d'Ajol, une importante usine de tissage sous la raison sociale André et Sick. Président de la Chambre consultative des Arts et Manufactures de Remiremont, il jouissait, dans les Vosges, d'une grande influence.

Mais ce sont surtout les ingénieurs actuellement à la tête de grandes affaires qui portent bien haut le drapeau de l'École dans la région des Vosges. A côté de très nombreux Centraux qui appartiennent à la Société de Blanchisserie et Teinturerie de Thaon, notamment de M. TSCHAEN (promotion 1905) directeur de cette Société, et à côté de M. JOUBIN (promotion 1894), l'animateur du Syndicat cotonnier de l'Est, nous devons citer :

M. Jean CHAVANNE (promotion 1912), associé gérant de la Société Chagué et C^{ie} qui, spécialisée dans la filature et le tissage de coton, compte 35.000 broches et 480 métiers.

M. Henri PONNIER (promotion 1894), qui a été à la tête de la maison Vincent-Ponnier, devenue Manufacture de Senones ; elle était la plus ancienne filature des Vosges, datant de 1806 et l'une des plus importantes ; M. PONNIER est administrateur des Anciens Établissements Gros-Roman et président de certaines de ses filiales établies dans les Vosges et en Alsace.

M. Victor PERRIN (promotion 1904), associé gérant de la firme « Les Fils de Victor Perrin », qui compte 1.050 métiers à tisser et 90.000 broches de filature, et administrateur-délégué de la filature de l'Avière, possédant 44.000 broches, sans parler de nombreuses sociétés qu'il administra.

M. Hubert VELIN (promotion 1906), administrateur-délégué de la Société des filatures et tissages de Saulxures-sur-Moselotte qui compte 48.000 broches et 812 métiers.

Les Centraux ont joué et jouent un rôle important dans la création et le déve-

loppement des industries textiles du Nord et ici nous ne pourrions séparer le rôle des vivants de ceux des morts, des familles entières s'étant consacrées à ces industries.

Il nous faut attirer avant tout l'attention sur un ingénieur dont le nom et les inventions ne sont pas assez connus : Hector COLLETTE, né à Seclin, en 1829, appartient à la promotion 1850 et fut tué, dans une chute de cheval, au cours d'un voyage d'étude en Palestine. Il mourut donc à vingt-quatre ans et cependant, dans sa trop courte vie, il fit des inventions remarquables, notamment celle d'un métier circulaire qui paraît bien avoir été le premier de ce type.

A Lille, dans la filature de coton, dont les procédés mécaniques se sont particulièrement perfectionnés après l'Exposition de Manchester de 1885, nous trouvons de distingués ingénieurs à l'origine d'établissements aujourd'hui très importants.

Auguste WALLAERT (promotion 1851), mort en 1899, fut l'un des fondateurs de la maison Wallaert Frères où il eut comme collaborateur son camarade de promotion, Eugène VIGNERON. Celui-ci, avec son fils Léon VIGNERON (promotion 1887), créa à son tour une retorderie de coton à Loos, qui, après la guerre, fut reprise par la maison Thiriez. L'un des quatre frères qui fondèrent les Établissements J. Thiriez père et fils fut Léon THIRIEZ (promotion 1866), décédé en 1918; il anima de son dévouement le groupe des Centraux du Nord et du Pas-de-Calais, fut membre du Comité de l'Association de 1904 à 1910, et se distingua par la création d'habitations ouvrières et d'œuvres sociales modèles qui furent les premières dans la région. Maurice BARROIS (promotion 1874), mort en 1899, travailla au développement de la filature de coton, aujourd'hui Société anonyme Th. Barrois.

Comme auxiliaires scientifiques très précieux de ces industriels, nous devons rappeler cet éminent savant Aimé WITZ (promotion 1871) dont nous avons décrit l'œuvre scientifique, qui réalisa dans les usines textiles de la région les perfectionnements les plus remarquables de la force motrice et de l'électricité, pendant que Gilbert LACOMBE (promotion 1867), mort en 1914, apportait, au blanchiment et à la teinture des usines Wallaert, un concours très utile.

La tradition centralienne est continuée dans ces grandes filatures et fabriques de fil à coudre : chez Wallaert, par M. Julien LEBAS (promotion 1894) et le fils de Gilbert Lacombe, M. René LACOMBE (promotion 1900), qui ont de hautes directions de filature et de tissage ; et aux Établissements Thiriez par M. Alfred THIRIEZ (promotion 1893), M. Alexis THIRIEZ (promotion 1900), Léon THIRIEZ (promotion 1902) qui vient de mourir et leurs associés M. BIOSSE-DUPLAN (promotion 1898) de la maison Cartier-Bresson, et M. Gustave LEPEU (promotion 1923) de la manufacture des cotons L. V.

A signaler aussi les importantes filatures et retorderies Delebart-Mallet et la cotonnière d'Hellemmes qui ont pour administrateur-directeur M. Louis DUBRULE (promotion 1893) et le tissage de courroies de coton Laroche-Lechat, de M. Henri LAROCHE (promotion 1887).

Parmi les liniers de la région de Lille, nous relevons dans le négoce des lins bruts et filés, Maurice DESCAMPS (promotion 1863) décédé en 1900, l'un des chefs de la maison Descamps-Longhaye, et M. Édouard BERNARD (promotion 1912) associé de Leroy et C^{ie}. Comme filateurs : M. Albert LIÉBAUT (promotion 1883), assisté de son fils André (promotion 1923), est l'un des gérants du Comptoir de l'Industrie Linière qui réalisa toutes les fabrications du lin, du chanvre et du jute ; Paul YON (promotion

1891) et André GUILLEMAUD (promotion 1906) ont des usines de filature à Hellemmes près Lille, et M. René SALMON (promotion 1921) dirige les importants ateliers de filature et de tissage de toiles A. Salmon d'Armentières. Paul TRYSTRAM (promotion 1897) est teilleur et rouisseur de lin à Dunkerque.

Dans la laine, à Roubaix-Tourcoing, trois frères : Auguste BINET (promotion 1866) décédé en 1900, M. Adolphe BINET (promotion 1870) retiré maintenant à Nice et Hilaire BINET (promotion 1876) mort en 1907, ont fondé le Peignage de la Tossée (anciennement Binet fils) dont M. Paul FATUS (promotion 1895) est le directeur-gérant.

Georges DÉPREZ (promotion 1885) a été filateur et retordeur à Tourcoing; Jacques HAMM (promotion 1887) dirige aux États-Unis une filature de laines peignées; et M. Jean VINCENT (promotion 1901) est directeur technique de l'important peignage Alfred Motte et C^{ie}, de Roubaix, avec M. Henri SAVOYE (promotion 1922). M. Edmond LOUCHET (promotion 1905) est ingénieur à la Compagnie des Industries Textiles (peignage Allart-Rousseau).

Dans le sud du département, André SEYDOUX (promotion 1894) était filateur de laines cardées au Cateau, et M. Charles PETIT (promotion 1898) dirige à Fourmies une filature de laines peignées qui porte son nom.

Pour compléter le cycle des industries textiles, signalons dans le tissage M. Albert BRICOURT (promotion 1895), qui fabrique à Cambrai des mouchoirs et fines batistes, et M. André THIEFFRY (promotion 1920), associé de Wicart et Thieffry, fabricant de toiles à Lille.

Dans les tulles à Calais, M. Pierre DOGNIN (promotion 1906) est le chef de la Maison Dognin et C^{ie}.

Dans les affaires de blanchiment et de teinture, il faut citer M. René HERSCHER (promotion 1895), qui est à la tête des importantes blanchisseries et teintureries de Cambrai, M. Camille BUREL (promotion 1902) qui est administrateur-délégué des Matières colorantes de Croix-Wasquehal, M. Marcel FLEURY (promotion 1919), qui est conseil des Établissements Hannart frères, Motte et Marquette à Roubaix.

En résumé, les Centraux ont joué à l'origine et continuent de remplir un rôle prépondérant dans le Nord, parmi les ingénieurs des industries textiles.

Durant très longtemps, dans la région de Lyon, Tarare et Saint-Étienne, la direction des industries textiles est restée dans les mains d'artisans professionnels, d'ailleurs d'une habileté remarquable; depuis une quarantaine d'années seulement l'organisation est devenue réellement technique et d'importantes usines ont été créées.

Sept de nos camarades décédés ont occupé dans la région lyonnaise des situations de premier plan.

Louis LOMBARD-GÉRIN (promotion 1870), né à Lyon, a participé à l'installation de nombreuses usines de soieries.

Hermann NOACK (promotion 1867), né à Lyon, a été ingénieur dans la maison Dognin et C^{ie}, maison très importante aujourd'hui, à la tête de laquelle est actuellement M. Humbert ISAAC (promotion 1901).

Comme on le sait, Noack, qui est décédé à Cannes le 8 février 1918, quitta Lyon pour prendre à Mulhouse la direction des usines de son beau-père, M. Dollfus.

Louis MANIQUET (promotion 1872), né à Lyon, a été ingénieur dans des usines lyonnaises d'appréts et de teinture pour la soie.

Henri BALAY (promotion 1883), né à Saint-Denis-Largentièrre (Rhône), a été le collaborateur et l'associé de la si importante maison Gillet et Fils qui occupe une place mondiale dans l'industrie de la teinturerie, des apprêts et de l'impression. Il est décédé le 10 décembre 1925.

En dehors de la région lyonnaise existe à Tenay (département de l'Ain) une branche de l'industrie de la soie très prospère, la filature de schappe de soie. Parmi ses dirigeants figurent deux Centraux de la même famille :

Arthur WARNERY (promotion 1853), qui a été un des fondateurs de la première organisation manufacturière de cette industrie inaugurée en France sous la raison sociale Warnery et Morlot, et WARNERY Emmanuel (promotion 1869) qui était le neveu d'Arthur Warnery.

Cette firme a contribué pour beaucoup au développement de la soierie ; depuis plusieurs années, elle a fusionné avec la Société industrielle de filature de schappe de Bâle, et compte parmi les industries les plus florissantes.

Mais pouvons-nous oublier le rôle si important rempli dans la région lyonnaise par M. TESTENOIRE (promotion 1881), président d'honneur du groupe de Lyon, qui est directeur de la condition des soies et dont le fils (promotion 1914) est ingénieur des manufactures de tresses et de lacets à Saint-Chamond, par M. CHARDIN (promotion 1901), président si actif du Syndicat des fabricants de soieries de Lyon, par M. ISAAC (promotion 1901), administrateur de la grande fabrique de tulles et de dentelles Dognin, etc., etc.

Dans la région de Rouen, deux noms au moins sont à retenir : Constantin GRESLAND, qui développa considérablement la maison fondée par son père en 1833 ; elle comporte filature de coton, fabrique de mèches, blanchiment et retorderie de coton.

Né en 1840, GRESLAND appartient à la promotion 1861 ; il est mort à Paris, le 15 juin 1914 ; Émile GAILLIARD qui, lui aussi, contribua singulièrement à l'essor de l'affaire familiale, créée en 1854 et spécialisée dans les tissus de coton. De la promotion 1865, il fut nommé gérant de la Société en 1875 et la dirigea jusqu'à sa mort, qui eut lieu à Barentin (Seine-Inférieure), le 3 août 1901.

Hors de ces centres importants, quelques grandes firmes portent des noms que l'École honore tout particulièrement :

DENIS (promotion 1854), sénateur et président du Conseil Général de la Mayenne, membre du Conseil de l'École, propriétaire de filatures et tissages de coton à Fontaine-Daniel (Mayenne), décédé le 2 février 1925.

BALSAN (promotion 1860), député, président de notre Association Amicale régent de la Banque de France ; il était à la tête de ces grandes fabriques de drap dans l'Indre où sa famille — notamment son petit-fils (promotion 1923) — perpétue son œuvre sociale et industrielle.

M. REYNAUD (promotion 1863), ancien président de notre Association Amicale, est président du Conseil de la Manufacture de Tissus de Dinant (Belgique).

Enfin on sait combien sont florissantes la bonneterie et la teinturerie dans la région de Troyes ; on y compte plus de trente Centraux, notamment : MM. PORTAL (promotion 1896), président du Conseil des Établissements Mauchauffée et membre de la Chambre de Commerce, Léon et Lucien PORON (promotion 1905), DELOSTAL (promotion 1907), GUÉRIMAUD (promotion 1905), etc., etc.

Dans la région de Reims, signalons les efforts couronnés de succès de M. BOISSAYE (promotion 1892), fondateur et directeur de la Société Rémoise de Bonneterie et de M. FANDRE (promotion 1901), directeur de la Société du Peignage de Reims.

Mais achevons cet important paragraphe relatif aux industries textiles en retraçant la vie trop peu connue de Michel ALCAN (promotion 1834) ; elle mérite vraiment de fixer longuement l'attention.

Né à Donnelay (Meurthe), le 5 mai 1810, Michel Alcan était fils d'un maître d'école et commença par travailler aux champs ; puis il devint apprenti relieur. Il se rendit à Paris en 1830, et trouva place chez le spécialiste le plus réputé de l'époque. Les journées de 1830 arrivent, Michel Alcan prend une part énergique aux manifestations et est appelé devant la Commission chargée de distribuer des récompenses. On lui demande ce qu'il désire. « De l'instruction », répondit-il.

La Commission signale Michel Alcan à Lavallée ; il est admis provisoirement, malgré l'insuffisance de sa préparation... Voici la lettre écrite par Lavallée à Michel Alcan, le 24 janvier 1831 :

« Monsieur, j'ai reçu la lettre que vous m'avez fait l'honneur de m'écrire en date de ce jour et je me suis empressé de la soumettre au Conseil des Fondateurs qui était assemblé.

« Le Conseil m'autorise : 1^o à vous admettre à l'École Centrale, quoique vous n'ayez pas encore toutes les connaissances comprises dans le programme du règlement général ; 2^o à prendre toutes les dispositions que je jugerai convenables pour vous faire acquérir les notions de mathématiques qui vous manquent et qui sont nécessaires dans la direction que vous avez choisie.

« Je m'efforcerai, Monsieur, de remplir les vues du Conseil qui a cherché, par cette décision, à seconder autant qu'il dépend de lui, les intentions bienveillantes de la Commission des récompenses nationales. »

A la fin de sa troisième année d'études, Alcan obtint le premier diplôme d'ingénieur mécanicien.

Dès décembre 1834, il entre chez un ingénieur de Louviers qui construisait des usines, M. Granger, et il crée à Elbeuf un cours de physique et de chimie, à l'usage des ouvriers, témoignant ainsi d'un souci qui le guidera sa vie entière.

C'est alors qu'il fit, avec Eugène Péligot, son camarade, sa première découverte : l'ensimage des laines par l'acide oléique. Visitant une usine de Beaumont-le-Roger, Michel Alcan fut frappé des difficultés éprouvées pour dégraisser les draps dont la laine avait été volontairement imprégnée d'huile d'olive ; il en discuta avec Péligot et tous deux mirent au point le nouveau procédé utilisant l'acide oléique, résidu de stéarinerie et produit facile à faire disparaître par action du carbonate de sodium, qui forme un savon soluble.

Cet événement décida de la carrière de Michel Alcan, qui se dirigea vers les industries textiles. Il demeura dix années en Normandie, puis rentra à Paris et fut alors appelé à la Chaire spécialisée de l'École.

A l'instigation de Dupont de l'Eure, Alcan fut élu dans le département où il avait fait ses premiers pas dans la carrière d'ingénieur et siégea à l'Assemblée Constituante après 1848. Il y fit voter un crédit de 3 millions, en faveur des associations ouvrières. L'un des premiers, il soutint que la journée de travail devait être limitée.

Il déclara, à ce sujet :

« La durée arbitraire, irrégulière et trop prolongée de la journée de travail dans nos manufactures et nos usines m'a paru, comme à la plupart des administrations locales, aussi contraires à l'humanité qu'aux vrais intérêts de notre production industrielle. J'ai cru de mon devoir d'insister vivement pour obtenir de l'Assemblée la fixation d'un « maximum », ma proposition a été convertie en décret ».

Lorsque la Chambre de Commerce de Paris créa au Conservatoire National des Arts et Métiers la Chaire de Filature et de Tissage, Alcan fut appelé à l'occuper ; il devait y demeurer durant vingt-cinq années (1852 à 1877) Ses inventions se multiplièrent.

Une égousseuse de coton ; un outillage pour diviser les fibres de la noix de coco ; des machines à défilocher les déchets de laine, à préparer les peaux destinées à la ganterie, etc... etc...

Il publia en 1847 son fameux traité : *Essai sur l'industrie des matières textiles* ; puis, en 1865, *la Filature du coton* ; plus tard, le *Traité des laines cardées*, le *Traité des laines peignées* (1873) et enfin en 1875, son dernier ouvrage, *la Filature du coton*. Entre temps, il avait donné une étude remarquable sur les industries textiles à l'Exposition de 1867.

Il fit de nombreuses et intéressantes études microscopiques des fibres.

Président de la Société des Ingénieurs Civils de France, membre du Conseil supérieur de l'Enseignement Technique à qui il présenta un projet de création d'une École de filature à Saint-Denis, Michel Alcan eut vraiment une magnifique carrière qu'il ne dut qu'à son travail opiniâtre.

Marié, en 1851, à Mlle Rosine Caen, de Dijon, il eut deux filles. A la fin de sa vie, il perdit la vue et eut cependant le courage de dicter à l'une de ses filles un traité inédit sur les brevets d'invention. L'opération de la cataracte sembla lui donner un nouvelle vie ; il put même reprendre ses cours, mais il succomba bientôt à une affection secondaire.

« Vous avez vécu comme un homme de Dieu, put dire le Grand Rabbin de Paris, et vous êtes mort comme un juste : allez en paix recueillir au Ciel le fruit de vos œuvres sur la terre. »

Un prix triennal de la Société des Ingénieurs civils porte son nom.

Michel Alcan est l'une des plus belles figures de notre École.

LES CENTRAUX ET L'AGRICULTURE

Nous ne pouvons passer sous silence l'influence que nos anciens eurent sur les industries agricoles. Certains furent intimement mêlés aux progrès de la construction des machines.

Nous devons ainsi rappeler l'importance des maisons à la tête desquelles se trouvent actuellement les PUZENAT (promotion 1893) de Bourbon-Lancy, les FAURE (promotion 1901) aux Établissements Albaret, les ROFFO (promotion 1904), les BILLIoud (promotion 1887), les MAGUIN (promotion 1906), les DURAND (promotion 1907), etc. GRZYBOUSKI (promotion 1867), a été l'initiateur du labourage à vapeur.

Les Jules JAPY (promotion 1868), les Jules HIGNETTE (promotion 1867), ont aussi des noms dans la construction de machines intéressant l'agriculture.

Mais dans l'exploitation agricole proprement dite, nos ingénieurs se sont bien souvent distingués. En voici un exemple typique donné par MOISANT (promotion 1859), le grand constructeur de charpentes métalliques. Fils d'un agriculteur, dès sa jeunesse il eut le goût des travaux des champs ; il racontait volontiers que ses premiers essais eurent lieu vers l'âge de dix ans, en mettant de la terre dans les trous de la dalle d'un dolmen qui existait dans un champ de la ferme exploitée par ses parents et en plantant des grains de blé dans cette terre.

Il fit mieux plus tard. De 1876 à 1884, par des achats de pièces et de morceaux, à force de ténacité, il constitua dans son pays natal, à Neuillé-Pont-Pierre (Indre-et-Loire), le magnifique domaine de La Donneterie, d'une superficie d'environ 600 hectares ; il y créa deux fermes modèles que, jusqu'à sa mort, il exploitait directement, dans une incessante action personnelle.

Les terres morcelées furent réunies par lui en pièces de grandes surfaces, défrichées, drainées et amendées ; des chemins d'exploitation furent refaits ou faits à neuf sur plus de 9 kilomètres de longueur ; deux fermes organisées industriellement comme bâtiments d'exploitation et d'habitation furent, l'une remaniée et considérablement développée, l'autre entièrement construite à neuf, d'après les plans dressés et étudiés en détail par Moisant lui-même.

Culture en assolement par tiers de blé, d'avoine, d'orge, de plantes sarclées ; création de prairies naturelles et artificielles ; plantation de 20 hectares de vigne et de 3.800 pommiers ; pour cela, analyse des terres, emploi judicieux des amendements et des engrais, utilisation d'un matériel agricole perfectionné, emploi et élevage d'animaux sélectionnés, le tout tenu en ordre, dès 1885, dans une comptabilité détaillée bien rare encore maintenant en agriculture ; voilà quelle fut l'œuvre créée par Armand Moisant, de toutes pièces, non pas à coups d'argent, mais avec une rare et intelligente économie, qui fut une véritable révélation dans toute la contrée et qui servit de modèle à tous les cultivateurs de la région.

Et alors qu'avant cette belle initiative on récoltait, dans ce canton de Touraine, péniblement 15 hectolitres de blé à l'hectare, Armand Moisant, et plus tard, à son exemple, ses voisins arrivèrent à des rendements normaux de 25 à 30 hectolitres et même, en année favorable, à 35 hectolitres de blé à l'hectare.

Dans toute cette exploitation, Armand Moisant ne cessa d'employer les méthodes scientifiques et industrielles, véritable application, déclarait-il, de la formation qu'il avait reçue à l'École Centrale.

Arthur LIÉBAUT, dont nous avons déjà étudié la puissante action industrielle, s'intéressa beaucoup aux questions agricoles. Secrétaire de la Section du Génie rural de la Société des Agriculteurs de France, il rédigea en 1873, un rapport fort intéressant sur le labourage à vapeur. En 1875, il fut d'ailleurs chargé de très importants essais de moissonneuses qui furent poursuivis à la colonie agricole de Mettray. Elu, en 1886, membre titulaire de la Société Nationale d'Agriculture, qui est devenue l'Académie d'Agriculture, il en devint, deux ans après, trésorier perpétuel et, dans la séance solennelle du 19 mars 1914, il lui fut décerné la grande médaille d'or de la Société « pour l'habileté, le zèle et le désintéressement avec lesquels il remplit, depuis

vingt-cinq ans, les fonctions de trésorier perpétuel ». Il demeura à ce poste jusqu'à sa mort (1916).

Adrien ROQUES (promotion 1854) fut l'administrateur de la Société des Caves de Roquefort.

Certains se sont même consacrés à des questions très spéciales, comme M. TEL-LIER (promotion 1888) qui s'est adonné avec succès à la culture des champignons comestibles.

D'ailleurs de nombreux Centraux furent à la tête de grandes exploitations agricoles, tels BOUSCASSE (promotion 1836), CHAIX (promotion 1838), LEMONON (promotion 1856), POWER (promotion 1862), Albert ROUVIÈRE (promotion 1864) qui fut de plus censeur de la Banque de France, Jean VACHERESSE (promotion 1857), Adolphe DAILLY (promotion 1838) qui fut d'autre part Maître de la Poste aux chevaux et présida notre Association Amicale, et enfin, — il y a des répétitions qui s'imposent — les noms de CHEVANDIER DE VALDROME (promotion 1834) et de Henri MARÈS (promotion 1843) ne peuvent pas être omis dans une page consacrée à l'agriculture.

LES INGÉNIEURS DES ARTS ET MANUFACTURES ET LES BREVETS D'INVENTION

Quelques années après la fondation de l'École, fut promulguée la loi du 5 juillet 1844 (remplaçant l'ancienne loi de 1791) sur les brevets d'invention, qui eut une influence considérable sur le développement de l'industrie : tout progrès industriel ayant à sa base une invention, l'essor industriel dépend en partie de la protection accordée à l'inventeur. La loi de 1844 (qui doit être prochainement remplacée par celle qui est actuellement soumise au Parlement) fit naître la profession d'Ingénieur-conseil en matière de propriété industrielle, dont le rôle est d'aider les inventeurs, soit dans la description de leurs idées, soit dans la défense de leurs droits contre des contrefacteurs.

Dès l'origine, un certain nombre de nos camarades adoptèrent cette profession, notamment : Émile BARRAULT (promotion 1849), qui fut président de notre Association Amicale, Charles THIRION (promotion 1852), Camille CHASSEVENT (promotion 1877) et Joseph BONNET (promotion 1885), actuellement décédés.

Qu'il nous soit permis d'insister sur la belle carrière de ce dernier : ce sera rendre hommage à un précieux ami et aussi à l'une des belles intelligences sorties de l'École ; comme on le verra, sa biographie eût pu trouver place dans maints autres paragraphes ; mais c'est bien ici que nous devons évoquer sa mémoire, puisque son cabinet du boulevard Beaumarchais fut le centre de sa débordante activité.

Joseph BONNET, qui avait été, la même année, admissible à l'École Normale Supérieure, section Sciences, et à l'École Centrale, opta pour cette dernière.

Dès 1886, il devint le collaborateur et peu après le gendre de Charles THIRION, ingénieur des Arts et Manufactures (promotion 1852), fondateur du Cabinet qui porte son nom.

C'est dans ce milieu, où il était nécessairement en contact avec les branches les plus variées de l'activité industrielle, qu'il trouva les germes de sa vie personnelle. Son

esprit, toujours avide d'apprendre et ouvert à toutes les disciplines intellectuelles, l'avait porté à compléter sa formation technique par l'adjuvant précieux d'une formation juridique. Il fit ses études de droit ; il les fit complètes, puisqu'il passa son doctorat juridique avec une thèse remarquée, et, non content d'études théoriques, même brillantes, il voulut les vivifier par la pratique : il fut, pendant quelque temps, inscrit au barreau de Paris et collaborateur d'un des maîtres en matière de propriété industrielle.

Au nombre des amis et clients de son beau-père Charles THIRION, était Aristide BERGÈS, dont nous avons longuement parlé.

Un fils de celui-ci, Georges BERGÈS, étudiait alors la réalisation, en collaboration avec un de ses amis, Paul CORBIN, de la fabrication industrielle des chlorates par un procédé électrolytique, et, dans ce but, avait acquis la jouissance des disponibilités d'énergie d'une chute d'une certaine importance, installée sur le cours de l'Arve, à Chedde.

Les études et les recherches de Georges BERGÈS et de Paul CORBIN les amenèrent, pour protéger leur invention, à collaborer avec Joseph BONNET, dont ils apprécièrent aussitôt l'exceptionnelle clarté d'esprit, l'ingéniosité féconde et les très rares qualités d'animateur.

Cette collaboration, qui commença vers 1897, devait durer jusqu'à la mort de BONNET en 1918, et elle avait pris très vite, avec l'adjonction de M. Hippolyte BOUCHAYER (promotion 1894), le ton d'une affection, d'une confiance, d'une communauté de vues et d'applications dont il est bien peu d'exemples.

Elle fut marquée par des réalisations industrielles éminentes. Les quatre amis, BONNET en tête, furent les promoteurs, en France et dans le monde entier, des explosifs chloratés auxquels ils donnèrent le nom de « Cheddites », en souvenir de Chedde, où ils prirent naissance.

Puis ce fut le développement de la production de l'aluminium, autre utilisation de l'énergie hydro-électrique, dont ils furent les bons champions, puisqu'il y avait, parmi eux, un Bergès.

Bonnet fut le président de la Société des Forces Motrices et Usines de l'Arve, de la Société Universelle des Explosifs, de la Société des Produits Électro-Métallurgiques des Pyrénées.

Dans ces affaires qu'il mena toutes à la prospérité : ses qualités exceptionnelles de travail, d'intelligence lumineuse, de fertilité d'esprit firent merveille dans le domaine économique et financier, basées qu'elles étaient sur une solide formation technique et une vaste compréhension scientifique.

Puis, ayant triomphé de bien des difficultés et surmonté les crises industrielles qui furent pourtant parfois sévères au début du siècle, son activité inlassable s'étendit encore et des affaires de premier ordre, comme la Société des Blanchisseries et Teintureries de Thaon, la Société Laitière Maggi, dont il occupait, pour l'une comme pour l'autre, la vice-présidence, apprécièrent le bienfait de ses conseils, l'efficacité de ses directives.

Il n'avait pas, pour cela, abandonné la direction de la maison qui lui était devenue familiale : le cabinet d'ingénieur-conseil où il avait fait ses débuts, et où son nom voisinait avec celui de son beau-père, pour lequel il conserva toujours vivace un véritable culte d'affection et de reconnaissance.

A vivre comme lui, avec une intensité de labeur sans beaucoup de trêve, on s'use vite. Sa santé, déjà ébranlée avant la guerre, ne put supporter les chocs cruels de deuils familiaux : son gendre, un délicieux camarade, Jean JOUGLA (promotion 1910), glorieusement mort le 22 janvier 1915 ; un neveu, tué à l'ennemi ; Madame Bonnet, décédée en 1917 : tous ces coups répétés et rapides précipitèrent sa fin : il s'éteignit à Paris le 26 juillet 1918, avant la victoire définitive de nos armes.

Parmi ceux qui exercent la profession d'ingénieur-conseil en matière de propriété industrielle, la majorité sont des Centraux ; nous citerons notamment :

MM. Eugène ARMENGAUD (promotion 1865), Jules FAYOLLET (promotion 1878), Albert MAULVAULT (promotion 1878), Émile BERT (promotion 1881), Armand RITTER (promotion 1881), Charles DONY (promotion 1884), COULOMB (promotion 1889), Paul ROUSSET (promotion 1889), PICARD (promotion 1890), MOSÈS (promotion 1893), FABER (promotion 1895), HARLÉ (promotion 1901), BRUNETON (promotion 1903), PROTTE (promotion 1901), WEISSMANN (promotion 1901), etc., etc.

LES INGÉNIEURS DES ARTS ET MANUFACTURES ET LES QUESTIONS D'ORGANISATION DES USINES

Bien trop nouvelles sont les études systématiques d'organisation des Usines pour que nous ayons de nombreux noms à signaler. Cependant ce serait une omission grave que de ne pas signaler ici ceux qui, dès la première heure, ont été les adeptes et les propagateurs de ces méthodes, à côté de M. Henry Le Châtelier, qu'ils se soient occupés de Taylorisme ou de Fayolisme, ou bien qu'ils aient travaillé en dehors de toute école.

Rappelons, avant tout, le nom, déjà indiqué, de notre excellent ami LAZARE LÉVI (promotion 1897), le créateur si applaudi de la chaire de l'École spécialisée dans ces questions, chaire qui fut créée pour lui — on peut bien le dire — tellement s'imposait l'homme, avec ses connaissances et son caractère ; l'industriel, avec son action et les résultats obtenus.

A côté de lui, citons M. Charles DE FRÉMINVILLE (promotion 1878), qui intervint dans de nombreuses usines de la façon la plus heureuse ; portant un grand nom, cher à bien des générations de Centraux, puisqu'il est le fils d'un de nos plus éminents professeurs, M. Charles DE FRÉMINVILLE, ancien membre du Conseil de l'École, est l'animateur du Comité français d'Organisation ; M. CARLIOZ, (promotion 1883), qui, après une carrière bien remplie à la Société de Commentry-Fourchambault et Decazeville, près de M. Fayol, s'est fait, dans de nombreuses conférences et dans son cours de l'École des Hautes Études Commerciales, le très actif adepte des idées administratives modernes ; M. HÉRANGER (promotion 1894), directeur des Établissements Hotchkiss, qui a écrit d'excellents volumes sur l'Organisation ; M. DANTY-LAFRANCE (promotion 1906), maître de Conférences à l'École, spécialiste apprécié qui a pu montrer son action à la Société du Gaz de Paris, etc...

LES INGÉNIEURS DES ARTS ET MANUFACTURES ET LA BANQUE

On ne peut s'étonner qu'ayant pris une part merveilleuse dans le développement industriel du pays, les Centraux se dirigèrent — en petit nombre, il est vrai — vers les questions bancaires, les uns comme administrateurs, les autres comme directeurs ou comme propriétaires de banques. Nous n'ajouterons pas que les plus grands établissements financiers — notamment le Crédit Lyonnais, la Banque de Paris et des Pays-Bas, etc., — ont fait et font appel aux anciens élèves de l'École comme conseils permanents ou temporaires, les chargent de missions importantes ou leur confient des rôles de premier plan dans leurs services d'études.

Alfred LOREAU (promotion 1864) fut régent de la Banque de France ; quelques autres Centraux en furent censeurs.

Et voici, dès les premières promotions, des banquiers, dont certains noms bien connus : Edmond NAGELMACKERS (promotion 1840), né à Liège, banquier dans cette ville et président du Conseil des Censeurs de la Banque Nationale de Bruxelles, mort à Liège, le 12 novembre 1892 ; son beau-frère, Léon ORBAN, de la même promotion, né, lui aussi, à Liège, vice-gouverneur de la Société Générale pour favoriser l'Industrie Nationale Belge, mort à Paris le 18 mars 1905 ; AUDÉOUD (promotion 1857), banquier à Paris ; J.-B. FINET (promotion 1863), administrateur-gérant de la Banque de change et d'encaisse de Bruxelles ; les trois LARIOS, Richard (promotion 1841), Martin et Manuel (de la même promotion 1857), banquiers à Malaga ; le dernier fut sénateur.

Raphaël BISCHOFFSHEIM (promotion 1842), qui fut quelque temps banquier dans la maison familiale ; Charles FEER-HERZOG (promotion 1841), président de la Banque d'Argovie, Eugène RENAUD (promotion 1885), administrateur-délégué du Banco de la Nacion Boliviana ; JAMESON (promotion 1849), banquier à Paris ; BOUGÈRE (promotion 1838), à Angers ; Maurice REY (promotion 1878), à Grenoble ; Henri LIPPENS (promotion 1891).

Signalons aussi quelques agents de change : KINDBERG (promotion 1870), Octave CALON (promotion 1848) tous deux à Paris ; LALO (promotion 1869), à Nantes ; Fernand STOLZ (promotion 1872) qui succéda en 1889 à ÉVRARD, à Paris et se retira en 1908 ; il fut nommé en 1910 chef des Services administratifs de l'École et mourut en novembre 1915.

Actuellement, cinquante-cinq Centraux sont attachés aux affaires bancaires, certains sont présidents, administrateurs ou conseils des plus grandes Sociétés, tels M. Pierre RICHEMOND (promotion 1890), président de la Banque Nationale de Crédit ; M. PLICHON (promotion 1886), vice-président de la Société de Crédit National et Commercial ; M. LATTÈS (promotion 1872), ingénieur-conseil de la Banque de Paris et des Pays-Bas ; M. ROUDY (promotion 1898), directeur des mêmes Établissements ; MM. MANAUT (promotion 1891) et BOYER (promotion 1884), administrateurs de grands Établissements de Crédit, etc. ; M. SOUTZO (promotion 1864), membre de l'Académie roumaine, de qui les services à la Direction des Postes, à la Cour des Comptes et dans l'Administration des Finances de son Pays furent très appréciés, a exercé, pendant plusieurs années, les hautes fonctions de Gouverneur de la Banque Nationale de Roumanie.

LES INGÉNIEURS DES ARTS ET MANUFACTURES DANS NOS COLONIES ET A L'ÉTRANGER

Il n'est guère de paragraphes constituant ce chapitre qui n'aient déjà fixé l'attention sur les services rendus par les Centraux hors de France, notamment en Belgique, en Roumanie, en Grèce, en Espagne, en Pologne, en Suisse, en Égypte, dans le Nord-Afrique, dans le Sud-Amérique, dans nos possessions d'Asie, etc...

Il nous semble cependant nécessaire de grouper ici, du moins pour quelques pays, des faits et des noms précisant cette bienfaisante action. Mais nous nous rendons bien compte que notre documentation, malgré tous nos efforts, est fort incomplète et nous nous excusons à nouveau d'omissions absolument involontaires.

Dans le Nord-Africain, en Algérie, en Tunisie, comme au Maroc, les Centraux ont un juste renom. Nous avons déjà signalé le rôle de nombreux camarades dans les prospections et les exploitations minières.

En *Algérie*, les ingénieurs des Arts et Manufactures se sont distingués :

dans les Compagnies de chemins de fer :

M. HIRSCH (promotion 1873), M. DUPOUY (promotion 1901) aux chemins de fer algériens de l'Etat ; M. PIROUTET (promotion 1901), M. SCHWOB (promotion 1902), à l'Ouest algérien, et de nombreux camarades au Bône-Guelma ;

dans les Travaux publics :

M. LECLERC (promotion 1875) qui dirigea de nombreux travaux de la Maison Hersent ; MM. DEBELFORT (promotion 1900), DEMONCHY (promotion 1900), COIGNARD (promotion 1904), MOINE (promotion 1907), directeur de la Société des Grands Travaux algériens, etc ;

dans les exploitations minières :

MM. TAYLOR (promotion 1882), qui fut directeur des Mines de la Vieille-Montagne ; LEFÈVRE (promotion 1892), de l'Omnium des Mines et des Phosphates de Constantine ; TIQUET (promotion 1893), directeur des Mines du Zaccar, de Timezrit, etc. ; PIANELLI (promotion 1906) ; GIRAUD (promotion 1895), directeur des Phosphates de Constantine ; GARNIER (promotion 1906), directeur des Phosphates de M'Zaïta, etc.

Et aussi, dans l'exploitation d'usines de production de gaz et d'électricité : M. ALZIARI DE MALAUSSENE (promotion 1898), est directeur des Usines d'Alger ;

dans la fabrication des produits chimiques :

M. BIARD (promotion 1909) est directeur de l'usine de la Société Algérienne de Produits chimiques.

Citons enfin dans les exploitations agricoles :

M. FROMENT (promotion 1905) ;

et dans l'architecture :

M. FLAHAULT (promotion 1872).

L'esprit d'entreprise des Centraux s'est manifesté en *Tunisie* même avant l'occupation française avec ARNOUX (promotion 1872) qui créa diverses industries et parti-

cipa dès 1877 aux travaux de raccordement de la ligne de chemin de fer de Tunis à la frontière algérienne. Plus tard, il fut le principal entrepreneur du Cardinal Lavigerie, pour lequel il édifia de nombreux monuments à Tunis et à Carthage.

De même le président actuel du Groupe des Centraux de Tunisie, M. VALENSI (promotion 1870), servit de guide dans les débuts au Gouvernement du Protectorat et depuis, il consacra son activité au développement économique de la Régence tant dans les hautes fonctions qu'il occupa : premier député de la Nation, vice-président de la Municipalité de Tunis, commissaire général dans les expositions internationales etc., etc., que dans les nombreuses industries dont il dota le pays.

Plusieurs camarades sont à la tête d'exploitations minières importantes et quatre font partie de la Chambre des Intérêts Miniers : MM. LABORDE, vice-président (promotion 1894), BOISSÉE (promotion 1898), AUFORT (promotion 1893) et TOMMY MARTIN (promotion 1906), de 1907 à 1927, qui a dirigé la Mine du Djebel-Ressas, où il a poursuivi l'installation des procédés les plus perfectionnés de traitement des minerais ; M. AUFORT a équipé de nombreuses usines et des carrières de pierre ; M. TOMMY MARTIN, comme ingénieur principal de la Société de Pennaroya, s'occupe de plusieurs centres industriels ; M. BOISSÉE dirige les exploitations du Sfax-Gafsa et il est délégué au Grand Conseil de la Tunisie. Enfin, M. DE MONTGOLFIER (promotion 1880), qui fut un des précurseurs dans l'industrie minière en Tunisie, dirige une belle exploitation de plomb et de zinc qu'il a créée à El-Akhouat.

Le réseau tunisien de chemins de fer doit beaucoup à M. MOCQUERIS (promotion 1892), qui, dès 1892, a construit six des principales lignes formant un total de 930 kms de voie ferrée. L'État major de la Compagnie des Chemins de fer tunisiens est d'ailleurs en grande partie composé de Centraux (17 ingénieurs y consacrent leur activité).

Notre grand port de guerre de Bizerte a été, pourrait-on dire, inventé par des ingénieurs des Arts et Manufactures. La construction et l'exploitation de ce port par MM. Jean et Georges HERSENT, avec, comme collaborateurs, MM. Ch. ODENT (promotion 1878), A. GALLUT (promotion 1877), Ch. DECHAUX (promotion 1890), E. HAUSERMANN (promotion 1891), Pierre HÉBERT (promotion 1902), LE JEUNE (promotion 1898), E. STIERS (promotion 1902), Marcel HERSENT (promotion 1921), telle est la grande œuvre des Centraux en Tunisie, avec la création de la ville nouvelle de Bizerte.

Les Centraux ont contribué également au développement de la Tunisie agricole, soit en important un matériel agricole moderne (M. Raymond VALENSI), soit en étudiant et mettant au point le perfectionnement de l'industrie oléicole (M. Hector LÉVY, promotion 1913), soit en dirigeant d'importants domaines ou des Sociétés agricoles (MM. BOYEUX, promotion 1883 ; ROSSEL, promotion 1902, FROMENT, promotion 1905 ; WELS, promotion 1919).

Au *Maroc*, de nombreux ingénieurs des Arts et Manufactures, se sont établis entrepreneurs de travaux publics : MM. BAUDÈRE (promotion 1904), BAILLE (promotion 1911), BONAMY (promotion 1909) ; M. Georges GILLET (promotion 1905) dirige l'agence marocaine de la Société de construction Edmond Coignet ; MM. HERSENT ont été les réalisateurs des ports de Fedhala, de Casablanca et du port abri de Safi, tandis que la Société Nationale de Travaux publics, avec MM. SILLARD (promotion 1889), LASSERRE (promotion 1890), CENTNER (promotion 1885) etc... ont fait le port de Tanger et de nombreuses lignes de chemins de fer.

Dans l'*Afrique Occidentale française*, il faut signaler les travaux si importants entrepris par deux Sociétés qui ont à leurs têtes des Centraux : les Établissements Daydé font, en Côte d'Ivoire, la jonction d'Abidjan à la mer, la réfection du pont Faidherbe à Saint-Louis, la reconstruction des ponts de la ligne du Thiès-Niger, etc.

Les Constructions Tropicales, filiale de la Société Coignet, dont M. JACOBSON (promotion 1905), est le dirigeant, construisent le pont de Koalack (Sénégal), l'École de Médecine de Dakar et font de nombreux travaux d'assainissement de cette ville.

En outre, signalons que M. LACHÈZE (promotion 1900) est directeur et M. GODARD (promotion 1920), ingénieur en chef de la Traction du chemin de fer de Dakar à Saint-Louis.

A *Madagascar*, M. BERTHOUMEAU (promotion 1904) est ingénieur en chef du Chemin de fer de Tananarive à la Côte est et M. BRIANT (promotion 1886), entrepreneur de travaux publics à Tananarive.

En *Nouvelle-Calédonie*, la métallurgie du nickel a toujours retenu quelques-uns des nôtres ; actuellement, M. BOOF (promotion 1903)) est inspecteur général de la Société « Le Nickel », à Thio.

Nous avons déjà noté ce que devaient aux Centraux les Services officiels de l'Asie ; ajoutons encore quelques noms : MM. Pierre JOUSSET (promotion 1899) et André CAFFORT (promotion 1903), dirigent la Société des plantations des Hévéas de Tayninh ; M. René RIEUS (promotion 1905) est ingénieur en chef des travaux publics de l'Indochine ; LUU VAN LANG (promotion 1904) est ingénieur des travaux publics à Saïgon. Les importantes distilleries d'Indochine ont à leur tête : MM. Pierre THOMAS (promotion 1903), directeur et Auguste MULLER (promotion 1902), ingénieur ; Edmond BOYER (promotion 1891) est directeur de la Compagnie française de Tramways à Saïgon et M. CHABOT (promotion 1895), directeur des Mines de zinc de Trang-Da. MM. HERSENT ont construit le bassin de Radoub de Saïgon.

Voici, enfin, la répartition des Ingénieurs sortis de l'École Centrale, établis actuellement dans les Colonies ou dans les pays de protectorat français :

INDOCHINE.	67
dont :	
Cochinchine.	26
Tonkin.	19
Annam.	11
Cambodge	4
Laos.	2
Divers.	5
TUNISIE	52
MAROC.	21
ANTILLES-GUYANE	12
dont :	
Guadeloupe.	7
Martinique.	3
Guyane	2

AFRIQUE OCCIDENTALE FRANÇAISE.	11
dont :	
Sénégal	4
Côte d'Ivoire	3
Dahomey.	2
Guinée.	1
Soudan.	1
MADAGASCAR ET DÉPENDANCES.	9
dont :	
Madagascar.	5
Réunion	4
NOUVELLE CALÉDONIE	2
AFRIQUE ÉQUATORIALE FRANÇAISE.	1
	<hr/>
TOTAL	175

Il ressort de cette statistique que, dans les pays à industrie développée, c'est-à-dire en Indochine, en Tunisie et au Maroc, les Centraux occupent une place importante. Au contraire, ils sont peu nombreux dans nos possessions de l'Afrique occidentale équatoriale et méridionale et dans nos vieilles colonies d'Amérique.

L'Afrique occidentale et l'Afrique équatoriale françaises se trouvent, en effet, encore dans la phase où les efforts de colonisation portent principalement sur l'accroissement des productions du sol et notamment des productions végétales. Ces pays ne se trouvent pas encore dans le stade de colonisation se prêtant aux transformations sur place ; aussi, les ingénieurs y sont-ils peu nombreux et leur activité est-elle limitée à quelques spécialités (Administration des Travaux publics, Entreprises de Travaux publics, Chemins de fer).

A Madagascar, le développement industriel commence ; mais son ampleur n'est pas encore de nature à utiliser beaucoup d'ingénieurs.

Enfin, nos colonies de l'Amérique centrale sont très peu industrielles.

Voyons maintenant l'influence prise par les Ingénieurs des Arts et Manufactures à l'Étranger.

Aux noms de nos ingénieurs ayant une grande action en *Belgique* que nous avons déjà cités, ajoutons ceux de MM. DE LA FONTAINE (promotion 1881) qui administra de nombreuses affaires ; M. VERPEAUX (promotion 1902), directeur technique à la Société Semet, Solvay et Piette ; MM. Henri et Paul DOAT (promotion 1909) directeur et secrétaire général de la Compagnie des conduites d'eau de Liège ; M. Maxime LAMBERT (promotion 1893) dont l'action s'est fait sentir au Nord-Belge ; de nombreux ingénieurs, tels MM. CASAUBON (promotion 1897), BOUTEFOY (promotion 1902), SCHMIDT (promotion 1890), attachés à des Compagnies gazières, etc. etc.

Nous avons déjà rappelé le profond souvenir laissé par Norbert METZ (promotion 1839), l'un des fondateurs de la sidérurgie en *Luxembourg*, la puissante action de M. Tony DUTREUX (promotion 1859), vice-président des Aciéries Réunies Burbach-Eich-Dudelange, et de son fils, M. Auguste DUTREUX (promotion 1896). Ajoutons les

noms de M. GEHLEN (promotion 1891), sous-directeur des Chemins de fer Prince-Henri, Paul WURTH (promotion 1886) qui en est administrateur, RODANGE (promotion 1881), ingénieur en chef honoraire des Travaux publics luxembourgeois.

L'historien qui examine l'activité des Centraux en *Roumanie* doit remonter à peu près à la fondation de l'École ; en effet, nous trouvons dans la promotion 1839 le premier Roumain sortant de l'École centrale, Alexandre GOLESCO, qui occupa plus tard des situations très importantes dans ce pays. Jusqu'à la fin du XIX^e siècle, l'activité centralienne se confond avec l'évolution de l'organisation technique et économique de l'État roumain : chemins de fer, postes, télégraphes et téléphones, travaux publics, navigations, monopoles de l'État, enseignement technique, etc., doivent une grande part de leur essor aux Centraux.

Ils ont fourni cinq directeurs ou sous-directeurs généraux aux chemins de fer, deux directeurs généraux aux services des postes, télégraphes et téléphones, deux directeurs généraux à la Régie des Monopoles de l'État, quinze directeurs ou professeurs aux Grandes Écoles techniques du pays. Il faut mentionner spécialement Georges DOUKA (promotion 1869), fondateur de l'École des Ponts et Chaussées de Bucarest, première grande École technique du pays qui forma toutes les générations d'ingénieurs roumains depuis 1881.

Au commencement du XX^e siècle se dessina la formation d'entreprises privées industrielles et l'on voit aussi les Centraux contribuer largement à leur prospérité.

La politique attira aussi nos ingénieurs qui occupèrent des hautes dignités. C. OLLANESCO (promotion 1870) fut plusieurs fois Ministre et président de la Chambre et M. Vintilla BRATIANO (promotion 1890) qui a été plusieurs fois ministre et dernièrement premier ministre.

Ils ont apporté partout cet esprit de précision, de clarté et de pénétration qui caractérise l'enseignement de l'École, réunion heureuse d'une solide culture générale avec la spécialité du technicien.

En *Serbie*, les Mines de Bor sont dirigées par des administrateurs et des ingénieurs français. Citons au siège de Paris, M. DARDÈS (promotion 1899) et aux mines mêmes, MM. FAY (promotion 1908), directeur, STENGEL (promotion 1909), chef de la fonderie de cuivre.

L'École a toujours eu l'honneur de recevoir de nombreux élèves polonais qui ont eu de brillantes carrières et ont entraîné dans leur pays quelques camarades. En 1914, douze Centraux, dont deux ou trois français, faisaient partie du personnel directeur de diverses usines polonaises.

En 1928, leur nombre est demeuré constant.

On sait déjà que PERRAUDIN (promotion 1872), décédé à Dombrowa, en 1906, termina sa carrière comme directeur général de l'importante Société des Forges et Aciéries de Huta-Bankowa, qui, par elle-même et par ses filiales, constitue le groupe métallurgique polonais le plus puissant.

M. DE LIPKOWSKI (promotion 1885) a été général de l'armée polonaise et est président du Syndicat Baltique-Mer Noire ; M. POTOCKI (promotion 1899) est à la tête d'importantes exploitations agricoles ; MM. BLOK (promotion 1911) et CHAPPELLIER (promotion 1913) sont attachés aux aciéries de Huta-Bankowa ; M. DE JAKONSKI (promotion 1910) est lieutenant-colonel d'artillerie de l'armée polonaise, etc., etc.

En *Russie*, le développement de nos relations avant la guerre, conduisit un certain nombre d'ingénieurs français à venir dans ce pays ; parmi les quarante Centraux de nationalité française, qui occupaient ainsi des situations en 1914, les jeunes promotions étaient de plus en plus représentées. Nous indiquerons, d'autre part, le rôle de REYMOND (promotion 1893) à Droujkowka lors des troubles ouvriers de 1907 ; rappelons l'importance des travaux de Paul BODIN (promotion 1871), spécialement le pont de Troïtzky sur la Néva, à Saint-Pétersbourg. Alexandre GOUVY (promotion 1879) eut une grande influence sur la métallurgie russe, ainsi que M. DE COUSSERGUES (promotion 1892) et surtout M. MIMEUR (promotion 1895) qui fut à la tête des importantes Sociétés métallurgiques de l'Oural-Volga et du Donetz-Youriewka. Quand arriva la Révolution de 1927, M. MIMEUR continua à défendre jusqu'au bout les intérêts qui lui étaient confiés, responsabilités que la mort de son président, Pierre DARCY, victime des prisons bolchewiks, rendait encore plus impérieuse et plus lourde. Mimeur connut à son tour la détention dans les prisons de St-Pétersbourg et ce ne fut qu'en 1920 qu'il put rentrer en France. Citons encore M. PLÉNEAU (promotion 1895), le précieux compagnon de M. CHARCOT, dans ses expéditions polaires, qui fut à la tête d'importantes usines de parfumerie et fut aussi une victime de la révolution.

En *Grèce*, de très nombreuses affaires doivent leur mise en exploitation, et leur développement à des Ingénieurs des Arts et Manufactures. Citons :

Les mines de lignite, mises en valeur par MANDRAS (promotion 1878) ; les mines de fer de Larynima, dont l'exploitation fut organisée par M. KOGÉVINAS, major de la promotion 1904 ; pendant plus de vingt ans les mines du Laurium furent dirigées par M. MOLLET (promotion 1888) ; d'ailleurs leur directeur actuel est M. LE ROY (promotion 1910). La Compagnie du Gaz d'Athènes et la Société électrique de distribution sont sous l'autorité de M. Robert ELLISSEN (promotion 1894). MM. DA COSTA (promotion 1887), BARBIÉ (promotion 1902), SELIGMAN (promotion 1904) ont été à la tête de la Compagnie du Gaz d'Athènes et de celle du Pirée. Les travaux des chemins de fer Pirée-Platy ont été dirigés par M. Ch. BARBIÈRE (promotion 1885) et plusieurs Centraux y ont participé.

Le port de Salonique a été projeté et construit par M. J. ROBERT (promotion 1886), M. POUARD (promotion 1901) dirigea les travaux. Ce sont MM. HERSENT qui, en grande partie, exécutent le port du Pirée et M. CHEDAL-ANGLAY (promotion 1911) en a la responsabilité. Les usines les plus importantes de constructions mécaniques et les chantiers de construction navale ont été dirigés par M. LYKIARDOPULO (promotion 1900) qui est actuellement directeur des Études techniques et financières du Hellenic Corporation.

En *Turquie*, c'est surtout dans les chemins de fer, les travaux publics et les mines que les Centraux se sont illustrés : M. THYS (promotion 1896) dirige la Compagnie de Smyrne à Cassaba ; M. DU PONTOURAUDE (promotion 1899) est chef du mouvement et du trafic des Chemins de fer Orientaux ; M. Charles CHAULIER (promotion 1910) est directeur de la Compagnie des Eaux de Scutari et M. BILIOTTI (promotion 1893) est à la tête des docks du Haut-Bosphore. Dans les mines, signalons MM. CHAUPE (promotion 1913), directeur général des mines de Balia ; FERNANDEZ (promotion 1865) qui administre de nombreuses Sociétés ; THUILLIER (promotion 1907), attaché à Héraclée.

En *Espagne*, de nombreux directeurs de mines ont été ou sont sortis de notre École, citons : HOMÉDÈS (promotion 1854), à Aguilas ; VIAL (promotion 1856), aux Mines de zinc de Mercadal ; BRARD (promotion 1866), aux mines de Puertollano ; M. DE PRITZBUER (promotion 1878), à Huelva-Copper ; M. CIREY (promotion 1898), directeur des mines de potasse de Cardona.

Les Compagnies de Gaz de Madrid, de Saragosse, de Barcelone ont eu à leur tête : LITSCHFOUSSE (promotion 1856) ; MÉNARD (promotion 1861), DELINON (promotion 1870).

GRÉBUS (promotion 1860), BIAREZ (promotion 1860), AUBERT (promotion 1871) SUSS (promotion 1874), CHABARDÈS (promotion 1873), et bien d'autres ont occupé les postes de directeurs et de sous-directeurs des Compagnies de Chemins de fer les plus importantes. MM. Paul ANDRÉ (promotion 1893), de ÉCHEVERRIA (promotion 1878), FREMANN (promotion 1904), GILLOT (promotion 1887), SALTO y PRIETO (promotion 1890), RENNES (promotion 1891), FLOBERT (promotion 1903), JEUFFRAIN (promotion 1898), sont attachés à ces Compagnies : Nord de l'Espagne ; Madrid-Saragosse-Alicante ; chemins de fer andalous ou de Castille.

D'autres se sont distingués dans les raffineries de pétrole ou les fabriques de ciment : ALLIOT (promotion 1860) ; GUERDAIN (promotion 1866) ; FRADERA (promotion 1872).

De nombreux Centraux remplirent, on le sait, des rôles importants au parlement espagnol et dans les banques.

En *Italie*, M. ROZE (promotion 1882) est administrateur de la Banque Nationale, M. SONNECK (promotion 1904) est directeur technique de la « Montecatini », etc.

Même en *Angleterre*, les nôtres eurent une action marquée ; signalons spécialement SLOOG (promotion 1906) qui fonda la section britannique de la Société des ingénieurs civils de France ; M. J.-T. GUÉRITTE (promotion 1897), qui, directeur de la Maison J. Mouchel et Partners, est le grand pionnier du béton armé dans l'Empire britannique ; M. G. PIERRET (promotion 1906), qui est administrateur de la Maison Ruffer et Sons, Banque d'origine lyonnaise, qui a tout fait pour l'industrie et le commerce français en Grande-Bretagne.

Au *Japon*, KAUI FOUROITSI (promotion 1879), membre du Parlement, est le président actif de l'Institut des Recherches chimiques et physiques de Tokio.

En *Egypte*, rappelons les rôles joués par M. Ismaël SIRRY-PACHA (promotion 1883), commissaire spécial du gouvernement égyptien, puis de la Compagnie internationale du canal de Suez dont M. Maurice LAUZANNE (promotion 1899) dirige les ateliers ; à cette même grande compagnie sont attachés MM. PROUTEAUX (promotion 1886), ingénieur en chef, adjoint, LEVASSEUR (promotion 1903) et VERSPECKE (promotion 1905).

On sait que M. Joseph CATTAUI Pacha (promotion 1882) fut ministre des finances et ministre des communications, que M. SIRRY Bey est sous-secrétaire d'Etat au ministère des Travaux publics ; M. TARRAF ALY TARRAF, directeur à ce même Ministère. Enfin, M. DE BOURGUES (promotion 1897) est directeur des tramways d'Alexandrie, MM. DIACOMIDIS (promotion 1908) et BONNARD (promotion 1902), entrepreneurs de Travaux publics.

Dans le *Centre-Amérique*, à Porto-Rico, au Salvador et au Guatemala, les ingénieurs des Arts et Manufactures ont construit et développé les Chemins de fer : LEBRUN (promotion 1858) ; ANSALONI (promotion 1864) ; FERNANDEZ (promotion 1871), etc.,

d'autres ont fait des travaux très remarquables de distribution d'eau, de construction de barrages et même de villes : ARBIZU (promotion 1867) ; M. André BERTRAND (promotion 1880). Ce dernier a également construit et exploité des sucreries et a fait de nombreux travaux de route et d'architecture.

Les *États-Unis d'Amérique* ont toujours compté des Centraux assez nombreux, en dehors de ceux qui y vont faire des stages industriels de plus en plus nombreux et fort utiles.

Signalons tout particulièrement le nom de Salomon LEFSCHETZ (promotion 1905), membre de la National Academy of Sciences des U.S.A., professeur de mathématiques à l'Université de Princetown.

Au *Mexique*, M. Manuel RIVERO (promotion 1878) est député et gouverneur de l'Etat Nuevo León ; M. Ernest MADERO (promotion 1893) est un homme politique connu ; M. CASARÈS (promotion 1860) est directeur des travaux publics de l'Etat de Yucatan et inspecteur des chemins de fer du gouvernement mexicain. Enfin, la Compagnie Boléo a toujours eu parmi ses dirigeants et ses ingénieurs, quelques ingénieurs des Arts et Manufactures : MM. GELIER (promotion 1902), PLOUIN (promotion 1901), NOPPER (promotion 1908) et quelques jeunes y donnent toute leur activité.

L'*île Maurice*, elle-même, doit beaucoup à nos ingénieurs : VANDERMEERSCH (promotion 1859) y a été directeur des travaux publics et a laissé une grande renommée ; RÉGIS DE CHAZAL (promotion 1878) et M. FANUCCI (promotion 1891) ont singulièrement contribué au développement de l'industrie sucrière ; le dernier a créé l'usine d'éclairage et de distribution d'énergie de Tamarind's Falls (les sept cascades).

Enfin, pour limiter cette étude qui, pour être complète, réclamerait à elle seule un volume entier, dans le Sud-Amérique, tous les pays se plaisent à reconnaître l'œuvre des Centraux. Tous les grands ports, beaucoup de constructions et d'exploitations de lignes de Chemins de fer leur sont dus. Des travaux considérables d'urbanisme ont été conçus et exécutés par eux. D'ailleurs depuis la création de l'École, nombreux ont été les jeunes gens nés dans ces régions qui sont venus recevoir notre enseignement.

Ainsi le *Brésil* a donné à la promotion 1845, les CAMPOS, les LISBOA, les SAMPAIO ; et à la promotion 1846, ANDRADA.

Signalons aussi les postes importants tenus par les Centraux : M. Camille VOUILLEMIER (promotion 1894) est directeur général du Crédit Foncier du Brésil et de l'Amérique du Sud ; M. Jules GÉRIN (promotion 1894) est directeur-président de la Compagnie Mac Hardy, fabricant de machines agricoles, à Campinas (État de Saint-Paul).

En *République Argentine*, M. HAYTON (promotion 1888) est ingénieur du gouvernement, MM. COCAGNE (promotion 1908) sont, le premier directeur général des Chemins de fer de la province de Buenos-Ayres, et le second, ingénieur chef de l'Exploitation de la même Compagnie ; M. SISQUÉ (promotion 1886) dirige les chemins de fer de Rosario à Puerto-Belgrano, dont M. MEUDON (promotion 1900) est sous-directeur. A la Compagnie de Santa-Fé, sont attachés MM. TREMBLAY (promotion 1896), directeur général, RAFFIN (promotion 1908), sous-chef du service matériel et traction, et VERNET (promotion 1896), ingénieur.

N'oublions pas de signaler que MM. HERSENT ont fait de nombreux travaux en République Argentine, à Rosario, à Puerto-Militar, que le port de Mar del Plata a été construit par la Société Nationale de Travaux publics, avec MM. SILLARD (promotion 1889), CÉZARD (promotion 1888), LASSERRE (promotion 1890), CENTNER (promotion

1885), CAUBIOS (promotion 1897), HAUSSE (promotion 1898), etc.. et que la Société de Constructions des Batignolles a eu, avec BODIN (promotion 1871) une très grande part dans la création des ports et le développement de cette région.

En *Bolivie*, M. Eugène SOUX (promotion 1878) est propriétaire des mines et fonderies d'étain et d'argent à Potosi ;

Au *Chili*, M. Charles Robert DE LA MAHOTIÈRE (promotion 1874) est ingénieur en chef de la direction générale des travaux publics ; M. LEGRIS DE LA CHAISE D'ORIVAL (promotion 1889) est administrateur du Banco Frances de Chile, à Santiago, tandis que, dans la même ville. M. JOANNON (promotion 1883) est architecte fort apprécié.

Au *Pérou*, M. Alexandre GUEVARA (promotion 1878) est directeur du corps national des ingénieurs civils et professeur à l'École des Ingénieurs de Lima, tandis que M. Thomas D'ORNELLAS (promotion 1899) y enseigne l'électrotechnique, ainsi qu'à l'École Militaire de Charillos.

Vraiment on peut bien affirmer que les ingénieurs des Arts et Manufactures ont porté dans le monde entier le grand renom de l'École qui les a formés et celle-ci leur en doit une profonde reconnaissance.

Le tableau suivant donne, d'ailleurs, le nombre des anciens élèves de l'École qui, actuellement, exercent normalement leur profession dans les différents pays en dehors de la France et de nos Colonies :

ALLEMAGNE	11
ANGLETERRE.	14
COLONIES ANGLAISES.	3
ARGENTINE	31
AUTRICHE.	3
BELGIQUE.	70
BRÉSIL	21
BULGARIE.	1
CHILI.	6
CHINE.	15
ILE DE CUBA	5
ÉGYPTE.	37
ESPAGNE	56
ETATS-UNIS D'AMÉRIQUE	29
ÉTHIOPIE	2
GRÈCE	29
GUATÉMALA	1
HOLLANDE.	1
ITALIE	24
JAPON.	3
LUXEMBOURG (Grand Duché du).	18
MEXIQUE	18
MONACO (Principauté de).	2
NORVÈGE	1
PÉROU	3

POLOGNE	13
PORTUGAL	4
ROUMANIE	49
RUSSIE	3
SARRE	41
SERBIE-CROATIE-SLOVÉNIE	11
SIAM	1
SILÉSIE	2
SUISSE	10
SYRIE	6
TCHÉCOSLOVAQUIE	3
TURQUIE	19
URUGUAY	1
VENEZUELA	2
TOTAL	<u>569</u>

LE MUSÉE DES CENTRAUX

Il nous a paru inadmissible de ne pas faire revivre devant nos élèves-ingénieurs tant de services rendus à la Nation, tant de gloires mondiales ; aussi a-t-on créé le *Musée des Centraux*, dont la première salle a été inaugurée le 28 mai 1927 et dont la seconde le sera au moment même de notre Centenaire.

Le Musée des Centraux occupera ainsi deux vastes salles, gaiement ornées, situées au premier étage et conduisant de la galerie des élèves à l'Administration.

Dans la première salle, dominant de beaux portraits de nos quatre fondateurs, au-dessous de deux bas-reliefs du sculpteur Gaumont, représentant les quatre éléments.

Y sont rassemblés tous les souvenirs relatifs à la création de notre Maison, les photographies et les plans de l'ancienne École, les portraits et les œuvres des anciens Centraux qui ont laissé un nom dans les plus anciennes promotions.

Dans la nouvelle salle, se trouveront, sous les paroles prononcées par le Général Messimy du haut de la tribune du Sénat et que nous avons rappelées, et sous les portraits avec dédicaces des illustres maréchaux et généraux qui ont commandé dans la dernière guerre, de nombreux cadres contenant les photographies de nos camarades tombés au Champ d'honneur ; malheureusement, bien des documents nous manquent.

Les victimes du devoir professionnel se trouvent rappelés dans cette galerie, que nos élèves de première année traversent plusieurs fois par jour pour se rendre à l'amphithéâtre. Ici ont été placés les bustes de tous les anciens directeurs, la plupart exécutés récemment par l'éminent sculpteur Jean Bouché.

D'ailleurs, le côté humoristique n'a pas été oublié, et une petite salle a été réservée pour y réunir les souvenirs des vieilles revues, quelques dessins amusants ; les anciens y retrouvent jeunesse et gaieté d'antan.

A l'inauguration de la première salle, le 28 mai 1927, alors que les présidents des Groupes régionaux de notre Association étaient réunis à Paris, M. Émile Picard, l'éminent président du Conseil de l'École, pouvait dire :

« Nos élèves trouveront là des sujets d'émulation en regardant les photographies de tant d'ingénieurs et de chefs d'industrie éminents, qui sont l'honneur de cette Maison, et nous constaterons une fois de plus combien fut heureuse, il y a bientôt un siècle, l'idée de réunir un enseignement scientifique général et un enseignement technique dans une École destinée à former des ingénieurs. »

Et il ajoutait :

« Montaigne a dit aussi très justement : « C'est un grand ornement que la science, en même temps qu'un outil de merveilleux service ». Le hasard d'une lecture me faisait rencontrer récemment une phrase de Réaumur ; c'était dans un livre d'un éminent métallurgiste anglais, Sir Robert Hadfield : « L'utile bien considéré, écrivait le célèbre naturaliste, a toujours quelque chose de curieux, et il est rare que le curieux bien suivi ne mène pas à l'utile ». C'est profondément juste. Que de découvertes, d'abord simples curiosités, ont donné naissance aux applications les plus fécondes !

« On peut, sans doute, à un point de vue purement philosophique, regarder la science comme ayant pour objet de nous donner le dernier mot des choses, et de nous dévoiler les énigmes de l'Univers, comme on disait il y a quelque soixante-dix ans.

« C'est avec cette espérance que Renan, dans sa jeunesse, écrivait l'Avenir de la Science. Nous sommes plus réservés aujourd'hui. Nous avons vu tant de théories naître, grandir et disparaître, et nous savons que l'histoire des sciences est pleine de leurs ruines. Nous ne demandons plus aux théories l'explication de l'Univers. Nous leur demandons de coordonner, au moins pour un temps, les phénomènes connus, d'en prévoir de nouveaux ; c'est là un rôle qui pour être plus modeste, n'en est pas moins d'une extrême importance. Sous ce point de vue quelque peu pragmatique, il ne peut y avoir d'antagonisme entre la pratique et la théorie. Celle-ci est un fil conducteur sans lequel il n'est le plus souvent qu'empirisme grossier ; de son côté, la pratique rend à la théorie le service de lui fournir de nouveaux sujets d'études.

« Elles font l'une et l'autre très bon ménage à l'École Centrale, et leur alliance est une des caractéristiques de cette Maison, dont nous sommes heureux de constater les incessants progrès. N'étant pas un de ses anciens Élèves, mais y professant depuis plus de trente ans, je puis dire en toute impartialité que son brillant passé, dont le Musée que nous inaugurons donne un raccourci sommaire, répond de son avenir. Elle est aujourd'hui une des institutions qui font le plus d'honneur à notre Pays. »

Le directeur de l'École, prenant comme thème de son discours, cette pensée :

Il n'est pas vrai que rien jamais soit effacé.

Le passé n'est jamais tout à fait le passé.

s'écriait :

« Fête de famille, fête profondément émouvante que celle dans laquelle, d'accord avec notre Association et la Société des Amis, nous avons voulu faire revivre la mémoire de tous nos grands morts. Et, sans invoquer ici le respect dont étaient justement entourés les dieux lares de la Cité antique, nous sommes bien pénétrés et de la belle maxime de ce grand Français qu'était Maurice Barrès : « Une terre n'est habitable que si elle a des morts », et de cette magnifique pensée d'Anatole France : « Ne perdons rien du passé ; c'est avec le passé qu'on fait l'avenir. »

« Et c'est un strict devoir pour nous de faire vivre nos jeunes élèves-ingénieurs dans les souvenirs de leurs anciens, de tous ceux qui ont honoré cette grande Maison,

de nos 550 glorieux Camarades tombés au Champ d'honneur, des victimes du devoir professionnel, de tous ceux qui, par leurs recherches, leurs initiatives, l'impulsion qu'ils ont donnée à la Science, à l'Industrie, à notre Enseignement ; par le rôle qu'ils ont joué dans notre France et à l'étranger, ont singulièrement contribué à faire rayonner, à travers le monde, notre chère École.

« Pour que la vie soit grande et pleine, il faut y mettre le passé et l'avenir.

« Sans doute, notre œuvre est incomplète, nous le savons, et c'est avec la collaboration de tous et en y mettant tout notre cœur que nous la poursuivons.

« N'est-ce pas pour nous la meilleure façon d'exprimer toute notre reconnaissance à nos morts et à leurs familles, accourues si nombreuses aujourd'hui, et auxquelles nous présentons nos respectueux hommages.

« Ne savons-nous pas, Messieurs, que la prospérité des foyers est intimement liée aux respect des aïeux, et n'est-ce pas là l'un des sentiments les plus élevés, les plus purs que nous puissions, que nous devons développer dans la magnifique jeunesse qui nous est confiée ?

« Oui, qu'ils méditent, nos jeunes et chers Camarades, qu'ils méditent longuement cette belle phrase d'Henry Bordeaux, écrite en lettres d'or à la porte du Musée :

« La vie est le résultat d'une collaboration entre le passé et l'avenir, entre les morts et les vivants, sur le même emplacement, et, le plus souvent, dans les mêmes demeures agrandies, réparées et ornées. »

« Oh ! mes chers camarades, nos chers disparus,

« Continuez à veiller sur cette École qui est toujours la vôtre.

*« Vous dormez au fond des tombeaux
Et le soleil se lève encore.*

*.....
Les étoiles brillent toujours
Et vos yeux se sont remplis d'ombre*

*.....
Mais...*

*De l'autre côté des tombeaux
Les yeux qu'on ferme voient encore. »*



LA CHIMIE
CLÉ DE VOUTE DE LA
MAISON DES ÉLÈVES
(GAUMONT, SCULPTEUR)