

LES PREMIERS SIGNAUX

DE

CHEMINS DE FER EN ALLEMAGNE

PAR

LOUIS DE BUSSCHERE

Ingenieur en chef des chemins de fer de l'État belge.

La Revue « Der civil Ingenieur, Organ des Sächsischen Ingenieur und Architekten Vereins » a publié dans les cahiers nos 2 et 6 de 1889, et n° 1 de 1890 un article intitulé « Erinnerungen an den Bau und die ersten Betriebes jähre der Leipzig-Dresdener Eisenbahn » c'est-à-dire, « Souvenir de la construction et des premières années d'exploitation du chemin de fer de Dresde-Leipzig, » dû à la collaboration de deux fonctionnaires, M. le Conseiller des Finances, Ludwig Neuman et M. P. Ehrhardt, Ingénieur-divisionnaire de la traction.

La construction du chemin de fer, Dresde-Leipzig, le plus ancien de la Saxe, a été terminée en avril 1839, et la première section, celle de Leipzig à Althen, a été ouverte à l'exploitation le 24 avril 1837.

L'article, dont nous rappelons ci-dessus le titre, permet de comparer les situations actuelles et primitives de cette ligne et de ses stations.

Trois sections du chemin de fer de l'État en Belgique sont plus anciennes que la section de Leipzig à Althen. Ce sont celles de

Bruxelles-Malines	ouverte le 5 mai 1835
Malines-Anvers	» 3 mai 1836
Malines-Termonde	» 2 janvier 1837.

A la fin de l'année 1837, le réseau en exploitation comprenait 227 kilomètres.

On pourrait donc faire en Belgique également des observations de même ordre et plus étendues. Mais elles n'auraient pour la plupart des membres de notre Association qu'un intérêt historique et nous n'aurions pour ce motif pas parlé de l'article de MM. Neuman et Ehrhardt s'il ne se terminait pas par un paragraphe qui a pour titre « das erste Signaltuch » c'est-à-dire, « le premier livret des signaux » et dont nous donnons plus loin la traduction parce qu'il ajoute une page de plus à l'histoire si intéressante du développement progressif des mesures de sécurité successivement adoptées dans l'exploitation des voies ferrées.

Peu de personnes connaissent l'histoire des signaux fixes. Nous n'avons pas ici l'intention de chercher à le faire, mais nous désirons rappeler en quelques mots comment les lignes ferrées à cette époque étaient exploitées.

On sait que la traction animale fut d'abord seule utilisée en Angleterre. La première locomotive qui ait paru sur un chemin de fer fut construite en 1804 pour le chemin de fer de Merthys Tydwil dans le pays de Galles. D'autres suivirent mais en fort petit nombre, et elles eurent peu de succès. Ce ne fut que lorsque Stephenson eut construit en 1825 le *Rocket*, machine qui emporta le prix au concours de Liverpool, que la traction mécanique fut réellement introduite sur les chemins de fer existants, mais elle ne se substitua pas purement et simplement aux chevaux. Le premier chemin de fer sur lequel la locomotive fut seule employée est celui de Liverpool à Manchester. Ce fut au concours institué par la Compagnie en 1829 que Stephenson produisit sa machine à chaudière tubulaire qui devait opérer une révolution dans l'industrie des chemins de fer. Mais les chevaux ne furent définitivement remplacés sur la totalité des lignes anglaises que plusieurs années plus

tard, car on lit dans le mémoire présenté en mars 1833 par MM. Simons et Deridder à l'appui du projet du chemin de fer à établir entre Anvers, Bruxelles, Liège et Verviers, qu'à l'époque où ils visitaient l'Angleterre, les compagnies de New-Castle, de Darlington et de Sunderland employaient concurrement et sans le moindre inconvénient des chevaux et des locomotives, et cela tant pour les transports de voyageurs que pour celui des marchandises.

Il est certain que lorsque ces ingénieurs firent leur rapport, ils admettaient la possibilité d'employer également simultanément les deux genres de moteurs sur le railway qu'ils proposaient d'établir, tout en préconisant l'emploi exclusif des locomotives.

Ce n'est que lorsque les avantages que les machines à chaudières tubulaires présentaient au point de vue de la vitesse furent universellement reconnus qu'elles se substituèrent en peu de temps complètement aux chevaux.

Le changement dans le mode de traction, n'amena cependant pas immédiatement une modification dans l'exploitation. Les lignes que nous avons citées furent ouvertes sans aucun signal fixe, et elles restèrent longtemps dans cet état. C'est en 1834 qu'on voit apparaître sur le Liverpool and Manchester Railway ce qu'on peut appeler le germe du signal fixe. C'était un poteau portant la nuit un lanterne à feu blanc et rouge. En 1838 lorsqu'on ouvrit le Grand Junction Railway on employa un mât portant un disque demi-circulaire se mettant normalement à la voie pour prescrire l'arrêt et s'effaçant pour le passage⁽¹⁾. L'usage des signaux s'introduisit peu à peu en Angleterre, et se répandit ensuite sur le continent, mais pendant longtemps ils furent plutôt des signaux commandeurs dans les stations : ils indiquaient que les trains devaient s'arrêter pour

(1) Proceedings of the Institution of Civil Engineers. — Volume XXXVIII, année 1873. On fixed signals by Rapier.

prendre des voyageurs. — Les premiers règlements de certains chemins de fer anglais portaient que lorsqu'il y avait dans une station un train sur une voie (même sur les lignes à double voie), un train venant en sens opposé devait s'arrêter et attendre pour entrer que le premier fut parti.

On ne se servit donc à l'origine sur les premiers chemins de fer que de signaux à mains, et on les employait plutôt pour télégraphier de l'une extrémité d'une section à l'autre quelle était la situation de la section, que pour couvrir un obstacle en pleine voie. Nous avons cru utile d'entrer dans ces quelques détails qui permettront de mieux saisir les renseignements intéressants donnés par les Ingénieurs Saxons, et que nous allons maintenant reproduire.

« Une conférence donnée par le Dr Wilhelm Crucius, Président suppléant de la compagnie lors de la deuxième assemblée générale le 15 juin 1836, recommandait l'établissement d'un *télégraphe galvano-magnétique* et exposait les circonstances qui en ce moment rendaient désirable cette installation que le professeur Dr Weber qualifiait d'installation très sûre et certaine. »

« Bien que l'assemblée eut voté une somme de deux mille reichsthaler⁽¹⁾, pour l'établissement d'un télégraphe sur la section Leipzig-Wurzen, le Comité des directeurs ne put cependant se résoudre à faire établir cette ligne télégraphique parce qu'une étude plus minutieuse faite par Magister Hülsse concluait à une dépense presque triple. »

« Le Comité des directeurs s'en excusa lors de la quatrième assemblée générale le 10 avril 1838 dans les termes suivants : « Les avantages immédiats que la compagnie pourrait retirer de l'utilisation du télégraphe ne « nous ont pas paru assez conséquents pour justifier la « dépense d'un si grand capital, d'autant plus que la situa- « tion financière de l'entreprise impose doublement l'obliga-

(1) 11,000 francs environ.

« tion de rechercher toutes les économies possibles, et la
 « ligne télégraphique en question peut tout aussi bien être
 « établie plus tard quand on trouvera la dépense en rapport
 « avec les avantages. »

« Par conséquent on n'eût, lors de l'ouverture de la
 ligne, comme tout premiers signaux, que les drapeaux et les
 lumières des lanternes à main. Leur emploi se fit confor-
 mément aux prescriptions suivantes qui constituent le
 premier livret des signaux en usage en Allemagne. »

I. Signaux des gardes lignes.

1.

La voie est libre (Fahrbar)!

Quand le garde a visité la voie et reconnu qu'elle est viable
 (fahrbar), il se place au milieu d'elle, la face tournée dans la
 direction vers laquelle il fait signal et il tient son drapeau dans
 la main droite, le bras tendu.

2.

Tout est en ordre!

A l'approche du train de véhicules (Wagenzug), le garde se
 retire au bord du fossé de la voie, la face tournée vers la voie
 et tient le drapeau, le balai ou tout autre instrument, en éten-
 dant le bras dans la direction suivie par le train.

La nuit,

on mettra une lanterne avec feu rouge vers la direction d'où le
 train (Wagen) vient.

3.

Le train⁽¹⁾ doit circuler lentement!

Le garde se place au milieu de la voie, et agite lentement le
 drapeau au-dessus de la tête, en lui faisant décrire des arcs de
 cercle de faible amplitude.

(1) Dans cet entête comme dans les suivants, le texte allemand porte
 le mot Wagen que nous avons traduit par train parce que nous le consi-
 dérons comme l'abréviation de Wagenzug employé plus haut (art. 2).

La nuit,
il fait mouvoir la lumière rouge de la tête vers les pieds et vice-versa.

4.

Le train doit s'arrêter!
Le garde se place au milieu de la voie et agite le drapeau de la tête aux pieds en lui faisant décrire un cercle.

La nuit,
il fait lentement tourner sa lanterne de façon que les lumières rouge et blanche apparaissent et disparaissent successivement.

5.

Le train est arrêté!
Le garde se place au milieu de la voie et tient le drapeau au-dessus de la tête droit vers le haut.

La nuit,
la lumière rouge doit alternativement et avec rapidité être couverte et découverte.

6.

Le train ne vient pas!
Le garde se place au milieu de la voie, fait décrire au drapeau un cercle de la tête aux pieds et ensuite il le tient au-dessus de la tête droit vers le haut.

La nuit,
le garde fait mouvoir sa lanterne alternativement de la tête aux pieds de manière qu'elle montre sa lumière rouge lorsqu'il la lève et sa lumière blanche lorsqu'il l'abaisse.

7.

Un autre conducteur de locomotive doit venir en sens contraire!
Le garde se place au milieu de la voie et tient son drapeau verticalement au-dessus de la tête.

La nuit,

il lève et abaisse alternativement de la tête aux pieds la lumière blanche.

8.

Désignation de la voie.

Le garde se met au milieu de la voie et tient son drapeau verticalement devant lui et le pousse lentement vers le haut un nombre de fois égal au chiffre de la voie.

La nuit,

il masque (zudecken, couvrir) lentement dans la direction vers laquelle il fait signal la lumière rouge un nombre de fois égal au chiffre de la voie.

9.

Indication de l'heure en cas d'un train extraordinaire.

Le garde se met au milieu de la voie, tient son drapeau sur le côté, le bras étendu et l'abaisse vers la terre un nombre de fois égal au chiffre de l'heure.

La nuit,

il masque lentement la lumière blanche un nombre de fois égal au chiffre de l'heure.

N.B. Chaque signal doit être répété jusqu'à ce que le garde suivant l'ait remarqué et l'ait donné à son tour.

II. Signaux des conducteurs de locomotives (machinistes).

1.

Attention!

On donnera un coup avec le sifflet à vapeur.

2.

Serrez les freins!

Un coup de sifflet long suivi de trois coups brefs.

3.

Desserrez les freins!

Un coup de sifflet long suivi de deux coups brefs.

4.

Départ!

Sitôt que le chef de train a donné le signal de départ, le machiniste donne un coup de sifflet pour prévenir que tout le monde se gare contre les accidents (sich vor Schaden zu hüten).

III. Signaux à faire par le garde convoi au garde-tender et aux gardes lignes.

1.

Attention!

Si le garde remarque en avant sur la voie quelque chose qui intéresse le conducteur de la locomotive, il tient son drapeau levé au-dessus du véhicule et le garde-tender, prévient le conducteur pour le cas où cet objet eût échappé à son attention.

2.

Arrêtez!

Le drapeau est levé en haut au-dessus du véhicule et agité d'un côté à l'autre. A la vue de ce signal, le garde-tender doit engager immédiatement le machiniste à fermer la vapeur et à donner avec le sifflet le signal de serrer les freins. Si ce signal est donné par le garde-tender lui-même, les gardes ont encore à serrer immédiatement les freins.

3.

Annonce d'un train spécial!

Le garde pour annoncer qu'un train ou une locomotive suit son train tient le drapeau verticalement hors du véhicule et le présente aux gardes lignes. Dans le cas où l'heure de départ de

ce train de la station précédente doit être annoncée, le garde convoi abaissera devant chaque garde-ligne son drapeau un nombre de fois égal à cette heure.

« D'après MM. Neuman et P. Ehrhardt l'introduction de ce règlement pour signaux ne s'est pas faite sans présenter quelques difficultés, s'il faut en croire le premier compte rendu de l'exploitation fait par l'ingénieur Kolher en 1837. On y lit ce qui suit :

« Je suis parvenu après beaucoup d'exercices, à dresser « si bien le corps des gardes-lignes, qu'avant le premier « train de chaque jour, ils faisaient convenablement les « signaux ainsi que les indications pour les machinistes. « Il y eut cependant plusieurs cas de confusion dans la « télégraphie des signaux, d'abord parce que différents « gardes-lignes avaient dû être congédiés, pour manque- « ment dans le service; ensuite parce que la couleur des « premiers drapeaux avait trop pâli. J'ai remplacé les « couleurs noire et bleue par des couleurs rouge et blan- « che qui se détachent aussi bien sur l'horizon que sur « tous les autres fonds quelle que soit leur couleur.

« Lorsqu'il n'y avait pas eu de remplacement d'agents, « je pouvais en 4 1/2 minutes obtenir la répétition des « signaux depuis Althem jusqu'à Leipzig.

« Dans d'autres circonstances les signaux n'arrivaient « à Leipzig qu'au bout de 15 à 16 minutes. »

La transmission des signaux à l'aide de mâts avec bras (Flügel-Masten-Télégraphen) ne fut introduite en Saxe qu'au 1^{er} septembre 1840.
