

L'Ecole d'apprentissage du Service de l'Electricité et de la Signalisation

PAR P. MONNOYE

Ingénieur en chef à la S.N.C.B.



M. le D^r Huyberegts, Directeur Général adjoint, ayant à sa droite M. Nolet de Brauwere, Secrétaire Général, et à sa gauche M. Derijckere, Directeur E. S., lors de la « Journée de l'Apprentissage ».

LES agents du Service de l'Electricité et de la Signalisation sont appelés à travailler isolés ou en nombre restreint sur le réseau dans de nombreux cas, notamment lorsqu'ils sont occupés à l'entretien des installations. La qualification d'électricien n'est alors pas toujours suffisante et il est nécessaire que l'agent possède également une sérieuse pratique de l'ajustage. De là est née la qualification d'électromécanicien qui réunit en une seule les deux catégories existant autrefois de l'électricien et du mécanicien.

Le recrutement en a été et est encore effectué par voie de concours et mise en stage, au cours duquel l'initiation à la technique ferroviaire, c'est-à-dire l'étude des appareils propres au chemin de fer, se fait à l'intervention du personnel de surveillance ou par l'organisation de cours de perfectionnement. Il va de soi que les agents, recrutés de la sorte, reçoivent une formation inégale suivant leur genre de travail, suivant les aptitudes personnelles de leur contremaître à instruire les nouveaux et le temps qu'il peut y consacrer et suivant la valeur des anciens agents avec qui ils se trouvent. Ce dernier élément d'apprentissage, le compagnonnage, n'a qu'une valeur limitée lorsqu'il s'agit d'installations compliquées et intéressant la sécurité du trafic, comme le sont en beaucoup de cas celles du Service de l'Electricité et de la Signalisation.

Les résultats du stage, qui a une durée d'un an, sont sanctionnés par un examen de régularisation.

Il était tout naturel que naquit l'idée d'organiser un enseignement plus complet ayant pour but d'inculquer au futur agent, à côté des principes généraux, de bonnes notions des appareils dont il doit s'occuper dès son entrée en service normal. Outre l'unité des méthodes d'enseignement et de la matière à enseigner, ce furent surtout, vu que le nombre de jeunes gens ne devait jamais dépasser trente par promotion et par rôle linguistique, des raisons économiques qui conduisirent à l'idée d'un organisme unique où tous les élèves seraient réunis et dont l'importance correspondrait aux besoins du réseau belge.

De là est née l'école d'apprentissage d'Etterbeek pour électromécaniciens, divisée en deux sections, française et flamande, chaque section comportant trois classes de vingt à vingt-cinq élèves.

Pour la constitution du corps professoral, la préférence est donnée à l'élément permanent, attaché complètement à l'école et mieux à même d'assurer la discipline et le perfectionnement des méthodes. Il est toutefois nécessaire de faire également appel à des professeurs intermittents, désignés par leurs connaissances et la spécialité de leurs fonctions, mais tous les professeurs, quels que soient leur savoir et leurs aptitudes sont initiés par un cours aux méthodes d'enseignement et aux règles pratiques à appliquer.

Le futur professeur apprend donc, notamment, que l'école d'Etterbeek emploie à la fois la méthode de description, c'est-à-dire de démonstration faite par le maître au moyen d'instruments ou d'appareils et la méthode de déduction qui guide l'élève vers la réponse à trouver par lui-même, soit par raisonnement pur, soit par les conclusions d'expériences qu'il a exécutées, ce dernier cas constituant la méthode active.

Il apprend que la méthode par démonstration est appliquée le moins possible comme uniquement justifiée par le gain de temps, tandis que la méthode de déduction est à utiliser en général, surtout sous la forme active. Il saura qu'il doit connaître l'élève et en faire son collaborateur, pour que chacun de ses élèves devienne un élément actif dans un ensemble constitué par la classe.

Il apprend à établir le plan pédagogique d'une leçon théorique ou pratique, c'est-à-dire à en diviser la matière suivant ce qu'elle comporte de difficulté et de nouveauté et à choisir le mode d'enseignement qui convient à chaque point. A ce plan pédagogique il appliquera un plan chro-

nologique en déterminant l'ordre à suivre dans les différents points de l'exposé.

Il apprend ensuite la valeur et l'usage du matériel didactique qui permet de faire appel à toutes les sortes de mémoires, la musculaire, la visuelle, l'auditive, de l'apprenti et de le faire collaborer avec son professeur.

Le cours traite aussi des exercices commandés dans leur entièreté, ou simplement guidés, exécutés individuellement ou en groupe, puis des répétitions et interrogations, des devoirs à domicile et des moyens de contrôle des résultats obtenus.

Enfin la leçon ne se rapportant qu'à une partie d'un ensemble de matières, le professeur apprend à établir le projet didactique de l'enseignement de cet ensemble, qui consiste à le délimiter et à en extraire les leçons.

Tout cela ne constitue rien de neuf : ce n'est que la mise au point d'un système simple, à appliquer au niveau de l'école, d'une discipline, d'un guide pour certains professeurs qui sont dans le cas de nombre de leurs collègues de l'enseignement technique : choisis pour leurs connaissances et leur aptitude à transmettre celles-ci, exposés à se voir remplacer par suite de changements d'attributions ou de résidence, on ne peut leur laisser le soin de se parfaire eux-mêmes. Il est plus efficace de leur tracer des règles et de rechercher ainsi l'unité de la méthode d'enseignement. Cette façon de procéder se révéla du reste extrêmement utile pour l'école d'Etterbeek, qui se vit obligée de se constituer à l'origine un corps professoral en un temps record.

Le programme des matières à enseigner fut défini en fonction du but à atteindre : celui des écoles industrielles de degré inférieur servit de modèle mais fut adapté de façon à orienter les élèves vers la technique ferroviaire. Une aide considérable fut trouvée dans l'étude des réalisations des Chemins de Fer français qui fournirent à la S.N.C.B. de nombreux renseignements appuyés sur une expérience déjà longue. Après quelques semaines consacrées à niveler le niveau assez hétérogène de leurs connaissances, les élèves apprennent, en première année : la résolution de l'équation du deuxième degré, des extraits des quatre premiers livres de géométrie nécessaires au métier, des éléments de descriptive, les lois des courants électriques, les piles et accumulateurs, la mécanique statique, des notions de physique, de chimie et de trigonométrie plane. Un cours de langue maternelle et, déjà, un cours de signalisation complètent la partie théorique tandis que douze heures d'ajustage et quatre heures de chantier constituent la partie pratique : l'art d'employer la lime, la scie, le burin et le marteau y est inculqué aux apprentis en suivant un programme soigneusement établi :

La première phase, d'adaptation, du cours d'ajustage, comporte l'étude des mouvements avec les différents outils. Pendant cette période, l'apprenti travaille et se repose au chronomètre, l'effort et le repos alternant à une fréquence bien établie mais qui varie progressivement de 1/1

à 5/1. Les moniteurs surveillent et rectifient la position de l'élève et celle de son outil pour améliorer la correction du mouvement et l'efficacité de l'exécution.

Après les quelque soixante heures que dure cette première phase, l'apprenti exécute des exercices rationnels de plus en plus difficiles au fil des leçons, il apprend à connaître la notion de précision et est entraîné à la rapidité, du traçage au finissage des pièces. Il passe du simple au compliqué, de l'assemblage élémentaire plat et droit aux queues d'aronde, glissières et pénétrations.

Entretemps, pour rompre la monotonie de l'ajustage classique, les moniteurs intercalent des exercices de forage, rivetage, taraudage, filetage, forgeage et tournage. Les dernières pièces exécutées en fin d'écolage nécessitent tous ces genres de travaux.

L'élève étudie, en seconde année : l'algèbre, la résolution du triangle rectangle par la trigonométrie, le magnétisme, l'électromagnétisme, les machines à courant continu, les lois du courant alternatif monophasé. Il acquiert des notions de cinématique, de dynamique, de mécanique appliquée et de résistance des matériaux.

Les cours d'électricité et de mécanique sont complétés par des séances de laboratoire où les élèves vérifient l'exactitude des lois les plus importantes par application de la méthode active.

La spécialisation chemin de fer s'affirme ici dans le fait que ces vérifications se font souvent sur des appareils en usage au service de l'Electricité et de la Signalisation. Egalement dans un cours de réglementation et dans des séances de travaux consacrées aux lignes aériennes et au câblage et où est utilisé du matériel en usage à la Société Nationale. Le cours d'ajustage se poursuit en atelier avec adjonction de machines-outils simples et quatre heures de chantier par semaine, pendant lesquelles l'élève collabore aux aménagements de l'école, le rendent habile à des travaux qui ne rentrent pas dans son métier propre.

Il est encore donné des leçons de langue maternelle et, cette fois, des leçons de seconde langue nationale, c'est-à-dire de néerlandais pour les francophones, de français pour les élèves flamands.

Le programme de la troisième année revêt une importance particulière, du fait, d'abord, de la difficulté des matières. L'élève se trouve aux prises avec les courants monophasé et polyphasé et leurs applications : transformateurs, redresseurs, alternateurs et moteurs. Aux travaux pratiques, il effectue outre les essais classiques, des essais portant sur les moteurs de manœuvre d'aiguillages et de signaux, sur les différents défauts des câbles et des lignes aériennes, sur l'isolement des circuits de contrôle de la libération des voies. Au cours de mécanique il se voit enseigner le fonctionnement des moteurs à combustion et à explosion ainsi que la théorie des pompes à piston et centrifugés.

L'électromécanicien peut être affecté au sortir de l'école à une des spécialités suivantes : éclair-

rage et force motrice, caténaire et sous-stations de traction, block et sécurités électriques, cabines électriques de signalisation, télécommunications, atelier-radio ou laboratoire. On ne vise pas à spécialiser les élèves dès l'école, mais bien à leur enseigner le minimum de connaissances que tout agent ES doit posséder dans les différentes branches du service et c'est pourquoi le programme de la troisième année réserve une bonne part aux cours théoriques et pratiques qui s'y rapportent.

Les appareils de block et de sécurité des cabines à double fil et Saxby, les appareils automatiques des passages à niveau sont décrits aux apprentis qui étudient également le bâti central de commande d'une cabine électrique ainsi que les circuits de principe de la commande électrique des aiguillages et des signaux et le fonctionnement des circuits de voie.

L'étude de la téléphonie à batterie locale et des principes de la téléphonie à batterie centrale, de la téléphonie automatique et du dispatching figure également au programme.

L'apprenti est mis au courant du matériel utilisé en éclairage et force motrice ainsi que de l'équipement des sous-stations à haute et basse tension. Il lui est donné des notions des sous-stations de traction et de la caténaire : Bref, un programme étendu pénétrant profondément toutes les spécialités.

Des leçons sur la réglementation applicable en cas de travaux de sécurité sont destinées à donner aux élèves le sens de la responsabilité qui sera leur le jour où ils se trouveront sur le réseau et non plus à l'école.

Mais ceci ne donne qu'une idée incomplète du but poursuivi : ce n'est pas seulement au point de vue des connaissances théoriques que l'on cherche à former les futurs agents : il faut que ceux-ci soient forts, physiquement et moralement. Des cours de gymnastique et de natation leur sont donnés pendant les trois années. Deux fois l'an ils sont soumis à des épreuves athlétiques et annuellement a lieu une fête sportive. Des visites médicales périodiques permettent de suivre avec soin leur développement physique.

Le comportement de l'élève est étudié pendant tout son passage à l'école et la tenue de cotes morales permet aux parents, au professeur et à l'élève lui-même de se rendre compte des progrès accomplis. Elle permet aussi d'orienter l'évolution des jeunes gens qui peut être considérable, en bien ou en mal, au cours de trois années de leur vie qui se situent entre quinze et vingt ans.

Et aux professeurs, qui sont des cheminots, incombe la mission d'inculquer à leurs élèves l'amour d'un métier vivant, qui demande parfois de grands dévouements, mais qui permet de constater soi-même le résultat de son effort, d'un métier qui est divers et qui a su se grandir en s'adaptant nombre de progrès modernes : le métier d'électromécanicien du chemin de fer dans lequel un jeune homme a la perspective de pouvoir faire montre de toutes ses qualités intellectuelles et morales. C'est là peut-être le plus beau rôle de l'école. Le recrutement des

apprentis s'effectue par un concours d'admission dont le niveau correspond au quatrième degré, c'est-à-dire à la huitième année de l'enseignement primaire, ou bien à la première année de l'enseignement moyen. Les apprentis sont externes ou internes suivant le degré d'éloignement de leur résidence. Notons en passant que l'internat est généralement considéré comme permettant un meilleur contrôle du travail et des progrès des élèves.

L'adaptation à la vie de l'école est rapide, et il est veillé à ce que le caractère actif de cette vie maintienne l'intérêt. L'élève trouve certaines distractions d'ordre éducatif dans des visites de villes ou de sites d'art, ou de grandes installations comme le port d'Anvers et dans des visites d'ateliers de construction de matériel de chemin de fer qu'il fait en troisième année.

Et, suprême récompense, l'école a créé un fonds de vacances, alimenté par l'épargne des apprentis, qui permet d'organiser des camps de vacances en Belgique et des voyages à l'étranger.

Cinq ans se sont passés depuis la fondation de l'école qui ont consacré son existence et son esprit et la préparent à avoir une tradition.

Elle est fière des résultats obtenus : cent vingt électromécaniciens fournis par elle ont été répartis dans les différentes spécialités du service, en tenant autant que possible compte de leurs préférences.

Il est constaté que les anciens élèves demeurent fidèles à leur école dont ils ont connu les débuts modestes et qu'ils ont vu grandir d'année en année, s'enrichir d'outillage et de matériel didactique. Ils reconnaissent ainsi le succès obtenu par l'école dans le but qu'elle poursuit et qui est d'être un jalon sur la voie de la formation professionnelle et technique et un centre de préparation d'agents conscients de leur métier, l'aimant et dévoués au bon fonctionnement du chemin de fer.



M. l'Ingénieur en Chef, P. Monnoye,
au cours de sa conférence
à la « Journée de l'Apprentissage ».