

L'Ecole nationale de chemins de fer de Belgique,

Par M. A. CHAMART,

INGÉNIEUR EN CHEF,
DIRECTEUR DE SERVICE DES CHEMINS DE FER DE L'ÉTAT BELGE.

En Belgique, l'industrie des transports, les industries qui s'y rattachent et les entreprises de travaux publics requis pour l'établissement des voies de communication ont une importance primordiale parmi les facteurs de l'activité de la nation.

L'Etat belge exploitait, à la fin de 1912, un réseau ferré de 4,300 kilomètres dont les installations fixes représentaient un capital de 2 milliards environ. Le matériel de traction et de transport, l'outillage des ateliers, des usines hydrauliques et électriques du service de la traction avaient une valeur d'au moins huit cents millions.

Les lignes du Nord-Belge, de Chimay, de Gand-Terneuzen, de Malines-Terneuzen et de Tavier-Embresin ont, en tout, un développement de 300 kilomètres.

Le personnel de l'Etat belge comprenait à cette date 16,800 hommes des voies et travaux, et 34,500 hommes de la traction et du matériel, ce qui, en y ajoutant un contingent de 3,500 agents des Compagnies, constitue un premier groupe de 54,800 auxiliaires subalternes des services techniques.

A la même époque, la Société nationale des Chemins de fer vicinaux avait 4,745 kilomètres de lignes en exploitation. En

y ajoutant 1,667 kilomètres demandés en concession ou mis à l'étude et 493 kilomètres dont l'approbation est tenue en instance, on arrive à un développement virtuel de 6,905 kilomètres, investissant à ce moment, 350 millions pour les installations fixes et 57 millions pour le matériel du service de la traction.

On peut évaluer le personnel des vicinaux à 11,000 agents de second rang.

Les tramways belges, représentant un capital de 180 millions, ont un effectif d'environ 14,000 hommes.

Il convient de noter que la cote de la Bourse révèle que plus de 300 millions sont engagés par la Belgique dans des entreprises de tramways à l'étranger.

D'ailleurs, dans le même ordre d'idées, on constate que ce pays intervient de façon prépondérante dans de grandes affaires de railways hors frontières, notamment la Compagnie des Wagons-Lits et des Grands Express européens, le Métropolitain de Paris, le Chemin de fer de Pékin-Hankow, celui du Pien-Lo (Kaifong-Honan et extensions), du Congo, des Grands Lacs, ainsi que les chemins de fer du Brésil.

Il arrive souvent qu'on se trouve là en face d'entreprises fondées par des Belges,

avec des capitaux belges et dirigées, sur place, par des Belges.

Il faut donc former du personnel compétent pour les besoins du pays, de la colonie, et des exploitations à l'étranger.

D'autre part, un grand nombre d'usines belges ont vu leur activité se spécialiser dans tout ce qui concerne les fournitures requises par les industries des transports.

Beaucoup de ces usines trouvent leur raison d'exister dans la construction des locomotives, du matériel roulant, des machines fixes et turbines, des machines marines, des chaudières, des ponts et charpentes, des appareils de sécurité et de manutention pour railways, pour installations navales et fluviales, des moteurs à gaz et à pétrole, des machines-outils, des transmissions, des engins de levage, des pompes et appareillages hydrauliques, etc.

On constate que 85 p. c. de la production des ateliers s'occupant de ces spécialités sont exportés dans l'univers et loin que ce soit l'indice d'une situation précaire de l'industrie belge, ce fait révèle une manifestation de la prospérité nationale, puisque ces exportations vont alimenter des cellules belges vivant, au loin, leur vie propre.

L'industrie des transports est en relation étroite avec l'électro-technique pour les applications importantes qui lui sont particulières. Enfin, elle englobe le domaine industriel du cyclisme, de l'automobilisme et de l'aviation.

La Belgique compte quinze grandes firmes s'occupant de la construction des locomotives; quatre autres ne font que les chaudières. Une vingtaine d'ateliers construisent du matériel roulant; enfin, il y en a dix qui se sont créés une grande notoriété dans l'exécution des ponts et charpentes.

Dans le domaine électrique, cinq raisons sociales sont en vedette, et, en tête,

se trouve la Société de constructions électriques de Charleroi, qui, dès 1914, exécutait pour 14 1/2 millions de commandes. Dans ce domaine, on estime à 35 millions la production belge annuelle, dont 20 pour l'exportation.

Plusieurs faits dominent l'histoire de l'évolution de l'industrie belge : d'abord la concentration de la main-d'œuvre qui s'est faite de plus en plus vers les grandes usines; ensuite, la spécialisation à l'américaine qui a donné l'essor aux établissements créant un petit nombre de fabricats en série et en grande masse; enfin, l'intégration des industries préparatoires ou complémentaires autour des industries spéciales.

La construction du matériel de chemins de fer en offre un exemple frappant. Les usines qui s'occupent de cette partie comprennent le plus souvent, gravitant autour de leur montage, une fonderie de fer et fréquemment une aciérie de moulage, un atelier d'usinage par machines-outils, un atelier de travail du bois, une chaudronnerie, un atelier de peinture. Ainsi organisées, ces industries, d'une part, ne dépendent plus les unes des autres, ce qui allège leur prix de revient, et, d'autre part, les diverses divisions trouvent à s'occuper dans leur domaine spécial, quand même le carnet de commandes ne comporterait pas, dans le présent, un nombreux matériel de transport à construire.

L'orientation du travail vers la spécialisation a pour conséquence immédiate la nécessité d'organiser parallèlement un enseignement adapté, en tous points, à l'éducation de la main-d'œuvre.

Les statistiques officielles relatives à la population ouvrière sont complexes, trop touffues peut-être pour que l'on puisse en dégager les éléments que l'on y cherche. Quoi qu'il en soit, celles de mars 1914 permettent de conclure, en usant des pro-

cédés d'évaluation les plus circonspects, que les industries belges dont la vie dé-

pend, totalement ou partiellement, des transports occupent 135,000 hommes.

Récapitulons :

Chemins de fer de l'État belge et chemins de fer concédés	55,000 agents subalternes des services techniques.
Chemins de fer vicinaux	11,000 — — — —
Tramways et chemins de fer économiques	14,000 — — — —
Industries métallurgiques, mécaniques, électriques et entreprises de travaux publics ayant trait aux voies de communication	135,000 — — — —
Total	215,000 agents subalternes des services techniques.

Il existe donc en Belgique, un contingent de plus de 200,000 hommes pour lesquels il y a un intérêt majeur de créer un enseignement spécial : c'est le but que s'est proposé d'atteindre l'institution dénommée Ecole nationale de chemins de fer.

Efforts déployés dans les pays étrangers en faveur de l'instruction du personnel des chemins de fer.

Lorsqu'on envisage un problème d'une portée sociale quelque peu importante, il est d'usage de jeter un regard sur ce qui a été fait à l'étranger. Il faut reconnaître, en toute franchise, qu'au point de vue spécial auquel nous nous plaçons, la Belgique peut trouver avantage à s'inspirer de ce qui a été pratiqué ailleurs. Nous allons examiner la question à la lumière d'une documentation dont la majeure partie nous est fournie par des procès-verbaux de sessions du Congrès international des chemins de fer.

I. — France.

Les administrations françaises de chemins de fer se sont appliquées à favoriser la diffusion de l'instruction et la

fréquentation des cours de formation professionnelle. Elles ont recours à tous les moyens pratiques en vue d'atteindre ces buts : elles ont créé des bourses d'études, octroyé des subventions à des établissements existants, et enfin elles en ont organisé elles-mêmes, tant dans le domaine de l'enseignement primaire que dans celui de l'apprentissage.

Ecoles primaires. — A l'Etat français, les apprentis des ateliers de Tours, Orléans et Saintes ont des facilités pour suivre les cours publics d'adultes de 8 à 10 heures du soir, pendant trois ans. Le lendemain des jours de cours, ils sont autorisés à ne se présenter à l'atelier que deux heures après l'ouverture, sans que leur salaire en soit réduit.

L'Ouest-Etat possède, avenue de Clichy, à Paris, une crèche et un asile pour enfants des deux sexes et des cours pour filles de 7 à 12 ans.

La Compagnie d'Orléans a fondé une école primaire gratuite pour filles d'agents, rue du Chevaleret, à Paris. Une section enfantine (3 à 6 ans) et un ouvroir y sont annexés.

La Compagnie du Midi a une école primaire à Morceaux (Landes) fréquentée par plus de deux cents enfants.

La Compagnie Paris-Lyon-Méditerranée a établi à Villeneuve-Saint-Georges et à Laroche des groupes scolaires comprenant, dans chaque localité, une école primaire pour garçons, une pour filles, et une section maternelle. Chaque fraction de groupe comporte environ 60 enfants.

Subventions. — La Compagnie Paris-Lyon-Méditerranée subsidie 17 établissements primaires fréquentés par plus de 200 enfants de ses agents.

La Compagnie du Nord distribue aussi des allocations nombreuses de ce genre, dans le même but.

La Compagnie de l'Est verse, soit globalement, soit par élève, des subventions à des écoles primaires d'Avricourt, d'Epernay, de La Chapelle et met aussi des prix à leur disposition.

Bourses. — La Compagnie d'Orléans accorde des bourses à l'Orphelinat Sainte-Eugénie (faubourg Saint-Antoine, à Paris) pour l'éducation de filles de ses agents, et aussi à des fils d'agents suivant des cours professionnels ou ceux de l'Ecole commerciale de l'avenue Trudaine, à Paris.

La Compagnie du Midi confère neuf bourses au lycée de Mont-de-Marsan.

La Compagnie Paris-Lyon-Méditerranée a choisi 17 orphelinats sur son réseau où sont placés les enfants d'agents, orphelins de père ou de mère. On y admet ces enfants depuis l'âge de 4 ans et ils y sont gardés : les garçons jusqu'à 18 ans, les filles jusqu'à 21 ans. On leur donne un enseignement primaire et professionnel (agricole et industriel). Annuellement, 190 enfants en moyenne sont ainsi recueillis. Il existe également 11 bourses créées en faveur de fils d'agents fréquentant l'Ecole commerciale de la Chambre de commerce de Paris.

L'Ouest-Etat a aussi établi des bourses pour la fréquentation de cette dernière école.

La Compagnie du Nord accorde, à la suite d'un concours annuel, des bourses aux fils de membres de son personnel, pour leur permettre de faire des études dans n'importe quel établissement du réseau, soit public, soit privé, au choix des parents, pour l'enseignement secondaire moderne, primaire supérieur, commercial ou professionnel, en ce qui concerne le travail du bois ou du fer. Ces bourses sont de 250, 350 ou 400 francs, selon qu'elles s'appliquent à l'externat, à la demi-pension ou à l'internat.

La Compagnie du Nord subvient aussi à l'entretien des sujets méritants à l'Ecole libre des sciences politiques et à l'Ecole supérieure des télégraphes.

La Compagnie de l'Est attribue 200 bourses à l'enseignement primaire ou professionnel, donné dans diverses institutions à Arcis-sur-Aube, Reims, Nancy et Paris.

Écoles professionnelles. — La Compagnie du Nord en a une à Paris-La Chapelle. Un atelier d'apprentissage y est annexé. Deux autres ateliers d'apprentis parfaitement organisés fonctionnent à Tergnier et à Hellemmes.

La Compagnie de l'Est a établi des cours professionnels, depuis 1852, à La Villette, à Mohon, à Romilly et à Epernay.

La Compagnie d'Orléans a organisé, pour les apprentis et les ouvriers, des cours du soir dans les centres où elle a de grands ateliers.

A la Compagnie d'Orléans, on a une prédilection pour l'apprentissage en brigades : les fils d'agents ou d'anciens agents sont admis à 14 ans avec certificat d'études; sinon à 15 ans. Des cours sont toutefois donnés d'octobre à juin, de 7 1/2 à 9 heures du soir.

La Compagnie Paris-Lyon-Méditerranée a établi des ateliers d'apprentissage à Oullins et à Arles pour fils et proches parents d'agents de la Compagnie.

La Compagnie du Midi, comme le Paris-Orléans, préconise l'apprentissage en équipes; mais on s'occupe effectivement de la formation des apprentis qui sont admis, dès l'âge de 14 ans, avec certificat d'études primaires.

L'Etat français et l'Ouest-Etat mettent les apprentis en ateliers, mais l'éducation professionnelle n'y est pas laissée aux hasards des travaux en cours. Elle est conçue et réalisée de façon graduée et méthodique.

II. — Suède.

Nous rappellerons d'abord que ce pays occupe le premier rang parmi les nations civilisées au point de vue de l'avancement de l'instruction populaire. On n'y rencontre que 6 pour mille d'illettrés.

En continuation des écoles primaires « *Folkskolor* », il existe une trentaine d'écoles dites du dimanche et du soir, réparties entre les villes importantes.

Le programme de ces écoles est établi de manière telle, qu'après avoir suivi les cours pendant un an, l'artisan possède les connaissances élémentaires nécessaires pour l'exercice de son métier. Divers projets d'écoles spéciales pour les agents des chemins de fer ont été faits et approuvés.

M. K. Killander, directeur du matériel des chemins de fer de l'Etat suédois, nous apprend que le projet le plus intéressant, parce qu'il est bien conçu et complet, a été élaboré par l'Association des employés des chemins de fer de l'Etat.

L'Administration royale l'a approuvé.

Les programmes en sont bien établis.

Les trois divisions (personnel de la voie; personnel de la traction; personnel de l'exploitation) reçoivent un enseigne-

ment excellemment adapté à leurs besoins spéciaux.

III. — Norvège.

L'Administration des chemins de fer de l'Etat norvégien accorde soit des congés avec traitements, soit des subsides pour permettre à son personnel de suivre les cours :

1° De l'école technique élémentaire de Christiania;

2° De l'école des machinistes de la même ville.

En outre, l'Administration a fondé une école des télégraphistes.

IV. — Russie.

C'est de 1860 à 1871 que le développement des voies ferrées en Russie fut vraiment notable. En 1867, un constructeur de chemins de fer, S. S. Peliakoff, réalisant une conception du général du génie Baron Delwig, fonda la première école spéciale.

Les compagnies imitèrent cet exemple et, pour subvenir aux frais de leurs institutions, prélevèrent une contribution de 42.18 francs par kilomètre sur le bénéfice de l'exploitation.

En 1900, la Russie possédait 32 grandes écoles de l'espèce ayant un budget de 2,400,000 francs. Chaque école avait en moyenne 80 élèves. L'âge d'admission est de 14 à 18 ans.

L'organisation des écoles techniques russes comprend trois périodes :

1° *De 1867 à 1879.* — Elle est caractérisée par l'intervention unique des constructeurs de chemins de fer et des Compagnies. Ce phénomène est extrêmement intéressant à observer parce que l'on peut affirmer, dès maintenant, qu'il existe en Belgique, un groupement identique d'initiateurs décidés.

2° De 1879 à 1886 et 3° depuis 1886. — Ces deux derniers cycles sont ceux de l'intervention du Ministère des voies de communication.

La loi du 7 juin 1886, notamment, régit la formation du capital des écoles et l'établissement de leur nouveau système de direction.

Les écoles comportaient complémentai-
rement des ateliers d'expérimentation et d'apprentissage.

Il est à noter que les professeurs sont des ingénieurs ou des personnes ayant reçu une instruction technique ou mathématique supérieure. Quant au travail des ateliers, il est dirigé par des instructeurs choisis parmi d'excellents praticiens.

Dans un autre domaine, les administrations ont exprimé le désir commun de voir relever le niveau d'instruction générale des employés du mouvement. C'est dans ce but que des aspirants sont admis de 17 1/2 à 30 ans et placés, dans des grandes gares, sous les ordres d'agents des stations faisant office d'instructeurs, afin d'être initiés à leurs fonctions.

V. — Autriche.

Dans ce pays, on a eu surtout le souci d'élever le niveau des connaissances des fonctionnaires de grades moyens et notamment des agents techniques des gares.

C'est vers ce but que tendirent successivement :

L'Académie commerciale de Vienne, qui ouvrit, en 1871, un cours spécial qui fut transformé, en 1873, en conférences de l'Ecole supérieure de commerce, division spéciale des services de communication, lesquelles furent supprimées en 1877, par raison budgétaire;

L'Ecole spéciale de ponts, chemins de fer et télégraphes (1872) établie à Prague;

L'Ecole Lorenz-Konta, organisée, en 1882, par le Club des fonctionnaires autrichiens;

L'Annexe à l'Académie commerciale de Lenz;

L'Ecole d'Aussig sur l'Elbe.

L'apprentissage des métiers est l'objet de soins spéciaux; les fils d'agents sont particulièrement admis à s'y adonner, dans les ateliers de chemins de fer, pendant un laps de trois années.

VI. — Hongrie.

En 1872, un cours spécial de chemins de fer fut établi à l'Ecole commerciale de Budapest. Il fut supprimé en 1885, après avoir toutefois formé deux cents bons fonctionnaires. Le Ministère du commerce (des voies de communication et des travaux publics) réexamina la question et, d'accord avec les directions de chemins de fer, organisa l'instruction pratique du personnel des gares et des trains, sous l'égide de fonctionnaires-moniteurs.

La théorie est faite chaque jour pendant une heure, et les intéressés sont examinés chaque mois. Les résultats de ces inspections sont consignés dans des notes-rapports.

Dans les ateliers, on reçoit les jeunes gens qui ont suivi les cours d'une école industrielle de l'Etat en qualité d'élèves d'ateliers. Ils sont destinés à former le noyau de recrutement des surveillants de locomotives, des mécaniciens et des contremaîtres. Ils sont soumis à la discipline de l'atelier et sont payés à la journée.

L'initiation des élèves se fait en deux phases. Au cours de la première, on les attache à différentes équipes d'ouvriers afin qu'ils acquièrent une habileté manuelle aussi étendue que possible dans des travaux de grande diversité. On les familiarise avec des besognes n'appartenant

pas strictement au domaine de leur métier mais qu'un contremaître doit connaître.

Pendant la seconde période qui dure un an, ils sont appelés à diriger des équipes d'ouvriers.

Pour ce qui concerne les mécaniciens, on exige qu'ils aient pratiqué le métier d'ajusteur de locomotives pendant trois ans dans les ateliers de chemins de fer, dont une année dans une division d'ajustage de locomotives.

Ne sont admis à l'examen de mécanicien que les élèves ayant fait le service de chauffeur de locomotives au moins pendant un an sans interruption.

Dans les ateliers de l'Etat hongrois, on admet un certain nombre d'apprentis de différents métiers, de 14 à 16 ans.

En dehors de son éducation à l'atelier, le jeune ouvrier doit suivre à l'école des apprentis, l'enseignement prescrit par la loi.

Les deux premières années, l'apprentissage se fait dans un atelier spécial; pendant les deux dernières, il a lieu dans les diverses divisions de l'établissement.

Ce qui vient d'être dit est relatif aux professions ayant pour objet le travail du fer et des métaux. Pour les autres métiers, les élèves sont versés directement dans la division de l'atelier qui les concerne et ils y passent leurs quatre années d'initiation.

VII. — Suisse.

La loi du 28 mai 1874 a établi l'instruction obligatoire dans ce pays. Au budget de 1898 figurait un poste de 1,320,000 francs attribués à l'instruction en matière commerciale et industrielle.

De cette somme, 780,000 francs étaient consacrés à l'enseignement professionnel de l'apprentissage.

Ce sont principalement les écoles de Bienne (1894) et de Saint-Gall (1899) qui

ont pour but la formation technique des agents de chemins de fer.

VIII. — Italie.

La première école fondée pour les agents des chemins de fer a été créée sous l'inspiration de l'ingénieur Francesco Martorelli qui la projetait dès 1871. Il ne put toutefois réaliser son idée qu'en 1876, grâce à l'appui de M. Luzzatti, alors secrétaire général au Ministère de l'agriculture et du commerce.

La ligue romaine pour l'instruction du peuple collabora à cette fondation. Le 29 juillet 1880, l'école fut décrétée d'utilité publique. L'Etat, la Province, la Chambre de commerce, la ville de Rome lui accordèrent des subsides.

La première école pour les agents de la traction fut créée à Busalla (Piémont). Successivement, il en fut établi à Milan, Turin, Alexandrie, Rivarolo, Pise, Rome, Naples, Vérone, Venise, Bologne, Florence, Foggia, Messine, Palerme.

Il existe également des écoles d'ouvriers de métiers dans les centres où se trouvent établis des ateliers principaux.

IX. — Espagne et Portugal.

Outre les institutions élémentaires fondées par les compagnies dans les centres où elles ont des ateliers principaux, notamment l'Ecole de Valladolid et l'Ecole « Camoes » d'Entrocamento, on constate l'existence d'établissements spéciaux pour la formation du personnel des chemins de fer et notamment :

L'Ecole de Madrid-Delicias qui donne l'éducation professionnelle aux candidats aux fonctions de facteurs-télégraphistes, et d'employés du trafic, du mouvement et du contrôle des recettes;

L'Ecole de Lisbonne-Santa Apolonia et l'Ecole de l'Association générale des ou-

vriers et des employés des chemins de fer de l'Espagne.

X. — États-Unis d'Amérique.

Les Américains estiment que la carrière de tout homme doit débiter par l'école technique (1).

Il n'en fut pas toujours ainsi. Il y a quarante ans, on écrivait (2) :

En 1879, la Société de réforme juvénile de New-York appliquait aux jeunes vagabonds un moyen préventif dénommé « l'École industrielle ». Il y avait alors 21 écoles de ce type. Ce sont des externats destinés aux enfants qui ont des parents ou des tuteurs vivant dans une condition misérable. Les élèves reçoivent, pendant le jour, un enseignement professionnel, et vont, le soir, dormir dans leurs familles.

La situation est devenue tout autre.

En 1900, les États-Unis possédaient 19 grandes écoles techniques donnant l'instruction à 7,000 étudiants et cependant, jusqu'en 1890, l'instruction professionnelle proprement dite avait plutôt fait défaut.

Les écoles de chemins de fer les plus notoirement connues sont celles du « Baltimore & Ohio Railroad » dite Institution de Mont-Claire (Maryland) et l'École Horatius G. Brooks à Dunkirk, qui eurent des destinées diverses.

La création d'un enseignement par correspondance a obtenu d'emblée un grand succès aux États-Unis, ce qui s'explique fort bien en raison de l'étendue du territoire.

Les agents intéressés se trouvent souvent à des distances considérables des endroits où existent des cours.

L'objet de ceux-ci, dit la « Railway Education Association », est de donner aux machinistes et aux chauffeurs, aux ajusteurs-mécaniciens, aux agents de la voie et des trains des leçons relatives à leur service pratique qui soient de nature à en faire de meilleurs agents, et, en outre, telles autres qui élargiront leur horizon intellectuel, et qu'ils puissent trouver le temps d'étudier ensuite.

Les agents qui étudient ces matières et améliorent leur culture générale en feront usage au profit des compagnies qui les emploient; ils seront plus traitables et les meneurs et les agitateurs politiques trouveront en eux des hommes se laissant moins facilement prendre à leurs arguments fallacieux.

L'École internationale de Scranton inscrit annuellement plus de 20,000 élèves. En treize ans, ses 400 professeurs et adjoints ont donné l'instruction à 575,540 élèves en 746,724 leçons.

M. Geo. B. Leighton, président du « Los Angeles Terminal Railway », à Saint-Louis (Montana), a été le protagoniste d'un enseignement pour agents et fonctionnaires de chemins de fer.

Il a présenté notamment un mémoire très documenté sur cette question au « New York Railroad Club ».

M. Walter G. Berg, du « Lehigh Valley Railroad », et M. C. W. Bradley, *general super-intendant* du « West Shore Railroad », en ont appuyé fortement les conclusions. Nous en faisons mention ici, parce qu'il s'est trouvé fortuitement que l'École nationale créée en Belgique au cours de la période de guerre répond aux desideratums formulés par M. Geo. B. Leighton.

XI. — Autres pays.

Les compagnies anglaises n'ont pas, jusqu'ici, eu à prévoir une formation méthodique du corps des agents de chemins de fer. On peut toutefois noter que

(1) PIERRE BAUDIN, *La Poussée*, p. 45.

(2) *Économiste français* du 6 septembre 1879 : « Les Écoles industrielles en Angleterre et aux États-Unis », par PAUL ROBIQUET.

des observateurs avisés et compétents ont déploré cette lacune en disant qu'il était fâcheux de se baser sur le fait d'un recrutement facile pour ne pas s'efforcer de perfectionner encore les capacités des cheminots.

M. W. M. Acworth attire également l'attention sur cette lacune, dans son mémoire sur les chemins de fer américains du 22 février 1898.

Tout récemment, fin 1919, à l'initiative de M. W. M. Acworth et de Sir Eric Geddes, Ministre des transports d'Angleterre, fut créé à Londres un Institut des transports dont le but vise spécialement à favoriser et à encourager l'étude de la science du trafic et de l'art des transports, à organiser des conférences, des cours et des examens pour les agents des railways, à publier tout ouvrage intéressant la science du trafic et du transport.

L'organisation et l'utilisation de ce nouvel institut — qui ressemble en de nombreux points à l'école dont nous nous occupons dans cet article — ont fait l'objet d'une très intéressante étude dans le *Railway Gazette*, reproduite dans le *Bulletin de l'Association internationale des chemins de fer* (1).

Le Danemark semble n'avoir pas encore examiné la question de l'éducation spéciale de ses agents de chemins de fer. Il est vrai que le réseau de l'Etat danois n'est pas très étendu.

En Hollande, les administrations des chemins de fer ne s'occupent guère par elles-mêmes de ce qui a rapport aux intérêts de l'enseignement professionnel en général. Les préoccupations d'ordre industriel n'y sont pas bien intenses.

Cependant, une initiative remarquable se produisit en 1904; ce fut le dépôt, aux

Etats Généraux, du projet Kuyper (1904).

L'exposé des motifs exprime, entre autres, que les buts poursuivis par l'institution à fonder sont :

1° Dans la section d'architecture, la formation de surveillants des constructions civiles et hydrauliques et de maîtres capables de diriger les travaux des petites communes;

2° Dans la section de mécanique, la préparation aux fonctions de dessinateurs, de chefs d'ateliers et de contremaîtres, de mécaniciens d'ateliers et de chemins de fer, enfin d'électro-techniciens.

Il prévoit aussi une section de chimistes.

L'État belge au Congrès international des chemins de fer (session de 1900 à Paris).

Lors des sessions de Milan (1887) et de Paris (1889), le Congrès avait déjà porté à son ordre du jour la question de l'enseignement professionnel destiné spécialement aux agents des chemins de fer.

En 1900, à Paris, le débat prit une ampleur beaucoup plus grande.

De nombreuses questions relatives à l'enseignement avaient été posées aux administrations de réseaux d'Etat et aux compagnies de chemins de fer du monde entier.

Parmi ces questions, il s'en trouve une qui présente un puissant intérêt. La voici (1) :

L'Administration subventionne-t-elle des écoles professionnelles ou d'enseignement technique supérieur (écoles professionnelles).

(1) Voir *Bulletin du Congrès des chemins de fer*, numéro de février 1900 (1^{er} fasc.), p. 441, et numéro de février 1902, p. 165, ainsi que le *Compte rendu général de la sixième session* (Paris, 1900), 6^e vol., p. XXXIV/169 et 577.

(1) Numéro de janvier-mars 1920, p. 133 et suivantes.

écoles commerciales, écoles d'arts et métiers, etc.), sous réserve d'y envoyer un certain nombre de fils de ses agents? Ou bien accorde-t-elle des bourses à ces fils d'agents? Quelles sont ces écoles? Comment sont déterminés les fils d'agents auxquels ces bourses sont attribuées ou qui sont envoyés dans ces écoles? Quel programme d'instruction doivent-ils suivre? Comment s'exerce la surveillance de leur instruction? L'Administration leur attribue-t-elle une situation à leur sortie? Ou prennent-ils quelque engagement d'entrer au service des chemins de fer?

Toutes les administrations répondirent en donnant des renseignements conformes à ceux qui font l'objet du chapitre précédent.

La réponse de l'Etat belge fut la suivante :

L'Administration de l'État belge ne subventionne pas d'école professionnelle.

Or, parmi les conclusions que prit le Congrès, on note la suivante ⁽¹⁾ :

Le Congrès est heureux de constater que, dans presque tous les pays, les administrations de chemins de fer font les plus grands efforts pour élever le niveau de l'instruction générale et de l'instruction professionnelle de leurs agents, tant en favorisant l'établissement ou en assurant elles-mêmes la création d'écoles techniques, professionnelles, et même primaires, dans les endroits où ces écoles font défaut, qu'en mettant au service des nouveaux agents l'instruction et l'expérience des anciens et des chefs.

L'enseignement industriel et professionnel en Belgique depuis ses origines.

Il convient toutefois de signaler, en passant, que tous les pouvoirs ne se sont

pas désintéressés, en Belgique, de la culture technique de la population ouvrière. Il est classique de citer, en toute première ligne, ce qu'a fait, dans cette voie, la province de Hainaut.

Jusqu'en 1886, la confusion a régné au sujet de la ligne de démarcation à tracer entre l'enseignement industriel et l'enseignement professionnel.

Les définitions suivantes sont extraites du rapport du Gouvernement présenté aux Chambres belges le 7 mai 1886 :

1° L'école industrielle a pour but de donner à l'ouvrier une instruction scientifique qu'il ne peut acquérir dans l'atelier, de développer son intelligence en l'initiant à la connaissance des lois générales qui président aux transformations de la matière, afin de le soustraire graduellement à la tyrannie de la routine et de lui procurer ainsi les moyens d'augmenter la valeur économique de son travail et d'améliorer par cela même sa condition matérielle;

2° L'école professionnelle, sans négliger d'inculquer à l'ouvrier les connaissances théoriques qui peuvent lui être utiles dans l'exercice de sa profession, a surtout en vue de lui enseigner la pratique de son métier, en un mot, de former l'ouvrier. On peut donc la considérer comme une école industrielle combinée avec des ateliers d'apprentissage des différents métiers.

La pratique a démontré que le second type correspond le mieux aux besoins de l'industrie moderne. Ainsi, à Mulhouse, on a constaté le fait curieux suivant. Il y existe une école obligatoire, dite école générale de perfectionnement, où l'enseignement est donné par des instituteurs et une école technique des apprentis, non obligatoire; toutefois, les élèves qui fréquentent cette dernière sont dispensés des cours de l'école générale et l'enseignement y est confié à des spécialistes du travail du fer, du bois, du cuir, et de la peinture. Après peu de temps, les élèves des sections correspondantes pour les matières

(1) Voir note précédente (2^e col.).

spéciales ont déserté l'école générale parce qu'ils trouvaient que l'enseignement donné par des spécialistes est plus avantageux pour eux.

En Belgique, en 1837, le Conseil communal de Tournai décidait l'érection d'une école d'arts et métiers « destinée à « développer et à perfectionner la fabrication actuelle; à favoriser l'introduction de nouvelles industries, à former « de bons ouvriers et des chefs d'ateliers, « à inspirer *aux pauvres* qui y sont appelés l'amour du travail, l'habitude de « l'ordre et de l'économie, le sentiment « des devoirs sociaux et religieux; à leur « procurer des moyens de subsistance; « enfin, à arrêter les progrès du paupérisme. »

On s'exprime d'une autre manière aujourd'hui : « Le problème le plus urgent « est de populariser ou mieux de socialiser la science au point que le plus « humble, s'il a les aptitudes requises, ne « soit, à aucune période de sa vie, et sur « aucun point du territoire, obligé de renoncer à l'espoir d'accroître ses connaissances théoriques. »

Des écoles industrielles se sont établies successivement à Liège (1825), Gand (1834), Charleroi (1835), Mons (1837), Tournai (1837), Huy (1838), Verviers (1838).

90 écoles industrielles peuplées de	26,500 élèves.
132 cours de dessin, écoles et cours professionnels avec	11,000 —
70 ateliers d'apprentissage (taille des pierres et tissage).	2.350 —

Total. 39,850 élèves.

Il y eut en outre 60 cours commerciaux, de sténographie et de langues.

La province de Hainaut peut s'enorgueillir d'avoir fait le plus grand effort pour l'épanouissement de son enseignement technique. En 1906, elle y consacrait 650,000 francs (contre 140,000 fr.

Elles ont prospéré et plusieurs sont devenues considérables sous d'autres appellations, l'Ecole des mines de Mons, par exemple.

D'autre part, en 1842, fut décrétée la loi instituant des « ateliers de charité et d'apprentissage ». Il en fut fondé 78, dont 44 dirigés par les employeurs et 34 par des commissions émanant de l'autorité centrale. On n'y donnait qu'une heure d'instruction primaire, et encore n'était-ce que dans huit ateliers. Ces établissements périclitèrent et furent fermés. Ce fut un bien.

Le ministre Rogier créa alors des ateliers d'apprentissage pour le tissage. Mais leur succès ne répondit pas à ce qu'on en attendait. Le rapport de 1897-1898 déclare que nombre d'élèves sont illettrés et qu'ils ne fréquentent pas assez longtemps l'atelier pour y acquérir les connaissances techniques du métier ⁽¹⁾. D'ailleurs, l'article 5 du règlement organique, décrétant une heure par jour d'instruction primaire, était loin d'être observé.

Des 59 ateliers existant en 1879, il en reste une trentaine transformés en cours professionnels de tissage.

Toutefois, on a constaté le désir constant des populations de s'instruire dans les institutions existantes qui se dénombrèrent comme suit, en 1910 :

en 1893), soit le cinquième de ses ressources ordinaires, alors que les huit autres provinces, toutes ensemble, n'y allouaient que 400,000 francs.

(1) BERTRAND, *L'enseignement intégral*, 1898.

Programmes et divisions de l'école nationale de chemins de fer.

C'est avec raison que Loisant a dit dans *La Mathématique* : « Un programme est toujours mauvais, uniquement parce que c'est un programme ». Du moment où un professeur est bien maître de la matière qu'il a à enseigner, qu'il en connaît parfaitement les tenants et aboutissants, il possède aussi des vues très nettes quant au but que doit atteindre son cours. Il saura en proportionner harmoniquement les développements, en équilibrer rationnellement toutes les parties, et apporter ainsi une pierre taillée aux dimensions et sous les aspects voulus à l'édifice intellectuel commun, à l'érection duquel il travaille avec ses collègues.

Pour les élèves, il doit exister un programme; et particulièrement, dans le cas de l'école nationale de chemins de fer, il a fallu se résigner à recueillir et à codifier les documents nombreux que l'Administration a publiés.

Ce fut une nécessité parce que, pour rallier la population d'auditeurs intéressés à l'enseignement nouveau, il fallait donner à ceux-ci l'impression très nette que la loi du moindre effort serait ménagée et que l'on n'aborderait dans les cours que les matières dont le personnel a tout juste besoin pour se présenter aux examens et concours imposés par l'Administration à ceux qui veulent obtenir du galon, de l'avancement dans les postes de commandement, bref, des rémunérations plus fortes.

Organisation des cours de l'école nationale de chemins de fer.

Pour les quatre divisions, l'enseignement comporte l'étude des matières scientifiques préparatoires (arithmétique, algèbre élémentaire, planimétrie et stéréo-

métrie, trigonométrie, introduction expérimentale à la mécanique et à la technologie); ces matières scientifiques pouvant, ou faire l'objet de cours séparés, ou être incorporées dans l'étude des parties techniques suivant les besoins.

L'enseignement de la division A : « Traction à vapeur, construction du matériel de traction et du matériel roulant de chemins de fer et de tramways » comprend :

I. — Cours techniques généraux.

- 1° Mécanique générale, y compris les éléments de statique graphique;
- 2° Résistance et essais des matériaux;
- 3° Les matériaux utilisés dans les constructions mécaniques, dans les voitures et les wagons;
- 4° Théorie des mécanismes. Organes élémentaires des machines;
- 5° Dessin d'organes de machines;
- 6° Technologie de la chaleur (foyers, gazogènes, chaudières fixes);
- 7° Moteurs thermiques (thermodynamique, moteurs à vapeur à piston, turbines à vapeur; moteurs à mélange tonnant et moteurs à combustion);
- 8° Manutention des corps solides (appareils de levage, transporteurs);
- 9° Machines élévatoires pour corps liquides et gazeux (pompes-presses, compresseurs);
- 10° Technologie mécanique générale appliquée aux métaux (fonderie et modelage, forgeage, chaudronnerie, tournerie et machines-outils diverses, ajustage et montage);
- 11° Technologie des bois (bois industriels, géographie, débit, conservation, travail, essais).

II. — Cours techniques spéciaux.

- 12° Construction du matériel à marchandises;
- 13° Construction du matériel à voyageurs et assimilé;

- 14° Construction du matériel de tramways et de chemins de fer coloniaux;
- 15° Construction des locomotives;
- 16° Freinage;
- 17° Construction des appareils de levage et de manutention des solides (et spécialement du matériel des gares, grues, etc.);
- 18° Dessin appliqué aux rubriques 12 à 17.

III. — Cours de formation générale.

- 19° Comptabilité et change;
- 20° Géographie des chemins de fer (les grands réseaux du monde, les grandes entreprises de chemins de fer et de tramways, de travaux publics, en Belgique et à l'étranger);
- 21° Hygiène du travail, premiers soins à donner aux malades et aux blessés;
- 22° Prévention des accidents du travail;
- 23° Mesures à prendre en cas d'incendie ou d'accident.

L'enseignement de la division B :
« Voies ferrées, entreprises générales » comprend :

I. — Cours techniques généraux.

- 1° Mécanique générale, y compris les éléments de statique graphique;
- 2° Résistance des matériaux. Stabilité des constructions;
- 3° Arpentage et topographie générale;
- 4° Eléments de la construction des voies ferrées;
- 5° Technologie des matériaux pierreux (géographie, extraction, mise en œuvre, essais et réception);
- 6° Technologie des bois (bois industriels, géographie, débit, conservation, travail, essais et réception);
- 7° Technologie des métaux (fonderie, forgeage et laminage, chaudronnerie; les produits de la sidérurgie, essais et réception);
- 8° Dessin appliqué aux rubriques 1 à 4.

II. — Cours techniques spéciaux.

- 9° Topographie spéciale des chemins de fer (pratique sur le terrain, tracés);
- 10° Travaux d'art et maçonneries;
- 11° Béton armé;
- 12° Charpentes en bois, y compris les constructions coloniales;
- 13° Charpentes métalliques, y compris les constructions coloniales;
- 14° Bâtiments de chemins de fer;
- 15° Chauffage, ventilation et éclairage;
- 16° Installations des gares, y compris la signalisation. Distributions d'eau;
- 17° Le matériel spécial des gares des chemins de fer coloniaux (machines à glace, appareils distillatoires, appareils de désinfection, etc.);
- 18° Dessin, devis, métrés.

III. — Cours de formation générale.

- 19° Comptabilité et change;
- 20° Géographie des chemins de fer (les grands réseaux du monde, les grandes entreprises de chemins de fer et de tramways, de travaux publics en Belgique et à l'étranger);
- 21° Législation spéciale aux entreprises publiques;
- 22° Hygiène du travail, premiers soins à donner aux malades et aux blessés;
- 23° Prévention des accidents du travail;
- 24° Mesures à prendre en cas d'accident ou d'incendie.

L'enseignement de la division C :
« Traction électrique, automobilisme, aviation, éclairage » comprend :

I. — Cours techniques généraux.

- 1° Mécanique générale, y compris les éléments de statique graphique;
- 2° Résistance des matériaux;
- 3° Matériaux employés dans les constructions mécaniques et électriques;
- 4° Théorie des mécanismes. Les organes élémentaires des machines;

- 5° Dessin d'organes de machines;
- 6° Technologie de la chaleur (foyers, gazogènes, chaudières fixes);
- 7° Moteurs thermiques (thermodynamique, moteurs à vapeur à piston, turbines à vapeur, moteurs à mélange tonnant et moteurs à combustion);
- 8° Manutention des corps solides (appareils de levage, transporteurs);
- 9° Machines élévatoires pour corps liquides et gazeux (pompes, presses et compresseurs);
- 10° Technologie mécanique générale appliquée aux métaux (fonderie et modelage, forgeage, chaudronnerie, machines-outils et tournerie, ajustage et montage);
- 11° Technologie des bois industriels (géographie, débit, conservation, travail, essais, réception).

II. — *Cours techniques spéciaux.*

- 12° Electricité;
- 13° Applications de l'électricité. Projets, plans, devis;
- 14° Automobilisme, construction de l'automobile, conduite, entretien, réparations, organisation des garages, réceptions;
- 15° Aviation;
- 16° Eclairage par tous systèmes (hormis l'électricité) des dépendances des chemins de fer, des trains et des tramways. Constitution et exploitation de l'usine à gaz;
- 17° Principes de la réception du matériel et des installations électriques;
- 18° Photométrie;
- 19° Dessin adapté aux rubriques 13-14-15.

III. — *Cours de formation générale.*

- 20° Comptabilité et change;
- 21° Géographie industrielle (les grands réseaux du monde, les grandes exploitations électriques en Belgique et à l'étranger);
- 22° Hygiène du travail, premiers soins à donner aux malades et aux blessés;
- 23° Prévention des accidents du travail;

- 24° Mesures à prendre en cas d'accident ou d'incendie.

L'enseignement de la division D : « Exploitation technique des chemins de fer et des tramways » comprend :

I. — *Cours techniques généraux.*

- 1° Dessin appliqué à l'exploitation technique des chemins de fer et des gares;
- 2° Electricité;
- 3° Connaissance des matériaux.

II. — *Cours techniques spéciaux.*

- 4° Signalisation et aménagement des gares;
- 5° Etude théorique et pratique des appareils de signalisation mécaniques et électriques, y compris les appareils de correspondance;
- 6° Outillage des gares;
- 7° Mouvement et exploitation des gares à voyageurs et à marchandises;
- 8° Utilisation rationnelle des locomotives et du matériel roulant;
- 9° Exploitation des tramways.

III. — *Cours de formation générale.*

- 10° Géographie des chemins de fer;
- 11° Précis de législation du travail et législation des transports;
- 12° Prévention des accidents du travail;
- 13° Hygiène du travail. Police sanitaire, mesures contre la propagation des maladies contagieuses;
- 14° Premiers soins à donner aux malades et aux blessés;
- 15° Mesures à prendre en cas d'accident ou d'incendie.

Fondation de l'école nationale de chemins de fer.

La croisade en faveur de la création, en Belgique, d'une école nationale de chemins de fer fut organisée dès le début de 1916, pendant l'occupation allemande. Elle toucha d'abord diverses personnalités

éminentes des industries intéressées et des Administrations publiques. On peut dire que l'accueil fait au projet fut unanimement sympathique. La cause avait à peine besoin d'être plaidée, elle était gagnée d'emblée, tant il est vrai que la nécessité d'établir l'organisme en question éclatait aux yeux de tous.

Aussi aux adhésions individuelles de la première heure s'ajoutèrent bientôt celles de groupements importants; citons la Fédération des constructeurs de Belgique et l'Union professionnelle des entrepreneurs de travaux publics qui patronnèrent officiellement l'institution. Celle-ci recueillit bientôt l'appui de la Banque d'Outremer, qui a fondé de nombreuses entreprises de chemins de fer et de tramways dans les pays neufs et les colonies, ainsi que de la Société des chemins de fer et de tramways en Chine.

A cette époque, l'occupant régentait tous les faits et gestes de la population. Néanmoins, en août 1916, la séance d'ouverture de la première section régionale de l'école nationale belge de chemins de fer eut lieu solennellement dans le grand salon de l'Hôtel communal de Saint-Jossetten-Noode lez-Bruxelles, en présence d'une assistance d'élite.

Les cours de cette section s'ouvrirent dès le mois d'octobre suivant et furent immédiatement et assidûment suivis par 135 auditeurs. Ce premier succès fut rapidement connu de toutes parts et c'est ainsi que les villes de Charleroi et de Liège réclamèrent bientôt aussi chacune l'établissement d'une section de l'Ecole.

On installa immédiatement la première à l'Université du travail de Charleroi et la deuxième à l'Ecole des travaux publics de Liège.

Dès lors, il fallut créer un Conseil général dans le but de régulariser et d'unifier l'enseignement des diverses institu-

tions existantes et de celles qui vont être créées un peu partout. Ce conseil général a son siège dans des locaux mis à sa disposition par la Banque d'Outremer, rue Bréderode, à Bruxelles.

Les sections de Bruxelles, Charleroi et Liège ont rouvert leurs portes dès le retour de la paix. Une nouvelle section anversoise s'ouvrira le 15 septembre courant et de nouvelles sections sont en formation à Mons, à Gand, à Namur, à Tirlemont, à Nivelles, etc.

L'Ecole nationale répond donc à une impérieuse nécessité; les cours qu'elle a ouverts sont donnés par des spécialistes possédant à fond la connaissance théorique et pratique des branches qu'ils enseignent. L'Ecole nationale a un grand avenir devant elle parce qu'elle réalisera le relèvement intellectuel des travailleurs du railway et des industries et entreprises en liaison avec celui-ci; elle contribuera à la résurrection, au perfectionnement, à la mise au point de ce merveilleux outil de la vitalité du pays qu'est le réseau ferré; elle travaillera à la renaissance d'une Belgique forte et vivace.

Enfin, elle s'inspire des paroles prononcées par le Roi Albert dans son discours inaugural : « La question de l'enseignement technique et industriel est « une question primordiale. Elle touche à « l'existence même d'un pays comme le « nôtre. Il y a là, pour la Belgique, une « œuvre d'éducation à assurer afin de « maintenir sa prospérité. »

L'Ecole est placée sous la haute protection des pouvoirs publics de Belgique; elle est dirigée par un conseil de direction composé comme suit :

Présidents d'honneur :

MM. LES MINISTRES DES CHEMINS DE FER, DES TRAVAUX PUBLICS ET DE L'INDUSTRIE ET DU TRAVAIL.

Président fondateur :

M. H. DUTRIEUX, administrateur honoraire des chemins de fer de l'État belge.

Président :

M. L. WEISSENBRUCH, inspecteur général des chemins de fer de l'État belge et secrétaire général de l'Association internationale des chemins de fer.

Vice-présidents :

- MM. MAURICE ANSPACH, ingénieur, administrateur-délégué de la Société anonyme : « Les Ateliers Métallurgiques » ;
H. GENARD, inspecteur général honoraire des ponts et chaussées ;
MÉDAETS, président de la Fédération des entrepreneurs de Belgique.

Secrétaire général :

M. A. CHAMART, ingénieur en chef aux chemins de fer de l'État belge.

Trésorier général :

M. A. RONSSE, ingénieur en chef aux chemins de fer de l'État belge.

Membres délégués aux écoles :

- MM. H. VANDERYDT, ingénieur en chef, directeur d'administration aux chemins de fer de l'État belge ;
A. GOLARD, ingénieur en chef, directeur du service de construction des chemins de fer de l'État belge ;
J. VERDEYEN, ingénieur en chef, directeur du service des signaux des chemins de fer de l'État belge ;
P. GHISLAIN, ingénieur principal au service de la traction des chemins de fer de l'État belge ;
O. PIÉRARD, ingénieur civil des mines, A. I. Lg.,
H. ROBYN, industriel, ancien membre de la Chambre des représentants.