

**HISTOIRE**  
**DES**  
**CHEMINS DE FER**  
**BELGES**  
PAR  
Ulysse LAMALLE

COLLECTION NATIONALE



OFFICE DE PUBLICITÉ S.C.  
BRUXELLES

Deuxième Édition

HISTORICAL

1851

CHURCH

MEMORIAL

1851

MEMORIAL



MEMORIAL

# COLLECTION LEBÈGUE

## *Parus (1<sup>re</sup> Série).*

1. Le Message de la Vieille Egypte, par J. Capart (2<sup>e</sup> Édition).
2. César. Fortissimi sunt Belgae. Campagne de Belgique, par E. Liénard. (2<sup>e</sup> Édition).
3. Horace, Art poétique, par P. Henen.
4. L'Art du portrait chez La Bruyère, par L. Paquot-Pierret.
5. Virgile, Bucoliques et Géorgiques (Extraits), par A. Willem.
6. Initiation à l'Etruscologie, par M. Renard (2<sup>e</sup> Édition).
7. Tibulle, Choix d'Élégies, par F. De Ruyt.
8. André Van Hasselt, Pages choisies, par M<sup>lle</sup> M. Reichert.
9. Molière. « Précieuses ridicules » et « Femmes savantes ». Scènes choisies, par E. Wasnair.
10. La Beauté égyptienne, par J. Capart (2<sup>e</sup> Édition).
11. Georges Eekhoud, Pages choisies, par G. Vanwelkenhuizen.
12. Ovide, Métamorphoses, Morceaux choisis, par J.-J. van Dooren.

## *Parus (2<sup>me</sup> Série).*

13. Portraits choisis de La Bruyère, par L. Paquot-Pierret.
14. Hérodote, L'Égypte ancienne, par M. Hombert.
15. Le Théâtre français au Moyen Âge, par P. Thiry.
16. Jules César, Finis Galliae, par E. Liénard.
17. Xénophon, Un ménage athénien, par P. Henen.
18. Les Colloques d'Érasme, textes choisis, traduits et annotés, par L.-E. Halkin.
19. Platon, Pages choisies, par J. Hardy.
20. La Poésie de l'Inde, Kâlidâsâ, par G. Cotton.
21. Apulée, Conteur fantastique, par M. Hicter.
22. Le vicomte de Bonald, par A. Soreil.
23. Salluste, Catilina, par C. Jossierand.
24. Pétrarque, vu par lui-même, par P. Poirier.

## *Parus (3<sup>me</sup> Série).*

25. Histoire ancienne de la Mer du Nord, par E. Janssens.
26. Ovide, Quelques beaux vers, par F. Peeters.
27. Les Langages et le Discours, par Eric Buysens.
28. Recueil de textes historiques latins du Moyen Âge (VII<sup>e</sup>-XII<sup>e</sup> siècle), par A. Boutemy.
29. Eschyle, Scènes choisies et traduites, par A. Willem.
30. Rencontres : Musique et littérature, par M<sup>lle</sup> S. Bergmans.
31. Le chef-d'œuvre du théâtre hindou : Çakuntalâ, par F. De Ville.
32. Initiation aux Fables de La Fontaine, par l'abbé C. Hanlet.
33. Lysias, Choix de discours, par M. Hombert.
34. Ame et esprit de Pascal, par A. Cavens.
35. Homère, Le cadre historique, par A. Severyns.
36. Un singulier Naufrage littéraire dans l'Antiquité, par Joseph Bidez.

## *Parus (4<sup>me</sup> Série).*

37. La Pensée Mythique, par V. Larock.
38. Homère, le poète et son œuvre, par A. Severyns.
39. Un grand type littéraire; Don Juan, par M<sup>me</sup> G. Sneyers.
40. Histoire des lettres latines du Moyen Âge, par M. Hélin.
41. Eschyle, t. II, Scènes choisies et traduites, par A. Willem.
42. Cicéron, Pro Milone, par E. Vanderborght.
43. Poésies de Catulle, choisies et traduites, par J.-J. van Dooren.
44. La vie sociale et économique sous Auguste et Tibère, par S. J. De Laet.
45. Gérard de Nerval. Essai et florilège, par M<sup>me</sup> Wathelet-Willem.
46. La tragédie française de la Renaissance, par R. Lebègue.
47. Théocrite. Idylles choisies. Textes traduits et annotés, par J. Renard.
48. Socrate, par G. Cotton.

## *En préparation :*

- Les plus anciens témoignages d'auteurs profanes sur Jésus.
- Aristote : L'histoire et la légende.
- Diderot, critique d'art.
- La naissance du roman.
- Textes diplomatiques latins du Moyen Âge.
- Les Grecs en Égypte, d'après les archives de Zénon.
- Les Lyriques grecs.
- Virgile, Enéide. Florilège.
- Villon, poète du XV<sup>e</sup> siècle.
- Térence. Les Adelphe. Scènes choisies, traduites et annotées.
- Cicéron, Pro Murena.

# COLLECTION NATIONALE

Prix des Bibliothèques Publiques 1942

## *Parus (1<sup>re</sup> Série).*

1. Le Prince Charles-Joseph de Ligne, Pages choisis, par G. Charlier.
2. Rubens vu par Fromentin, Pages choisis des « Maîtres d'autrefois », par A. Davesnes.
3. Erasme, Eloge de la Folie, textes choisis, par V. Larock (2<sup>e</sup> Édition).
4. Grétry, Pages choisis des Mémoires, par R. Depau.
5. Iwan Gilkin, par H. Liebrecht.
6. Zénobe Gramme, par J. Pelseener.
7. André Vésale, par le D<sup>r</sup> G. Leboucq.
8. Georges Eekhoud, Essai critique, par G. Rency.
9. Histoire sommaire de la littérature wallonne, par M<sup>me</sup> Ritta Lejeune (2<sup>e</sup> Édition).
10. Jean Froissart, Chroniqueur, romancier et poète, par M<sup>lle</sup> J. Bastin.
11. Charles De Coster, Pages choisis, par G. Charlier.
12. Constantin Meunier, par A. Behets.

## *Parus (2<sup>me</sup> Série).*

13. Petite Histoire des lettres coloniales de Belgique, par G.-D. Périer.
14. Clénard peint par lui-même, Textes choisis et traduits par Alph. Roersch.
15. La Missionnaire belge en Chine, par un Missionnaire de Scheut.
16. Alexandre Farnèse et les origines de la Belgique moderne (1545-1592), par L. van der Essen (2<sup>e</sup> Édition).
17. Peter Benoît, par Ch. Van den Borren.
18. Ad. Quetelet, Pages choisis et commentées par E. Dupréel.
19. Les Sœurs Lovelling, par M<sup>lle</sup> H. Piette.
20. Simon Stevin, par R. Depau.
21. Esmoreit, abel spel du XIV<sup>me</sup> siècle, par C. Godelaine.
22. Monetarius, Voyage en Belgique, par M<sup>me</sup> P. Ciselet et M. Delcourt.
23. Le Docteur Decroly, par M. Peers.
24. Saint Amand, Évangéliste de la Belgique, par É. de Moreau, S. J.

## *Parus (3<sup>me</sup> Série).*

25. Félicien Rops, par Maurice Kunel.
26. Aspects et figures de la littérature flamande, par Fr. Closset.
27. Ernest Solvay, par Georges De Leener.
28. La Jeune-Belgique, par Valère Gille.
29. Camille Lemonnier, par Maurice Gauchez.
30. Charles van Lerberghe, par Lucien Christophe.
31. Eugène Demolder, par M<sup>me</sup> Claire Callewaert.
32. Belgique 1567. La description de tout le Pays-Bas par Messire Ludovico Guicciardini, par M<sup>me</sup> P. Ciselet et M. Delcourt.
33. Jules Van Praet, Ministre de la Maison du Roi Léopold I<sup>er</sup>, par Carlo Bronne.
34. Congo, terre d'héroïsme, par A. François (2<sup>e</sup> Édition).
35. Les correspondants de Peiresc dans les anciens Pays-Bas, par R. Lebègue.
36. Léon Fredericq et les débuts de la Physiologie en Belgique, par M. Florkin.

## *Parus (hors série) :*

Histoire des Chemins de fer belges, par U. Lamalle (2<sup>e</sup> Édition).

## *Parus (4<sup>me</sup> Série).*

37. Henri Conscience et le romantisme flamand, par F. Smits.
38. Eugène Laermans, par A. Eggermont.
39. Esquisses d'une histoire des sciences mathématiques en Belgique, par L. Godeaux.
40. Les historiographes des fastes bourguignons, par F. Quicke.
41. Edouard Wacken et le théâtre romantique en Belgique, par Igor Recht.
42. Nény et la Vie belge au 18<sup>me</sup> siècle, par H. Carton de Wiart.
43. La météorologie populaire en Belgique, par L. Dufour.
44. Guibert de Tournai et son traité de la paix, par A. Curvers.
45. Hubert Krains, par G.-D. Périer.
46. Philippe de Commines. Mémoires. Extraits choisis, par M<sup>lle</sup> Julia Bastin.
47. Guido Gezelle, par Dom W. Willems, O. S. B.
48. Le comte d'Egmont, par M<sup>me</sup> Tassier-Charlier.

## *En préparation :*

Marnix de Sainte-Aldegonde: le pamphlétaire, le pédagogue.

Le roman réaliste en Belgique.

La Jeune-Belgique, t. II.

Karel van de Woestyne.

Edmond Picard.

Chefs-d'œuvre de la technique en Belgique.

L'opéra comique wallon au XVIII<sup>e</sup> siècle.

Des origines de la ville de Bruxelles.

COLLECTION NATIONALE

HISTOIRE  
DES  
Chemins de fer belges

PAR

ULYSSE LAMALLE

Ingénieur civil des mines. — A.I.Lg.  
Professeur du Cours d'Exploitation des chemins de fer  
à l'Université de Louvain  
Directeur Général honoraire  
de la Société Nationale des Chemins de fer belges

---

HORS SÉRIE

---

*Deuxième Édition*

---

OFFICE DE PUBLICITÉ  
ANC. ÉTABLISS. J. LEBÈGUE & C<sup>ie</sup>, ÉDITEURS  
Société coopérative  
36, RUE NEUVE, BRUXELLES

---

1943

COLLEGE LIBRARY

HISTOIRE

DES

Chemin de fer belges

par

J. VAN DER STAMPEL

1885

JAN VERMEIRIN  
2070 ANTWERPEN

1885

## INTRODUCTION

Contenir l'histoire des chemins de fer belges, c'est à la fois décrire l'évolution de la plus grande industrie du pays et dérouler un long chapitre de notre histoire nationale.

Avec le développement des chemins de fer, surgissent tous les jours des problèmes d'ordre technique, politique, économique, social et financier qu'il faut résoudre au mieux de l'intérêt général.

Les progrès de la technique, les sollicitations du public, la concurrence des autres moyens de transport, les bouleversements économiques exigent des chemins de fer un perpétuel effort d'adaptation.

C'est sous ces aspects divers que nous allons esquisser ici l'histoire des chemins de fer belges (1); mais, par avance, des limites ont été imposées à cette étude puisqu'elle devait se renfermer dans le cadre uniforme des volumes de la « Collection Nationale ».

Enfin, le lecteur comprendra que nous arrêtons cette *Histoire* au 10 mai 1940.

---

(1) Index de la classification décimale.

385.(09(.493),

625.(09(.493),

656.(09(.493).

## INTRODUCTION

Le présent ouvrage est le fruit de la collaboration de plusieurs auteurs, et il a été rédigé en vue de servir de guide aux personnes qui s'intéressent à l'étude de l'histoire de la France.

Il est divisé en deux parties, la première traitant de l'histoire générale de la France, et la seconde de l'histoire locale de la région de la capitale.

Les auteurs ont cherché à rendre cet ouvrage aussi complet que possible, en y faisant entrer tous les faits importants de l'histoire de la France, et en y joignant les documents originaux qui ont servi de base à leur travail.

C'est avec une confiance absolue que nous recommandons cet ouvrage à tous ceux qui s'intéressent à l'histoire de la France, et qui veulent en connaître les faits et les causes.

Paris, le 15 mai 1880.

Le Directeur de la Librairie de la Sorbonne  
M. L. L.

## PREMIÈRE PARTIE

### CHAPITRE I

#### La naissance du chemin de fer.

Pour situer dans le temps l'origine de nos premiers chemins de fer, nous montrerons d'abord comment les chemins de fer eux-mêmes ont pris naissance.

Dans le processus de la création des chemins de fer, la voie ferrée naît la première pour offrir au chariot un meilleur chemin de roulement; la locomotive vient ensuite; cependant, à l'origine, ce n'est qu'une locomotive routière, mais un beau jour, elle quitte la route pour rejoindre le chariot sur la voie ferrée, réalisant ainsi le « train de chemin de fer ».

Ces deux inventions, la voie ferrée d'abord, la locomotive ensuite, se développent lentement, chaque génération s'empare des progrès réalisés par la précédente et les étend à son tour.

Les chemins de fer actuels ont eu pour précurseurs les voies minières en usage, depuis plus de quatre siècles, au fond des charbonnages allemands du Harz et plus tard, en Angleterre, dans le sud du pays de Galles et dans le bassin de Newcastle.

A cette époque, en effet, on trouve *au fond* des charbonnages des wagonnets primitifs, représentés figure 1, planche I, wagonnets entièrement *en bois* et trainés par des chevaux. On les retrouve, vers 1620, à *la surface* des mines de houille en Angleterre. La voie elle-même est en bois et, à coup sûr, ne pourrait-on parler de chemin de « fer »!

Que voilà bien un wagonnet primitif! et cependant, malgré sa facture grossière, sa forme est à retenir, car si le guidage de la roue sur le rail est assuré par une gorge creusée dans la roue, on remarque que, pour plus de sûreté, le rebord intérieur de la roue est agrandi; or, dans ce rebord, on peut voir l'origine du mentonnet du bandage de la roue actuelle du matériel de chemin de fer (fig. 7, page 9).

La résistance au roulement d'un wagonnet de ce genre, sur une voie tout aussi rudimentaire, ne pouvait satisfaire longtemps les charbonniers.

### L'ÉVOLUTION DU RAIL.

Les premiers charbonnages anglais étaient établis à flanc de côteau, le long des rivières et à quelque dix kilomètres des rivages de celles-ci. Le charbon, chargé dans des tombereaux, était amené le long des rivages et déversé dans des bateaux qui descendaient les rivières, puis les fleuves, longeaient les côtes et remontaient par d'autres cours d'eau dans l'intérieur des terres.

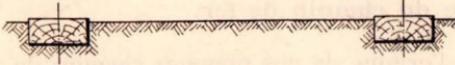


FIG. 2. — 1620. — Ornières garnies de pièces de bois.

Les tombereaux, traînés par les chevaux, passant et repassant sans cesse par les mêmes chemins, des ornières plus ou moins profondes se creusaient dans le sol et, tantôt la roue de droite, tantôt la roue de gauche s'enfonçait dans le sol, ce qui donnait au tombereau une allure cahotée. Pour obtenir un chemin de roulement meilleur, parce que plus dur et de niveau, on disposa, dès 1620 (fig. 2), des planches ou des dalles dans les ornières creusées par les roues.

Pour les terrains plus ou moins meubles, la poutre de bois posée dans l'ornière, en augmentant l'étendue de la surface d'appui, réduisait la pression par unité de surface.



FIG. 4. — 1738. — Rails en bois, garnis de plaques de fonte, avec rebord extérieur en bois.

La diminution de l'effort à faire pour traîner les tombereaux amena l'agrandissement du véhicule, qui fut monté sur quatre roues au lieu de deux et devint le chariot qui, en anglais, s'appelle « waggon » (fig. 3, pl. I).

Pour protéger les parties les plus exposées au frottement, on cloua des lames ou des plaques de fonte sur les rails plats en bois (fig. 4).



FIG. 5. — 1767. — Rails en fonte en forme d'U de Reynolds.

Enfin, pour empêcher la roue de s'écarter du chemin ainsi préparé, on munit, en 1738, le rail d'un rebord extérieur (fig. 4). En empêchant ainsi la roue de dérailler, on pouvait faire usage d'un chemin plus étroit.

Plus tard, en 1767, *Reynolds* imagina un rail en fonte en forme d'U posé sur des longrines en bois (fig. 5).

Ces plaques de fonte devinrent finalement des rails plats à rebords

intérieurs pour guider les roues à jante plate (rail de *Curr*) (fig. 6).

Ces rails étaient cloués sur des traverses en bois ou fixés sur des dés de pierre.

Au XVIII<sup>e</sup> siècle, ces chemins spéciaux s'étaient multipliés en Angleterre, surtout entre les mines et les embarcadères, ils avaient jusqu'à 18kilomètres de longueur. Il est à remarquer que pour les établir de niveau, on avait exécuté de grands travaux.

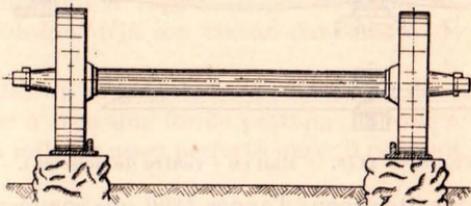


FIG. 6. — Rails en équerre de Curr.

Couramment, on payait un *droit de passage* pour

obtenir des propriétaires du sol entre la houillère et la rivière l'autorisation d'établir sur leurs terrains ces chemins à rails plats.

Nous l'avons dit, l'invention des chemins de fer a eu pour but d'offrir à la roue un meilleur chemin de roulement, mais du coup il fallait empêcher la roue de quitter ce chemin, il fallait maintenir la roue sur la voie, *soit* en conservant la roue à jante plate et en donnant un rebord au rail (fig. 4), *soit* en donnant un rebord à la roue et en faisant usage d'un rail saillant (rail de *Jessop*, fig. 7).

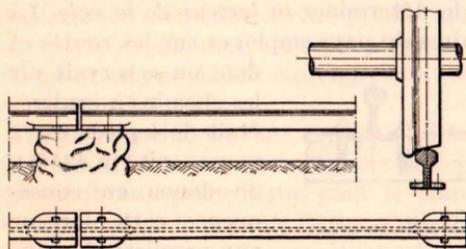


FIG. 7. — 1789. — Rail saillant de Jessop.

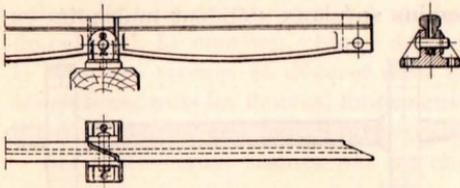
Ce fut une amélioration que de faire passer le rebord du rail à la roue, le rail saillant est, en effet, préférable au rail en U (fig. 5). Le rail en U, comme aussi le rail en équerre (fig. 6), mais dans une moindre mesure, retient en quelque sorte les pierres ou les objets qui

viendraient accidentellement se poser sur le rail, les pierres ne pourraient que très exceptionnellement se maintenir en équilibre sur le rail saillant; celui-ci favorise leur chute, il dégage mieux la surface de roulement.

La conséquence de l'emploi du rail saillant fut considérable : il faisait de la voie un chemin spécial sur lequel ne pouvaient plus rouler les véhicules ordinaires à jante plate, *le chemin de fer devenait ainsi indépendant de la route ordinaire.*

Les rails saillants de 1789 sont en fonte; comme la fonte est peu

résistante, ces rails sont très courts; ils mesurent seulement un yard de longueur (0 m. 914). En 1816, on leur donne la forme dite en



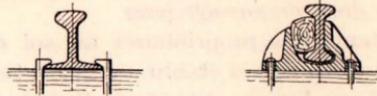
« ventre de poisson » qui se rapproche de la forme d'un solide d'égale résistance (fig. 8 et fig. 9, pl. I).

Dès ce moment, si rudimentaire qu'elle soit, la voie est cependant assez robuste pour recevoir la locomotive. Aussi, est-ce

FIG. 8. — 1816. — Rail en « ventre de poisson ».

de cette époque, l'année 1800, que commence, peut-on dire, l'histoire de la locomotive sur rails. Nous disons sur rails, car elle eut un précurseur sur route.

En 1825, sur la ligne de Stockton à Darlington, on pose, à titre d'essai, une moitié des rails en fer forgé, l'autre moitié étant toujours en rails en fonte. Les rails en fer forgé sont aussi du type en ventre de poisson, ils pèsent 28 livres par yard.



Rails à bords parallèles.

FIG. 10.  
1832. — Rail à patin.

FIG. 11.  
1838. — Rail à double bourrelet.

Il s'agissait maintenant de déterminer la largeur de la voie. La largeur des véhicules ordinaires du pays employés sur les routes et

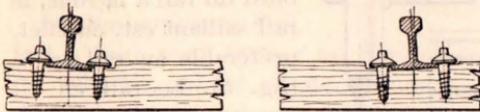


FIG. 12. — Voie continentale actuelle en rails à patin Vignole.

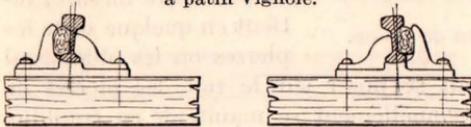


FIG. 13. — Voie anglaise actuelle en rails à double bourrelet montés sur coussinets.

dont on se servait sur les chemins à ornières était de 4 pieds 8 1/2 pouces, soit 1 m. 435(1), on donna en conséquence cette largeur aux premiers chemins à ornières de fer (2).

Enfin, du rail subondulé à un bourrelet et sans patin, sont nés les rails à bords parallèles : vers 1832, le rail à patin dit Vignole (fig. 10) et, vers 1838, le rail à double bourrelet (fig. 11) qui constituent l'un et l'autre les prototypes de la voie actuelle (fig. 12 et 13).

(1) Un pied anglais = 0<sup>m</sup>,3048, un pouce = 0<sup>m</sup>,0254.

(2) Le « Great Western Railway » a cependant adopté et conservé longtemps la voie de 2<sup>m</sup>34 (7 pieds anglais).

## L'ÉVOLUTION DE LA LOCOMOTIVE.

L'année 1800 trouve la machine à vapeur en possession de ses organes principaux et fournissant déjà son travail dans une foule d'industries.

Les deux éléments essentiels du chemin de fer moderne sont donc prêts : la machine à vapeur a reçu une forme pratique; la voie à ornières de fer ou chemins à rails est assez perfectionnée; il ne s'agit plus que de les associer.

Les premières locomotives furent cependant des locomotives routières. Dès 1770, un officier français, *Joseph Cugnot*, construisit un fardier à vapeur (fig. 14, pl. I) que l'on peut voir encore au Conservatoire des Arts et Métiers de Paris. Ce fardier comportait à l'arrière un essieu à deux roues et, à l'avant, une roue de direction. La roue directrice était actionnée par deux cylindres verticaux à simple effet, dont les tiges étaient reliées par des encliquetages au moyen de la roue.

Les tentatives des Anglais : *Griffith (1822)*, *Gurney (1827)*, *Hancock (1833)* transformèrent en quelque sorte la locomotive routière en *voiture à vapeur* qui, si imparfaite qu'elle fût, parvint cependant à assurer un service public. Mais la locomotion mécanique sur route devait subir un arrêt à cause de l'invention des chemins de fer et elle ne devait reprendre son essor que de nos jours, grâce au moteur à explosion.

Effectivement, dès 1803, l'Anglais *Richard Trevithick* avait imaginé une machine destinée à rouler sur rails plats en fonte, machine qui desservit une petite ligne pour le transport de la fonte près de Swansea, dans le pays de Galles. Cette locomotive pesant 5 tonnes, pouvait remorquer 25 tonnes de charge à la vitesse de 6,5 kilomètres à l'heure.

La place nous fait défaut pour faire revivre ici les essais de *Blacket (1808)*, de *Blenkinsop (1811)*, de *Brunton (1813)*, mais nous nous arrêterons un instant pour admirer la locomotive « *Puffing Billy* », petit chef-d'œuvre conçu en 1813 par l'Anglais *Hedley* pour les houillères de Newcastle (fig. 15, pl. I). Bien que purement imaginaire, une difficulté retardait les inventeurs de la locomotive dans leurs recherches. Ils étaient convaincus que si l'on attelait derrière la locomotive une charge un peu lourde, l'adhérence des roues lisses de la locomotive aux rails de fer également lisses, devait être si faible que les roues tourneraient sur place en glissant sur les rails et que,

par conséquent, la machine n'avancerait pas. Et, faute d'avoir soumis leur idée à l'expérimentation, les inventeurs s'ingéniaient à surmonter une difficulté inexistante.

Hedley pensa qu'il serait peut-être possible d'obtenir par le simple poids de la locomotive une adhérence suffisante entre les roues lisses et les rails lisses pour empêcher le glissement et faire avancer la machine. Il fut le premier à poursuivre des essais systématiques et à dégager le rapport existant entre la charge remorquée et le poids porté par les roues motrices de la locomotive.

*George Stephenson* (fig. 16, pl. II) vint enfin, qui allait donner à la locomotive ses caractéristiques essentielles (I).

De 1814 à 1825, d'essai en essai (fig. 17, pl. II), avec une persévérance inlassable, Stephenson créa la locomotive « La Locomotion » (fig. 18, pl. II), qui le 27 septembre 1825, sur la ligne de *Stockton à Darlington*, près de Newcastle, remorqua le premier train de *merchandises* sur le premier chemin de fer *public*. A ce moment, encore, les *voyageurs* étaient transportés dans une voiture rudimentaire traînée sur les rails par un cheval.

La « Locomotion » avait des bielles d'accouplement extérieures, elle était montée sur ressorts et la vapeur de décharge des cylindres était conduite dans la cheminée pour activer le tirage du foyer.

Hedley avait déjà, lui aussi, dirigé le tuyau de décharge des cylindres dans la cheminée (fig. 15, pl. I), mais seulement pour diminuer le bruit de la décharge et se débarrasser d'une incommodité. Il touchait cependant là à une grande découverte mais sans s'en rendre compte, car, pour activer le feu, il employait un soufflet et, plus tard, il avait prévu un ventilateur dans ce but.

G. Stephenson, lui, avait été frappé de la grande différence qui existait entre la vitesse de la vapeur perdue s'échappant du tuyau de décharge des cylindres et celle de la fumée sortant de la cheminée. Il pensa qu'en conduisant la vapeur de décharge des cylindres dans la cheminée (fig. 18), la vitesse de la vapeur se communiquerait au mélange gazeux montant dans la cheminée, qu'ainsi le tirage serait augmenté et que par conséquent la combustion dans le foyer serait plus active.

Effectivement, grâce à cette disposition, la locomotive règle automatiquement le tirage nécessaire à la combustion du charbon dans le foyer, car plus le travail développé par la locomotive est grand, plus grande est la quantité de vapeur consommée, plus consi-

---

(1) George Stephenson, ouvrier mécanicien, conducteur de machine à la houillère de Killingworth, près de Newcastle.

dérable est la quantité de vapeur rejetée par l'échappement et plus fort est le tirage (1).

Le génie inventif de Stephenson devait recevoir sa consécration quatre ans plus tard, lors du fameux concours de *Rainhill*. En effet, en 1829, la Compagnie du « Chemin à ornieres de fer » de Liverpool à Manchester mit au concours la construction d'une locomotive capable de remorquer régulièrement en palier une charge de 20 tonnes à la vitesse de 16 kilomètres à l'heure. La pression de la vapeur ne pouvait dépasser 3,5 kilogrammes par centimètre carré et la locomotive ne devait pas peser plus de 6 tonnes.

George Stephenson remporta le prix (12.500 francs) avec sa locomotive *La Fusée* (The Rocket) (fig. 19, pl. II). Les deux autres machines en présence étaient la « Sans Pareille » et la « Novelty ».

Notons que la chaudière de la *Fusée* était du type « tubulaire », inventé par le Français *Marc Seguin*.

La *Fusée* ne pesait que 4,3 tonnes, son tender plein 3 tonnes. Si elle ne remorqua qu'une charge de 13 tonnes, elle atteignit la vitesse de 25 kilomètres à l'heure.

On peut dire que, dès ce moment, l'ère des chemins de fer était ouverte. Elle allait transformer du tout au tout la vie économique et sociale du monde!

---

(1) C'est encore G. Stephenson qui eut le premier l'idée, en 1829, à la veille du concours de Rainhill, de rétrécir l'orifice de sortie du tuyau de décharge. Grâce à cette réduction de section, la vapeur perdue s'échappe avec plus de force, sa vitesse s'accélère et le tirage s'en trouve amélioré.

## CHAPITRE II

### Première idée de création d'un chemin de fer en Belgique en 1816.

C'est en 1816 que fut évoquée pour la première fois en Belgique l'idée de créer un chemin de fer et, chose paradoxale, ce fut à l'occasion du creusement d'un canal!

A cette époque de la domination hollandaise, se posait la question de relier nos charbonnages à la Hollande par le creusement d'un canal de Charleroi à Bruxelles.

Smiles (1) rapporte que *Thomas Gray* de Nottingham, qui résidait à Bruxelles à cette époque, en causant du projet de ce canal avec *John Cockerill*, soutint vigoureusement la supériorité du chemin de fer. Gray proposa donc, en 1821, au roi Guillaume des Pays-Bas de transformer ce canal en chemin de fer. Au fait, c'eût été un canal sans eau au fond duquel on eût posé des rails sur lesquels devaient rouler les wagons trainés par des chevaux. Sa pétition au roi Guillaume est datée d'Etterbeek et, c'est pour rappeler son séjour en cette commune que, le 22 mai 1862, une délibération du Conseil communal donna le nom de Gray à l'une des rues de la localité (fig. 20, pl. II).

#### LES PREMIERS CHEMINS DE FER INDUSTRIELS DANS LES CHARBONNAGES BELGES.

*Bois-du-Luc.* — En Belgique, les toutes premières voies ferrées naquirent au fond des charbonnages.

Le procès-verbal de la réunion du 16 août 1830 du Conseil d'administration des charbonnages du Bois-du-Luc relate la discussion relative à l'établissement, « dans les voies du fond, d'ornières et de » *chariots en fer* pour faciliter le transport de la houille aux différents bures et obtenir par là une économie de temps et de dépense, » étant donné qu'un seul meneur peut, par ce moyen, lorsque les

---

(1) *La vie de Stephenson*, par Samuel SMILES. Paris, Henri Plon, éditeur. 1868.

» voies sont horizontales ou légèrement inclinées, traîner un muid  
» de charbon, tandis que dans le mode actuel, quatre meneurs sont  
» à peine suffisants pour le même travail. En conséquence, il est  
» résolu que le directeur Bourg se rendra au charbonnage de la Boule  
» à Quaregnon où sont établies de ces ornières en fer... »

Le procès-verbal du 15 novembre 1830 précise :

« 1<sup>o</sup> que le coût d'un petit chariot avec les quatre roues en fer  
» de fonte s'élève à 39 fr. 57 ;

» 2<sup>o</sup> qu'une toise de coulisses (ornières) en fer de fonte pèse  
» 53 kg. et coûte 13 fr. 25, y compris les traverses ;

» 3<sup>o</sup> qu'un mètre de pareille coulisse en fer battu du poids de  
» 17 livres coûtera 3 fr. 74.

« L'expérience ayant montré que les coulisses en fer battu étaient  
» préférables surtout pour les voies montantes, indépendamment de  
» la valeur intrinsèque de la matière, le Comité s'arrête à ce dernier  
» mode et prend la résolution de traiter de l'entreprise de 1.600 mètres  
» de coulisses et de 200 roues pour 50 chariots, à l'assemblée de  
» décembre prochain. »

Du fond des mines, les voies ferrées montèrent à la surface, mais elles n'eurent toujours d'autre but que de servir des intérêts particuliers.

La séance du 16 mai 1831 du Comité des Charbonnages du Bois-du-Luc rapporte que : « M. De Ridder (1), ingénieur des Ponts et  
» Chaussées, a remis un projet de chemin de fer à ornières en fer  
» pour lier les charbonnages de l'Est avec les rivages du canal de  
» Mons ». Au cours de l'assemblée extraordinaire du 31 mai suivant : « il est résolu de prendre dans l'entreprise de la route en fer  
» projetée de Houdeng à Mons pour 50.000 florins d'actions ». Il est écrit séance tenante dans ce sens à M. De Ridder, mais dans sa réponse, celui-ci envisage que les événements politiques et les oppositions que feront les charbonnages qui embrassent la deuxième partie du chemin de fer, pourraient reculer son exécution à une époque éloignée.

*Grand-Hornu.* — En mai 1830, fut inauguré à Saint-Ghislain, un chemin de fer industriel reliant le Charbonnage du Grand-Hornu au Canal de Mons à Condé. Il avait été commencé en avril 1829.

Long de 1 km. 8, ce chemin de fer, à l'écartement de 0 m. 90, était constitué d'ornières en fer, fixées sur des dés de pierre. Les chariots y étaient traînés par des chevaux.

Ce chemin de fer provoqua un vif émoi parmi la population

---

(1) Nous aurons l'occasion de reparler, p. 20, de M. De Ridder.

ouvrière, excitée d'ailleurs par les voituriers qui se voyaient privés de leur gagne-pain. Le nombre de chevaux nécessaires pour amener le charbon au rivage était tombé de 150 à 25 ! Cette agitation aboutit le 20 octobre 1830 à une émeute dite « la révolution des charretiers ». Plusieurs milliers d'ouvriers des villages d'Hornu, Jemappes, Quaregnon, Wasmes détruisirent le chemin de fer, pillèrent les ateliers, magasins, bureaux et jusqu'à l'habitation du directeur Degorge-Legrand. Celui-ci n'eut la vie sauve qu'en se réfugiant dans son pigeonnier. Le surlendemain matin, Charles Rogier, membre du Gouvernement provisoire, se rendit sur les lieux. Son arrivée inspira une telle crainte que, dès l'après-midi, une foule de personnes rapportèrent une partie des objets volés.

Le souvenir de cette émeute est resté vivace au Borinage et, maintenant encore, quand on veut caractériser une fortune mal acquise, on dit avec une moue de dédain : « Il a participé au pillage Degorge ! »

Après, tout finit par s'arranger. On reconstruisit le chemin de fer et vers 1835, la traction par locomotives fut substituée à celle par chevaux. La première locomotive fut fournie par Cockerill, les suivantes furent construites par les ateliers mêmes du Grand-Hornu.

*Haut et Bas-Flénu.* — Enfin, concédé le 4 septembre 1833 et terminé en 1837, un chemin à ornières de fer de 3 km. 5 fut construit pour le transport du charbon entre les Charbonnages du Haut et Bas-Flénu à Jemappes (1).

---

(1) La demande en concession avait été introduite le 1<sup>er</sup> avril 1832.

### CHAPITRE III

#### La période héroïque.

DE L'UTILITÉ D'UNE COMMUNICATION NOUVELLE ET DIRECTE  
ENTRE LE PORT D'ANVERS, LA MEUSE ET LE RHIN.

Au cours des temps, les destinées économiques de la Belgique subissent tous les contre-coups des événements politiques.

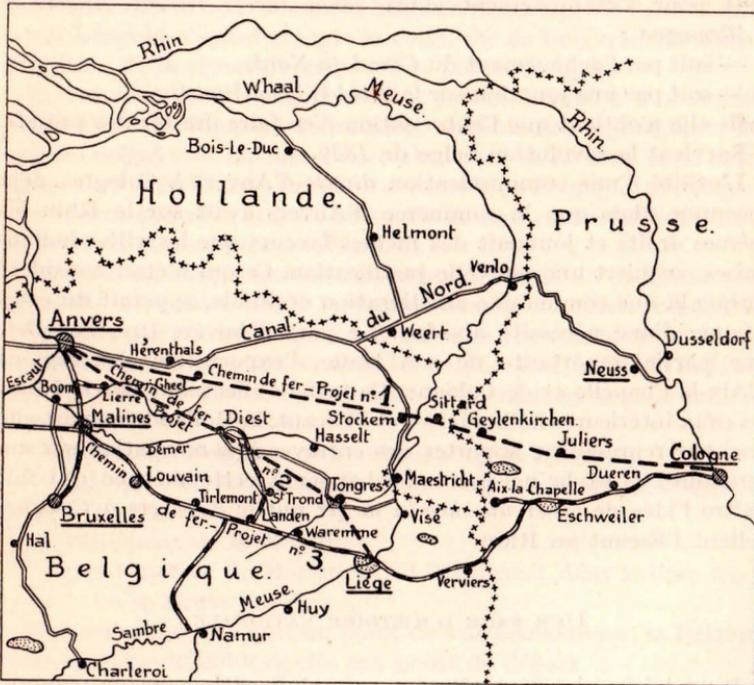


FIG. 21. — Mars 1833. — Projet de « route en fer » entre Anvers, Bruxelles, la Meuse et le Rhin, par Simons et De Ridder.

De 1795 à 1815, la Belgique est réunie à la France et le port d'Anvers devient le premier port *militaire* de l'Empire. Pour faciliter l'approvisionnement des chantiers maritimes anversois en bois

et autres matériaux provenant des bords du Rhin, Napoléon ordonne, en 1806, l'ouverture du *Canal du Nord*.

Le Canal du Nord passe par Hérenthals, Weert, Venlo et Neuss (Düsseldorf). Ce tracé est représenté figure 21.

Les travaux étaient en cours lorsqu'en 1815 l'équilibre des Puissances européennes change; la Belgique et la Hollande se trouvent réunies sous un gouvernement à part. Du rang de premier port militaire de l'Empire, Anvers reprend place parmi les ports *marchands*. Ses relations avec l'Allemagne, surtout avec Cologne, se développent de plus en plus.

En 1823, bien que la navigation sur le Rhin se soit améliorée par l'introduction des bateaux à vapeur, la *Chambre de Commerce d'Anvers* adresse au Gouvernement hollandais des demandes réitérées pour l'établissement d'un *canal direct reliant Anvers à l'Allemagne* :

— soit par l'achèvement du *Canal du Nord*,

— soit par une jonction sur le *Zuid-Willem-Vaart*,

mais elle n'obtient que l'autorisation d'en faire dresser des projets.

Survient la révolution belge de 1830.

L'utilité d'une communication *directe* d'Anvers à Cologne, déjà reconnue alors que le commerce d'Anvers avait sur le Rhin les mêmes droits et jouissait des mêmes faveurs que les villes hollandaises, acquiert une nouvelle justification. Ce qui n'était considéré jusque là que comme une amélioration désirable, apparaît du coup comme d'une nécessité absolue. Le port d'Anvers tire, en effet, une partie importante de son trafic d'exportation des régions d'Aix-la-Chapelle et de Cologne. Ce trafic s'effectuant par le Rhin, les eaux intérieures hollandaises et l'Escaut, la Hollande ne va-t-elle pas, par représailles, apporter des entraves à la navigation sur son territoire? C'est la nécessité d'échapper à cette menace qui fait naître l'idée de créer un *chemin de fer public d'Anvers à Cologne*, reliant l'Escaut au Rhin.

#### UNE PAGE D'HISTOIRE NATIONALE.

Pour saisir tout l'intérêt que présentait cette voie de communication nouvelle, rappelons-nous ce que les Grandes Puissances avaient fait de notre pays à l'aurore de son indépendance.

La révolution belge fut *déclanchée*, chacun le sait, le 25 août 1830, à la suite d'une représentation au Théâtre de la Monnaie de *La Muette de Portici*.

A la scène II du deuxième acte, les paroles célèbres :

Amour sacré de la Patrie,  
Rends-nous l'audace et la fierté!

furent applaudies frénétiquement et l'enthousiasme se propagea au dehors...

Par son décret du 18 novembre 1830, le Congrès National proclama l'indépendance de la Belgique.

Le *Traité préliminaire, dit des XVIII articles*, du 20 janvier 1831 de la Conférence de Londres, avait posé les bases de la séparation entre la Belgique et la Hollande; sa clause la plus dure consacrait le démembrement du Limbourg et la perte du Grand-Duché de Luxembourg. Après des protestations véhémentes et des négociations difficiles, le Gouvernement belge l'avait adopté le 9 juillet 1831, le roi Léopold n'ayant accepté la couronne de Belgique que sous la condition de la signature de ce traité par le Congrès.

Le roi venait d'être inauguré le 21 juillet, lorsque le 2 août 1831, les Hollandais, rompant l'armistice, envahissent la Belgique. Les armées belges sont battues à Louvain les 11 et 12 août. Mais entre-temps, le 9 août, l'armée française est entrée en Belgique; une suspension d'armes intervient le 12 et les Hollandais repassent la frontière le 20 (c'est la *campagne des Dix jours*).

De nouvelles négociations s'ouvrirent et dans un protocole nouveau du 15 octobre 1831, la Conférence de Londres trancha les difficultés par un arbitrage forcé qui fixa irrévocablement le sort du pays. La Belgique subissant la loi du plus fort, le ratifia le 15 novembre 1831. Ce traité, connu dans notre histoire sous le nom de *Traité des XXIV articles*,

- privait la Belgique de l'embouchure de l'Escaut,
- lui enlevait la moitié du Limbourg et le Grand-Duché de Luxembourg,
- l'éloignait de la Moselle,
- par l'enclave de Maestricht, il l'entravait dans le libre usage de la Meuse inférieure.

On peut donc dire que, du point de vue économique, la Belgique était frappée de faiblesse dès son point de départ.

La Hollande persistait dans son attitude hostile et le roi Guillaume refusait son adhésion au protocole du 15 octobre 1831. Ses soldats occupaient toujours la forteresse d'Anvers et il fallut de nouveau l'intervention de l'armée française pour y mettre fin le 23 décembre 1832. Cette intervention fut suivie d'un prompt résultat. Le 21 mai 1833, la France et l'Angleterre firent accepter

par la Hollande une « Convention » qui réglait provisoirement les relations de la Belgique avec la Hollande. Le roi Guillaume s'engageait à respecter l'état de choses établi et à laisser aux Belges les territoires contestés du Limbourg et du Luxembourg jusqu'à la conclusion d'un arrangement définitif direct entre les deux Gouvernements.

Mais ce n'était là qu'une transaction et non un traité de paix; le roi Guillaume ne reconnaissait pas le traité des XXIV articles; il attendit encore près de six ans avant de le faire, car ce ne fut que le 14 mars 1838 qu'il y adhéra soudainement.

A ce moment, les Belges, qui s'étaient habitués au provisoire défini par la Convention du 21 mai 1833, n'entendaient plus céder le Limbourg ni le Luxembourg; mais l'Europe lassée resta sourde à leurs protestations et, le 19 avril 1839, le roi Léopold I<sup>er</sup> dut, à son tour, se résigner à signer la paix avec la Hollande. Le sacrifice territorial était consommé!

\* \* \*

Dès les premiers jours de la révolution, au sein du Gouvernement provisoire, en présence du danger de voir fermer les communications de la Belgique avec la mer par l'Escaut, un orateur proposa de donner au pays l'équivalent des fleuves et des rivières en établissant *des chemins ferrés* comme en Angleterre.

Au mois d'octobre 1830, le Comité d'industrie et d'agriculture de Liège s'adressa au Gouvernement provisoire pour lui démontrer la nécessité de remplacer immédiatement, par une voie de fer, les moyens de communication qui, avant la révolution, existaient entre le Rhin et l'Escaut, par les eaux intérieures hollandaises.

Le service des Ponts et Chaussées consulté, l'inspecteur général Teichman soumettait, en mars 1831, au ministre de l'Intérieur de Sauvage, un projet de *chemin de fer d'Anvers au Rhin*.

Le 24 août 1831, Teichman, devenu lui-même Ministre, confia l'étude du projet à deux jeunes ingénieurs belges des Ponts et Chaussées, *Simons et De Ridder*. Ceux-ci furent envoyés en Angleterre pour y examiner la construction des railways.

Entretemps, en novembre 1831 (*Moniteur* des 11 et 23 novembre), A. de Laveleye et A. de Gransagne présentent au Gouvernement français, le projet d'un *chemin de fer de Marseille à Anvers*, afin d'établir une communication rapide et économique entre la Méditerranée et la Mer du Nord.

Dès le 25 octobre 1831, Simons et De Ridder soumettaient au

Gouvernement un *premier rapport* concernant la construction d'une « route en fer » d'Anvers aux frontières de l'Allemagne.

Une reconnaissance générale du terrain et quelques renseignements sur le mouvement commercial principal leur avaient démontré la possibilité d'exécution et les avantages importants de cette nouvelle voie. Ils estimaient qu'au moyen du chemin de fer projeté, on pouvait promettre au commerce, outre l'avantage de la rapidité, une réduction de prix de moitié du coût des transports.

Ces premières données firent naître chez plusieurs spéculateurs le désir d'obtenir la *concession* d'une entreprise aussi importante. Des sociétés s'empressèrent, en Belgique comme en Prusse, d'offrir aux Gouvernements respectifs de se charger de tous les frais d'exécution, moyennant la perception de droits dont elles se réservaient de proposer le tarif. L'idée de voir l'intérêt particulier se charger d'une semblable entreprise, fut accueillie avec faveur; mais l'administration ne voulut pas encourir le reproche de livrer au monopole l'exploitation d'une communication essentielle pour le pays en abandonnant la concession *de la main à la main* telle qu'elle était demandée. Il fut donc décidé qu'un avant-projet serait formé et déposé à l'inspection du public et que la *concession serait donnée par voie d'adjudication*.

Les circonstances politiques du moment ne permettant pas d'ouvrir officiellement des relations avec le Gouvernement prussien sur la marche à suivre pour l'étude et l'entreprise du projet, Simons et De Ridder poussèrent des reconnaissances en territoire prussien afin d'acquérir des données positives sur la possibilité d'étendre jusqu'au Rhin, le projet d'Anvers à la Meuse.

Le 10 février 1832, Simons et De Ridder étaient en mesure de soumettre au Conseil des Ponts et Chaussées, l'ébauche d'un avant-projet d'une « route en fer d'Anvers à Cologne ».

Après avoir établi le coût des transports sur les chemins de fer, Simons et De Ridder développaient trois projets de communication possibles pour la liaison d'Anvers avec Cologne, soit par voie navigable, soit par voie à rouages (rails) :

1° *Navigaton d'Anvers jusqu'au Rhin* :

achèvement du Canal du Nord projeté par les Français.

2° *Navigaton d'Anvers à la Meuse* par la navigation du Démer et un nouveau canal de Diest à la Meuse, *complétés par un chemin de fer de la Meuse à Cologne*.

3° *Chemin de fer d'Anvers à Cologne*.

Après vérification minutieuse des calculs de Simons et De Ridder

et après de nombreuses et longues séances, au cours desquelles les avantages des transports par voie navigable furent vivement soutenus, le Conseil des Ponts et Chaussées reconnu à l'unanimité, quant au choix général du système de communication, « les avantages » immenses que présentait l'exécution de la *route en fer*, non seulement entre la Meuse et le Rhin, mais aussi entre Anvers et la » Meuse ». Le Conseil soulignait l'économie considérable de temps que procurerait la route en fer pour le transport des personnes et de certaines marchandises. Quant au choix du tracé par Hérenthals et Venlo ou par Liège, on ne pouvait espérer par Hérenthals que les seuls transports d'Anvers et de Cologne, tandis que le passage par Liège, outre qu'il évite le territoire hollandais, condition essentielle, permet de compter sur les transports des districts industriels de Liège, d'Eschweiler et de Düren. En conséquence, le Conseil marquait sa préférence pour le tracé par Liège.

En ce qui concerne le mode à adopter pour l'exécution, le Conseil estimait « qu'en général l'entreprise des travaux de ce genre doit » être confiée à l'intérêt particulier *par voie de concession de péage* » à perpétuité ».

Ce n'était cependant pas l'avis de Simons et De Ridder, mais, malgré tous leurs efforts, le Gouvernement, sans attendre le consentement officiel du Gouvernement prussien, décréta qu'un chemin de fer serait ouvert le plus tôt possible entre l'Escaut et la Meuse, de manière à devenir un jour la première section de la route d'Anvers à Cologne. Aussitôt, il résolut de tenter la *mise en adjudication* de la construction partielle de la première section.

Le 21 mars 1832, un arrêté royal autorise la *mise en adjudication publique de la concession perpétuelle d'un chemin de fer d'Anvers jusqu'à Liège*; ce tronçon était destiné à former la première section de la route ferrée entre Anvers et Cologne. Le rabais portait sur le tarif.

D'après le tracé prévu par Simons et De Ridder, le chemin de fer devait partir des bassins d'Anvers, traverser la Nèthe entre Duffel et Lierre, passer par Diest, franchir par un plan incliné les hauteurs du plateau de la Herck, passer près de Tongres, descendre dans la vallée de la Meuse par un tunnel de 1.700 mètres, pour aboutir à Liège au quai Saint-Léonard.

Le cahier des charges imposait l'emploi de rails de 17 kilogrammes au mètre courant (1), de coussinets (supports des rails) de 5 kilogrammes distants de 90 centimètres.

(1) Le rail actuel des lignes principales de la S. N. C. B. pèse 50 kilogrammes au mètre courant.

L'estimation prévue au devis faisait ressortir la dépense à 10.500.000 francs pour les 131 kilomètres, soit 80.000 francs par kilomètre.

A cette époque, les uns prétendaient que l'exécution fût confiée à l'industrie privée, les autres voulaient au contraire que la construction de la route ferrée fût faite par l'État. Les deux parties étaient à peu près de force égale et, à la Chambre, tantôt l'une, tantôt l'autre des opinions l'emportait. Mais au moment où l'adjudication allait avoir lieu, la discussion vint à porter sur le principe même de savoir si le Gouvernement avait le droit de concéder à des particuliers des péages pour ouvrages d'utilité publique. Cette question incidente engagea le Gouvernement à suspendre l'adjudication annoncée.

Dans la séance de la Chambre des Représentants du 16 avril 1832, on émit l'avis qu'il fallait attendre la ratification du traité des XXIV articles du 15 novembre 1831, consacrant la séparation définitive de la Belgique et de la Hollande. Bref, l'adjudication n'eut pas lieu.

Simons et De Ridder profitèrent de ce répit pour une nouvelle mise au point de leur projet.

Dans leur mémoire de mars 1833, intitulé « *Projet de route en fer d'Anvers à la Meuse et au Rhin* » (1), Simons et De Ridder rappellent, en guise d'introduction, que le tracé le plus favorable pour une voie navigable d'Anvers au Rhin est celui choisi sous le Gouvernement français pour le canal du Nord par Hérenthals, Weert et Venlo jusqu'à la Meuse et de Venlo au Rhin par Neuss (Düsseldorf) (fig. 21).

Pour un chemin de fer, un terrain à peu près aussi facile se rencontre d'Anvers directement sur Cologne, par Hérenthals, Gheel, Stockem, Sittard et Juliers (*Projet n° 1* de la carte fig. 21).

Ces deux tracés, en quelque sorte dictés par la nature, ne rencontrent aucune crête élevée, aucune vallée profonde ou obstacle important à franchir.

La dépense d'établissement du canal aurait coûté 18.400.000 francs et, compte tenu du trafic commercial escompté, le fret eût été, toutes charges comprises, de 28 à 32 francs par tonne avec une durée de voyage de 9 à 11 jours.

Le chemin de fer par Sittard aurait coûté 15.500.000 francs avec des frais de transport de 24 à 28 francs par tonne et une durée de voyage de 24 heures.

L'avantage allait donc incontestablement au chemin de fer, mais

---

(1) Éditeur : Lejeune — Bruxelles, rue des Éperonniers — mars 1833.

son tracé était assis partiellement sur un territoire que le traité des XXIV articles du 15 novembre 1831 cédait à la Hollande. Il est inutile, écrivaient Simons et De Ridder, de développer tous les inconvénients qui s'attachent à la traversée d'un territoire étranger. Les traités sont toujours ou rompus ou exécutés avec mauvaise foi; il est donc absolument nécessaire, lorsqu'il s'agit d'établir une communication demandée à la fois par deux nations, telle que la route d'Anvers à Cologne, de ne point en livrer une partie à la possession d'un tiers jaloux. Et ils ajoutaient : « les difficultés d'art sont plus aisées à vaincre que les chicanes de la diplomatie ! »

Il faut donc reporter le tracé plus au sud et, dès lors, du point de vue économique, le passage par le centre industriel de Liège s'impose. En détournant le tracé par le Brabant, le pays de Liège et Eschweiler, on peut asseoir le chemin de fer à construire au milieu d'une agriculture et d'une industrie florissantes, tant en Prusse qu'en Belgique.

C'est ainsi que, finalement, Simons et De Ridder bornèrent leur comparaison entre :

d'une part, *un canal de jonction du Démer à la Meuse*, par Diest et le Jaar, à compléter par un chemin de fer de Liège à Cologne ;

d'autre part, *un chemin de fer d'Anvers à Liège*, par Diest et Tongres (projet n° 2, fig. 21), destiné à devenir la première section de la nouvelle route ferrée d'Anvers à Cologne.

En faisant les hypothèses les plus favorables pour l'exécution et l'alimentation du canal, le coût du transport d'Anvers à Liège par bateaux s'élevait au même prix (12 à 14 francs la tonne) que par le chemin de fer, mais, avec celui-ci, le parcours n'exigeait que neuf heures alors qu'il demandait quatre jours par le canal. Le coût du transport d'Anvers jusqu'à Cologne était estimé, dans les deux cas, de 23 à 27 francs par tonne.

Simons et De Ridder faisaient en outre remarquer que le chemin de fer pouvait être exécuté beaucoup plus rapidement que le canal et qu'au surplus les expéditions par chemin de fer pouvaient se faire sans interruption à toutes les époques de l'année.

Pour donner à la ligne le maximum de possibilités de trafic, le tracé définitif fut dirigé par les centres peuplés, industriels, miniers, agricoles ou commerçants et devint finalement : Anvers, Malines, Louvain, Tirlemont, Waremme, Liège, Verviers, Aix-la-Chapelle, Stolberg, Eschweiler, Düren et Cologne (projet n° 3, fig. 21), 248 kilomètres.

Le passage par Malines donnait toutes les facilités pour détacher vers Bruxelles un embranchement qui ferait du chemin de fer, non

seulement, la jonction d'Anvers à la Meuse et au Rhin, mais encore la jonction de la capitale avec Anvers, avec le pays de Liège et l'Allemagne et permettrait d'entrevoir un mouvement considérable de voyageurs venant compléter heureusement le trafic des marchandises.

Le *plan incliné* que ce nouveau projet oblige à établir sur le versant de la Meuse, d'Ans à Liège, ne saurait donner lieu, disaient Simons et De Ridder, à aucune objection sérieuse. A cette époque déjà, de nombreux plans inclinés existaient en Angleterre. Ils étaient desservis par des machines à vapeur fixes. Deux systèmes étaient en présence : ici, des hauteurs de 80 mètres étaient rachetées d'un seul coup à l'aide d'une seule machine fixe installée à leur sommet; là, des hauteurs plus ou moins considérables étaient partagées en paliers sur lesquels la puissance motrice était assise. Et cette possibilité de racheter de telles différences de niveau était un argument de plus en faveur des routes ferrées.

De Liège à Ans, la hauteur totale à franchir est de 110 mètres. Simons et De Ridder partagent cette hauteur en deux plans inclinés, séparés par une plateforme. Ils proposent que chaque plan soit desservi par une machine à vapeur fixe de 80 chevaux capable d'élever ou de descendre de toute la hauteur du plan un train de 12 wagons en moins de 7 minutes.

Par suite de l'incertitude des événements politiques que nous avons rappelés, il ne fut plus question du projet jusqu'au 9 juin 1833. Ce jour-là, le roi Léopold I<sup>er</sup>, ouvrant la troisième session des Chambres, recommanda à leur attention *le projet de grande communication de la mer et de l'Escaut à la Meuse et au Rhin* que réclament les besoins et les vœux du pays.

Le 19 juin 1833, Charles Rogier, ministre de l'Intérieur, déposa un projet de loi autorisant un emprunt affecté à l'établissement de la première partie de la route en fer et en proposait l'exécution par l'État. Ce projet ne vint en discussion à la Chambre que le 11 mars 1834, donc près d'un an après. Les débats furent animés; des objections furent présentées et soutenues avec ardeur et conviction; l'on craignait des bouleversements dans les moyens d'existence d'une foule d'industriels respectables, tels que les éleveurs de chevaux, les hôteliers, les entrepreneurs de transports, les maîtres de poste, les agriculteurs, etc. La discussion se prolongea à la Chambre pendant dix-sept séances. Après quoi, les opinions se fixèrent et la loi fut votée par 56 voix contre 26. Au Sénat, la loi fut adoptée par 32 voix contre 8.

Beaucoup de membres des Chambres étaient favorables au système

de la concession à une compagnie, mais, en fin de compte, *le principe de l'exécution par l'Etat fut voté.*

A la suite d'amendements, il fut décidé de créer un *système* de chemins de fer ayant *pour point central Malines* et se dirigeant :

1° à l'Est, vers la frontière de Prusse par Louvain, Liège et Verviers;

2° au Nord, vers Anvers;

3° à l'Ouest, vers Ostende par Termonde, Gand et Bruges;

4° au Sud, vers Bruxelles et vers les frontières de France.

La loi, votée par les Chambres, fut sanctionnée par le Roi le 1<sup>er</sup> mai 1834 (*Moniteur* du 4 mai 1834) et ainsi, l'embranchement de Malines vers Bruxelles qui, dans la pensée des promoteurs, ne devait être qu'un complément de leur projet, en devint le point de départ!

On mit la main à l'œuvre immédiatement et avec une telle ardeur que, commencé le 1<sup>er</sup> juin 1834, le tronçon de Bruxelles à Malines fut inauguré solennellement le 5 mai 1835, soit un an après le vote des Chambres.

## CHAPITRE IV

### Une belle journée!

INAUGURATION DU PREMIER CHEMIN DE FER « PUBLIC » BELGE.

Le 26 avril 1835, le *Moniteur* annonçait pour le dimanche 5 mai, à midi, l'inauguration solennelle du chemin de fer de Bruxelles à Malines. Disons, en passant, que ce même 26 avril, avait eu lieu le baptême du prince Léopold.

A notre époque où les merveilles de la science éclosent pour ainsi dire tous les jours sous nos yeux, on ne s'étonne plus de grand'chose. Mais en 1835, c'est à la diligence (fig. 22, pl. III) qu'il faut comparer le chemin de fer pour comprendre les sentiments de la foule qui assistait à l'inauguration, sentiments complexes, faits à la fois d'admiration enthousiaste et de stupéfaction profonde. Pour beaucoup de spectateurs, le fonctionnement et la puissance de la locomotive avaient quelque chose de mystérieux.

D'aucuns redoutaient les accidents et le Gouvernement jugea prudent d'insérer au *Moniteur* du 4 mai, une note officielle pour rassurer l'opinion publique. Cette note disait : « Toutes les précautions » sont prises pour qu'aucun accident ne puisse se produire. D'ailleurs, pour rassurer complètement les personnes auxquelles la rapidité des remorqueurs aurait pu faire concevoir quelque inquiétude, les wagons mettront une heure environ, le jour de l'inauguration, pour faire le trajet de Bruxelles à Malines, bien que ce trajet puisse être parcouru en 18 à 20 minutes ».

Le roi Léopold I<sup>er</sup> présidait la cérémonie d'inauguration, favorisée par un temps magnifique.

Le point de départ de la ligne était à l'entrée de l'Allée-Verte. Les installations étaient très primitives. La gare n'était qu'un simple enclos, une vraie gare champêtre! Un pavillon s'y dressait où un employé délivrait les billets. La gare ne comportait que trois voies parallèles.

La locomotive « La Flèche » remorquait sept *chars-à-bancs*, couverts et non couverts. Ce train, réservé aux Corps constitués, stationnait sur la voie de gauche.

Le « Stephenson » tirait également sept voitures, dont « de très

élégantes *berlines*, de très commodés *diligences* et des *chars-à-bancs* très confortables ». Ce train était réservé aux ministres, aux diplomates, aux sénateurs et représentants. Il occupait la voie de droite.

Quant à l'« *Éléphant* », il traînait seize chars-à-bancs, couverts et non couverts, dans lesquels prirent place les invités sans fonction officielle. Ce train stationnait sur la voie centrale, la plus longue.

Les trois convois, comme on disait alors, emportaient au total 900 voyageurs, répartis dans trente voitures.

A 12 h. 23, un coup de canon donna le signal du départ; les trains s'ébranlèrent, la « *Flèche* » prit la tête, conduite par De Ridder; le « *Stephenson* » suivit, puis vint l'« *Éléphant* », piloté par Simons. Les marche des trains fut assez inégale; le premier mit 45 minutes pour couvrir le trajet de Bruxelles à Malines; le deuxième, 50 minutes et le troisième 55 minutes.

Le grand inventeur Stephenson prit part à cette inauguration, mais lui, qui assistait à la glorification de son génie, s'était réfugié dans un wagon de troisième classe, loin du monde officiel, perdu dans la foule anonyme!

A l'arrivée à Malines, le roi inaugura la « *Colonne Milliaire* », marquant à la fois l'origine du premier kilomètre et le centre du réseau dont la construction était décidée (fig. 23, pl. III).

Une vaste tente était dressée à quelque distance de la colonne.

— A l'est de celle-ci, s'élevait un mât surmonté du drapeau prussien;

— au sud, flottait le drapeau tricolore français;

— à l'ouest, le drapeau anglais.

Ces drapeaux symbolisaient les trois routes qui devaient partir de ce point central vers ces trois pays.

Le roi, les ministres, le corps diplomatique, les ingénieurs Simons et De Ridder se rendirent près de la colonne, sous laquelle furent déposés la médaille d'inauguration, des pièces de monnaie et le procès-verbal de la cérémonie. La colonne milliaire existe encore, elle est située dans un coin de la gare de Malines, près de la cabine de signalisation proche du pont établi sur le canal; elle ne mesure que 7 m. 50 de hauteur; c'est le seul vestige qui nous reste de cette cérémonie.

Les voyageurs reprirent ensuite les places qu'ils occupaient à l'aller et, conformément au programme officiel, les 30 voitures furent réunies en un seul train que remorqua l'« *Éléphant* »!

Le voyage de retour fut moins heureux que celui d'aller. La consommation de vapeur ayant dépassé les prévisions, la locomotive dut être détachée, près de Vilvorde, pour aller prendre de l'eau, laissant en rase campagne la Cour, les ministres et le monde officiel!

Il en résulta un retard qui causa à Bruxelles les anxiétés les plus vives. A 5 h. 45, le train rentrait à la station de Bruxelles Allée-Verte au milieu des acclamations.

A la Direction Générale de la Société Nationale des Chemins de fer belges, rue de Louvain, 17, on conserve un grand tableau (fig. 24, pl. III) représentant la cérémonie d'inauguration.

#### *Médailles commémoratives.*

Quatre médailles furent frappées à l'occasion de l'inauguration du 5 mai 1835; deux gravées par Braemt, les deux autres par Borrel (1).

L'une des médailles de Braemt, au diamètre de 50 millimètres (fig. 25 et 26, pl. III) présente :

— *au revers* une locomotive se dirigeant vers la colonne milliaire. Au premier plan, une femme assise, personnifiant le commerce, tient dans la main droite une carte déroulée sur laquelle est figuré le tracé du chemin de fer avec les noms des villes principales; la main gauche, tenant une corne d'abondance, repose sur un écusson aux armes de la Belgique. A l'exergue : *Système de chemin de fer — Loi du 1<sup>er</sup> mai 1834 — Inauguration 5 mai 1835.*

— *côté droit* : Buste du Roi tourné vers la gauche; sur le tour : Léopold Premier, Roi des Belges.

La figure 27, planche IV, représente la médaille qui, plus tard, fut frappée à l'effigie de Simons (2).

Et maintenant, rions un peu!

L'événement avait mis quelque peu les cervelles à l'envers et, le jour même de l'inauguration, le vicaire de la paroisse d'Ans s'écriait du haut de la chaire de vérité :

« A la mort du juste, mes frères, la locomotive de son âme, poussée » par le charbon de la foi et la vapeur de l'espérance, s'élance sur » les rails de la charité vers cette gare immuable où se trouve » l'éternel symbole qui est Dieu! »

Nous avons dit qu'en Angleterre le premier chemin de fer public fut ouvert le 27 septembre 1825, entre Stockton et Darlington. Le fameux concours où triompha la « Rocket » de Stephenson s'ouvrit le 6 octobre 1829 à Rainhill, sur la ligne de Liverpool à

(1) Auguste MOYAUX. — *Les chemins de fer et leurs médailles commémoratives.* Éditeur : Duprez, Bruxelles, 1905.

(2) Simons était l'homme de la construction et De Ridder celui de l'exploitation. Simons, ayant eu des démêlés avec l'Administration, accepta une situation au Guatemala, mais il mourut le 24 mai 1843 à bord du *Louise-Marie*, qui l'emmenait vers sa nouvelle résidence. Il n'avait que quarante-six ans. Le 14 mai 1860, on inaugura son buste à la station de Bruxelles-Nord. Ce buste a été transféré au siège de l'Administration centrale.

Manchester. La Belgique suivait donc de très près l'Angleterre et, en tout cas, prenait la tête des pays continentaux.

Cet événement eut un grand retentissement dans l'Europe entière et fit le plus grand honneur à la jeune monarchie. Ce fut l'une des causes qui contribuèrent le plus à lui assigner une place honorable parmi les nations européennes.

La chose se conçoit aisément si l'on songe qu'en France l'inauguration du premier chemin de fer *public* n'eut lieu que le 24 août 1837, entre Paris et Saint-Germain. Il fut affecté seulement au trafic des voyageurs, comme d'ailleurs les deux lignes de Paris à Versailles, celle de la rive droite, ouverte le 2 août 1839, celle de la rive gauche, ouverte le 10 septembre 1840. Ce n'est que le 7 février 1842 que le Gouvernement français présente le premier projet tendant à la construction *systématique* d'un véritable réseau de lignes ferrées (1).

En Allemagne, le premier chemin de fer public fut ouvert, en Bavière, entre Nuremberg et Fürth, le 7 décembre 1835 (2). La ligne de Berlin à Potsdam fut inaugurée le 29 octobre 1838; celle de Leipzig à Berlin en août 1839 (3).

Aux Pays-Bas, la concession de la ligne d'Amsterdam à Haarlem fut accordée le 1<sup>er</sup> juin 1836; les travaux commencèrent en 1837 et le service fut inauguré le 20 septembre 1839.

En Italie, le premier chemin de fer fut réalisé le 4 octobre 1839 entre Naples et Portici. Une reproduction de ce train circula sur cette ligne le jour même de l'invasion de la Belgique, le 10 mai 1940, à l'occasion du centenaire des chemins de fer italiens de l'État.

---

(1) En France, le chemin de fer *industriel* de Saint-Etienne à Andrézieux, petit port sur la Loire, fut ouvert le 1<sup>er</sup> octobre 1828. Les rails étaient en fonte, s'appuyant sur des coussinets en fonte fixés sur des dés en pierre. Le halage était fait par des chevaux tirant chacun 3 wagons chargés de 30 hectolitres de houille.

Le 7 juin 1826, le Gouvernement français mit en adjudication publique l'entreprise du chemin de fer *industriel* de Saint-Etienne à Lyon. L'adjudication eut lieu au rabais sur le prix de 0 fr. 15 par tonne de marchandise transportée et par kilomètre. Les frères Seguin obtinrent l'entreprise au prix de 0 fr. 098.

C'est à propos de ce chemin de fer que Marc Seguin, dit l'aîné, imagina d'augmenter la production de vapeur des locomotives fournies par les ateliers de Stephenson à Newcastle. Il réussit, d'une part, à alléger leur poids et à activer, d'autre part, la vaporisation en imaginant « de multiplier les surfaces échauffantes en faisant passer l'air chaud provenant de la combustion à travers une série de tubes plongés dans l'eau de la chaudière ».

Le 15 décembre 1832, les travaux de la voie étaient terminés; les rails employés étaient en fer et ils étaient fixés à des traverses en bois.

En 1834, il n'y a que 10 locomotives qui sont toutes occupées au transport de la houille. Le service des voyageurs y est assuré par des chevaux; en 1838, il fut assuré partiellement par locomotives et le 1<sup>er</sup> août 1844, les chevaux furent définitivement supprimés.

(2) La première locomotive l'« Adler » (l'aigle) fut fournie par Stephenson.

(3) C'est pour cette ligne que fut construite, en avril 1839, la première locomotive construite en Allemagne, la « Saxonia », type 0-4-2, par les ateliers d'Ubigau, près de Dresde.

## CHAPITRE V

### Le matériel à voyageurs de 1835.

Les voitures de l'époque se présentaient sous quatre types différents, les trois premiers comportaient trois compartiments et constituaient le matériel ordinaire; le quatrième, à deux compartiments seulement, formait la classe de luxe :

- *les chars-à-bancs non couverts* ou *wagons* constituaient la 3<sup>m</sup>e classe. Comme le montre la figure 28, planche IV, ils n'avaient pas de portières, étaient simplement garnis de bancs de bois et entourés d'un simple garde-corps. Il fallait enjamber les bancs pour gagner sa place.
- *les chars-à-bancs couverts* formaient la 2<sup>m</sup>e classe; les cloisons s'élevaient à hauteur d'appui. Des rideaux de toile, attachés à la toiture et glissant le long des supports, protégeaient très imparfaitement d'ailleurs, les voyageurs contre la poussière et les rafales.
- *les diligences ordinaires* correspondaient à la première classe, leurs compartiments étaient construits sur le modèle des compartiments centraux des diligences, quatre lanternes agrémentaient les extrémités de la voiture, l'impériale à galerie recevait les bagages.
- *les berlines* étaient plus luxueuses et constituaient en quelque sorte une première classe extra. Elles ne comportaient que deux compartiments séparés par un couloir central.

L'attelage entre voitures était très rudimentaire, le tendeur à vis permettant de serrer les buttoirs les uns contre les autres, n'existait pas et les démarrages et les arrêts s'accompagnaient de chocs violents péniblement ressentis par les voyageurs (1).

Les voyageurs se munissaient d'un billet (fig. 29, pl. IV) détaché d'un livre à souches, d'où le nom de « coupon ». Ce billet était signé par le receveur qui indiquait à la main le jour et l'heure du départ ainsi que le numéro du wagon et celui de la place à occuper. Les tickets actuels en carton, du type *Edmonson*, nous sont venus d'Angleterre, en 1847.

(1) *L'attelage à vis* fut inventé plus tard par *Henry Booth*, secrétaire de la Compagnie de Liverpool à Manchester, qui aida souvent G. Stephenson dans les débuts de ce chemin de fer.

## CHAPITRE VI

### Les premières stations de Bruxelles-Nord et de Bruxelles-Midi.

Le public se familiarisa très vite avec l'usage du chemin de fer; l'affluence des voyageurs rendit bientôt nécessaire la création d'installations convenables et l'on décida l'érection de deux stations, l'une au Nord, l'autre au Sud de la ville.

#### STATION DE BRUXELLES-NORD.

La première station était située entre l'Allée-Verte et la chaussée d'Anvers; devenue insuffisante, on décida de la réserver au service des marchandises. La nouvelle station fut érigée au milieu des prairies qui s'élevaient au bord de la Senne, au bas de la colline du Jardin Botanique.

Un arrêté royal du *15 juillet 1839*, décréta l'expropriation des terrains nécessaires pour les travaux à exécuter. La première pierre fut posée par le Roi le *28 septembre 1841*, mais les travaux ne commencèrent en réalité qu'en *1844*. Les bâtiments furent édifiés d'après les plans de l'architecte Coppens. L'inauguration eut lieu en *1846*.

#### PREMIÈRE STATION DE BRUXELLES-MIDI, DITE « STATION DES BOGARDS ».

Cette station, point de départ de la ligne de Bruxelles à Tubize, amorce de la ligne de Paris, fut installée dans un espace encore couvert de prairies et délimité par la rue Terre-Neuve, la rue des Bogards, la Senne et les Boulevards (fig. 30).

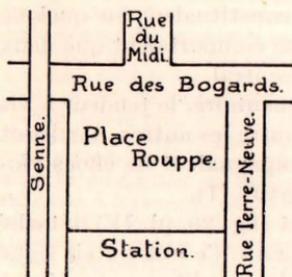


FIG. 30.

1840. — La station des Bogards (Bruxelles-Midi).

A l'extrémité de la rue du Midi, s'ouvrait une large place, baptisée place Rouppe le *17 juillet 1840* (1); la rue du Midi débouchait au centre de la place et en face se trouvaient les modestes bâtiments de la station. L'inauguration de la station des Bogards eut lieu le *18 mai 1840* en même temps que celle

de la ligne de Tubize (fig. 31, pl. IV).

(1) Nicolas-Jean Rouppe, premier bourgmestre de Bruxelles. Mort le *3 août 1838*.

C'est en cette année 1840 que l'on mit en marche les premiers trains de nuit.

La deuxième gare du Midi, sise à son emplacement actuel, fut achevée en 1869.

### *Une jonction Nord-Midi en 1839!*

L'arrêté royal du 15 juillet 1839 relatif à l'établissement de la gare de Bruxelles-Nord, décrétait également l'expropriation des terrains nécessaires pour l'établissement d'une voie de raccordement entre la nouvelle station du Nord, l'ancienne station de l'Allée-Verte et la station des Bogards (Midi).

Le tracé de la ligne de raccordement fut ainsi déterminé : la ligne partant de l'Allée-Verte rejoindrait les boulevards, tournerait à gauche jusqu'au boulevard du Midi et se dirigerait vers la station des Bogards en franchissant un pont à établir sur le fossé d'enceinte en face de la station.

Il était convenu que la traction sur le railway serait opérée soit par *chevaux*, soit par *locomotives*. Les locomotives furent seules employées.

L'ouverture et l'inauguration de cette jonction eurent lieu aux fêtes de *septembre 1841*.

Tout le temps que dura l'exploitation de cette jonction, un agent précédait les trains en courant; il était muni d'une cloche et d'un drapeau rouge pour prévenir le public d'avoir à se garer. La nuit, le drapeau était remplacé par une lanterne à feu rouge. Sous le titre : « Un coureur d'il y a 50 ans », la presse du 28 août 1913 signalait le décès à l'âge de 85 ans d'un agent qui avait assumé ces modestes fonctions.

La jonction par les boulevards intérieurs fut supprimée le 5 juin 1871 lorsqu'on mit en service, pour le trafic des *marchandises*, le chemin de fer de ceinture reliant la station du Midi aux lignes du Nord, de l'Ouest et de l'Est (1).

---

(1) Ordre de service n° 133, du 2 juin 1871.

## DEUXIÈME PARTIE

---

### CHAPITRE I

#### L'efflorescence des chemins de fer belges (1835 à 1844).

Les pages qui précèdent se rapportent à la période héroïque des chemins de fer belges. Nous allons, dans les pages qui vont suivre, dégager les grandes lignes de leur développement ultérieur.

Après l'ouverture de la section de Malines à Bruxelles en 1835, nous voyons ce tronçon prolongé jusqu'à Anvers en 1836.

Successivement, la plupart des villes importantes sont atteintes : Effectivement, en 1837, s'ouvrent la ligne de Malines à Gand par Termonde et Schellebelle et celle de Malines à Tirlemont via Louvain (1).

En 1838, cette dernière ligne est poussée jusqu'à Ans, à l'extrémité du plateau de la Hesbaye où elle s'arrête devant les 110 mètres qu'il lui faudrait descendre pour atteindre la vallée de la Meuse.

La même année, la ligne de Malines à Gand est prolongée jusqu'à Ostende via Bruges.

En 1839, on inaugure les lignes de Gand à Courtrai et de Landen à Saint-Trond.

Au cours des deux années 1840 et 1841, s'achève la ligne de Bruxelles à Mons.

La frontière française est atteinte en 1842 par l'ouverture du tronçon de Mons à Quiévrain ainsi que par les lignes de Courtrai à Mouscron et de Tournai à Mouscron.

Nous le voyons, de 1835 à 1842, en huit ans, le réseau belge, déjà très développé (voir carte fig. 32), ne dessert cependant que la basse et la moyenne Belgique. Chose toute naturelle si l'on considère que

---

(1) La ligne de Bruxelles-Alost-Schellebelle ne fut ouverte que le 1<sup>er</sup> mai 1856; celle de Bruxelles à Louvain que le 17 décembre 1866.

ces deux régions sont les plus proches de Malines, le point de départ ; mais aussi sans doute parce que, dans ces deux régions, il n'existe aucune vallée profonde à traverser, aucune ligne de faite élevée à franchir, aucune différence de niveau importante à racheter et par conséquent, pas de grands remblais à élever, pas de tranchées profondes à creuser, très peu d'ouvrages d'art à construire, à part quelques ponts et deux tunnels, l'un à Braine-le-Comte, l'autre près de Kuntich entre Louvain et Tirlemont (1).

On ne tarde cependant pas à aborder la construction de lignes qui exigent des travaux très importants.

C'est ainsi que le 1<sup>er</sup> mai 1842, on inaugure les plans inclinés

d'Ans à Liège remarquables par leur machinerie fixe qui hisse les trains au sommet de la rampe (2).

Puis, en 1843, la ligne de Liège est prolongée, via Verviers, jusqu'à la frontière prussienne.

Notons que Verviers se trouve presque à la même altitude que Ans (3). La ligne de l'Est descendait donc de 110 mètres par une pente raide depuis Ans jusqu'à Liège, où elle traversait la Meuse sur le pont du Val Benoit ; elle remontait ensuite doucement ces quelque cent mètres par la vallée sinueuse de la Vesdre jusqu'à Verviers.

De Liège à la frontière prussienne, par Verviers, il fallut creuser

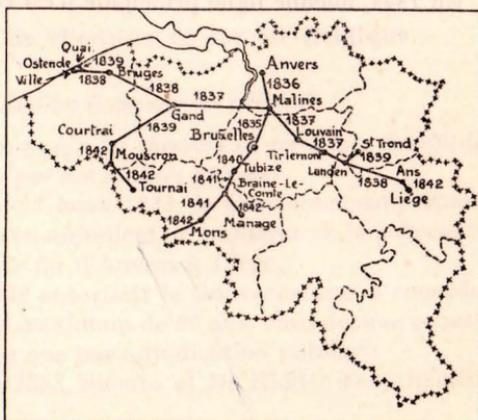


FIG. 32. — Les chemins de fer belges en 1842.

(1) Ce dernier tunnel, de 700 m. de longueur, était situé entre Roosbeek et Kuntich, entre les Km. 43,4 et 44,1. Il s'est effondré vers 1850 et a été remplacé par une tranchée. Il semble bien qu'il aurait pu être évité et c'est sans doute à son sujet que l'on disait volontiers à l'époque, qu'en Belgique, on avait beaucoup désiré avoir un tunnel comme en Angleterre!

(2) Altitudes : Liège-Guillemins, 67 mètres; Ans, 177 mètres; différence 110 mètres. — De 1842 à 1871, les trains furent remorqués par des câbles sur ce plan incliné. L'installation fut construite par *Henri Maus*, ingénieur en chef.

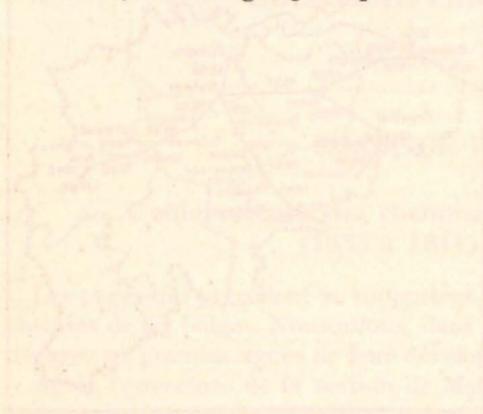
L'effort de traction était transmis aux trains montants par un truck, muni d'une pince dont les mâchoires saisissaient le câble moteur. Par un déclat, ces mâchoires s'ouvraient d'elles-mêmes et lâchaient le câble quand le train était parvenu au sommet du plan.

(3) Altitude : Verviers, 163 mètres.

20 tunnels, construire de très nombreux ponts, dont celui de Dolhain, qui comprend 20 arches de 10 mètres d'ouverture élevées de 19 mètres au-dessus du fond de la rivière.

Enfin, également en 1843, la ligne de Braine-le-Comte-Manager-Namur est ouverte à l'exploitation.

En 1844, aucune ligne principale n'est construite par l'État.



## CHAPITRE II

### Les concessions de chemins de fer en Belgique.

#### I. — Chemins de fer de l'État ou Compagnies privées?

Très tôt, la question se pose : *les chemins de fer belges doivent-ils être exploités par l'État ou par des sociétés privées?*

Nous avons vu que le 28 mars 1832, le Gouvernement proposa, mais sans succès, la mise en adjudication publique de la concession perpétuelle d'un chemin de fer d'Anvers à Liège.

La loi du 19 juillet 1832 autorisait le Gouvernement à concéder des péages pour un terme maximum de 90 ans, mais aucune concession ne pouvait avoir lieu que par adjudication publique.

Dans leur mémoire de 1833, Simons et De Ridder s'exprimaient ainsi :

« L'État doit-il se charger de la construction et de la conservation  
» d'un semblable monument de prospérité publique, ou doit-il en  
» confier la réussite à l'intérêt particulier? »

Et, après avoir parlé du régime des concessions en Angleterre et en France, ils faisaient remarquer que :

« En Belgique, l'adoption des concessions pour l'entreprise des  
» grands travaux n'a pas été plus heureuse qu'en France; le plus  
» souvent, le Gouvernement a dû faire l'avance des fonds, courant  
» ainsi tous les risques de ces entreprises et laissant tous les bénéfices au profit des concessionnaires. »

En conclusion, Simons et De Ridder déclaraient que : « La route  
» en fer doit rester la propriété indivise de l'État, non seulement  
» pendant sa construction, mais encore pendant un certain nombre  
» d'années d'exploitation suffisant pour reconnaître la véritable  
» valeur de l'entreprise. C'est alors seulement que la concession  
» pourra être offerte et acceptée avec loyauté et connaissance de  
» cause ».

Mais tout le monde n'était pas de cet avis et nous rappellerons que si la loi du 1<sup>er</sup> mai 1834 consacra le principe de l'exécution par l'État, les discussions aux Chambres sur ce point furent très vives.

Dans l'exposé des motifs de la loi de 1834, Ch. Rogier, partisan

de l'exploitation par l'État, insistait sur la nécessité de transports de transit à bon marché. Il estimait que les « tarifs de péage » devaient pouvoir toujours se modifier d'après ceux des pays voisins et concluait que cet avantage ne pouvait pas s'obtenir par le système des concessions, parce qu'il est de la nature de ce système de se créer une espèce de perpétuité qui ne permet point de modification.

Bien que la loi du 19 juillet 1832 eût conféré au Gouvernement le droit de concéder des péages, il n'avait été concédé jusqu'en juin 1840 que six voies ferrées et encore étaient-elles destinées au seul transport des produits de grandes exploitations houillères et industrielles, à l'exclusion donc des transports publics.

En 1843, l'État construit encore 121 kilomètres de ligne. De 1835 à 1843, il a construit au total 559 kilomètres. Mais, à partir de ce moment, il renonce pour ainsi dire à en construire d'autres et *passé la main à l'industrie privée* (1).

La situation n'est d'ailleurs plus du tout la même que lors du vote de la loi de 1834.

A la fin de 1843, en neuf ans, le Gouvernement a construit et exploite les grandes artères du réseau; le chemin de fer atteint déjà la plupart des villes importantes; il accède aux centres principaux d'activité industrielle et commerciale; il comprend les principales voies de transit; il touche à l'Allemagne, via Verviers; à la France, par Mouscron et Quiévrain; à l'Angleterre, via Ostende. Le Gouvernement a pris possession, à son profit, des meilleures lignes. La plus forte et la meilleure partie du trafic international lui appartient. Dès lors, il peut abandonner à l'industrie privée l'établissement des lignes qu'il considère comme accessoires. Mieux que cela, non seulement il se désintéresse de la construction de lignes nouvelles, mais il encourage les capitaux privés à concourir au développement du réseau national.

Par ailleurs, l'indépendance nationale est bien assise; on n'a plus à craindre que des sociétés de chemins de fer se fondent avec des capitaux hollandais. Quant aux craintes d'autres ingérences étrangères continentales, elles ne se manifestèrent que beaucoup plus tard, en 1869. Enfin, le développement de la richesse publique est tel que des capitaux belges sont à même de s'intéresser à la constitution de sociétés de chemins de fer.

---

(1) Entre 1845 et 1870, l'État ne construit plus que :  
en 1850, la ligne de Tielt à Lichtervelde, 17 Km. 2;  
en 1857, la ligne de Kontich à Lierre, 6 Km. 6;  
en 1866, la ligne de Bruxelles à Louvain, 23 Km. 9, tronçons communs non compris.

2. — *Octroi de la première concession* : le chemin de fer d'Anvers (Tête de Flandre) à Gand, par le pays de Waas.

La première concession d'un chemin de fer à l'usage du public fut celle de la ligne d'Anvers (Tête de Flandre) à Gand par le pays de Waas (Saint-Nicolas et Lokeren).

Elle fut accordée à la suite d'une adjudication publique (1) par l'arrêté royal du 16 novembre 1842, il y a donc aujourd'hui cent ans!

Cette concession fut accordée à De Ridder, le collègue de Simons. La ligne fut établie sans subvention, ni aide d'aucune sorte.

En fait, la concession de ce chemin de fer anticipe sur ce qu'on a appelé « la période des concessions », qui ne débute qu'en 1845.

La situation de cette ligne était assez particulière :

— d'une part, elle était à *voie étroite*, l'écartement d'axe en axe des rails n'était que de 1 m. 15, alors que l'État avait adopté partout 1 m. 50. Ceci rendait impossible la continuation *directe* des transports sur d'autres lignes.

— d'autre part, du débarcadère à Anvers, la traversée de l'Escaut se faisait par bateaux pour les voyageurs et pour les marchandises; or, la traversée de l'Escaut était quelquefois interrompue en hiver.

C'étaient là autant d'entraves au développement du trafic et cependant les recettes s'accrurent rapidement.

La ligne, longue de 49 kilomètres, comportait un nombre considérable de passages à niveau : 86 dont 74 gardés, avec maisonnette pour le gardien.

Malgré l'étroitesse de la voie, les caisses des voitures à voyageurs avaient la même largeur que celles des voitures des chemins de fer de l'État.

3. — *Période des concessions.*

Le succès des lignes anglaises ayant montré la possibilité de gagner de l'argent en exploitant des chemins de fer, des capitalistes anglais sollicitèrent et obtinrent des concessions de lignes ferrées en Belgique. Ce sont les concessions de cette époque qui ont créé et développé la plus importante partie du réseau belge abandonnée à l'industrie privée.

Dans l'histoire des concessions de chemins de fer en Belgique, c'est en 1845 que commence *la période anglaise*.

(1) C'est le seul chemin de fer concédé par *adjudication publique*, le chemin de fer *industriel* du Haut et Bas-Flénu excepté. Celui-ci fut concédé le 4 septembre 1833.

La concession du chemin de fer industriel de Saint-Ghislain fut accordée le 8 juillet 1836.

Cette année-là, le Gouvernement concède la construction de 581 kilomètres de lignes (1). En 1846, il abandonne encore à l'initiative privée 274 kilomètres, dont la grande ligne du Luxembourg (2).

En deux ans, 9 concessions comportant 855 kilomètres furent donc accordées et l'on prête au ministre Nothomb le propos suivant : « Nous avons été Romains, nous avons appartenu à l'Espagne, nous avons été Autrichiens, nous avons été Français, nous avons été Hollandais, aujourd'hui nous sommes Belges, mais nous allons devenir Anglais! (3) »

*La période belge des concessions s'ouvre en 1852.*

Les concessions se multiplièrent tant et si bien qu'au 31 décembre 1870, sur 3.136 kilomètres que comportait le réseau belge, l'État n'en exploitait que 869, soit un peu plus du quart!

Est-ce à dire que tout fut pour le mieux? Hélas, non! Trop souvenant, les promoteurs sollicitèrent des concessions de lignes insuffisamment étudiées ou prirent des engagements à la légère. Sur les 9 concessions accordées en 1845 et 1846, une seule de ces entreprises, le chemin de fer de *Tournai à Jurbise*, fut achevée dans les conditions primitivement fixées.

Deux sont tombées en déchéance : la Compagnie de Louvain à la Sambre et celle de la Vallée de la Dendre.

Un subside de 200.000 francs fut accordé à la ligne de Saint-Trond à Hasselt.

Pour les six autres compagnies, l'achèvement des travaux, d'après les conditions primitives, devint presque impossible, le crédit public ayant été ébranlé par les crises financière et alimentaire de 1845

(1) 1845. N° 1. Le 28 mars, Chemin de fer d'Entre-Sambre-et-Meuse	105 Km.
N° 2. Le 19 mai » » de Tournai à Jurbise ..	42 »
	et de Saint-Trond à Hasselt .....
	28 »
N° 3. Le 21 mai » » de la Flandre Occidentale .....	149 »
N° 4. Le 27 mai » » de Louvain à La Sambre	76 »
N° 5. Le 28 mai » » de Charleroi à Erquennes .....	27 »
N° 6. Le 20 juin » » de Namur à Liège et de Mons à Manage .....	107 »
N° 7. Le 21 juin » » de la Vallée de la Dendre (Ath-Alost) .....	47 »

581 Km.

(2) 1846. N° 8. Le 18 juin : Grande Compagnie du Luxembourg (embranchements vers les frontières compris) ...	232 Km.
N° 9. Le 18 juillet : Chemin de fer de Manage à Wavre	42 »

274 Km.

(3) J. PAULY. — *Le Chemin de fer et le Parlement*. 1835 à 1860. Éditorial Office. Bruxelles. 1935.

à 1847 (1) et par la perturbation résultant de la révolution française de 1848.

Aussi, fallut-il parer à la détresse des compagnies. La loi du 20 décembre 1851 (2) intervint d'abord en exonérant les compagnies de certains engagements, ensuite en donnant la *garantie d'un minimum d'intérêt* pour quelques lignes secondaires ou pour de nouvelles lignes présentant peu d'avenir, afin de les mettre à même de réaliser plus facilement des emprunts destinés à leur achèvement ou même à leur construction.

Les fonds nécessaires à la construction du chemin de fer d'*Entre-Sambre-et-Meuse* furent réunis à Londres. La ligne devait être terminée pour le 7 mars 1849, mais, à cette date, on était loin de compte et la Compagnie, à bout de ressources, suspendit ses travaux. Le Gouvernement lui accorda une prolongation de délai et lui vint en outre en aide en lui garantissant, pendant 50 ans, un minimum d'intérêt de 4 % sur les 5 millions jugés nécessaires pour construire les embranchements de Couvin et de Florennes (3).

Le réseau des chemins de fer de la *Flandre Occidentale* semblait pouvoir être établi avec la plus grande facilité dans cette partie du pays voisine de la mer et où le terrain est pour ainsi dire nivelé. La Société concentra d'abord tous ses efforts sur la ligne de Bruges à Courtrai, qui devait lui donner les résultats les plus fructueux; cette ligne était achevée le 14 juillet 1847, mais la Compagnie n'alla pas plus loin.

Tenant compte de la crise financière et des événements politiques, le Gouvernement accorda une prorogation de délai, mais la Compagnie ne bougea pas. Pour éviter sa déchéance, un arrangement, sanctionné par la loi du 20 décembre 1851, dégagea la Compagnie de construire l'embranchement de Torhout (4) à Dixmude et lui

---

(1) Crise linière, maladie de la pomme de terre, récolte de seigle déficitaire.

(2) Le principe de la garantie d'intérêt qui se trouve inscrit dans la loi du 20 décembre 1851 a été aménagé ultérieurement par des lois spéciales : 29 janvier 1852 : chemin de fer de Charleroi à la frontière française. — 24 mars 1852 : chemin de fer de Louvain à Wavre.

(3) G. Stephenson vint en Belgique en avril 1845 pour examiner le projet de chemin de fer d'*Entre-Sambre-et-Meuse*. A cette occasion, les ingénieurs belges invitèrent « le père des chemins de fer » à un banquet présidé par J.-B. Masui, directeur des chemins de fer belges. Le 5 avril, il eut avec le roi Léopold I<sup>er</sup> un entretien particulier.

G. Stephenson revint encore la même année dans notre pays au sujet du chemin de fer de la *Flandre Occidentale*.

A la demande du roi, G. Stephenson était déjà venu en Belgique en 1835. Il eut à cette occasion avec le roi et ses ministres plusieurs conférences sur les projets belges de chemins de fer. C'est alors qu'il fut nommé Chevalier de l'Ordre de Léopold. En 1837, il assista à l'inauguration de la ligne de *Bruzelles à Gand*.

(4) Nous adoptons pour les noms flamands la nouvelle orthographe officielle, appliquée par la S. N. C. B.

accorda, pendant 50 ans, un minimum d'intérêt de 4 % sur les 10 millions estimés nécessaires pour la ligne de Courtrai à Poperinge et pour l'embranchement de Tielt. Cependant les travaux ne furent pas terminés dans les délais voulus et, sous le coup d'une nouvelle déchéance de la Compagnie, le Gouvernement prolongea une fois encore le délai. En fin de compte, la dernière partie du réseau fut terminée le 31 décembre 1855, soit plus de 10 ans après que la concession en avait été accordée.

Les Compagnies de *Namur à Liège* et de *Charleroi à Erquelinnes* remirent à bail le 28 juin 1854 leur exploitation à la Compagnie du Nord français moyennant une rente fixe pour toute la durée de la concession. La garantie d'un minimum d'intérêt de 5 % fut accordée pour 10 ans pour la section de Charleroi à Erquelinnes. Un prêt de 1.300.000 francs fut consenti pour la ligne de Namur à Liège et le délai accordé pour l'achèvement dut être prorogé.

Quant à la ligne de *Mons à Manage*, l'État n'a pas voulu la laisser au Nord français, il l'a reprise le 1<sup>er</sup> août 1858 et l'a incorporée à son réseau.

En ce qui concerne la *Grande Compagnie du Luxembourg*, nous y reviendrons page 43.

Une fois les lignes concédées construites, l'exploitation fut soit entreprise par les compagnies elles-mêmes, soit remise à l'État moyennant abandon par celui-ci ou d'une partie de la recette aux concessionnaires — tel fut le cas du chemin de fer de *Tournai à Jurbise* — ou moyennant le paiement d'un rente annuelle.

*Remarque.* — 436 kilomètres de lignes furent construits à forfait par les Sociétés pour le compte de l'État (1).

\* \* \*

(1) Lignes construites à forfait pour le compte de l'État.		
<i>Lignes</i>	<i>Constructeur</i>	<i>Km.</i>
Athus-Gedinne.....	Compagnie des Bassins houillers.....	96,5
Jemelle-Rochefort.....	Compagnie du Hainaut (Convention-loi des 31 Janvier/ 15 mars 1873).....	4,1
Gembloux-Jemeppe s/S...	»	14,1
Tamines-Mettet.....	»	20,3
Tirlemont-Moll.....	Banque de Belgique (Convention-loi 13 no- vembre-19 décembre 1876).....	102,2
Neerlinter-Tongres.....		
Antoing - frontière fran- çaise.....	Banque de Belgique (Convention-loi des 1-26 juin 1877).....	8,5
Termonde-Boom.....	»	20,0
Avelgem-Herseaux.....	»	15,3
Etterbeek-Auderghem...	»	2,7
Alost-Londerzeel.....	Société anonyme de Construction (Conven- tion-loi des 1-26 juin 1877).....	21,5
TOTAL A REPORTER...		305,2

La Belgique a donc présenté sur un territoire restreint un champ d'expérience remarquable pour la solution de ce problème économique : les chemins de fer sont-ils une industrie à exploiter par les particuliers ou sont-ils un grand service public qui doit rester entre les mains de l'État?

Quiconque voudrait répondre à la question pourrait, à bon droit et sans se compromettre, dire de l'un et de l'autre système que, comme la langue dont parlait Esope, c'est la meilleure ou la pire des choses. On a dit de l'expérience belge que l'opinion publique avait tranché la question puisqu'elle avait réclamé la concentration de toutes les lignes belges dans les mains de l'État. Il serait oiseux aujourd'hui de discuter et le pour et le contre.

La reprise par l'État a visé avant tout à faire *l'unification* du réseau pour des raisons d'ordre économique, politique et militaire. On conçoit qu'un réseau unifié aurait pu être difficilement confié à une société privée du type ordinaire. La solution mixte fut réalisée en 1926 par la création de la Société Nationale des Chemins de fer belges.

\* \* \*

La place nous manque pour conter ici l'histoire aussi instructive qu'intéressante de toutes ces concessions. Nous nous bornerons à relater plus longuement les origines et les vicissitudes de la ligne du Luxembourg et à dire un mot du chemin de fer de Spa à Pepinster (1).

#### A. — LA GRANDE COMPAGNIE DU LUXEMBOURG.

La ligne du Luxembourg a toujours été une des artères maîtresses du réseau.

En 1927, il circulait sur le tronçon le plus chargé de cette ligne

		REPORT...	305,2
Ath-Saint-Ghislain .....	Société anonyme de Construction (Convention-loi des 1-26 juin 1877) .....		18,5
Boom-Hoboken .....	»		9,9
Charleroi-Ceinture .....	»		13,2
Frameries-Chimay .....	»		26,4
Gosselies-Gilly .....	»		9,1
Quenast-Rebecq .....	»		6,6
Termonde-Assche .....	»		37,1
Battice-Aubel .....	M. Closon (Convention-loi des 9/10 juin 1878)		10,4
			436,4

(1) Félix LOISEL, dans l'*Annuaire spécial des chemins de fer belges* (période de 1835 à 1865 inclus), donne pour quarante-sept sociétés concessionnaires une courte notice historique et technique, ainsi que le sommaire des arrêtés de concession, statuts et résultats d'exploitation.

9 millions de tonnes de grosses marchandises par an et pour les deux sens de marche, alors que le trafic total du réseau représentait 76 millions de tonnes.

Le chemin de fer de « La Grande Compagnie du Luxembourg » fut concédé par la loi du 18 juin 1846. Grande, elle l'était, car elle portait sur 232 kilomètres de lignes (1). Comme on va le voir, l'histoire de cette concession est intéressante à plus d'un titre.

Et d'abord, de même qu'à l'origine du chemin de fer d'Anvers à Cologne, nous avons trouvé en compétition le Canal du Nord, tout au début de la Grande Compagnie du Luxembourg, nous voyons apparaître un « Canal de jonction de la Meuse liégeoise à la Moselle luxembourgeoise et au Rhin, par l'Ourthe et la Sûre canalisées » (2).

Le promoteur de ce projet était l'ingénieur belge Remy de Puydt (3). Ses premières démarches auprès du roi Guillaume remontent à 1825. La concession à *perpétuité* de ce canal et de la recherche de mines dans le Luxembourg, lui fut accordée par arrêté royal du 1<sup>er</sup> juillet 1827, avec obligation de terminer le canal en 5 ans.

Le canal était prévu pour des bateaux de 60 tonnes;

- à l'extrémité Nord, il remontait le cours de l'Ourthe depuis Liège jusqu'au confluent des deux Ourthes,
- à l'extrémité Sud, le tracé partait de Wasserbillig, au confluent de la Moselle et de la Sûre, remontait la Sûre via Born, Echternach, Diekirch, Bourcheid, puis la Wiltz jusqu'à Kautenbach et enfin la Woltz, via Clervaux.

Ces deux sections Sud et Nord étaient réunies par un troisième tronçon destiné à franchir la crête de partage entre le bassin de la Meuse et celui du Rhin. Le canal passait par Houffalize, se dirigeait vers Tavigny et passait en tunnel à 60 mètres sous la crête (fig. 33).

Le bief de partage des eaux s'étendait entre le hameau belge de Buret (Tavigny) et le hameau grand-ducal de Hoffelt. Sa longueur totale mesurait 5.370 mètres, comprenant au milieu un tunnel de 2.528 mètres.

Le 10 janvier 1828, les concessionnaires se constituèrent en société

(1) Embranchements vers les frontières compris.

(2) DE LAVELEYE. — *Histoire des vingt-cinq premières années des chemins de fer belges*. Éditeur Decq, à Bruxelles. 1862.

*Annuaire spécial des chemins de fer belges*, par Félix LOISEL. Éditeur Devaux, Bruxelles. 1867.

*Bulletins du Touring-Club de Belgique* : 15 décembre 1931 et 1<sup>er</sup> janvier 1932. O. PETITJEAN.

(3) de Puydt, Remy, né à Poperinge, le 3 août 1789; décédé à Schaarbeek, le 20 septembre 1844.

anonyme, « la Société du Luxembourg », au capital de 10 millions de florins.

Pour obtenir les souscriptions des Hollandais, les promoteurs faisaient valoir que ce canal permettrait aux chaux de la région mosane de transformer et d'intensifier les cultures ardennaises et, grâce à la fertilisation des Ardennes, ce nouveau canal amènerait à la Hollande, au moindre prix, une partie des céréales qui lui manquaient. Le roi Guillaume souscrivit pour 2 millions de florins, les capitalistes hollandais pour 3 millions, mais, dans les provinces

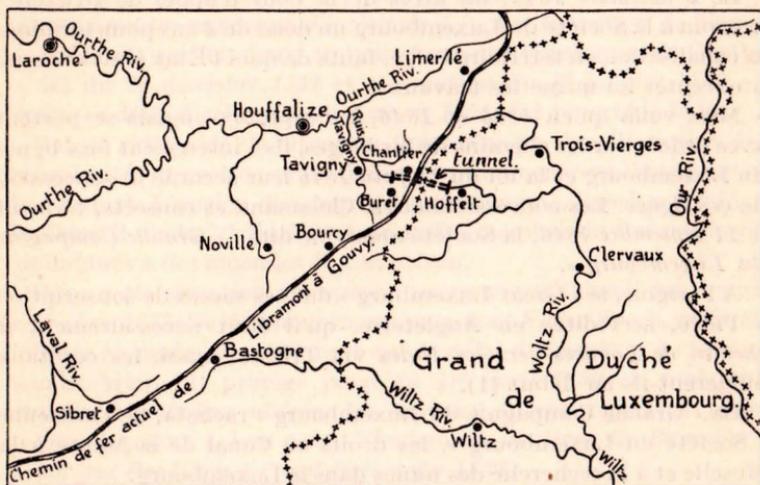


FIG. 33. — 1827. — Canal de jonction de la Meuse à la Moselle.  
Tunnel de Tavigny.

méridionales belges, les souscriptions furent insignifiantes; l'affaire apparaissait ainsi comme exclusivement hollandaise.

On entama les travaux sur les deux versants à la fois, mais ils furent conduits sans grande hâte pendant les années 1828, 1829 et 1830.

Le bief de partage, établi entre la première écluse amorçant, à Bernistap, la descente vers la Meuse et la première écluse ouvrant, à Hoffelt, la descente vers la Moselle, comportait deux tranchées d'approche vers le tunnel médian. Ces tranchées étaient terminées en janvier 1829. En août 1831, le tunnel qui avait été commencé à la fois par le côté Nord et par plusieurs puits verticaux, était terminé sur 1.300 mètres, la moitié environ seulement était maçonnée (1).

(1) Ce tunnel figure sur les cartes de l'État-Major ainsi que sur les cartes touristiques.

Mais la révolution de 1830 avait fait perdre confiance à la Compagnie fondée, nous l'avons dit, avec des capitaux hollandais. Dès 1831, la Compagnie ralentit les travaux et, après la campagne des Dix jours, en août 1831, elle les arrêta définitivement.

En 1838, le ministre des Travaux publics, J.-B. Nothomb, qui représentait à la Chambre le Luxembourg (Grand-Duché compris), fit reprendre les études; mais, à cette époque, la ligne d'Anvers à Cologne atteignait déjà Ans et le projet Meuse-Rhin par l'Ourthe perdait de son intérêt.

Le 2 décembre 1843, un arrêt de la Cour d'appel de Bruxelles accorda à la Société du Luxembourg un délai de 4 ans pour terminer la canalisation en territoire belge, faute de quoi l'État était autorisé à exécuter lui-même les travaux.

Mais voilà qu'en 1845 et 1846, les capitaux anglais se portent avec ardeur sur les chemins de fer belges, ils s'intéressent aux lignes du Luxembourg et la loi du 18 juin 1846 leur accorde la concession de ces lignes. Les concessionnaires, Clossmann et consorts, forment le 11 septembre 1846, la Société anonyme dite : « Grande Compagnie du Luxembourg ».

A l'origine, le « Great Luxemburg » dut ses succès de souscription à l'idée, accréditée en Angleterre, qu'il était nécessairement le chemin de Londres vers les Indes via Trieste; aussi, les capitaux affluèrent-ils au début (1).

La « Grande Compagnie du Luxembourg » racheta, de l'ancienne « Société du Luxembourg », les droits au Canal de la Meuse à la Moselle et à la recherche des mines dans le Luxembourg.

La concession comportait :

1° Non seulement la construction de la ligne de Bruxelles à Arlon, mais encore son prolongement jusqu'aux frontières française et grand-ducale vers Longwy et Luxembourg ainsi que la construction de deux embranchements, l'un vers l'Ourthe, l'autre vers Bastogne;

2° La canalisation de l'Ourthe, mais de Liège jusqu'à Laroche seulement;

3° La recherche et l'exploitation de mines et carrières dans le Luxembourg.

Cependant, les travaux qui devaient être exécutés dans une

---

(1) Cependant le transport du courrier postal anglais pour les Indes (la Malle des Indes) par les lignes du Luxembourg ne fut qu'exceptionnel. Néanmoins, le nom de « Malle » fut donné dans le langage courant au train belge qui acheminait parfois ce courrier.

contrée abrupte (1) marchèrent lentement. *En 1848*, à défaut de capitaux disponibles, les travaux ralentirent, puis cessèrent. La Compagnie chercha à résilier ses engagements et, comme le Gouvernement belge n'entraîna pas dans ses vues, elle lui intenta un procès que l'État perdit le *28 juillet 1849*. L'État se pourvut en appel et, par arrêt du *31 juillet 1850*, la Cour d'appel réforma le jugement et maintint, pour la Compagnie, l'obligation résultant du contrat de concession.

Toutefois, le Gouvernement, désireux de doter le Luxembourg d'une ligne de chemin de fer, vint en aide à la Compagnie *en lui garantissant un minimum d'intérêt de 4 %* sur la section de Namur à Arlon et sur les deux embranchements (Bastogne et Ourthe) — loi du *20 décembre 1851* et convention du *13 janvier 1852* —. Enfin, le délai d'achèvement, fixé en *1851*, fut reporté à *1856*.

Malgré cette aide, la situation financière ne s'améliora pas. Des irrégularités de gestion se produisirent qui amenèrent l'intervention du Parquet. L'ancien directeur de la Compagnie, l'ancien président du Conseil d'administration et un autre membre du Conseil furent condamnés à des amendes et à la prison.

Dans cette situation désespérée, un nouveau Conseil fut nommé le *10 mars 1855*. Des hommes énergiques, dont Victor Tesch, reprirent l'affaire en mains. Ils obtinrent que le délai d'exécution du tronçon Namur-Arlon fût prorogé jusqu'au *1<sup>er</sup> avril 1859* et, malgré la situation financière obérée, les travaux furent repris et menés progressivement à bon port. Finalement, *la ligne de Bruxelles à Arlon put être livrée à l'exploitation fin 1858*.

L'année suivante fut ouverte la section d'Arlon à Sterpenich, qui souda la ligne du Luxembourg aux lignes de la Société du « Guillaume Luxembourg » vers Thionville et Metz. Le *20 août 1861*, s'ouvrit la section de Luxembourg à Trèves, qui complétait le chemin de fer d'Ostende à la Moselle, en traversant le territoire belge suivant sa plus grande dimension.

#### *Embranchement vers l'Ourthe.*

La Grande Compagnie du Luxembourg obtint, *en 1863*, la concession d'un chemin de fer de Liège par la vallée de l'Ourthe et rejoignant la ligne de Namur à Arlon. Le Gouvernement transféra

(1) Altitudes :

Bruxelles-Nord...	16 m.	} différence de niveau : 469 mètres.
Namur.....	87 »	
Libramont.....	485 »	
Libramont.....	485 »	} différence de niveau : 96 mètres.
Arlon.....	389 »	

sur cette nouvelle ligne, dite « *ligne de l'Ourthe* », la *garantie d'intérêt* de la section de Namur à Arlon. La Compagnie était exonérée de la continuation de la canalisation de l'Ourthe entre Comblain-au-Pont et Laroche. Enfin, à la concession *perpétuelle* du canal, en date de 1827, était substituée une concession *limitée* à la durée de la concession du chemin de fer. En 1873, l'État reprit toute la concession : chemin de fer de l'Ourthe et canal de l'Ourthe.

*Rachat par l'État, pour des raisons politiques, de la ligne du Luxembourg.*

En 1869, on apprit en Belgique que la Compagnie des chemins de fer de l'*Est français* avait conclu, avec la Grande Compagnie du Luxembourg, un traité en vertu duquel la compagnie française acquérait le chemin de fer du Luxembourg, lequel, partant d'Arlon, atteignait Bruxelles, d'une part et Liège, d'autre part; or, déjà le *Nord français* exploitait les lignes de Liège à Namur et de Charleroi à Erquelines.

Ce fut un moment de vive alarme. On redoutait la dénationalisation du réseau. Le Gouvernement présenta dare-dare un projet de loi interdisant aux compagnies belges de chemins de fer de céder leurs droits et leurs concessions sans approbation du Gouvernement; cette loi devait avoir un effet rétroactif.

La presse française vit dans l'acte énergique du Gouvernement belge une marque d'hostilité; on parla d'ingratitude. L'Empire fit des représentations à Bruxelles; la situation était tendue et menaçante. Jules Malou, alors dans l'opposition, apporta son concours patriotique au Ministère libéral. Dans un discours sur les droits et les devoirs de la neutralité belge, qu'il prononça le 20 février 1869, après avoir rappelé tout ce que la Belgique devait à la France pour la fondation de son indépendance, Malou disait : « Si le Gouvernement avait accordé aujourd'hui cette autorisation, il ne pourrait » refuser demain à une compagnie prussienne le droit d'aller d'Aix- » la-Chapelle à Anvers et d'aller par le Grand Central, à travers » toute la Belgique, à Anvers d'une part, à Givet d'autre part. » Supposons qu'une pareille situation se produise, qu'aurait été » réellement la neutralité matérielle de la Belgique? Je dis que » d'avance, dans une pareille combinaison, pour un cas de conflit, » passez-moi le mot, d'avance la Belgique aurait vendu son âme (1). »

Le projet de loi fut voté par la Chambre et par le Sénat à une très

---

(1) *Jules Malou, 1810 à 1870*, par le Baron DE TRANNOY. Éditeur Dewit, Bruxelles, 1905.

forte majorité (1). Les menaces françaises se dissipèrent et l'alarme prit fin.

Le rachat de la ligne du Luxembourg fut ensuite réalisé par la Convention du 31 janvier 1873, par laquelle l'État reprit tous les droits de la Grande Compagnie du Luxembourg. Cette disposition intéresse aussi bien la concession du canal de l'Ourthe (2) et les concessions minières que les concessions de chemin de fer (3).

La convention fut approuvée par la loi du 15 mars 1873, avec effet rétroactif au 1<sup>er</sup> janvier.

Le rachat fut motivé par le grand intérêt que présentait pour l'industrie sidérurgique belge le *bon marché* et la *régularité* du transport des minerais qu'elle recevait du Grand-Duché de Luxembourg. Le rachat avait, en effet, pour conséquence la substitution des tarifs, plus favorables, des chemins de fer de l'État à ceux de la Grande Compagnie. Mais, le Gouvernement devait mettre la ligne à double voie, améliorer les stations et affecter au service un nombre de locomotives suffisant et le matériel de transport nécessaire pour faire face à toutes les nécessités du trafic.

#### B. — CHEMIN DE FER DE SPA A PEPINSTER.

La concession du chemin de fer de 12,5 km. seulement reliant la ville de Spa à la ligne de la Vesdre à Pepinster fut accordée le 27 novembre 1852. La ligne fut ouverte à l'exploitation en février 1855.

En 1861, l'exploitation en fut reprise par la Société du Guillaume-Luxembourg, qui la céda à son tour à la Compagnie de l'Est français en 1863 (4).

Remarquons que, vers 1867, la Compagnie de l'Est introduisit sur cette ligne ses *voitures à étage*.

La ligne de Spa à Pepinster était, du côté Nord, soudée aux lignes internationales d'Ostende-Bruxelles-Liège à Cologne et de Paris-Liège à Cologne. Lorsque le 20 février 1867, le Guillaume-Luxembourg livra à l'exploitation la ligne de Spa à la frontière Grand-Ducale, le *petit chemin de fer de Spa à Pepinster devint un tronçon d'une ligne internationale* et, c'est ce qui explique que, malgré sa longueur insigni-

(1) Loi du 23 février 1869, *Moniteur* du 24 février 1869 :

« ART. 1. — Les Sociétés de chemin de fer ne peuvent céder les lignes dont elles sont concessionnaires qu'avec l'approbation du Gouvernement. »

(2) La partie de l'Ourthe canalisée entre la Meuse et Comblain-au-Pont.

(3) Ces concessions ont fait l'objet notamment des arrêtés royaux des 1<sup>er</sup> juillet 1827, 18 juin 1846, 29 janvier 1852 et 6 mars 1863.

(4) La Société du chemin de fer de Spa à Pepinster avait demandé en 1855 et en 1861 la concession d'un chemin de fer de Spa à la frontière grand-ducale.

fiante, ce chemin de fer fit l'objet de multiples transactions internationales dans lesquelles intervinrent 4 gouvernements (Belgique, France, Allemagne, Grand-Duché) et 4 compagnies de chemins de fer (l'Est français, la Grande Compagnie du Luxembourg, le Nord de la Belgique et le Guillaume-Luxembourg)!

La *Compagnie de l'Est français* qui, entre les années 1862 et 1868, tentait de se créer un réseau en Belgique, *voulut racheter le chemin de fer de Spa à Pepinster*, mais elle se heurta au veto du Gouvernement belge. Par ailleurs, les événements de 1870 engagèrent la Compagnie à renoncer à ses projets.

En fin de compte, la ligne de Spa à Pepinster fut rachetée par l'État belge en 1872.

### CHAPITRE III

#### Le cahier des charges de 1866.

En 1866, alors qu'il avait déjà accordé de si nombreuses concessions de chemins de fer, l'État se décida à codifier dans un cahier des charges uniforme (1) les conditions auxquelles serait dorénavant soumis l'octroi de toute concession nouvelle (2).

Ces conditions sont minutieusement définies, elles se rapportent tant à la construction qu'à l'exploitation de la ligne. Rien n'est laissé à l'arbitraire du concessionnaire, qu'il s'agisse du tracé, des ouvrages d'art, des matériaux constitutifs de la voie ou du matériel de traction et de transport. La déchéance du concessionnaire et le rachat de la concession sont prévus. Des articles spéciaux se rapportent aux tarifs de transport, au nombre minimum de trains à mettre quotidiennement en circulation, aux raccordements industriels et à l'entretien de la ligne.

Une clause spéciale précise que le Gouvernement peut autoriser la construction d'un autre chemin de fer, d'un canal ou d'une route dans le pays traversé sans que le concessionnaire puisse réclamer de ce chef une indemnité quelconque.

---

(1) Cahier des charges et conditions générales concernant la construction et l'exploitation des *chemins de fer concédés* en Belgique — articles 1 à 65 — Arrêté ministériel du 20 février 1866 (*Moniteur* du 12 août 1866).

(2) Dispositions antérieures concernant les concessions de péages :

— Loi du 19 juillet 1832 : Le Gouvernement est autorisé à concéder des péages pour un terme qui n'excédera pas 90 ans. Les péages sont fixés pour toute la durée de la concession. Aucune concession ne peut avoir lieu que par adjudication publique. D'autres communications pourront être établies dans le rayon de la concession.

— Règlement sur les demandes en concession de péages du 29 novembre 1836 : l'entreprise sera mise en adjudication publique. L'adjudication se fera au rabais, soit sur la durée de la concession, soit sur la hauteur des péages, fixée en maximum au cahier des charges.

— Arrêté ministériel du 21 mai 1845. — Arrêté royal du 28 mai 1846. — Loi du 10 mai 1862, remplaçant la loi de 1832.

## CHAPITRE IV

### Regroupement des réseaux des Compagnies.

Les réseaux des Compagnies s'étaient développés au petit bonheur, au hasard des tracés encore disponibles et dédaignés par l'État. Il en résulta tantôt un enchevêtrement des réseaux, tantôt une dispersion des lignes, peu favorables à une exploitation économique. L'enchevêtrement des lignes se prêtait par ailleurs à des détournements de trafic.

Une tendance vers un regroupement rationnel se fit jour, certaines sociétés remettant leur concession à une autre en échange d'une rente fixe ou d'un pourcentage sur le bénéfice brut. L'exemple le plus typique de ce remaniement est celui du *Grand Central Belge* qui fut formé, en 1864, par la fusion de l'exploitation de trois compagnies : les chemins de fer d'Anvers à Rotterdam, de l'Est belge et de l'Entre-Sambre-et-Meuse.

Le Grand Central Belge, ainsi constitué, exploitait en Belgique seule 511 kilomètres, dont la caractéristique principale était une ligne continue courant du nord au sud, vraie ligne internationale réunissant les chemins de fer hollandais, les ports de Rotterdam et d'Anvers, aux chemins de fer de l'Est français par Louvain, Charleroi, Givet et Vireux.

## CHAPITRE V

### Période de rachat des lignes concédées.

Aux *raisons politiques* qui, en 1873, furent à l'origine du rachat de la ligne du Luxembourg, vinrent s'ajouter des *raisons d'ordre économique*.

1. — Partagé entre un grand nombre d'exploitants, le réseau belge n'offrait pas les avantages tarifaires que le public aurait pu retirer d'un réseau unifié. Entre autres inconvénients, à chaque changement de réseau, la marchandise perdait le bénéfice de la réduction de prix que l'on accorde généralement aux transports aux longues distances.

Expliquons-nous : pour 50 kilomètres, par exemple, on paie 10 francs par tonne pour le transport d'une marchandise ; pour une distance double, 100 kilomètres, parcourus sur le *même* réseau, avec un tarif dégressif, on ne paiera pas 2 fois 10 francs ou 20 francs, mais une somme moindre, telle que 18 francs.

Mais lorsqu'une marchandise parcourt, par exemple, 50 kilomètres sur un réseau déterminé, puis 50 kilomètres sur un réseau *différent*, on ne peut totaliser ces kilomètres pour bénéficier du prix de 18 francs applicable pour 100 kilomètres. *Chaque parcours est considéré isolément*, la marchandise paie donc 10 francs pour les 50 premiers kilomètres, elle paie de même 10 francs pour les 50 kilomètres suivants considérés isolément, soit au total 20 francs au lieu de 18 francs, prix qui serait applicable au parcours total de 100 kilomètres si les deux réseaux n'en avaient formé qu'un seul.

Cette particularité tarifaire se traduit en langage ferroviaire par l'expression : « *rebondissement des taxes* » aux points de jonction des réseaux.

2. — Par ailleurs, l'interpénétration des lignes de l'État et de celles des Compagnies provoquait des anomalies ; l'itinéraire entre deux stations communes était parfois plus court par les lignes d'un chemin de fer concédé que par celles de l'État, d'où possibilité de *détournement du trafic* au détriment de celui-ci.

Les questions de détournements de trafic donnèrent lieu à certaines époques à des différends très graves. Nous citerons celui survenu en *juin 1912* entre la Compagnie du Nord-Belge et les

chemins de fer de l'État. Il y eut discussions, puis procès, finalement le différend se termina en *juillet 1925* par un partage amiable du trafic.

\* \* \*

#### DÉTOURNEMENTS DE TRAFIC AU PRÉJUDICE DE L'ÉTAT.

L'État belge a subi des préjudices du chef de détournements de transport de marchandises sur des lignes exploitées par des sociétés privées et notamment dans le cas de transports *mixtes*, c'est-à-dire intéressant l'État d'une part et une Compagnie d'autre part.

Considérons le cas d'une marchandise expédiée de la station *A* (État) pour la station *C* (Compagnie). *Normalement*, la marchandise sera dirigée par l'itinéraire le plus court *A B C*, car, en principe, c'est par cet itinéraire que le prix de transport sera le plus bas.

Mais l'expéditeur a le *droit* de prescrire l'acheminement de sa marchandise par l'itinéraire de son choix, par exemple par la voie *A D C plus longue*. Il se fait, par ailleurs, que cet acheminement modifie la longueur réciproque des parcours entre les deux chemins de fer. La Compagnie verra augmenter le parcours sur ses lignes et par conséquent sa recette, au détriment du chemin de fer de l'État.

Pour échapper à l'acheminement normal *A B C* (prévu dans les tarifs en service mixte), le commerçant expédiera sa marchandise avec une lettre de voiture indiquant comme point de départ *A* et comme gare destinataire *C*, mais, sur cette lettre de voiture, il portera la mention : *via D*.

Tout le monde comprendra que l'expéditeur ne consentira à payer le supplément de prix correspondant à l'allongement des parcours s'il trouve par ailleurs un avantage sous l'une ou l'autre forme. Il se peut, en effet, que ce sacrifice ne soit qu'apparent, soit que, par cet itinéraire, sa marchandise arrive plus rapidement à destination, soit que la Compagnie lui ristourne secrètement une partie des frais supplémentaires de transport qu'elle a perçus au détriment de l'État.

\* \* \*

Poussées par l'opinion publique, les Compagnies exploitantes se décidèrent, en *1866*, à adopter *un tarif commun* pour les prix de transport (le tarif mixte), qui supprimait les effets du rebondissement des taxes aux points de jonction des réseaux (p. 53).

Mais cela ne pouvait suffire, le mouvement des esprits se portait énergiquement vers la concentration dans les mains de l'État de toutes les lignes du réseau.

Le rachat se fit en plusieurs étapes.

La plupart des concessions comportaient un droit de rachat après la vingtième année; les unes moyennant un paiement annuel d'une rente à forfait, les autres, en capitalisant à 4 % la valeur moyenne du bénéfice des cinq meilleures années parmi les sept dernières et en y ajoutant une prime de 15 %.

En 1870, l'État reprenait l'exploitation d'un premier réseau de 601 kilomètres (1).

En 1872, il rachetait le chemin de fer de Spa à Pepinster (12,5 Km.).

De 1876 à 1882, l'État reprenait encore 440 kilomètres de lignes (2). Il y eut alors un temps d'arrêt, puis les rachats recommencèrent en 1896 à un rythme accéléré (3).

(1) Denderleeuw-Courtrai .....	63 Km.
Renaix-Courtrai .....	29 »
Hainaut-Flandres .....	110 »
Saint-Ghislain et prolongements.....	33 »
Haut et Bas-Flénu .....	66 »
Frameries-Chimay.....	64 »
Centre .....	81 »
Piéton-Manage.....	10 »
Jonction de l'Est.....	42 »
Tamines-Landen et Tirlemont-Namur.....	103 »
	<hr/>
	601 Km.

601 kilomètres d'après la convention, 547 kilomètres si on décompte les sections des voies communes à celles de l'État (Augmentation réelle de la longueur du réseau de l'État).

(2)	{ <table border="0" style="display: inline-table; vertical-align: middle;"> <tr> <td>Bruges-Blankenberge .....</td> <td>24 Km.</td> </tr> <tr> <td>Eekloo-Anvers .....</td> <td>32 »</td> </tr> <tr> <td>Furnes à Dunkerque (partie belge).....</td> <td>8 »</td> </tr> <tr> <td>Lichtervelde à Furnes .....</td> <td>34 »</td> </tr> <tr> <td>Lokeren à Zelzate .....</td> <td>24 »</td> </tr> <tr> <td>Ostende à Armentières .....</td> <td>68 »</td> </tr> <tr> <td>Ouest de la Belgique.....</td> <td>42 »</td> </tr> <tr> <td></td> <td><hr/></td> </tr> <tr> <td></td> <td>232 Km.</td> </tr> </table>	Bruges-Blankenberge .....	24 Km.	Eekloo-Anvers .....	32 »	Furnes à Dunkerque (partie belge).....	8 »	Lichtervelde à Furnes .....	34 »	Lokeren à Zelzate .....	24 »	Ostende à Armentières .....	68 »	Ouest de la Belgique.....	42 »		<hr/>		232 Km.
Bruges-Blankenberge .....		24 Km.																	
Eekloo-Anvers .....		32 »																	
Furnes à Dunkerque (partie belge).....		8 »																	
Lichtervelde à Furnes .....		34 »																	
Lokeren à Zelzate .....		24 »																	
Ostende à Armentières .....		68 »																	
Ouest de la Belgique.....	42 »																		
	<hr/>																		
	232 Km.																		
1 janvier 1878 .....																			
1 mai 1876.....	Dendre et Waas (*) .....	102 Km.																	
16 septembre 1879 .....	Saint-Ghislain à Erbisœul....	9 »																	
1 juillet 1880 .....	Anvers à Rotterdam (partie belge) .....	27 »																	
mars 1881 .....	Marbehan à Virton .....	32 »																	
15 mars 1882 .....	Lierre à Turnhout .....	38 »																	
		<hr/>																	
		208 Km.																	
		} <table border="0" style="display: inline-table; vertical-align: middle; margin-left: 10px;"> <tr> <td>440 Km.</td> </tr> </table>	440 Km.																
440 Km.																			

(3)		
1 juin 1896 .....	Anvers à Gand, par Saint-Nicolas .....	50 Km.
1 janvier 1897 .....	Gand-Eekloo .....	45 »
7 septembre 1897 .....	Plateau de Herve (*) .....	34 »
1 juillet 1898 .....	Zichem à Montaigu .....	4 »
1 janvier 1899 .....	Liège à Visé .....	29 »
1 janvier 1900 .....	Hesbaye-Condroz (*) .....	74 »
1 juillet 1900 .....	Saint-Trond à Hasselt (*) .....	17 »
	A reporter.....	253 Km.

(\*) Déjà exploité par l'État.

Avant la guerre de 1914-1918, l'État avait repris l'exploitation de toutes les lignes exploitées par les Sociétés privées, à l'exclusion des lignes :

- du Nord-Belge,
- de Malines à Terneuzen,
- de Gand-Terneuzen et
- de Chimay.

Le bilan se présentait donc comme suit : l'État exploitait 4.786 kilomètres alors que les Compagnies n'en exploitaient plus que 275, soit la dix-septième partie seulement du réseau de l'État.

Survint la guerre 1914/1918. Un tiers du réseau avait été détruit, mais la remise en état se fit à un rythme extrêmement rapide.

Entre l'armistice de 1918 et la création de la Société Nationale des Chemins de fer belges le 1<sup>er</sup> septembre 1926, l'État racheta encore quatre concessions, mais dont il exploitait déjà les lignes (1).

La politique de rachat fut poursuivie par la Société Nationale des Chemins de fer belges pour le compte de l'État. Au 1<sup>er</sup> avril 1930, elle reprit la partie belge du chemin de fer de Gand à Terneuzen (16 Km.) et au 10 mai 1940, les lignes du Nord-Belge (2), dont les concessions venaient à expiration en 1941, 1942 et 1948.

Il ne reste donc plus que la Compagnie de Malines-Terneuzen (39 Km.) (3), le Chemin de fer de Chimay (57 Km.) (4) et la ligne

	Report...	253 Km.	
<i>1 janvier 1896</i> ...	Lignes du Liégeois-Limbourgeois	141 Km.	}
<i>1 janvier 1897</i> ...	Le Grand Central belge .....	628 »	
<i>1 janvier 1905</i> ...	La Flandre Occidentale .....	179 »	
<i>1 janvier 1907</i> ...	Termonde à Saint-Nicolas .....	21 »	
<i>1 janvier 1912</i> ...	Hasselt à Maaseik .....	40 »	
<i>1 janvier 1913</i> ...	Spa à la frontière Grand-Ducale (*) .....	55 »	
		<hr/> 1,064 Km.	

(\*) Déjà exploité par l'État.

(1) Le 27 janvier 1921	Braine-le-Comte à Gand .....	55 Km.
Le 27 janvier 1922	Bruxelles-Lille-Calais (sections), Hal-Ath-Tournai-frontière .....	45 »
Le 27 janvier 1922	Tournai-Jurbise .....	44 »
1925 .....	Jonction Belge Prussienne .....	19 »
		<hr/> 163 Km.
(2) Le 10 mai 1940 ..	Lignes de Liège-Namur-Givet .....	123 Km.
	» Charleroi-Erquelines .....	31 »
	» Mons-Quévy .....	16 »
		<hr/> 170 Km.

(3) Malines-Terneuzen :

Octroi de la concession par arrêté du 16 mars 1868, durée 90 ans à partir de la date de mise en exploitation. Expiration le 26 août 1961.

(4) Chimay :

Premier tronçon. — Chimay-Mariembourg : arrêté du 31 juillet 1856 et durée 90 ans. Expiration : 15 octobre 1948.

Deuxième tronçon. Mariembourg-Hastière : arrêté royal du 5 décembre 1862, durée 90 ans. Expiration : 1 septembre 1961.

électrique de Bruxelles (Quartier-Léopold) à Tervueren (14 Km.), affermée pour 50 ans (1) par la loi du 27 mai 1925 à la Société Générale de Chemins de fer économiques.

(1) La loi du 27 mai 1927 a autorisé la Société Nationale à céder ses droits à l'exploitation de la ligne de Bruxelles (Q. L.) à Tervueren pour 50 ans et moyennant redevance avec faculté de rachat à l'expiration de la 20<sup>e</sup>, de la 27<sup>e</sup>, de la 34<sup>e</sup> et de la 41<sup>e</sup> année.

La concession prend cours à partir de la date de mise en exploitation de la traction électrique, c'est-à-dire le 1<sup>er</sup> décembre 1931.

Une convention en date du 15 juin 1929 précise les conditions de la concession.

## TROISIÈME PARTIE

### Le point de vue commercial.

A l'heure actuelle, la théorie, contrôlée par une expérience de plus de cent années, a dégagé les principes pouvant servir de base à l'établissement des tarifs. Ceux-ci comprennent notamment les prix à faire payer, selon les circonstances, par les voyageurs et par les marchandises. Les traités d'exploitation des chemins de fer développent longuement ces principes. Est-ce à dire qu'il soit aisé d'établir une tarification adéquate, capable de promouvoir l'économie du pays, tout en faisant progresser les recettes de l'exploitant? Loin de là!

#### CHAPITRE I

##### Le transport des voyageurs.

C'est en tâtonnant qu'on en est arrivé aux systèmes actuels.

En 1835, on payait de Bruxelles (Allée-Verte) à Malines, soit pour 22 kilomètres et selon la classe :

	1835	Rapport	1836	Rapport
En berline (1 <sup>re</sup> classe extra) . . . . .	2 fr.50	5	1 fr.75	2 1/3
En diligence (1 <sup>re</sup> classe ordinaire) .	1 fr.50	3	1 fr.50	2
En chars-à-bancs (2 <sup>me</sup> classe) . . . . .	1 fr.00	2	1 fr.00	1 1/3
En wagons (3 <sup>me</sup> classe) . . . . .	0 fr.50	1	0 fr.75	1

Ces prix de 1835 étaient extrêmement bas, ils faisaient ressortir le prix du voyage en 3<sup>me</sup> classe à 2 cent. 3 par kilomètre, alors qu'on payait en diligence, 10 centimes par kilomètre.

Cela suffit à expliquer le développement réellement prodigieux des déplacements que le chemin de fer allait provoquer. Comme l'a dit, non sans humour, un méchant écrivain, le chemin de fer ne devait ralentir qu'une seule chose, les travaux parlementaires, en permettant aux membres des Chambres habitant la province de rentrer chez eux chaque soir! Car, aussi longtemps qu'ils ne disposèrent pas des chemins de fer, les parlementaires s'installaient à Bruxelles pour toute la durée de la session.

Dans l'établissement des prix de 1835, on voit clairement appa-

raître le souci de taxer les voyageurs d'après leurs revenus, c'est-à-dire *d'après ce qu'ils peuvent payer*. Cependant, on constatait que les berlines étaient très peu utilisées et déjà, dès la première année d'exploitation, se dégagait ce fait que tous les exploitants de chemins de fer connaissent bien, à savoir : le prix que l'on peut exiger du voyageur dépend essentiellement du service qu'on lui rend *en le déplaçant* d'un endroit dans un autre. On peut agrémenter ce déplacement de confort, voire de luxe, mais il est impossible de faire payer ce confort et ce luxe dans la mesure de ce qu'ils coûtent. Il est déjà très malaisé de faire payer la vitesse.

Dès qu'on dépasse un certain prix, les voyageurs se déclassent. Ce phénomène du déclassement se reproduit d'ailleurs à chaque relèvement du prix des billets. Cependant, dans ce cas, le déclassement n'est que temporaire, c'est une réaction de mauvaise humeur que le temps se charge d'atténuer.

En 1836, après un an d'exploitation, le prix, jugé excessif, des berlines est abaissé de 2 fr. 50 à 1 fr. 75 (diminution de 30 %!), mais, comme on constate l'engouement des voyageurs pour la 3<sup>me</sup> classe, et qu'il faut couvrir les dépenses qui sont grandes, on n'hésite pas à relever le prix des classes populaires, qui monte de 0 fr. 50 à 0 fr. 75 (augmentation de 50 %!), comme le montre le tableau ci-dessus.

Dans ce fait, apparaît un deuxième axiome : pour les recettes des chemins de fer, comme pour les impôts, les petits ruisseaux font les grandes rivières; c'est la masse qui produit la recette et, si l'on veut relever sérieusement celle-ci, il faut se résigner à frapper les classes inférieures. Cela résulte clairement du tableau ci-après :

RECETTES DU TRAFIC DES VOYAGEURS					
En 1835	Berlines 1 <sup>re</sup> cl. extra	Diligences 1 <sup>re</sup> cl. ordinaire	Chars- à-bancs 2 <sup>me</sup> cl.	Wagons 3 <sup>me</sup> cl.	Ensemble
Frs.....	11.000	28.000	76.000	154.000	269.000
%.....	4 %	11 %	28 %	57 %	100 %
En 1939 (dernier exercice normal)	1 <sup>re</sup> classe		2 <sup>me</sup> cl.	3 <sup>e</sup> cl.	Ensemble
Frs.....	11.000.000		113.000.000	642.000.000	766.000.000
%.....	1,4 %		14,8 %	83,8 %	100 %

La fréquentation de la 3<sup>me</sup> classe au détriment des classes supérieures s'accroîtra tous les jours, par suite du confort de plus en plus grand des voitures de 3<sup>me</sup> classe.

Dès 1838, on commença à pourvoir d'une toiture les wagons de 3<sup>me</sup> classe, mais les ouvertures latérales n'étaient toujours fermées que par des rideaux.

En 1840, on améliore les chars-à-bancs de 2<sup>me</sup> classe en les munissant de fenêtres latérales.

La suppression des 3<sup>mes</sup> classes découvertes fut décidée en 1845, mais les dernières ne furent supprimées qu'en 1861.

Les berlines ou 1<sup>res</sup> classes extra furent supprimées en 1839 et, lentement mais sûrement, la différence entre les trois classes ira s'atténuant, tant et si bien, qu'en 1935 avec l'apparition des trains électriques, la 3<sup>me</sup> classe, la classe de bois ou *holzklasse*, comme disent les Allemands, sera équipée de sièges rembourrés et ainsi s'explique la désertion de plus en plus accentuée des classes supérieures. En 1939, pour 1 voyageur de 1<sup>re</sup> classe, il y en a 54 de 2<sup>me</sup> classe et 945 de 3<sup>me</sup> classe! (1).

\* \* \*

Le public belge connaît bien toutes les possibilités de voyages et la gamme extrêmement variée des prix qui y correspondent.

Contrairement à ce qui existe dans d'autres pays, en Belgique, les prix des voyages sont *proportionnels à la distance*. La raison principale en est qu'une réduction du prix payé par kilomètre au fur et à mesure que la distance augmente, profiterait surtout aux voyageurs étrangers qui traversent la Belgique d'une frontière à l'autre.

Des tarifs *décroissant avec la distance ou tarifs différentiels* ont cependant été appliqués en 1866, mais ils ont été abandonnés cinq ans plus tard, l'expérience ayant été plutôt défavorable. Qui sait cependant si nous ne les verrons pas reparaitre un jour?

Les prix des *abonnements* de tous genres sont du système décroissant avec la distance.

Le type de ces abonnements le plus spécifiquement belge est celui des abonnements réservés aux ouvriers manuels, bien connu sous

---

(1) En 1913, la proportion était encore pour 1 voyageur de 1<sup>re</sup> classe, 10 de 2<sup>me</sup> classe et 88 de 3<sup>me</sup> classe.

le nom de *coupon de semaine* (1). Les prix du coupon de semaine sont extrêmement bas; le parcours moyen de l'abonné ouvrier était en 1929, de 24 kilomètres par voyage; or, à cette même date, pour un trajet de 22 kilomètres, le prix (17 francs) du coupon de semaine correspondant à 6 voyages aller et retour, est le même que le prix payé par le voyageur ordinaire pour un seul billet aller et retour à la distance de 31 kilomètres.

Le coupon de semaine a été un correctif heureux à l'œuvre des habitations ouvrières. En effet, grâce à l'avance des capitaux prêtés à faibles intérêts, grâce aussi à l'exonération des taxes fiscales prévue par la loi du 9 août 1889 (2), le sol belge s'était couvert de maisons ouvrières habitées par leur propriétaire. Mais, du coup, cette maison rivait l'ouvrier au sol et l'empêchait d'améliorer son sort en changeant de résidence. Les coupons de semaine sont venus à propos rendre au travailleur sa mobilité primitive favorable à l'octroi des hauts salaires (3).

En favorisant la construction des logements à bon marché à la campagne, les coupons de semaine ont restreint l'accroissement des navrantes cités ouvrières agglomérées autour des usines.

Par contre, en permettant à l'industrie de puiser jusqu'aux confins des campagnes la main-d'œuvre nécessaire, le coupon de semaine détourne de l'agriculture, au profit des usines et des charbonnages, une main-d'œuvre déjà trop rare.

Le coupon de semaine ramène tous les jours l'ouvrier dans son foyer; s'il lui apprend le chemin de l'émigration, il retarde l'exode vers les villes tentaculaires, et c'est ce qui explique que les uns voient en lui un agent redouté de la concentration des populations industrielles et les autres un moyen précieux de conserver les familles rurales à la campagne.

\* \* \*

Le budget de la Société Nationale des Chemins de fer belges est empoisonné par les réductions de toutes sortes consenties à des

---

(1) Les coupons de semaine ont été créés par l'arrêté ministériel du 8 septembre 1869 (ministre Jamar). La première application, d'ailleurs timide, en fut faite le 15 février 1870. C'est en 1896 seulement que les réformes introduites par le ministre Vandenspeereboom, accurent le nombre des déplacements dans des proportions considérables.

(2) Complétée par la loi du 11 octobre 1919 instituant une Société Nationale des habitations à bon marché.

(3) Les salaires des ouvriers abonnés sont supérieurs à ceux qu'ils gagneraient s'ils restaient chez eux. Mais, du chef de la concurrence qu'il provoque, le coupon de semaine a un double effet : s'il hausse les salaires là où ils sont bas, il les abaisse là où ils sont élevés.

citoyens privilégiés, c'est un legs de l'exploitation des chemins de fer par l'État pendant 90 ans. Pendant cette longue période, les finances des chemins de fer étaient confondues avec celles de l'État et, petit à petit, on en était arrivé à considérer le chemin de fer comme un bureau de bienfaisance ouvert à tous les citoyens.

Nombreux sont les Belges qui croient avoir des titres à une réduction sur les chemins de fer, voire au parcours gratuit. L'on a vu des personnages très cultivés solliciter avec candeur un libre parcours sur les chemins de fer pour la seule raison qu'ils occupaient une place en vue dans les Arts ou dans les Lettres. Pourquoi ne pas revendiquer tout d'un coup une carte de pain gratuit chez le boulanger !

Des réductions ne doivent être accordées que dans les cas où elles provoquent des déplacements qui, sans elles, n'auraient pas lieu.

Que l'État encourage la natalité en accordant des réductions sur les chemins de fer aux membres des familles nombreuses, qu'il honore de même les anciens combattants ou d'autres catégories de citoyens, c'est très bien, mais ces largesses ne doivent pas être supportées par le budget des chemins de fer, elles doivent retomber à charge des départements ministériels dont relèvent les bénéficiaires.

L'État n'admettant que difficilement cette thèse, la S. N. C. B. cherchait depuis longtemps le moyen de diminuer l'importance de ces réductions. Une occasion s'offrit à elle en 1939 à l'occasion d'un projet d'augmentation des tarifs. Elle augmenta alors les prix des billets *simples* de 18 %, mais rétablit la réduction de 20 % consentie autrefois aux billets *aller et retour*, puis elle décida que les réductions seraient dorénavant calculées sur le prix du billet *simple majoré*.

Dès lors, le voyageur qui avait 50 % de réduction n'en aura en fait plus que 37 ; celui qui avait 75 %, n'en aura plus que 68. Grâce à la réduction de 6 % consentie aux voyageurs munis d'un billet aller et retour (1) et aussi à la création des « abonnements de travail » pour les petits employés (2), le relèvement des prix des voyageurs se déplaçant à taux réduit passa sans observation.

*Remarque.* — Les chemins de fer belges perdent près d'un demi-milliard de francs par an sur le transport des voyageurs, c'est le transport des marchandises qui doit combler ce déficit.

---

(1) Réduction de 20 % sur le prix du billet simple porté de 100 à 118 % :  $118\% \times 0,80 = 94,4\%$  d'où  $100\% - 94,4\% = 5,6\% = 6\%$ .

(2) L'abonnement de travail n'est pas valable le dimanche, ni les jours ouvrables entre 11 h. et 14 h., sauf le samedi. Il ne permet donc qu'un voyage aller et retour par jour ouvrable.

## CHAPITRE II

### Le transport des marchandises.

Si, faisant table rase de tout ce qui existe actuellement en matière de tarifs, on nous demandait *d'improviser* un système de tarification, que ferions-nous?

- ou bien, nous ferions payer à chaque chose transportée un prix qui dépendrait *du service rendu à l'expéditeur* en transportant sa marchandise d'un lieu dans un autre,
- ou bien, nous lui ferions payer un prix en rapport avec ce que le transport coûterait au chemin de fer lui-même, c'est-à-dire en rapport avec *le prix de revient du transport*. Dans ce dernier cas, nous prendrions tout naturellement pour base la rémunération du travail mécanique effectué par le chemin de fer pour le transport de la marchandise du point de départ jusqu'au lieu de destination. Or, ce travail dépend essentiellement du *poids* à transporter et de la *distance* à parcourir.

C'est de ces considérations qu'est née la *tarification au poids et au volume*, appelée aussi *système naturel*. En fait, dans ce cas, on taxe la marchandise d'après le *prix de revient du transport*.

Mais dans ce système, un sac de sable de 50 kilogrammes et un lingot d'or de même poids paieraient le même prix (1), et cependant l'homme le moins averti comprendra que si le travail du chemin de fer (son prix de revient) est le même dans les deux cas,

- le lingot d'or de 50 kilogrammes peut supporter une taxe beaucoup plus élevée que le sac de sable;
- que pour ne pas rendre prohibitif le transport du sac de sable, le lingot d'or sera transporté à un prix dérisoire relativement à sa valeur;
- que c'est le prix de transport possible pour la marchandise la plus pauvre (le sac de sable) qui déterminera le niveau des tarifs et il est clair que le système naturel ne peut donner que de pauvres recettes.

Pour l'établissement d'un tarif, il est donc logique de prendre également en considération *la valeur de la marchandise*, et de taxer la marchandise *d'après ce qu'elle peut payer*.

(1) Abstraction faite des risques de vol.

L'adoption de la tarification « à la valeur » est grosse de conséquences. Grâce aux taxes élevées dont seront frappées les marchandises de grande valeur, il sera possible de transporter à des prix exceptionnellement bas les marchandises de peu de valeur relative présentées en masse, telles que les charbons, les minerais, les sables, les engrais, les graviers, les déchets de carrière, etc. Sans cela, les marchandises pauvres auraient dû être consommées sur place ou rester inutilisées parce que le prix de transport, ajouté à leur prix au point de départ, les rendraient invendables en dehors du lieu de production.

Les marchandises riches paient donc pour les marchandises pauvres; c'est le *principe de la mutualité* sur lequel nous reviendrons.

On conçoit cependant qu'il n'est pas possible de taxer *chaque* marchandise en particulier dans un rapport exact avec sa valeur; on en arriverait à multiplier à l'excès les tarifs. Il faut donc admettre à priori des inégalités de traitement et former des *classes* de tarifs comprenant des marchandises de valeurs approximativement égales.

Avec la tarification à la valeur, ou bien l'exploitant range *lui-même* les marchandises en classes selon leur valeur, ou bien il décide que les taxes de transport représenteront un certain pourcentage de la *valeur* de la marchandise *déclarée* par l'expéditeur, mais, dans ce dernier cas, l'exploitant doit dépister les fausses déclarations.

Les considérations ci-dessus conduisent tout naturellement à adopter un *système mixte*, basé sur la valeur mais tempéré, en ordre principal, par un intérêt à la formation de charges complètes, c'est-à-dire par un intérêt à utiliser complètement la capacité des wagons en vue de réduire le poids mort transporté.

Mais jusqu'ici nous avons ignoré le *service rendu* par le chemin de fer à son client en transportant sa marchandise d'un lieu dans un autre. Cependant, pour le commerçant, ce transport est l'objet de son activité et la source de ses bénéfices.

En effet, le transport de la marchandise confère à celle-ci une *plus-value*. Si, pour fixer les idées, les pommes de terre ne se vendent, en temps normal, que *35 francs* les *100 kilogrammes* dans le Luxembourg, alors que la même qualité se vend *60 francs* sur le marché de Bruxelles, il est clair que le transport du Luxembourg à Bruxelles donnera à cette marchandise une plus value de  $60 - 35 = 25$  francs. Si, par ailleurs, le prix du transport n'est que de *15 francs*, la marge de bénéfice du négociant sera de  $25 - 15 = 10$  francs aux *100 kilogrammes*.

Il se dégage de là une notion nouvelle : une marchandise ne se déplace pas précisément à cause de sa valeur, mais bien en raison de l'intérêt que l'expéditeur trouve à la transporter d'un lieu dans un autre.

La chose est si évidente que si dans deux régions éloignées l'une de l'autre, se trouve une marchandise très chère, voire la plus précieuse, en quantité suffisante dans chacune de ces deux régions pour y satisfaire à tous les besoins et s'y vendant exactement au même prix, on aurait beau offrir le prix de transport le plus réduit, on ne provoquerait aucun déplacement de ce produit de l'une de ces régions vers l'autre.

Par contre, si dans l'une de ces régions existait une matière des plus communes, mais essentielle à la vie, qui manquât totalement dans l'autre, théoriquement, avec un tarif aussi élevé qu'on voudrait, on en réaliserait le transport entre les deux régions.

Résumons-nous. De tout ce qui précède, nous dégageons ces deux conclusions :

1° La taxe de transport de chaque marchandise ne pourra être inférieure au prix de revient *minimum* du transport considéré, le chemin de fer devant naturellement au moins couvrir ses frais (1);

2° Elle ne pourra non plus être supérieure à la plus-value que le transport donne à cette marchandise.

Remarquons que si le prix de revient minimum conditionne le prix de vente, c'est-à-dire les tarifs, le prix du marché, résultat de la concurrence, oblige le producteur, en l'espèce le transporteur, à ramener son prix de revient à un taux qui lui permette de se maintenir sur le marché.

---

(1) Dans la terminologie ferroviaire, ce prix de revient *minimum* est le prix de revient *partiel*, inférieur au prix de revient général *moyen*, parce que, au contraire de ce dernier, il ne tient pas compte des charges permanentes.

### CHAPITRE III

#### Comment dans les tarifs interviennent les questions de la distance et du poids.

La taxe à percevoir pour un transport donné croît naturellement avec la distance; toutefois, chaque kilomètre ne doit pas nécessairement être taxé à la même valeur, attendu que dans le prix de revient interviennent des dépenses qui se produisent déjà pour un transport à courte distance. Dès lors, aux grandes distances, ces dépenses déjà comprises dans les premiers kilomètres parcourus peuvent alléger d'autant les kilomètres suivants et ainsi s'explique qu'il est rationnel de recourir à des *tarifs décroissant avec la distance*.

Ce sont les tarifs *différentiels*. Ils trouvent leur justification dans les considérations suivantes :

La taxe de transport ou *prix de vente* doit au moins couvrir le *prix de revient*.

Abstraction faite du bénéfice éventuel, le prix de vente est égal aux charges terminales plus les frais en cours de route. (1)

Quant au prix de revient, il est égal aux charges permanentes (intérêts, amortissement et frais généraux) plus les frais directs de transport. (2)

Mais il n'y a pas équivalence terme pour terme entre ces deux relations, notamment les charges terminales de (1) ne sont pas l'équivalent des charges permanentes de (2).

Les charges terminales de la taxe servent à payer les frais de station (acceptation de la marchandise, rédaction des écritures, pesage, etc.); elles ont bien le caractère accessoire au sens précis du mot et restent les mêmes quelle que soit la distance. Tout autres sont les charges permanentes du prix de revient dont les unes ont un caractère de généralité (intérêts, amortissement et frais généraux) et les autres sont spéciales au transport envisagé. Certains frais directs échappent à la loi de proportionnalité avec la distance. Prenons un exemple : la locomotive de remorque d'un train est immobilisée en vue de ce transport-là pendant un certain temps à l'atelier, puis elle se rend en gare où elle stationne de nouveau, de même au retour; or, ces prestations restent les mêmes, que le transport s'effectue à 10 ou à 100 kilomètres.

Une autre raison qui milite en faveur de la dégressivité des taxes

avec la distance, c'est que, avec un tarif proportionnel, il arrive un moment où le prix du transport s'ajoutant au prix de la marchandise au lieu de départ, donne un total qui dépasse le prix du marché de la marchandise au lieu de destination. Pour reculer le moment où le prix de transport devient prohibitif, il est logique de réduire le prix du transport aux longues distances, quitte à récupérer la différence en majorant le prix aux courtes distances.

Nous voyons ainsi apparaître une deuxième forme de la mutualité en matière ferroviaire : la *mutualité entre les distances*.

La décroissance des tarifs avec la distance peut se réaliser de plusieurs manières. En Belgique, la décroissance des tarifs avec la distance se fait d'une façon très particulière et à la fois très heureuse et très commerciale ; si bien que les tarifs qui en résultent sont connus dans la littérature ferroviaire internationale sous le nom de *tarifs du système belge*. Leur principe a d'ailleurs été introduit dans la plupart des tarifications étrangères.

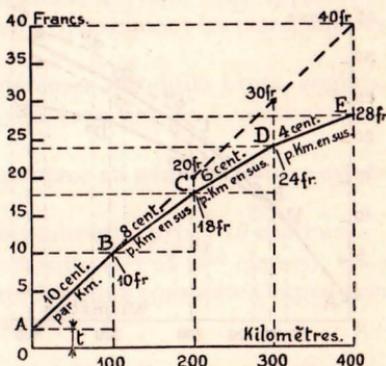


FIG. 34. — 1861. — Tarifs « belges ».

Un exemple en fera saisir toute l'originalité :

On partage l'échelle des distances en plusieurs sections, par exemple, de 100 en 100 kilomètres (fig. 34).

Pour une marchandise qui ne dépasse pas la première section (de 1 à 100 kilomètres), on adopte une base déterminée par kilomètre, soit 10 centimes par tonne et par kilomètre par exemple.

— à 100 kilomètres, le prix de transport sera donc de 10 centimes  
 $\times 100$  kilomètres = 10 francs.

Quand la marchandise pénètre dans la deuxième section, on adopte une base plus réduite, par exemple 8 centimes par kilomètre, mais le prix ainsi obtenu s'ajoute au prix total des 100 kilomètres de la première section.

— à 200 kilomètres, le prix de transport sera de 10 francs + 0,08 fr.  
 $\times 100$  kilomètres = 18 francs.

Lorsque la marchandise aborde la troisième section, on prend une base plus réduite encore, par exemple 6 centimes par kilomètre, mais le prix obtenu au moyen de cette base s'ajoute à la taxe totale des 200 kilomètres précédents.

— à 300 kilomètres, le prix sera de 18 francs + 0,06 fr. × 100  
= 24 francs.

et ainsi de suite.

Si le tarif avait crû proportionnellement à la distance, les prix seraient, pour une taxe uniforme de 0 fr. 10 par kilomètre :

— à 100 kilomètres, 10 francs.

— à 200 kilomètres, 20 francs au lieu de 18 francs.

— à 300 kilomètres, 30 francs au lieu de 24 francs.

La ligne polygonale *A B C D E*, qui représente la suite des prix

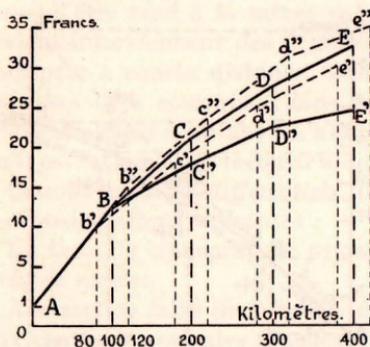


FIG. 35. — Souplesse des tarifs belges.

aux diverses distances, s'incline de plus en plus sur l'horizontale. La décroissance peut commencer *plus ou moins tôt*, à la distance de 80, 120 kilomètres, etc., c'est-à-dire en *B*, en *b'*, ou en *b''* (fig. 35). Elle peut être *plus ou moins rapide*, ligne *A B C D E* ou *A B C' D' E'*.

La décroissance des prix s'adapte ainsi aux transports les plus divers et, grâce à elle, les marchandises peuvent être transportées à des distances qui ne pourraient être atteintes

si les prix étaient restés proportionnels à la distance.

Les tarifs belges sont éminemment commerciaux.

\* \* \*

Le transport des marchandises ne commença sur les chemins de fer belges qu'en 1838.

A partir de 1838, on permet au « messagiste » de louer un wagon dans lequel il peut charger n'importe quelle marchandise, sous réserve de ne pas dépasser 3.000 kilogrammes. Le messagiste a la faculté de modifier le chargement du wagon aux stations de passage. Il accompagne son wagon qui est incorporé dans les trains de voyageurs. On le voit, cette pratique s'inspire du système en usage sur les routes, le wagon fait office de camion.

Le tarif en vigueur qui revient à faire payer 18 centimes par 1.000 kilogrammes et par kilomètre (1) est, pour l'époque, relati-

(1) Prix de location : 2 fr. 70 par wagon de 3.000 kilogrammes et par lieue de 5 kilomètres, soit 18 centimes par 1.000 kilogrammes et par kilomètre.

vement élevé; il répond au désir de ménager certaines entreprises de roulage.

Le public peut aussi expédier par les trains de voyageurs les marchandises de *détail* d'un poids inférieur à 1.000 kilogrammes, à raison de 20 centimes par 100 kilogrammes et par lieue de 5 kilomètres, soit 40 centimes par tonne et par kilomètre. Enfin, les *grosses* marchandises de plus de 1.000 kilogrammes paient un prix qui revient à 13 c. 5 par tonne et par kilomètre (1).

Ce tarif, qui ne distingue pas la valeur des marchandises, se rattache au *système naturel*.

Ce n'est là qu'une ébauche de tarif; le 1<sup>er</sup> août 1840 apparaît le premier tarif digne de ce nom. Il range notamment les marchandises générales en trois classes :

1<sup>re</sup> classe : les marchandises pondéreuses (produits bruts, engrais, céréales, houille, briques, etc.); la taxe est de 6 centimes par 100 kilogrammes et par lieue;

2<sup>me</sup> classe, les marchandises de commerce en général, la taxe est de 7 centimes;

3<sup>me</sup> classe, les objets fragiles ou encombrants, prix : 10 centimes.

C'est un tarif à la *valeur* embryonnaire (1<sup>re</sup> et 2<sup>me</sup> classes), mais qui tient compte également des sujétions que comporte l'expédition de certaines marchandises (3<sup>me</sup> classe).

Plus tard, quand vint la *période des concessions*, une question importante se posa. Les tarifs des chemins de fer concédés seront-ils les mêmes que ceux des chemins de fer de l'État?

La réponse fut : pas nécessairement. En effet, puisque l'État renonce à construire des chemins de fer à ses frais, il doit encourager la construction des chemins de fer par des sociétés privées dans les régions non encore desservies.

Or, une société doit retirer l'intérêt de son capital, elle doit assurer les amortissements industriel et financier et réaliser un bénéfice. Dès lors, avant de s'engager, elle doit supputer ses revenus; par conséquent, elle doit connaître les tarifs sur lesquels elle peut compter. Enfin, ces tarifs doivent être fixés pour toute la durée de sa concession. Conclusion : pour promouvoir les concessions, il faut stabiliser leurs tarifs.

La politique de l'État, exploitant de chemins de fer, est de développer le trafic au profit des populations desservies; ses tarifs seront le plus bas possible sans compromettre les recettes. Les tarifs d'une

---

(1) Soixante-sept centimes par tonne et par lieue; cette taxe est applicable de 1.000 en 1.000 kilogrammes.

compagnie seront le plus élevés possible, sans compromettre le trafic.

L'État ne sera que trop enclin à baisser ses tarifs sous prétexte de développement du trafic; une société ne le fera qu'en cas de nécessité absolue.

Il est d'ailleurs plus avantageux pour tout exploitant de chemin de fer, d'avoir, à recette égale, un trafic modéré avec des tarifs élevés que d'avoir un trafic considérable avec des tarifs bas. Plus on augmente le volume du trafic à la faveur de tarifs bas, plus on augmente aussi les dépenses et plus s'accroissent les risques de pertes pour celui qui exploite.

Au demeurant, à cette époque, il s'agissait de savoir s'il valait mieux posséder un chemin de fer avec des tarifs stabilisés et éventuellement différents de ceux de l'État, que de n'avoir pas de chemin de fer du tout. Cette considération prévalut.

Les concessions qui furent accordées sous le régime du cahier des charges de 1866 durent adopter les tarifs de l'État.

En 1847, dans un ouvrage magistral traitant des dépenses d'exploitation, Alphonse Belpaire suggérait de créer des tarifs *décroissants* pour les charges complètes et les transports à grande distance (1). Cette idée de tarifs décroissants fut appliquée, mais sous une forme discutable, le 1<sup>er</sup> septembre 1848 (2).

Ces tarifs distinguaient les *charges terminales* (frais d'inscription, de pesage, de chargement, de déchargement, de camionnage), qui restent les mêmes quelle que soit la distance, des *frais de traction* qui varient avec celle-ci. C'était là un pas en avant; malheureusement, en même temps, dans un but de simplification, ces tarifs supprimaient la classification des marchandises d'après leur nature et leur valeur. Somme toute, on en revenait à la tarification d'après le prix de revient et, partant, c'était faire un pas en arrière.

La tarification à la valeur reparut en 1853.

Enfin, un coup de barre décisif fut donné à la politique tarifaire le 1<sup>er</sup> janvier 1861, sous le ministre Vanderstichelen. C'est alors que se précise la tarification basée sur la valeur des marchandises et qu'apparaissent les tarifs décroissant rationnellement avec la distance et dont nous avons exposé le mécanisme ingénieux page 67. L'histoire, malheureusement, n'a pas retenu le nom de celui qui les a imaginés.

Le premier tarif décroissant s'applique aux combustibles, chaux, fontes, moellons et pavés, puis successivement aux autres grosses

(1) *Traité des dépenses d'exploitation aux chemins de fer*, Alphonse BELPAIRE, 648 pages. Éditeur : Decq, Bruxelles, 1847. Alphonse Belpaire était le frère aîné d'Alfred Belpaire (renvoi, p. 97).

(2) Promoteurs de cette tarification : G. Grosfils, A. et H. Dandelin.

marchandises. Celles-ci sont, d'après leur valeur, rangées dans quatre classes auxquelles s'appliquent des prix différents par 1.000 kilogrammes. Le minimum de taxation est de 5 tonnes pour les 3 premières classes et de 10 tonnes pour la quatrième classe.

L'étude des tarifs conduit à cette conclusion que pour faire rendre à un chemin de fer son maximum de recettes, il faut multiplier les taxes de transport de manière à faire payer à chaque marchandise tout ce qu'elle peut payer, sans lui faire payer d'ailleurs plus qu'elle ne peut payer.

De 1861 à 1926, les marchandises furent rangées d'après leur valeur dans 4 classes seulement; en 1926, on les a groupées en 6 classes; en 1928, en 8 classes et enfin en 1938, en 9 classes.

A la faveur de cette classification plus étendue, chaque marchandise trouve plus aisément dans l'échelle des prix de transport celui qui convient à ses possibilités. En outre, lorsque pour l'une ou l'autre raison, le transfert d'une marchandise d'une classe dans une autre classe est reconnu désirable, ce transfert se fait avec beaucoup plus de facilité, la différence des prix entre les classes étant moindre avec 9 classes qu'avec 4.

#### *Dégressivité des taxes avec l'augmentation du poids transporté.*

Quand on ne charge que 5 tonnes de marchandises dans un wagon de 20 tonnes de capacité, dont le poids à vide est de 10 tonnes, on traîne  $10/5 = 2$  tonnes de poids mort pour une tonne de charge utile, alors que si, dans ce même wagon, on charge 20 tonnes, on ne traîne plus que  $10/20 = 1/2$  tonne de poids mort par tonne de charge utile.

La dégressivité des prix avec l'augmentation du poids transporté a été réalisée de la manière suivante :

Alors que le tarif de 1861 ne prévoyait que les minima de chargement de 5 tonnes pour les trois premières classes et de 10 tonnes pour la 4<sup>m</sup>e classe, on a prévu, en 1919, pour chaque classe, deux séries de prix différents correspondant à des chargements minima de 5 et de 10 tonnes.

En 1924, ces minima deviennent 5, 10 et 15 tonnes ou 10, 15 et 20 tonnes selon les classes.

Cette subdivision en 3 séries de prix par classe s'est poursuivie et, d'étape en étape, on en est arrivé, en 1938, à 9 classes avec 3 séries de prix, soit 27 séries de prix au lieu des 4 prix de 1861.

Les expéditions fractionnées sont toujours possibles, mais elles sont en quelque sorte pénalisées; on paie, à l'unité tonne, plus cher

pour un transport de 15 tonnes que pour un envoi de 20 tonnes; de même, on paie davantage *par tonne* pour 10 tonnes que pour 15 tonnes et pour 5 tonnes que pour 10 tonnes.

La concurrence du camion automobile a, de 1933 à 1935, engagé la S. N. C. B., à abaisser à 3 tonnes les minima de taxation de 5 tonnes obligatoires pour les 5 premières classes, le tonnage de 3 tonnes se rapprochant davantage de celui du camion.

Au 1<sup>er</sup> janvier 1940, toujours par suite du fait que le camion automobile recherche surtout les marchandises chères, la S. N. C. B. a abaissé les prix des classes supérieures en fusionnant les trois premières classes, les prix étant alignés au niveau des prix de la 3<sup>me</sup> classe.

## CHAPITRE IV

### Les tarifs spéciaux.

Les tarifs spéciaux sont des tarifs par lesquels le chemin de fer consent des réductions de prix sur les tarifs normaux en échange de l'acceptation par l'expéditeur de conditions spéciales, telles que quantité minima, fréquence et régularité des transports, emploi d'un matériel déterminé, utilisation du matériel dans le sens du retour, trafic occasionnel ou en morte-saison, allongement des délais de transport, restriction de la responsabilité, engagement de fidélité au chemin de fer, etc.

Les tarifs spéciaux sont extrêmement nombreux, ils corrigent la rigidité des tarifs normaux et s'harmonisent aux situations particulières de certaines industries ainsi qu'aux conditions économiques des différentes régions du pays.

Ils ont pour *but* notamment :

- 1° de favoriser le développement de la production industrielle ou agricole du pays en accordant des réductions de prix de transport aux matières premières importées;
- 2° d'accorder des prix réduits aux produits nationaux destinés à l'*exportation* en vue de favoriser l'écoulement de ceux-ci vis-à-vis des produits similaires de l'étranger;
- 3° *le développement des ports nationaux*. La Belgique important plus des 3/4 des céréales nécessaires à son alimentation et la presque totalité des matières premières qu'elle transforme, les navires qui déchargent dans nos ports sont exposés à retourner sur lest et, partant, seraient enclins à délaisser nos ports pour d'autres mieux partagés sous ce rapport. Grâce aux tarifs spéciaux et aussi aux tarifs de transit, on attire le trafic d'exportation, tant indigène qu'étranger, vers nos ports nationaux; on assure ainsi l'utilisation des navires en retour, on provoque la réduction du fret maritime et, de ce chef, on favorise les ports belges. La diminution du fret provoque à son tour une réduction du prix de revient des matières premières importées au grand profit de l'industrie nationale;
- 4° de concurrencer d'autres moyens de transport.

Si le chemin de fer accorde des réductions à la faveur de tarifs spéciaux, c'est aussi *pour limiter la perte de recettes que provoquent les réductions* qu'il est amené à accorder. Si, pour atteindre les résultats que donnent les tarifs spéciaux applicables à *quelques* transports particuliers, il abaissait le tarif normal applicable à *tous* les transports, profiteraient de cette réduction de nombreux transports qui auraient eu lieu alors même que cette réduction n'aurait pas existé. Ce serait donc faire sur ces très nombreux transports-là une perte sèche et importante de recettes.

Des tarifs spéciaux ne doivent être accordés qu'avec une très grande circonspection : d'abord pour ne pas réduire les recettes, ensuite, pour ne pas créer de privilèges. Il convient de contrôler attentivement le bien-fondé des raisons avancées par les solliciteurs et se garder de toujours prendre au sérieux la menace de recourir à d'autres moyens de transport si le tarif réduit n'est pas accordé, menace qui pourrait bien n'être que du chantage.

L'octroi d'un tarif réduit doit, en principe, être subordonné à une réduction du prix de revient du chemin de fer.

\* \* \*

Les tarifs spéciaux sont presque aussi anciens que le chemin de fer lui-même. En effet, dès 1842, il y a cent ans, un tarif spécial accorde une réduction de 10 % sur les prix de la 1<sup>re</sup> classe pour les transports par *trains de 20 wagons de 4.500 kilogrammes*. En 1848, des réductions sont accordées à toutes les marchandises à *l'exportation* et en *transit* ainsi qu'à certains produits exotiques à *l'importation*.

Les tarifs spéciaux ne cesseront de se développer et, en mai 1940, ils seront au nombre de 320.

En 1939, sur un trafic total de grosses marchandises de 65 millions de tonnes, 49 millions, donc *les 3/4*, ont été transportés aux prix réduits offerts par les tarifs spéciaux. Mais la recette correspondante ne représentait que les *2/3* de la recette totale, 1 milliard 70 millions de francs sur 1 milliard 631 millions.

## CHAPITRE V

### La concurrence des autres moyens de transport.

#### I. — LA CONCURRENCE DE LA VOIE NAVIGABLE.

De tout temps, la voie d'eau a concurrencé le chemin de fer dans la basse et la moyenne Belgique; mais, en ces dernières années, le Gouvernement a dépensé des sommes importantes pour l'amélioration des voies navigables existantes et il a engagé plus d'un milliard de francs dans la construction du Canal Albert prévu pour bateaux de 2.000 tonnes.

Comparé à la voie navigable, le chemin de fer présente certains avantages :

- la célérité;
- la régularité;
- la divisibilité des transports : 10, 15, 20, 25 tonnes par chemin de fer, au lieu de 300 tonnes ou plus, nécessaires par bateau.
- la possibilité d'approvisionnement chez n'importe quel fournisseur;
- la souplesse dans l'accélération pour des envois urgents;
- l'acheminement à pied d'œuvre de la marchandise;
- la garantie contre les interruptions périodiques des transports par eau (entretien des voies navigables, périodes de gelée).

La voie d'eau a essentiellement pour elle l'avantage du bon marché. Si celui-ci dérive en premier lieu des faibles dépenses de traction qui lui sont propres, il résulte aussi et surtout de ce que le Gouvernement prend à sa charge les frais de construction, de renouvellement et une partie notable des frais d'entretien des voies navigables. Il s'ensuit que la voie d'eau est mise presque gratuitement à la disposition des usagers, les péages ne suffisant pas et de loin à couvrir les seuls frais d'entretien.

Le batelier a le libre choix de son trafic, il peut refuser la marchandise offerte alors que le chemin de fer doit accepter tous les transports qu'on lui présente.

Le batelier peut encore pratiquer les prix qui lui conviennent; il peut conclure des traités particuliers avec les expéditeurs, il peut favoriser un client au détriment d'un autre, toutes choses que la

loi du 25 août 1891 sur le contrat de transport interdit au chemin de fer (1).

La voie navigable s'attache par essence au transport des marchandises pondéreuses, mais elle s'intéresse aussi aux marchandises chères. En bref, on constate que le trafic sur les canaux et rivières canalisées est en progression constante, alors qu'il est en régression sur les chemins de fer.

*Volume du trafic des grosses marchandises  
en millions de tonnes-kilomètres :  
(Année de référence : 1926)*

1. CHEMINS DE FER

1926	1927	1928	1929	1930	1931	1932
8.272	7.869	7.808	8.386	7.133	6.027	4.534
100 %	95 %	94 %	101 %	86 %	72 %	54 %
1933	1934	1935	1936	1937	1938	1939
4.440	4.483	4.757	5.331	6.230	5.143	5.615
53 %	54 %	57 %	64 %	75 %	62 %	67 %

2. — VOIES NAVIGABLES.

1926	1927	1928	1929	1930	1931	1932
1.824	2.109	2.333	2.269	2.490	2.582	2.581
100 %	115 %	127 %	124 %	136 %	141 %	41 %
1933	1934	1935	1936	1937	1938	1939
2.680	2.855	2.841	2.931	3.312	2.999	2.931
146 %	156 %	155 %	160 %	181 %	164 %	160 %

2. — LA CONCURRENCE DE L'AUTOMOBILE.

Avant la guerre 1914-1918, la concurrence de l'auto était inexistante; ce n'est que vers l'année 1929 qu'elle commence à se manifester sérieusement.

(1) La loi sur le contrat de transport date donc de plus de 50 ans! Ses dispositions sont basées sur ce que, à cette époque, le chemin de fer jouissait, non pas d'un monopole légal, mais d'un monopole de fait.

Aujourd'hui, surtout en présence de la concurrence de l'auto, ce monopole n'existe plus, la loi de 1891 n'est donc plus en situation et ses dispositions devraient être soumises à révision.

Le nombre de camions et camionnettes automobiles, qui n'était que de 50.000 en 1929, atteint 78.000 en 1939. Aussi la concurrence de l'auto s'avère-t-elle acharnée et efficace; l'auto s'attaque surtout aux marchandises chères, mais ne dédaigne cependant pas les autres, surtout comme fret de retour.

De même, la voiture privée, l'autobus et l'autocar grignotent le trafic des voyageurs du chemin de fer. L'autobus emporte surtout les voyageurs à prix plein, laissant au chemin de fer les voyageurs à prix réduit, notamment les ouvriers abonnés à la semaine.

En 1939, on comptait 1.300 voitures assurant le service d'autobus et 1.700 autocars, non compris les autocars étrangers pénétrant en Belgique; il y avait 160.000 voitures.

Le trafic du chemin de fer s'effrite; en marchandises, il est descendu de 88 millions de tonnes en 1929 à 65 millions de tonnes en 1939 (1).

Nous avons exposé, page 64, comment la tarification à la valeur, en frappant davantage les marchandises chères, permet de dégrever le transport des marchandises pauvres. Ce système consacre le principe de la mutualité entre les marchandises.

Cette mutualité existe de même entre les lignes de chemins de fer. Sur les lignes secondaires à faible trafic, les tarifs sont les mêmes que sur les lignes principales à gros trafic. Cependant, si l'on considère ces deux catégories de lignes isolément, on constate que, sur les lignes principales, les charges financières d'intérêts et d'amortissement des capitaux de premier établissement, de même que la masse des frais généraux, se répartissent sur un très grand nombre de tonnes de marchandises; il s'ensuit que le prix de revient du transport de la tonne-kilomètre sur ces lignes est très bas, alors qu'il est par contre très élevé sur les lignes secondaires.

Si ces deux espèces de lignes étaient exploitées par des organismes différents, les tarifs sur les premières pourraient être de beaucoup inférieurs à ceux des secondes.

Si nous nous rappelons la mutualité entre les distances exposée page 67, nous constatons que dans les chemins de fer, la mutualité existe à trois degrés.

Alors que le chemin de fer transporte dans toutes les directions, secondaires comme importantes, l'automobile exerce son activité surtout sur les routes principales, c'est-à-dire là où elle peut être rémunératrice.

Le camion automobile ne s'inquiète ni de la mutualité entre les

---

(1) Le tonnage supplémentaire des petites marchandises est de 1.117.000 tonnes en 1939.

marchandises, ni entre les régions, il se meut dans un régime de liberté complète.

Pour les marchandises pauvres rangées dans les classes inférieures de la tarification et pour celles qui bénéficient de tarifs spéciaux réduits, le chemin de fer équilibre le manque à gagner par une *surtaxe compensatoire*, qui frappe les marchandises chères rangées dans les classes supérieures. Mais cette politique tarifaire, basée sur l'intérêt général, n'est possible que grâce au monopole de fait dont jouissait le chemin de fer, *monopole qui ne permettait pas aux clients d'échapper à la surtaxe compensatoire en recourant à un autre mode de transport*.

Mais aujourd'hui, ce monopole n'existe plus, le camion automobile, en enlevant au chemin de fer précisément les marchandises chères, seules capables de supporter la surtaxe compensatoire et qui payaient pour les autres, a faussé complètement le mécanisme de ce système tarifaire.

L'on voit des industriels transporter leurs matières premières et leurs charbons aux prix bas du chemin de fer et confier à l'auto leurs produits fabriqués pour lesquels les prix du chemin de fer sont plus élevés.

En conséquence, l'éventail des prix des 9 classes se resserre; il faut *abaisser* les prix des classes supérieures pour soutenir la concurrence du camion; tandis que, pour maintenir l'équilibre financier du budget, il faut *relever* les prix des classes inférieures au détriment des industries lourdes et de l'agriculture.

Nous avons vu qu'en 1940, les trois premières classes ont été fusionnées et leurs prix alignés sur l'échelle des prix de la 3<sup>me</sup> classe.

Les chemins de fer sont donc acculés à la nécessité d'assouplir leur système tarifaire et à ne conserver le principe de la tarification à la valeur que lorsque les conditions de la concurrence le leur permettent.

Comment le chemin de fer pouvait-il réagir pour tâcher de redresser la situation?

En attendant la réalisation de la coordination dont chacun rêve mais qui s'avère difficile, le chemin de fer a créé en *juillet 1939 les tarifs de fidélité*, qui pénalisent en quelque sorte ceux-là qui confient à l'auto leurs marchandises des classes supérieures et réservent au chemin de fer leurs marchandises des classes inférieures. Ces tarifs avantagent les clients qui confient au chemin de fer ou leur trafic total ou la plus grande partie de celui-ci, ce qui permet de maintenir la tarification à la valeur.

## QUATRIÈME PARTIE

### L'Exploitation proprement dite.

---

#### CHAPITRE I

##### Les trains de voyageurs.

L'organisation des trains de voyageurs a bien évolué!

Quand le Gouvernement concède à une société privée l'exploitation d'une ligne de chemin de fer, il inscrit généralement dans son cahier des charges, l'obligation d'organiser par jour au moins *trois* trains de voyageurs dans chaque sens, de manière à desservir la région le matin, à midi et le soir. Quand c'est l'État qui exploite lui-même, il en fait, cela va sans dire, au moins autant. Ces trois trains sont naturellement des trains *omnibus*.

Lorsque le trafic s'accroît, le concessionnaire augmente de lui-même le nombre des trains et, bientôt, outre les trains omnibus à marche lente, desservant toutes les localités intermédiaires, il met en marche des trains *express*, assurant une liaison plus rapide entre les seules localités principales.

Lorsque le réseau est suffisamment étendu et comporte à la fois des lignes principales et des lignes secondaires, l'organisation des trains omnibus et express devient plus systématique, en ce sens que les horaires sont agencés de manière à établir des *correspondances* rationnelles entre ces deux espèces de trains.

Les trains omnibus jouent alors le rôle de *trains collecteurs et de trains distributeurs* vis-à-vis des trains express. Les trains omnibus font la cueillette des voyageurs dans les stations intermédiaires tout le long de la ligne principale ou des lignes secondaires et, aux gares de coïncidence, déversent en bloc ces voyageurs dans les trains express. De même, aux points de coïncidence, les trains express cèdent une partie de leur clientèle aux trains omnibus qui la distribuent ensuite dans les stations intermédiaires de la ligne principale et des lignes secondaires.

C'est ainsi que les voyageurs des lignes secondaires profitent des trains rapides des lignes principales.

Selon la représentation graphique habituelle (fig. 36), le train omnibus collecteur *O* arrivé, par exemple, à la gare de coïncidence à 7 heures, laissera passer l'express *E E'* et ne continuera qu'à 7 h. 9.

Les voyageurs descendus de 7 heures à 7 h. 4 de l'omnibus *O* monteront dans l'express *E E'* qui stationnera pendant 1 minute.

De 7 h. 4 à 7 h. 9, les voyageurs descendus de l'express prendront place dans le train omnibus distributeur *O'* et celui-ci suivra à 7 h. 9, c'est-à-dire dès que l'express sera sorti lui-même de la section protégée par le signal de block de départ.

Un train omnibus distributeur pour une section peut en même temps jouer le rôle de collecteur pour la gare principale suivante.

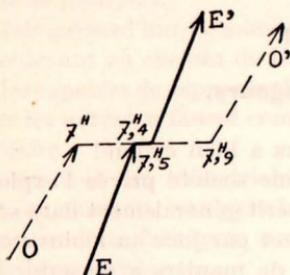


FIG. 36. — Trains collecteurs et trains distributeurs.

En fin de journée, dans les grandes villes, les voyageurs habitant la banlieue, se présentent *en masse* aux gares de départ. Chacun de ces voyageurs entend prendre le premier train omnibus en partance.

Quand le service omnibus est assuré par des *trains lourds peu fréquents*, le premier train part archibondé. Pour obliger les voyageurs à se répartir sur plusieurs trains, l'exploitant recourt à un artifice. Le premier train en partance ne s'arrête que dans la moitié, par exemple, des stations intermédiaires; le train suivant s'arrête dans les stations non desservies par le précédent.

D'autres fois, certains trains sont express sur la première partie du parcours et continuent ensuite comme trains omnibus.

En 1939, 3.700 trains de voyageurs circulèrent par jour sur le réseau; ces trains ont transporté 175 millions de voyageurs. Ce trafic représente 5 milliards 400 millions de voyageurs-kilomètres, ce qui fait ressortir le parcours moyen par voyageur à 31 kilomètres. Le parcours des trains de voyageurs a été, en 1939, de 151.000 kilomètres *par jour*, soit près de 4 fois la longueur du méridien terrestre.

\* \* \*

Au cours d'une journée normale, le trafic des voyageurs se répartit très inégalement. On constate un afflux très grand de voyageurs, « une pointe de trafic », le matin entre 7 et 9 heures, le soir entre

16 et 18 h. 30 et une pointe beaucoup moins accusée entre 12 et 14 heures. Pendant le reste de la journée le trafic diminue, ce sont les « heures creuses ».

Pour enlever la masse des voyageurs aux heures de pointe, l'exploitant peut opérer de deux manières : ou bien organiser des trains longs et lourds, peu fréquents ou bien mettre en circulation des trains courts et légers se succédant à intervalles très rapprochés.

*La traction à vapeur*, par suite de l'importance relative du poids de la locomotive par rapport au poids du train à remorquer, s'adapte bien à l'exploitation par trains lourds. Les trains lourds, étant moins fréquents, présentent l'avantage de ne pas surcharger la ligne, mais un train lourd est difficilement un train rapide parce que la puissance de la locomotive à vapeur est limitée.

Le 1<sup>er</sup> juillet 1908, l'État belge crée le *premier train bloc* (1) entre *Bruelles et Anvers*, couvrant le trajet de 44 kilomètres en 34 minutes sans arrêt. Comparé aux trains rapides précédents, c'est un train *mi-lourd*, les rames à caisses en bois pèsent 206 tonnes, les rames tôlees 232 tonnes (2). Quinze trains circulent dans chaque sens par 24 heures.

C'est à l'initiative de la Belgique que fut créé le 1<sup>er</sup> juin 1923 le *premier train bloc Bruxelles-Paris*. Avec lui, c'est toute une politique nouvelle des voyages qui s'annonce! Pour la première fois sur le continent, un train roule sans arrêt entre deux capitales. Or, la frontière franchie sans arrêt, c'est la rigidité douanière qui cède! Depuis lors, l'accoutumance est venue et la chose apparaît naturelle, mais en 1923, le fait fut salué comme un réel succès.

Le 5 juin 1925, 18 trains blocs furent mis en service au départ de Bruxelles vers Ostende, Liège, Charleroi et Mons; vinrent bientôt ensuite des *blocs interprovinciaux*, si bien qu'en 1930, près de 100 trains blocs sillonnaient le pays.

Pendant la période balnéaire de 1939, deux trains rapides, de 250 tonnes et ne comportant que des voitures de 1<sup>re</sup> et de 2<sup>me</sup> classe, sont mis en marche entre Bruxelles et Ostende (Quai). Ils sont

---

(1) La dénomination de « train bloc » provient de ce que ces voitures étant munies de l'attelage *central* mais non automatique, il n'était pratiquement pas possible de désaccoupler et de réaccoupler ensuite les voitures en station, cette opération devait se faire à l'atelier, d'où la nécessité de rebuter la rame *en bloc* en cas d'avarie occasionnelle à une seule voiture.

(2) Ces voitures sont des voitures à caisse en bois à *revêtement* en tôles; ce ne sont donc pas encore des voitures à *ossature* métallique.

remorqués par une locomotive « Atlantic » nouvelle, avec carénage aérodynamique (fig. 70, pl. VII). Le trajet de 115 kilomètres est couvert en une heure, arrêt à Bruges compris.

A partir de mars 1940, un train identique circule entre Bruxelles et Liège (Guillemins). Cette ligne est plus dure, mais le trajet de 100 kilomètres est également couvert en une heure.

### *Autorails et trains à vapeur légers.*

Soulignons la tentative faite en 1885, de l'exploitation économique des lignes secondaires par *trains-tramways* composé de matériel *extra-léger* (locomotives et voitures Belpaire).

L'utilisation d'autorails, c'est la modalité d'exploitation par *trains légers*, à départs fréquents, avec arrêt facultatif aux passages à niveau. Le but visé est d'amener ou de ramener au rail les clients sollicités par la route.

Ces *autorails*, s'intercalant entre les trains lourds existants, réduisent la hauteur des pointes du trafic du matin et du soir. La multiplicité des départs provoque des déplacements nouveaux. Enfin, la dépense par kilomètre de l'autorail s'avère moitié moindre que celle du *train léger à vapeur* composé de deux voitures.

Le 1<sup>er</sup> janvier 1930, trois premiers autorails, alimentés au gazoil, furent mis en service sur trois lignes partant de Gand et le 1<sup>er</sup> novembre 1930, trois autorails à vapeur du type Sentinel, furent également employés sur trois lignes partant de Liège.

En attendant la fourniture d'autres autorails, la S. N. C. B., pressée de défendre son trafic contre la route, multiplie les trains légers à vapeur composés de deux voitures seulement. Mais ce n'est là évidemment qu'un régime de transition. En effet, la puissance des locomotives que l'on possède est trop grande pour cette faible charge. Sans doute, en résulte-t-il des démarrages rapides, des accélérations très grandes et, partant, des vitesses commerciales intéressantes, mais la disproportion entre le poids de la locomotive et celui du train est telle qu'un ironiste a pu dire que la locomotive de ces trains légers fait songer à un éléphant qui traîne une boîte d'allumettes!

Quoi qu'il en soit, l'exploitation par trains légers et fréquents est le point de départ d'un mode d'exploitation qui ira rapidement en se développant et qui, des lignes secondaires, gagnera les lignes principales.

*Autorails lourds à grande vitesse.*

Les autorails légers dont il est question ci-dessus sont affectés à des services omnibus et, dans ces conditions, l'obtention d'une vitesse commerciale élevée est étroitement liée à la rapidité des démarrages.

Toute différente est l'utilisation des *autorails lourds* devant assurer entre deux villes une liaison rapide sans arrêts intermédiaires. Ici, la question de la rapidité du démarrage s'efface devant la nécessité de couvrir la distance totale en un temps très court et l'on conçoit l'intérêt qu'il peut y avoir à recourir ici aux formes aérodynamiques.

A l'exemple de l'Allemagne, la Belgique procède en 1934 à l'essai d'un autorail à grande vitesse, à grande capacité, entre Bruxelles-Midi et Gand-Saint-Pierre. Il s'agit d'un *autorail Diesel électrique jumelé*. Le trajet de 52 kilomètres est couvert en 32 minutes.

Les résultats favorables donnés par les autorails à deux éléments, conduisirent la S. N. C. B. à étendre en 1936, les essais à d'autres lignes et notamment à la ligne Bruxelles-Charleroi.

Le but poursuivi est le remplacement de certains trains blocs par un service à départs plus fréquents, avec rames moins lourdes. La S. N. C. B. commande donc 8 autorails nouveaux, mais pour adapter plus étroitement la capacité de ces autorails aux nécessités, ces autorails sont constitués de *trois éléments* au lieu de deux.

Pour la première fois, on organise un service de trains avec départ toutes les heures, c'est-à-dire à horaire cadencé.

Le parcours de 56 kilomètres de Bruxelles (Midi)-Charleroi (Sud) est couvert en 42 minutes.

*Remarque.* — L'exploitation par trains courts et fréquents rend plus difficile le passage des trains de marchandises, surtout celui des trains de marchandises omnibus assurant le transport des colis, le dépôt et l'enlèvement de wagons vides et chargés dans les gares intermédiaires. Les trains *directs* de marchandises sont reportés autant que possible sur les heures de nuit.

Le mélange des vitesses sur une même ligne en réduit la capacité

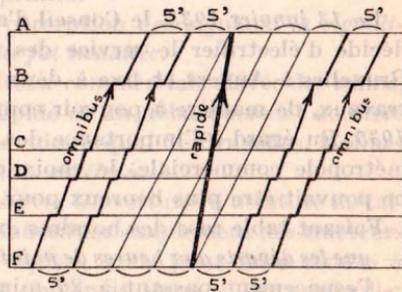


FIG. 37. — Le train rapide fait le vide devant lui et derrière lui.

(fig. 37). Lorsqu'on examine les documents graphiques figurant la circulation des trains sur une ligne, on constate d'une manière saisissante que les trains rapides font le vide devant eux et derrière eux. Au contraire, le parallélisme des vitesses des trains donne à une ligne sa capacité maximum. La figure 37 montre que le train rapide prend la place de 3 trains omnibus à horaires parallèles et se suivant à 5 minutes d'intervalle.

Lorsque le service des trains rapides s'intensifie, on est amené à prévoir le dédoublement des lignes, de manière à réserver à ces trains des voies spéciales.

En 1939, 12 autorails doubles et 6 autorails triples furent mis en service dans le but de réduire les difficultés d'exploitation résultant de la diminution de capacité des gares de Bruxelles (Nord) et de Bruxelles (Midi) pendant les travaux de la Jonction, la traction à vapeur exigeant des mouvements nombreux de locomotives du chef de rebroussement des trains.

Des autorails *extra-légers* ont été également mis en service en 1939 sur les lignes secondaires, en vue de diminuer les frais d'exploitation (1).

#### *La traction électrique.*

Le 13 janvier 1933, le Conseil d'administration de la S. N. C. B. décide d'électrifier le service des trains à vapeur de la ligne de Bruxelles à Anvers et fixe à deux ans la durée des études et des travaux, de manière à pouvoir commencer le service au printemps 1935. Eu égard à l'importance des relations entre la capitale et la métropole commerciale, le choix de la ligne Bruxelles à Anvers ne pouvait être plus heureux pour un essai de traction électrique.

Faisant table rase des horaires existants, on décide :

- que les départs aux heures de pointe auront lieu de 10 en 10 minutes ; l'espacement passant à 20 minutes, voire à 30 minutes, aux heures creuses ;
- que les trains partiront à l'heure ronde (0' — 10' — 20', etc.) de Bruxelles ou d'Anvers ;
- que la durée du trajet sera de 29 minutes ;
- qu'on mettra en ligne 114 trains par 24 heures (57 dans chaque sens) au lieu de 56 trains, blocs et semi-directs à vapeur (28 dans chaque sens) ;
- qu'il n'y aura que deux catégories de places : seconde et troisième classes. Les sièges de la troisième classe seront remboursés.

---

(1) Autorails de 80 places (50 assises et 30 debout) et autorails de 120 places (80 assises et 40 debout).

Mais la réalisation de ce programme comporte d'importantes modifications aux voies. Il existe :

1° une *ligne rapide* réservée aux trains internationaux, aux trains blocs et aux trains semi-directs et à certains trains interprovinciaux ;  
2° une *ligne lente* parcourue par les trains omnibus et, sur la plus grande partie de sa longueur, par les trains de marchandises.

Pour supprimer toute entrave à la circulation des trains électriques, on décide :

1° de rendre la ligne électrique *indépendante* de toutes les autres lignes et cela, depuis le quai de départ de Bruxelles (Nord) jusqu'au quai d'arrivée d'Anvers (Central) ;

2° de réserver entièrement la voie *rapide* au service électrique futur en rejetant sur la voie *lente* les trains internationaux et les trains interprovinciaux.

Conséquemment, les deux lignes Bruxelles-Anvers perdent leur dénomination ancienne et l'on distingue dorénavant la ligne *électrique* et la ligne à *vapeur*.

Pour réaliser l'indépendance de la ligne électrique, de nombreux et importants ouvrages d'art furent construits, la ligne fut relevée à des hauteurs variant de 7 à 11 mètres dans la traversée de Malines, 21 passages à niveau furent supprimés.

Pour faciliter au wattman la perception des signaux, la *signalisation lumineuse de jour et de nuit fut installée*.

La fréquence des départs, la vitesse commerciale élevée des trains, demandent un embarquement rapide et un débarquement accéléré des voyageurs, c'est pourquoi les voies à quai de Bruxelles, Malines et Anvers ont été équipées de *quais surélevés*.

On aurait pu évidemment conserver les voitures à ossature métallique des trains de voyageurs et substituer simplement des tracteurs électriques aux locomotives à vapeur, mais pour faire rendre à l'électrification son maximum, il convenait, dans ce cas particulier de distance relativement courte, d'utiliser des *automotrices électriques* combinées avec des remorques spécialement étudiées. L'organisation des trains fréquents ne se conçoit d'ailleurs qu'avec des rames homogènes pouvant repartir en sens inverse sans manœuvres et sans adjonction de tracteurs à leur arrivée.

Grâce à toutes ces mesures, le service des trains électriques est assuré avec une régularité parfaite.

Le 8 octobre 1939, l'électrification des trains omnibus qui circulaient sur la voie lente de Bruxelles à Anvers, a été décidée et ces trains ont été conséquemment reportés sur la ligne électrique. Les quais des stations intermédiaires ont été également surélevés.

*Programme d'avenir :*

Le programme de la S. N. C. B. comporte deux phases :

*1<sup>re</sup> phase :* Électrification du service à voyageurs de la ligne de Bruxelles à Charleroi et de la « petite étoile » autour de Bruxelles, c'est-à-dire : Bruxelles-Alost, Bruxelles-Louvain, Bruxelles-Ottignies et Bruxelles-Braine-le-Comte, ainsi que l'électrification du service des marchandises entre Charleroi et Bruxelles avec continuation sur Anvers.

*2<sup>me</sup> phase :* Électrification du service des voyageurs de la « grande étoile » : Bruxelles-Tirlemont ou Liège, Bruxelles-Namur, et Gand ou Ostende (par les 2 lignes entre Bruxelles et Gand).

Le service sur les lignes de la petite étoile sera fait par automotrices, celui de la grande étoile par voitures métalliques ordinaires remorquées par des locomotives électriques.

## CHAPITRE II

### Les trains de marchandises.

Dans l'exploitation d'un chemin de fer, il y a ce que le public voit et ce qu'il ne voit pas. Le public s'intéresse aux choses spectaculaires du chemin de fer, il admire les locomotives puissantes, les voitures luxueuses, il s'intéresse au service des trains de voyageurs et, à l'occasion d'ailleurs, ne lui ménage pas les critiques; mais, dans la généralité, il ignore presque tout du service des trains de marchandises.

Cependant, en l'année 1939, déjà touchée par la guerre, les che-

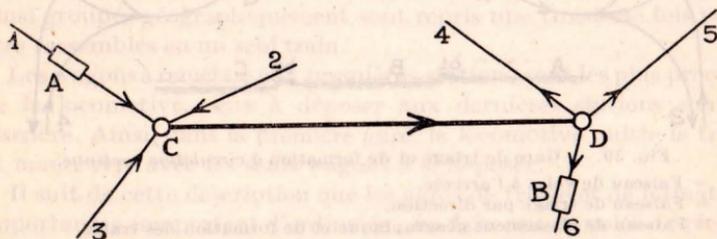


Fig. 38. — Acheminement des wagons à marchandises.

mins de fer belges ont transporté plus de 65 millions de tonnes de grosses marchandises. Ce trafic représente 5 1/2 milliards de tonnes-kilomètres et fait ressortir le parcours moyen d'une tonne de grosses marchandises à 85 kilomètres environ.

Pour faire face à ce trafic formidable, il a fallu moyennement faire circuler 1.270 trains de marchandises par jour.

L'évolution du service des trains de marchandises n'est pas aussi caractéristique que celle de l'organisation des trains de voyageurs. Au cours des temps, la capacité des wagons s'accroît, la puissance des machines à marchandises se développe et aujourd'hui, les locomotives remorquent avec aisance, en plaine, des trains de 60 wagons chargés de 20 tonnes à la vitesse de 45 kilomètres à l'heure.

Comment se fait de nos jours l'acheminement des wagons de la gare de départ jusqu'à la gare de destination?

Considérons (fig. 38) deux régions C et D éloignées l'une de l'autre,

par exemple, de 70 kilomètres. D'un côté, les lignes 1, 2 et 3 convergent vers la gare principale *C*; de l'autre, les lignes 4, 5 et 6 se rejoignent à la gare *D*.

Le wagon n° 9000, par exemple, vient d'être chargé dans la gare *A* de la ligne 1 pour la gare *B* de la ligne 6.

Un train *collecteur* qui parcourt toute la ligne 1, enlève ce wagon au passage et le dépose dans la *gare de triage et de formation C*.

A cette gare, parviennent de même tous les wagons collectés dans les autres gares des lignes 1, 2 et 3.

Dans cette masse de wagons, on groupe tous ceux qui sont en

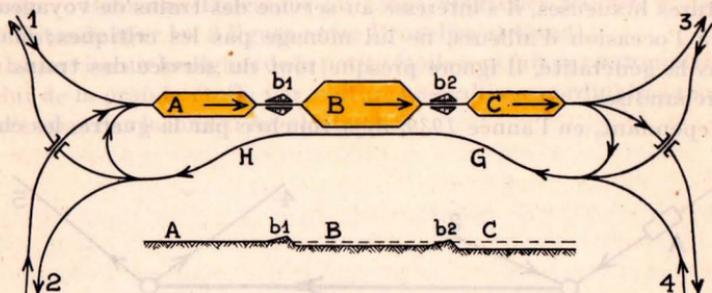


FIG. 39. — Gare de triage et de formation à *circulation continue*.

A = Faiseau de voies à l'arrivée.

B = Faiseau de triage par direction.

C = Faiseau de classement géographique et de formation des trains.

Les voies d'arrivée passent au-dessus des voies de départ.

destination des lignes 4, 5 et 6 et on les achemine vers la gare de triage et de formation *D* par un ou des trains *complets et directs* qui pourront être des trains *rapides*. Le wagon n° 9000 sera dans l'un de ces trains.

De la gare *D*, des trains distributeurs desserviront les lignes 4, 5 et 6, et l'un d'eux emportera le wagon n° 9000 pour la gare *B* (1).

Nous concevons immédiatement que les gares *C* et *D* sont de véritables chantiers de travail et que la conception de leur aménagement réclame une étude attentive.

Le schéma figure 39 représente *théoriquement* une gare moderne de triage et de formation recevant et expédiant des trains de marchandises vers quatre directions.

(1) En principe, les trains collecteurs enlèvent en fin de journée les wagons chargés, les trains distributeurs déposant le matin les wagons vides à charger et les wagons pleins à décharger.

Le train collecteur qui a amené le wagon n° 9000 en contient d'autres pour les lignes 4, 5 et 6 (fig. 38) et même pour les lignes 2 et 3. Reçu dans le faisceau de voie *A* (faisceau d'arrivée) (fig. 39), ce train va subir un premier « débranchement » en vue du classement sur une même voie du faisceau *B* de tous les wagons pour *une même direction*.

Les wagons d'un deuxième, d'un troisième train collecteur sont ainsi *groupés par direction* sur les voies spécialement affectées à ces directions.

Les wagons pour une direction déterminée sont ensuite retirés des faisceaux *B* pour être « classés » dans l'ordre dans lequel les *stations* de cette direction se présentent *géographiquement*.

Dans ce but, tous les wagons pour la première station sont dirigés sur une première voie du faisceau *C*, ceux pour la seconde station sur une deuxième voie et ainsi de suite.

Vient enfin la *formation* du train, c'est-à-dire que ces wagons ainsi groupés géographiquement sont repris une troisième fois pour être rassemblés en un seul train.

Les wagons à remettre aux premières stations sont les plus proches de la locomotive, ceux à déposer aux dernières stations sont à l'arrière. Ainsi, dans la première gare, la locomotive quitte le train et manœuvre avec les seuls wagons à y déposer.

Il suit de cette description que les gares de triage et de formation importantes comportent d'ordinaire : un faisceau de voies de réception, un faisceau de voies de triage par direction et un faisceau de voies de classement géographique et de formation.

Décrire le triage des wagons par le procédé dit « de la gravité » à la faveur des bosses de triage  $b^1$  et  $b^2$ , nous entraînerait trop loin.

Quand la configuration des terrains le permet, les trois faisceaux sont, comme le montre la figure 39, disposés en enfilade et légèrement en contrebas l'un de l'autre pour faciliter la descente des wagons. Grâce à la voie enveloppante *HG* et aux courbes de raccordement, l'entrée pour toutes les directions se fait en *A* et la sortie en *C*, la circulation des wagons dans la gare est donc à sens unique. Eu égard au triage par la gravité, les voies d'arrivée passent au-dessus des voies de départ.

*Dans la pratique*, la configuration du terrain, l'espace disponible, la direction dominante de certains courants de transport et l'importance relative de ces courants conduisent à déformer le schéma théorique de la figure 39. La conception des gares d'Anvers (Nord), de Schaarbeek, de Merelbeke, de Montzen, etc. participe des dispositions de principe de ce schéma.

Ces gares reçoivent en moyenne de 2.000 à 3.000 wagons par jour. Les faisceaux en enfilade de la gare d'Anvers (Nord) mesurent 4 kilomètres de longueur; dans son état actuel, la gare couvre 150 hectares, mais, pour son aménagement définitif, 350 hectares supplémentaires ont été réservés.

Des moyens divers sont mis en œuvre pour accélérer le travail de triage et de formation :

- le principe du travail à la chaîne est appliqué;
- la manœuvre des aiguillages en cabine est semi-automatique;
- des signaux lumineux de jour et de nuit commandent les mouvements des locomotives en manœuvre,

et, comme l'activité de ces gares est beaucoup plus grande la nuit que le jour, les têtes des faisceaux sont éclairées par un système *d'éclairage en nappe* réalisé par des projecteurs installés sur des mâts à 40 mètres de hauteur.

Enfin, pour coordonner le travail des équipes qui opèrent à des distances de plusieurs kilomètres et pour réglementer la mise en ligne des trains formés, un *bureau régulateur* commande les mouvements principaux.

### Le « Dispatching System ».

Un chemin de fer doit être exploité avec *sécurité, régularité* et *économie*. La sécurité prime tout, elle est assurée en ligne par la signalisation, mais l'on peut dire que la régularité engendre la sécurité et qu'elle est un des facteurs importants de l'économie.

Or, si la régularité dépend de l'établissement judicieux des horaires des trains, elle est à la merci des incidents d'exploitation qui surviennent en ligne. Une fois que les trains sont déshéurés, le temps de parcours s'allonge et les locomotives ne parviennent plus à temps au point de rebroussement pour prendre la remorque du train normalement désigné pour leur retour, le service se désorganise de plus en plus. Au cours des périodes de fort trafic et en hiver, il est parfois très difficile de ramener la régularité dans le service des trains.

C'est pour faire disparaître ces périodes de désorganisation que les chemins de fer de l'État belge ont mis à l'essai en *juin 1921*, sur la ligne de Bruxelles (Nord) à Namur, le système de régulation des trains en ligne connu sous le nom de *dispatching*.

En quoi consiste-t-il?

Le *dispatching* consiste à confier la direction *de la circulation* des trains, dans une zone déterminée, à un agent spécial, le « dispatcher », qui, d'un poste central où il dispose de tous les éléments

nécessaires, donne à chaque instant les indications voulues pour maintenir ou rétablir la régularité du service.

Le dispatcher n'intervient pas dans le travail intérieur des gares; son rôle essentiel est de régler la marche des trains sur la ligne, afin d'éliminer les causes de retard et d'éviter les encombrements. La sécurité est assurée en dehors de lui par la signalisation, les mécaniciens devant obéissance passive aux signaux.

Le dispatcher réalise, en définitive, *l'unité de commandement* en coordonnant les mesures à prendre par tous les chefs de gare éparés sur la ligne.

Les résultats obtenus furent si encourageants que le dispatching fut étendu à toutes les lignes principales du réseau. Au moment du trafic maximum, 2.000 kilomètres de lignes étaient dispatchisés.

Afin que des marchandises, destinées à l'exportation et expédiées au dernier moment, arrivent encore à temps pour être embarquées dans le navire avec le reste de la cargaison, un *dispatching commercial* a été organisé vers les ports de mer en *mars 1936*. Il surveille à tout instant l'acheminement des transports recommandés.

#### *Le transport des petites marchandises.*

Les chemins de fer belges apportent des soins tout particuliers au transport des colis et des marchandises de détail.

Toutes ces petites marchandises sont enlevées par des *trains de messageries* et des *trains de transbordement*.

Les premiers ne comprennent que des wagons complets, qui assurent journallement des relations entre deux stations déterminées.

Les trains de transbordement se composent de wagons dont le chargement subit des modifications en cours de route, ils déposent et reçoivent des colis dans les gares intermédiaires.

Après le ramassage des colis, ceux-ci sont dirigés vers des *quais de transbordement couverts*, qui jouent vis-à-vis des petites marchandises le même rôle que des gares de formation pour les grosses marchandises.

Ces quais de transbordement sont très anciens, mais, en 1934, ils ont été modernisés et leur nombre a été porté à 12.

Pour faciliter la manipulation des colis, le terre-plein des quais de transbordement est au niveau du plancher des wagons; on réduit ainsi les avaries qui résultent des manipulations successives. La largeur de ces quais est de 8 et 9 mètres et leur longueur atteint jusqu'à 300 mètres.

C'est dans le même but que, depuis 1933, le service des *containers* a été créé. Ces containers, appelés aussi « cadres », sont des coffres montés sur roues dans lesquels le fournisseur dépose lui-même à son magasin les marchandises fragiles (1). Le container est ensuite acheminé au *domicile* du client qui prend possession à son tour de la marchandise. En *mai 1939*, 1.900 containers étaient en service.

Grâce à ces mesures diverses, le chemin de fer réalise, comme l'auto, le transport « porte à porte ».

---

(1) La capacité des containers varie de 1 m<sup>3</sup> à 3 m<sup>3</sup>.

## CINQUIÈME PARTIE

### Le point de vue technique.

---

#### CHAPITRE I

##### Les locomotives à vapeur.

Quand on se trouve en présence des puissantes locomotives aérodynamiques actuelles, l'on se reporte avec une complaisance amusée vers les premières locomotives belges.

Les locomotives « la Flèche », « le Stephenson » et « l'Éléphant », qui remorquèrent les trains inauguraux du 5 mai 1835, de même que les locomotives « la Rapide » et « l'Éclair » qui furent fournies en juillet et en août de la même année, sortaient des ateliers Stephenson de Newcastle; mais, dès le 30 décembre 1835 parut « Le Belge », construite par les ateliers Cockerill de Seraing (fig. 40, pl. V).

Cette locomotive ne mesure guère plus de 5 mètres de longueur, sans son tender. Toute basse, mais avec une grande cheminée, elle présente, au milieu, un essieu à grandes roues recevant l'action des pistons, un essieu porteur à petites roues à l'avant et un essieu identique à l'arrière. Deux cylindres intérieurs horizontaux sont installés sous la boîte à fumée entre les longerons extérieurs aux roues. Les manivelles de l'essieu moteur du milieu sont calées à angle droit, de manière à pouvoir démarrer dans toutes les positions des manivelles.

Sur cette locomotive, le mécanicien coiffé d'un chapeau haut de forme, se tient à l'arrière sur une plate-forme découverte, entourée d'un garde-corps. Il a devant lui la prise de vapeur pour le démarrage et plusieurs leviers qui lui permettent de faire marche avant ou marche arrière.

Sur sa petite locomotive, il est très fier, notre mécanicien! Il a l'air de dompter un monstre! et pourtant cette locomotive ne pesait pas plus de 12 tonnes en ordre de marche. La grille de son foyer

ne mesurait que 86 décimètres carrés, alors que dans les locomotives modernes on atteint 5 mètres carrés. La pression de la vapeur dans la chaudière n'était que de 6 kg. 1/2. Mais telle quelle, elle remorquait son petit train entre Bruxelles et Malines en 30 minutes.

Les dispositions d'enlongement de cette première locomotive devaient être conservées bien longtemps.

La chaudière était du type à tubes à fumée imaginé par Seguin.

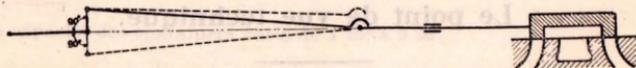


FIG. 41. — Système de distribution à pleine pression de la locomotive « le Belge ».

La vapeur qui s'échappait des cylindres était envoyée dans la cheminée, provoquant ainsi automatiquement l'appel d'air nécessaire à la combustion du charbon dans le foyer.

Mais combien cette locomotive était encore rudimentaire en tant que machine à vapeur !

La distribution de la vapeur aux cylindres se faisait par tiroirs plans, *sans recouvrements*. Ces tiroirs étaient commandés par des excentriques calés à *angle droit* par rapport aux manivelles motrices. La machine fonctionnait donc à *pleine pression*, c'est-à-dire sans détente (fig. 41). Détail curieux, il n'y avait qu'un excentrique par cylindre, mais chaque excentrique pouvait occuper sur l'essieu deux positions à 180° l'une de l'autre; l'une de ces positions donnait la marche avant, l'autre la marche arrière.

Pour le renversement de la marche, le mécanicien, en manœuvrant



FIG. 42. — Système de distribution de la locomotive « l'Éléphant ». Pied de biche.

un levier à sa portée, soulevait le bout de la barre d'excentrique et la décrochait de la tige du tiroir (fig. 41); il actionnait ensuite une pédale qui déplaçait l'excentrique sur l'essieu de manière à l'embrayer avec un toc qui l'arrêtait dans la position diamétralement opposée. Enfin, au moyen d'un manche de mise en train, il déplaçait le tiroir de façon à ramener le bouton de la tige sous le crochet de la barre d'excentrique et rétablissait l'accrochage. Cette manœuvre délicate ne réussissait pas toujours du premier coup !

La distribution de la locomotive pour trains de marchandises « l'Éléphant », quoique toujours à pleine pression, était déjà plus perfectionnée. Elle comportait deux excentriques par cylindre, un pour la marche avant, un pour la marche arrière (fig. 42). Les barres de ces excentriques se terminaient par une fourche suffisamment ouverte pour accrocher le bout de la tige du tiroir dans toutes ses positions. Ce dispositif, connu sous le nom de « pied de biche », facilitait déjà énormément le renversement de la marche.

C'était un acheminement vers la coulisse, car il suffit pour faire apparaître celle-ci de réunir entre elles les deux fourches correspondantes des pieds de biche (fig. 43).

La coulisse qui, non seulement, rend le renversement de la marche si aisé, mais permet encore de varier à volonté la durée de l'admission

aux cylindres pendant la marche même de la locomotive, ne parut qu'assez tard; la première, dite de Stephenson, date de 1843.

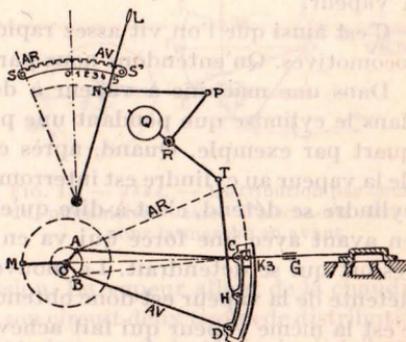


FIG. 43. — 1843 — Distribution par coulisse système Stephenson disposée pour la marche en avant.

\* \* \*

Les progrès que l'on observe dans l'évolution de la locomotive résultent, d'une part, des progrès réalisés parallèlement dans les machines à vapeur fixes ainsi que dans les procédés de construction; d'autre part, dans l'augmentation continue de la puissance des locomotives rendue nécessaire par les exigences du trafic.

C'est ainsi que l'on vit notamment la pression de la vapeur dans la chaudière, s'élever graduellement de 6,5 kg. à 18 kg. par cm<sup>2</sup> (locomotives types I et 12).

Dans notre pays, la seule source d'énergie naturelle dont dispose la locomotive à vapeur est le charbon que l'on brûle dans son foyer. Un kilogramme de charbon produit de 7 à 9 kilogrammes de vapeur; plus la locomotive sera puissante, plus elle consommera de vapeur et par conséquent plus elle brûlera de charbon.

Cependant, si l'on apporte à la locomotive, considérée en tant que machine à vapeur, certains perfectionnements, elle consommera

moins de vapeur par cheval-heure indiqué. Si l'économie de vapeur est, par exemple, de 20 % pour un même poids de charbon brûlé, la locomotive pourra développer une puissance de 25 % supérieure (1). Enfin, toutes choses égales, son poids par cheval produit sera moindre. On mesure ainsi tout l'intérêt qu'il y avait à faire bénéficier la locomotive des améliorations apportées à la machine à vapeur.

C'est ainsi que l'on vit assez rapidement appliquer la détente aux locomotives. Qu'entendons-nous par là ?

Dans une machine à vapeur à détente, la vapeur n'est admise dans le cylindre que pendant une partie de la course du piston, le quart par exemple. Quand, après ce quart de course, l'admission de la vapeur au cylindre est interrompue, la vapeur enfermée dans ce cylindre se détend, c'est-à-dire qu'elle continue à pousser le piston en avant avec une force qui va en diminuant, à la manière d'un ressort qui se détendrait. Le mouvement du piston pendant cette détente de la vapeur est donc obtenu très économiquement, puisque c'est la même vapeur qui fait achever au piston les trois-quarts de sa course.

Dans une machine à vapeur fixe ordinaire à distribution par tiroir simple, on réalise la détente en calant l'excentrique de commande du tiroir avec un angle supérieur à 90° dans le sens de la marche et en donnant, en même temps, au tiroir lui-même une largeur extérieure supplémentaire, appelée *recouvrement*. Ces détails sont visibles sur la figure 43.

La détente fut appliquée aux locomotives sous deux formes principales et définitives : la distribution par coulisse de *Stephenson*, qui remonte à 1843 (fig. 43), et la distribution par coulisse du *mécanicien belge Walschaerts*, qui date de 1844 (2) (fig. 44 et 45, pl. V.). La coulisse de Walschaerts est d'un emploi universel et a porté le nom de notre compatriote aux quatre coins du monde.

La priorité de la découverte de son système de « coulisse » fut contestée à Walschaerts par les Allemands, qui l'attribuèrent à leur compatriote *Heusinger von Waldegg*, mais celui-ci par une déclaration

(1) Si auparavant il fallait 1 kg. de vapeur pour produire une puissance donnée, il ne faudra plus dorénavant que 0,8 kg. de vapeur pour développer cette même puissance; autrement dit 1 kg. de vapeur fournira une puissance de  $\frac{1}{0,80} = 1,25$  fois plus grande.

(2) Égide Walschaerts, né à Malines en 1820, entra à 22 ans en qualité de mécanicien aux ateliers des chemins de fer de l'État Belge à Malines. A 24 ans, notre compatriote fut nommé chef d'atelier au dépôt des locomotives de Bruxelles-Midi. C'est le 5 octobre 1841 qu'il déposa la demande d'invention relative à son système de coulisse. Walschaerts mourut le 18 février 1901.

loyale, en date du 3 avril 1875, reconnut que la priorité de l'invention revenait sans conteste à son compétiteur belge (1).

Ultérieurement, Walschaerts se signala encore par l'invention d'une prise de vapeur à tiroirs superposés, réalisant idéalement les conditions rationnelles de fonctionnement, à savoir : le petit tiroir s'ouvrant le premier et se refermant le dernier.

Notons que pour le chemin de fer à voie étroite d'Anvers à Gand par le pays de Waas, dont nous avons parlé page 39, on a construit vers 1844 une locomotive qui pouvait fonctionner indifféremment

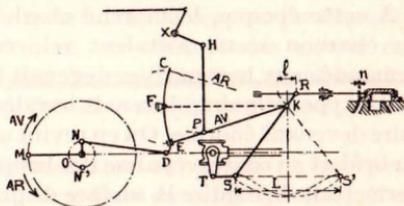


FIG. 44. — 1844. — Distribution par coulisse du mécanicien belge Walschaerts disposée pour la marche en avant.

avec détente ou à pleine pression. La vapeur allant de la chaudière aux cylindres, rencontrait sur son circuit deux tiroirs de distribution : le premier, le tiroir de détente ; le second, le tiroir de distribution proprement dit envoyant tour à tour la vapeur sur l'une ou l'autre des faces du piston.

\* \* \*

Par la suite, on chercha à réaliser une économie nouvelle en brûlant un combustible de moindre qualité.

De 1835 à 1853, le combustible employé exclusivement dans les locomotives belges fut le *coke*. Ne produisant presque pas de fumée, il incommodait peu les voyageurs transportés pour la plupart dans des voitures découvertes. Mais la grande consommation qu'on en faisait, fit monter rapidement le prix du coke, ce qui conduisit les ingénieurs à essayer le charbon et la briquette.

Les *briquettes* furent substituées au coke sans modification du foyer.

Cependant, on trouvait en abondance sur le marché belge des *charbons menus* que l'industrie ne consommait pas et qu'on vendait à des prix dérisoires. L'ingénieur belge *Belpaire* (2) (fig. 46, pl. V) eut l'idée d'utiliser ces charbons sur les locomotives et, dans ce but,

(1) *Revue Universelle des Mines*, tome VI, année 1879, par DWELSHAUWERS.

(2) Alfred-Jules Belpaire est né à Ostende le 25 septembre 1820. Sorti en 1840 avec le diplôme d'ingénieur-mécanicien de l'École Centrale des Arts et Manufactures de Paris, il entra à l'Administration des Chemins de fer de l'État belge en septembre 1840. Il est mort le 27 janvier 1893.

il transforma radicalement les foyers des locomotives. Il abandonna le *foyer profond* pour adopter le *foyer plat* à grande surface de grille sur laquelle le charbon brûlait sous faible épaisseur.

Jusqu'en 1898, la plupart des locomotives belges furent du type Belpaire.

A cette époque, le marché charbonnier s'était modifié, les prix du charbon menu s'étaient relevés; d'autre part, la puissance demandée aux locomotives devenait telle que l'application de foyers plats, type Belpaire, devenait irréalisable, la surface de grille nécessaire devenant énorme. On en revint aux *foyers profonds* dans lesquels on brûlait en couche épaisse des briquettes de choix. Ce changement permettait de réduire la surface de grille dans la proportion de 5 à 2. Par ailleurs, le poids de la locomotive par cheval développé s'en ressentait favorablement. C'est de cette époque que datent les locomotives de type anglais, qui constituèrent pendant longtemps une partie importante de l'effectif des chemins de fer belges.

\* \* \*

Plus tard, on améliore encore le rendement de la vapeur en adoptant le « *compoundage* ».

Dans les machines à vapeur *compound*, la vapeur venant de la chaudière passe *successivement* dans deux cylindres, un petit et un plus grand, avant de s'échapper dans l'atmosphère. Elle se détend successivement dans chaque cylindre, de sorte que sa détente finale est notablement accrue et, pour d'autres raisons qu'il serait malaisé d'expliquer ici, l'économie réalisée est importante.

Nos premières locomotives *compound* datent de 1900, elles furent construites sur le modèle des *compound* françaises.

\* \* \*

Mais l'application de la *surchauffe* aux machines à vapeur fixes venait de s'affirmer comme un progrès notable.

Dans une chaudière ordinaire, la vapeur produite est *saturée*; le moindre refroidissement amène sa condensation partielle. Ceci suppose que l'eau et la vapeur sont toujours bien toutes deux à la même température, ce qui est le cas lorsqu'elles sont largement en contact, comme dans le corps cylindrique de la chaudière.

Mais si l'on chauffe la vapeur dans un appareil spécial, appelé *surchauffeur*, c'est-à-dire dans des conditions telles que l'eau dont elle émane ne subisse pas cette élévation de température, on constate

qu'à l'augmentation de la température de la vapeur correspond une augmentation de son volume. La pression de la vapeur ne change pas pendant cette opération, pour autant que la vapeur reste en communication par un tuyau, par exemple, avec l'eau qui l'a produite. On obtient ainsi de la vapeur *surchauffée*.

Or, contrairement à la vapeur saturée, la vapeur surchauffée supporte un certain refroidissement au contact des parois des cylindres de la machine sans subir de condensation, condensation qui joue un rôle néfaste du point de vue du rendement de la machine à vapeur.

Par ailleurs, par suite de l'augmentation du volume de la vapeur surchauffée, à *volume égal* de vapeur admis dans les cylindres, il en faudra une quantité moindre *en poids* ou, ce qui revient au même, pour le même poids de vapeur consommé, on pourra faire usage de cylindres de plus grand volume et, ainsi, on augmentera la puissance de la machine.

On fit l'application de la surchauffe aux locomotives et, ici encore, les chemins de fer belges se distinguèrent par leur initiative. En effet, si la première application sérieuse de la surchauffe aux locomotives fut réalisée en Allemagne en 1898 par Schmidt, sous la forme d'un surchauffeur installé dans la boîte à fumée, ce fut à l'initiative de l'ingénieur belge *J.-B. Flamme* que fut créé, en 1901, le surchauffeur placé dans les tubes à fumée et dont l'emploi est aujourd'hui universellement répandu (1).

L'économie de charbon atteignait dans certains cas 25 % et, à poids de locomotive sensiblement égal, la puissance était augmentée en proportion.

L'économie produite par la surchauffe s'avérant au moins égale à celle du compoundage et comme, à puissance égale, les locomotives compound à vapeur saturée étaient de construction plus compliquée et de conduite plus difficile, la surchauffe s'étendit de plus en plus.

\* \* \*

En 1920, la superposition de la surchauffe au compoundage fut appliquée aux locomotives du type *8bis* (actuellement type 7); ce fut l'origine d'une nouvelle économie mais obtenue au prix d'une complication plus grande.

\* \* \*

---

(1) C'est alors que Flamme conçut ses locomotives à 4 cylindres égaux dont le premier exemplaire (la locomotive type 9) figura à l'Exposition de Liège en 1905.

Pour améliorer le rendement de la combustion, les locomotives belges modernes ont été pourvues du dispositif d'échappement *Kylchap* (fig. 47), constitué de 2 ajutages à 4 orifices du système Kilälä, perfectionné par M. Chapelon et complété par le dispositif à *double cheminée* appliqué dès *septembre 1923* par *F. Legein*, ingé-

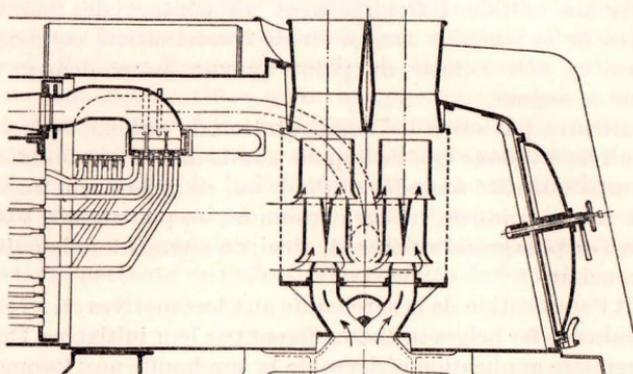


FIG. 47. — Surchauffeur J.-B. Flamme. — Double cheminée système Legein. Échappement *Kylchap*.

nier en chef des chemins de fer belges, aux anciennes locomotives *Pacific*, type *10* (1).

L'accroissement de la puissance des locomotives a entraîné l'augmentation de la surface de grille. Dès lors, pour assurer un tirage convenable dans le foyer, il faut agrandir tout le dispositif d'échappement dans la boîte à fumée et, notamment, augmenter la hauteur qui sépare l'orifice supérieur de la tuyère d'échappement de la base inférieure de la cheminée. Malheureusement, le gabarit limitant la hauteur de la cheminée, conditionne la hauteur totale du dispositif d'échappement. Cependant, si l'on fait usage de *deux cheminées jumelles correspondant à une tuyère d'échappement également dédoublée*, on peut conserver les hauteurs usuelles tout en assurant un fonctionnement normal du tirage de la locomotive (fig. 47).

\* \* \*

Pour faciliter l'inscription des locomotives en courbe, on remplace l'essieu rigide placé à l'avant par un essieu encadré dans un châssis spécial rattaché à la locomotive de façon telle que cet essieu puisse,

(1) Fernand Legein, 6 novembre 1877-20 septembre 1940.

en courbe, s'orienter dans la direction du rayon de celle-ci (fig. 48).

Cet essieu articulé, placé à l'avant de la machine, a reçu le nom de *Bissel*, du nom de l'ingénieur qui l'a imaginé. Le bissel fut adopté couramment en Amérique dès 1856.

Les locomotives d'express belges dont la vitesse de circulation ne dépasse pas 100 K./H. sont pourvues d'un bissel. Lorsque la vitesse est supérieure à 100 K./H., l'avant de la locomotive est

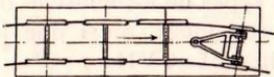


FIG. 48. — Schéma d'un bissel de locomotive.

pourvu d'un *bogie*. C'est un petit chariot (fig. 49) constitué d'un châssis indépendant de celui de la locomotive, châssis qui encadre deux essieux portant des roues de petit rayon.

L'avant de la machine est rendu solidaire du bogie par un pivot qui pénètre dans une crapaudine placée au centre du bogie. Quand la locomotive circule en courbe, le bogie tourne sur lui-même de telle sorte que ses deux essieux rayonnent vers le centre de la courbe, ce qui donne de l'aisance à l'avancement de la machine.

Dès 1842, les locomotives américaines furent équipées d'un bogie à l'avant, c'est d'ailleurs l'une des caractéristiques des machines américaines. Ce ne fut cependant qu'en 1862 que le bogie s'introduisit en Europe sur le « Great Northern Railway » et, de là, gagna le continent. Il s'introduisit en Belgique, en 1898, avec les locomotives anglaises du type 17.

Il est cependant une chose peu connue, c'est qu'il y a près de cent ans, en 1844, l'État belge commanda en Amérique à William

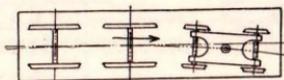


FIG. 49. — Schéma d'un bogie de locomotive.

Norris, de Philadelphie, une locomotive à bogie (fig. 50, pl. V) « pour servir de modèle ». Elle fut acquise à l'effet d'expérimenter sur la ligne de la Vesdre, *particulièrement sinueuse*, des machines à bogie. Comme c'était de mode à l'origine des chemins de fer, cette loco-

motive reçut un nom de baptême : « Olivier Evans », du nom du célèbre mécanicien américain, contemporain de Watt et qu'on a surnommé le « Watt de l'Amérique ». Acquis pour 45.000 francs, cette locomotive fut mise en service le 22 décembre 1844 (1).

Si, à présent, nous nous attardons quelques instants à imaginer quelle a pu être l'évolution de l'architecture même de la locomotive, il nous suffit d'examiner les figures 52 à 64, représentant, dessinés à la même échelle, les types de locomotives belges les plus caractéristiques de 1835 à nos jours, ainsi que les photographies des figures 65 à 70, planches VI et VII.

A côté de joujou sans caractère architectural qu'est « la Fusée » de Stephenson, la locomotive « le Belge » prend déjà l'allure d'une vraie locomotive. Que dire alors des types qui suivirent ! Si nous examinons successivement tous ces croquis, si nous mesurons du regard le développement en longueur, en largeur et en hauteur de tous ces modèles, nous nous rendons compte de l'évolution de l'aspect extérieur de la locomotive comme nous devinons l'accroissement continu de sa puissance. Les chiffres extrêmes reproduits ci-dessous sont à cet égard suggestifs :

	« Le Belge » 1835 (fig. 52)	Locomotive « Pacific » type 1 1936 (fig. 57)
Surface de grille .....	0 m <sup>2</sup> 86	5 m <sup>2</sup>
Surface de chauffe .....	33 m <sup>2</sup>	234 m <sup>2</sup>
Surface de surchauffe .....	—	111 m <sup>2</sup>
Cylindres {	Nombre .....	2
	Diamètre .....	0 m. 380
Course des pistons .....	0 m. 550	0 m. 720
Diamètre des roues motrices .....	1 m. 524	1 m. 980
Pression de la vapeur .....	6,5 Kg.	18 Kg.
Poids en ordre de marche .....	11 tonnes	126 tonnes
Poids adhérent .....	4 tonnes	72 tonnes
Effort de traction .....	2,2 tonnes	17,3 tonnes
Tender {	Eau .....	2,5 m <sup>3</sup>
	Charbon .....	—

(1) L'ingénieur Vaessen, directeur des Usines de Saint-Léonard à Liège, construisit en 1860 des locomotives à bogie qui furent fournies à l'Espagne.

LOCOMOTIVES A VOYAGEURS

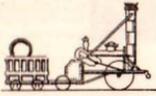


FIG. 51. — 1829. — « La Fusée » de Stephenson.

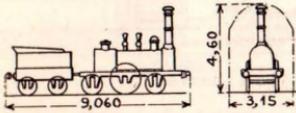


FIG. 52. — 1835. — « Le Belge. »

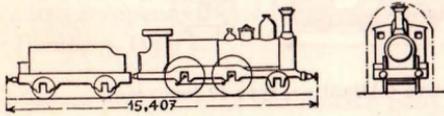


FIG. 53. — 1864. — Locomotive « Belpaire », type 1 (ancien).

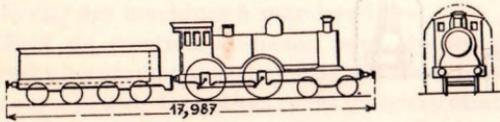


FIG. 54. — 1905. — Locomotive « Mac Intosh », type 18.

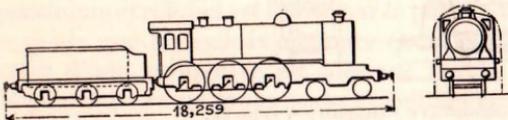


FIG. 55. — 1905. — Locomotive « Flamme », type 9.

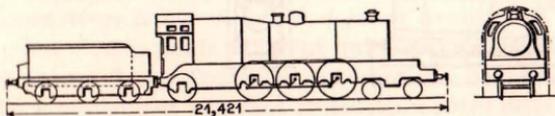


FIG. 56. — 1910. — Locomotive « Pacific », type 10.

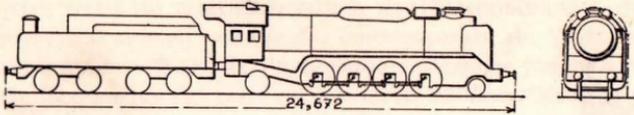


FIG. 57. — 1930. — Locomotive « Mikado », type 5.

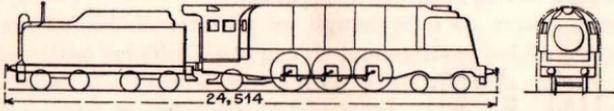


FIG. 58. — 1936. — Locomotive « Pacific », type 1 (nouveau).

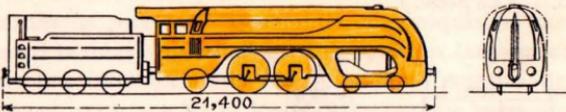


FIG. 59. — 1939. — Locomotive « Atlantic », type 12 (nouveau).

#### LOCOMOTIVES A MARCHANDISES

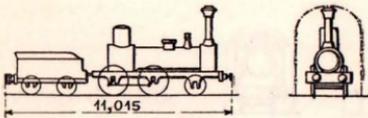


FIG. 60. — 1835. — Locomotive « L'Éléphant ».

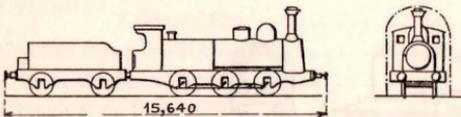


FIG. 61. — 1875. — Locomotive « Belpaire », type 29.

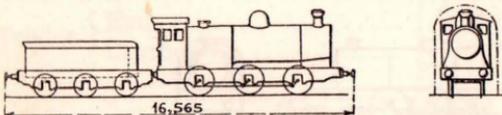


FIG. 62. — 1905. — Locomotive type 32.

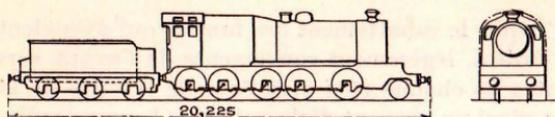


FIG. 63. — 1910. — Locomotive « Décapod », type 36.

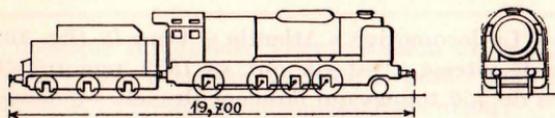


FIG. 64. — 1930. — Locomotive « Consolidation », type 35.

La figure 71, planche VIII, représente le bloc formé par les 4 cylindres à vapeur et les 4 fourreaux de distribution de la locomotive « Pacific », type I.

Une même puissance de locomotive peut se dépenser soit à faire de la vitesse en développant un faible effort de traction, c'est-à-dire, en tirant une faible charge, c'est le cas des locomotives à voyageurs; soit à rouler à faible vitesse en exerçant un grand effort de traction, c'est le cas des machines à marchandises.

L'effort de traction lui-même peut, toutes choses égales, être d'autant plus grand que le diamètre des roues motrices est plus petit, c'est ce qui justifie les petites roues motrices et accouplées dont sont pourvues les machines à marchandises (fig. 60 à 64) comparées à celles des machines à voyageurs (fig. 51 à 59).

La force d'une locomotive est caractérisée par son effort de traction maximum et celui-ci est limité par le poids adhérent, c'est-à-dire par le poids que les essieux moteurs et accouplés supportent. La puissance d'une locomotive est mesurée par le travail maximum qu'elle peut faire en un temps donné et celui-ci résulte de la capacité de production de la chaudière.

Les locomotives à voyageurs de grande vitesse doivent avant tout être puissantes et leur chaudière n'est jamais trop grande; les locomotives à marchandises doivent avant tout être fortes et, chez elles, c'est le poids adhérent qui n'est jamais trop grand.

REMARQUE I. — Toutes les locomotives belges modernes sont munies latéralement à l'avant et des deux côtés de la boîte à fumée d'écrans verticaux, très visibles sur la figure 67, planche VI, écrans

qui ont pour but d'éviter le rabattement des fumées qui aveuglent le mécanicien. Ces écrans, légèrement convergents de l'avant vers l'arrière, sont orientés de chaque côté vers l'axe de la vitre de la marquise. Ils créent ainsi un courant d'air qui longe le corps cylindrique de la chaudière et refoule les fumées par dessus la marquise de la locomotive.

La première application des écrans parafumée remonte en Belgique à 1928.

REMARQUE II. — La locomotive « Atlantic », type 12 (fig. 70) est une locomotive de vitesse. C'est elle qui, en 1939, remorquait les trains balnéaires de 250 tonnes qui faisaient Bruxelles-Ostende (115 Km.) en une heure. A certains endroits du parcours, la vitesse atteignant 140 K./H., il était intéressant de pourvoir cette locomotive d'un *carénage aérodynamique*. L'aspect de cette locomotive est très caractéristique; il résulte d'un agencement spécial des tôles qui enveloppent la locomotive. Un bouclier frontal fendu, combiné avec l'enveloppe extérieure, assure une déviation adéquate de l'air, de manière à diminuer la résistance de marche aux grandes vitesses (système *Huet*).

## CHAPITRE II

### La traction électrique.

Lorsque fut décidée l'électrification de la ligne de Bruxelles à Anvers, une question préalable se posa : quel courant convient-il de choisir : triphasé, monophasé ou continu ?

Le courant *continu* a été adopté en raison :

- de la facilité de sa production en partant des courants triphasés à fréquence industrielle (50 périodes par seconde),
- du meilleur rendement des sous-stations à redresseurs à vapeur de mercure (94 %) vis-à-vis des convertisseurs rotatifs triphasés-monophasés (87 %),
- de l'utilisation du moteur série d'un rendement supérieur aux moteurs à courant alternatif et offrant une gamme étendue de vitesses dans l'exploitation.

On s'est arrêté à la tension de 3.000 volts de préférence à 1.500 volts, parce qu'il résulte des études faites que, dans le cas d'un trafic à départs fréquents, les dépenses totales annuelles sont moindres avec la traction en courant continu à 3.000 volts. Mais comme le collecteur limite la tension à 1.500 volts, pour utiliser le 3.000 volts, on monte *en série* deux moteurs alimentés sous 1.500 volts.

La quantité d'énergie électrique nécessaire pour les trains de voyageurs Bruxelles-Anvers est encore trop peu élevée pour justifier la construction d'une centrale spécialement affectée à ce service; aussi a-t-on estimé plus économique d'acheter le courant à deux grandes centrales industrielles : l'*Interbrabant* de Bruxelles et l'*Interescant* d'Anvers.

La captation du courant se fait par pantographe et fil aérien supporté par une caténaire double.

Les rames utilisées sont composées de deux unités comprenant elles-mêmes une motrice et une remorque (M + R + R + M) (fig. 72, pl. VIII). Chaque motrice est portée par deux bogies pourvus chacun de deux moteurs de 205 chevaux unihoraires; chaque motrice comporte ainsi une puissance totale de 820 chevaux, soit 1.640 chevaux par rame. Au démarrage, les quatre moteurs d'une même automotrice sont connectés en série, on dispose à ce moment

de 3.280 chevaux par rame, permettant d'atteindre une accélération de 60 cm./sec./sec.

Eu égard au service d'exploitation très serré et à la vitesse imposée, la S. N. C. B. a préféré adopter le système avec moteur complètement suspendu plutôt que le moteur type tramway suspendu par le nez.

Le chauffage et la ventilation des voitures sont assurés par le système dit de « conditionnement de l'air », établi sur le principe de la ventilation forcée. L'attelage central est automatique.

## CHAPITRE III

### Les autorails.

#### 1. — Autorails légers pour trains omnibus.

En 1930, lors des premiers essais sur les lignes en étoile autour de Gand, on avait cru que, pour une voiture pesant 40 tonnes à vide (fig. 73), un moteur de 150 chevaux permettrait de réaliser une vitesse commerciale suffisamment élevée malgré les nombreux

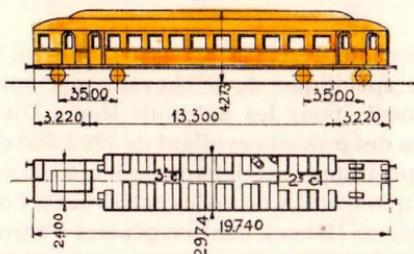


FIG. 73. — 1930. — Autorail de 150 chevaux.

arrêts, mais l'expérience révéla que l'accélération au démarrage était trop faible. On réussit à porter la puissance à 175 chevaux en modifiant le poids et la forme des pistons moteurs. La réduction de poids a permis d'atteindre une vitesse plus grande (1.400 tours-minute au lieu de 1.300 tours); la modification de forme a donné une meilleure combustion et, partant, un meilleur rendement du moteur.

L'amélioration ne réalisant pas encore le but visé, on décida, pour les commandes futures, de réduire le poids à vide à 34 tonnes au lieu de 40 tonnes (40 tonnes *en charge* au lieu de 46 tonnes), tout en conservant les 175 chevaux. On obtint ainsi une puissance spécifique de  $\frac{175}{40} = 4,4$  chevaux par tonne à charge. Quatorze

autorails de ce type furent commandés en 1933 (fig. 74).

La vitesse commerciale de ces voitures, quoique sérieusement plus élevée, ne donna pas encore complète satisfaction. C'est que, entre-

temps, les idées avaient fait du chemin et on s'orientait nettement vers de plus grandes accélérations encore. On désirait, en effet, que les autorails fussent capables de donner des vitesses commerciales comparables à celles réalisées par les *trains légers à vapeur* composés

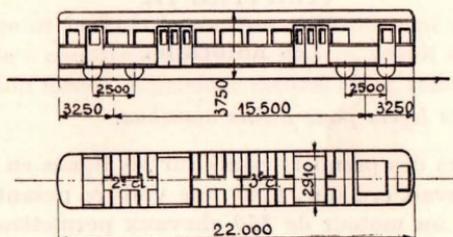


FIG. 74. — 1933. — Autorail de 175 chevaux.

d'une locomotive et de deux voitures sans fourgon. Cela conduisait à une puissance spécifique de 6 chevaux par tonne de voiture chargée. Finalement, pour les autorails légers Diesel commandés en 1935, on exigea des puissances allant de 320 à 330 chevaux, offrant des puissances spécifiques atteignant de 8 à 9 chevaux par tonne, c'est-à-dire plus que *doubles* de celles entrevues à l'origine.

Les autorails légers (Diesel) sont en général à transmission mécanique, deux seulement sont à transmission électrique.

L'obtention de vitesses commerciales élevées pour les trains

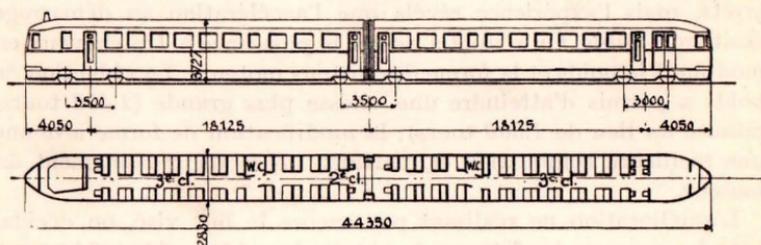


FIG. 75. — 1934. — Autorail jumelé.

omnibus exclut naturellement l'idée d'ajouter des remorques aux autorails légers.

Sur les lignes secondaires, les trajets sont relativement courts et la clientèle se renouvelle partiellement aux arrêts intermédiaires. En vue de l'exploitation économique de ces lignes, la S. N. C. B.

Autorails	Puissance	Poids en ordre de marche	Puissance spécifique en chevaux par tonne de voiture chargée	Vitesse maximum	Nombre de places offertes			Poids à vide par place offerte
					total	assises	debout	
Doubles (à bogies) (fig. 75)	1 moteur de 410 chevaux	70 T.	5,8 Cv/T	150 Km./H.	215 = 185 + 30			325 Kg.
Triples (à bogies) (fig. 76)	2 moteurs de 400 chevaux	137 T.	5,8 Cv/T	140 Km./H.	269 = 229 + 40			509 Kg.
A 2 essieux (lignes secondaires)	1 moteur de 140 chevaux	20,4 T.	6,8 Cv/T	58 Km./H.	76 = 46 + 30			184 Kg.
A bogies (lignes secondaires)	1 moteur de 180 chevaux	33 T.	5,4 Cv/T	68 Km./H.	116 = 76 + 40			198 Kg.

a mis en service deux types d'autorails omnibus légers Brossel, dont les caractéristiques sont reproduites au tableau ci-avant. Comme on le voit, le poids mort par place offerte, compte tenu des places debout, est inférieur à 200 kilogrammes.

2. — *Autorails lourds à grande vitesse pour services directs.*

Nous avons dit que c'est en 1934 que la S. N. C. B. mit en ligne son premier autorail *double* Diesel (fig. 75) pour services directs et, en 1936, les 8 autorails *triples* Diesel (fig. 76) pour services directs également.

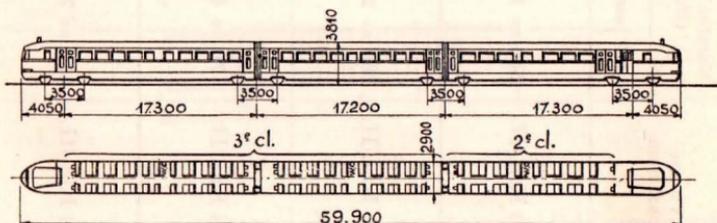


FIG. 76. — 1936. — Autorail triple.

Tous ces autorails sont à transmission électrique et sont du type articulé. L'autorail *jumelé* repose sur 3 bogies seulement, le moteur Diesel et la génératrice de courant sont logés dans l'un des bogies extrêmes. Quant à l'autorail à *trois* éléments, l'ensemble de 3 voitures ne repose que sur 4 bogies; un groupe générateur de 400 chevaux est logé dans le premier bogie d'extrémité, un groupe identique est logé dans l'autre bogie extrême.

La construction de la caisse est du type adopté pour les voitures métalliques.

Le tableau ci-avant en donne les caractéristiques principales. Les autorails triples sont, en fait, de quatre types, mais qui diffèrent très peu les uns des autres; le tableau donne les caractéristiques moyennes.

## CHAPITRE IV

### Les voitures à voyageurs.

Dans l'histoire des chemins de fer, le matériel à voyageurs est peut-être celui dont l'évolution a été la plus profonde.

Quelle étape franchie si, considérant nos grandes voitures métalliques actuelles, nous nous reportons en pensée vers les diligences de 1<sup>re</sup> classe, les chars-à-bancs de 2<sup>me</sup> classe et les wagons découverts de 3<sup>me</sup> classe composant les trains de 1835!

Aux étapes successives du développement du matériel à voyageurs correspondent des étapes parallèles de l'accroissement de la puissance des locomotives.

Les voitures de 3<sup>me</sup> classe à 2 *essieux* de 1858 présentent déjà plus de confort; c'est le type anglais primitif à *compartiments isolés*; elles comportent 40 places, mesurent 7 m. 235 de longueur entre tampons et pèsent 6.800 kilogrammes.

En 1878, ces mêmes voitures, toujours à 2 *essieux*, mesurent 10 m. 110, pèsent 10.700 kilogrammes, mais comportent 5 compartiments de 10 places.

En 1887, on réserve aux lignes secondaires un matériel du type « train-tramway », à 2 *essieux*, extrêmement léger; le poids mort par place offerte est de 160 kilogrammes, mais si l'on tient compte de l'occupation, en cas d'affluence, des plateformes extérieures, le poids mort tombe à 125 kilogrammes.

Jusque vers 1888, le garde procède au contrôle des voyageurs en circulant sur les marchepieds extérieurs le long des voitures du côté opposé à l'entrevoie.

Vinrent les voitures à 3 *essieux*, dont le type le plus caractéristique, parce que le plus *économique*, est représenté par la voiture de 1890. C'est la voiture dite de « grande capacité » à 80 places (8 compartiments de 10 places à 5 places par banquette); elle mesure 12 m. 520 et pèse 14.500 kilogrammes. Mais voilà qu'en 1901, on transforme cette même voiture de 3<sup>me</sup> classe en une voiture à *intercirculation*, c'est-à-dire à couloir latéral, on y ajoute un W. C. et une plateforme d'extrémité permettant l'*intercommunication* entre voitures pour le contrôle du garde. Du coup, le nombre de places offertes (4 places par banquette comme en 2<sup>me</sup> classe) tombe de 80 à 64 tandis que

la voiture mesure 15 m. 090 au lieu de 12 m. 20 et pèse 19.000 kilogrammes au lieu de 14.500 kilogrammes! Le poids mort par place offerte en 3<sup>m</sup>e classe monte de 181 à 293 kilogrammes! Conséquence : il faut allonger tous les quais des stations et affecter à la remorque des trains composés de nouvelles voitures, des locomotives nouvelles plus puissantes.

Le train bloc Bruxelles-Anvers, créé en 1907, n'améliore pas la situation. Les voitures sont montées sur bogies et le poids par place offerte est de 305 kilogrammes (fig. 77).

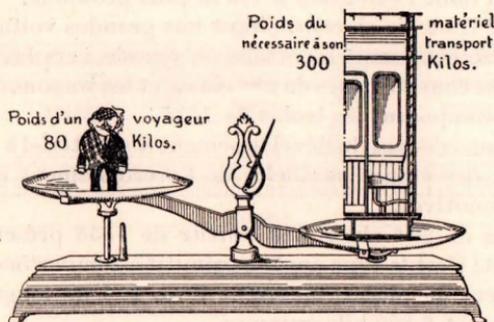


FIG. 77. — 1907. — Le poids mort transporté par place offerte en 3<sup>m</sup>e classe est de 300 kilogrammes.

Ainsi vont les choses; aussi, à la veille de la guerre 1914-1918, un train des 3 classes (sans la locomotive ni le fourgon) comportant 600 places offertes, pèse 271 tonnes, mesure 186 mètres et coûte 355.000 fr.-or, alors que le même train composé en matériel de 1858 n'aurait pesé que 108 tonnes, mesuré 117 mètres et coûté 134.000 fr.-or!

Dans l'hypothèse où les 600 voyageurs auraient payé le prix normal d'un billet simple, la recette par kilomètre de ces deux trains aurait été la même : 30 fr.-or. Mais si l'on tient compte de la proportion des billets à prix réduits, le train de 1914, bien que près de trois fois plus lourd, n'aurait rapporté par kilomètre que 17 fr.-or, soit sensiblement la moitié de celui de 1858!

Il ne pouvait évidemment être question de revenir en arrière; mais, tout en améliorant encore le confort et la sécurité des voyageurs, les chemins de fer belges se sont efforcés de freiner l'augmentation du poids et de la longueur des voitures par place offerte, car, de ces deux éléments, dérivent tous les autres : prix du matériel, puissance des locomotives, dépense en charbon, vitesse maximum des trains,

<i>Voitures de 3<sup>me</sup> classe.</i>				
Année	Nombre d'essieux	Nombre de places offertes	Par place offerte	
			Poids à vide	Longueur
1858.....	2 essieux	40 places	169 Kg.	0 m. 180
1878.....	2 essieux	50 places	214 Kg.	0 m. 202
1890.....	3 essieux	80 places	181 Kg.	0 m. 156
1901.....	3 essieux	64 places	293 Kg.	0 m. 236
<i>Train bloc Bruxelles-Anvers.</i>				
1907.....	4 essieux (à bogies)	120 places	305 Kg.	0 m. 186
<i>Matériel léger.</i>				
1887.....	2 essieux	50 places	220 Kg.	0 m. 168
<i>Matériel extra-léger.</i>				
1887.....	2 essieux	50 places	160 Kg.	0 m. 189
<i>Voitures métalliques de 18 mètres.</i>				
1932.....	4 essieux (à bogies)	97 places	382 Kg.	0 m. 199
<i>Voitures métalliques de 22 mètres.</i>				
1932.....	4 essieux (à bogies)	108 places	388 Kg.	0 m. 215

longueur des quais d'embarquement, longueur des voies de garage et d'évitement, superficie des ateliers, etc.

Mais le souci de la sécurité des voyageurs conduit la S. N. C. B. à commencer dès 1929 à remplacer les voitures à voyageurs à *caisse en bois* par des voitures entièrement *métalliques*.

Pour deux raisons, ces nouvelles voitures seront, *toutes choses égales*, des voitures lourdes :

1<sup>o</sup> parce que montées sur bogies (fig. 78, pl. VIII);

2<sup>o</sup> parce que métalliques.

Mais le tableau ci-dessus montre que malgré ces conditions défavorables, le poids par place offerte (382 et 388 kilogrammes) est relativement satisfaisant.

Dans la voiture en bois, la caisse est simplement posée sur le châssis en acier, puis assemblée à celui-ci. C'est le châssis qui, en ordre principal, est appelé à résister aux efforts de compression et aux chocs dans quelque direction qu'ils se produisent. Au contraire, la caisse de la voiture métallique participe avec le châssis à la résistance de l'ensemble de la voiture, les abouts des voitures métalliques sont en outre étudiés rationnellement pour résister aux chocs. En cas de télescopage, la force vive du choc se transforme en un travail ayant pour effet une déformation limitée aux abouts de la voiture métallique. A effort égal de compression ou à choc égal, la voiture en bois cède et se brise et, trop souvent, la voiture d'amont enfonce la caisse en bois de la voiture d'aval et, glissant sur le châssis, rase littéralement les compartiments.

Les chemins de fer belges ont adopté pour leurs voitures métalliques le type de construction à *ossature* plutôt que le type *tubulaire*, parce qu'ils estiment que le système « à ossature » présente le maximum de résistance du point de vue des effets dus aux chocs pouvant se produire dans le sens *longitudinal* en cas de collision et, encore plus, aux chocs *locaux* qui pourraient défoncer les caisses des voitures de construction « tubulaire » et produire des flambages de certaines parties.

Dans le système à *ossature*, les efforts sont supportés principalement par deux poutres à treillis (1) *verticales*, vraies poutres de pont, disposées longitudinalement et reliées entre elles, dans le haut, par les courbes du pavillon et contreventées par les parois de tête, par les cloisons transversales intérieures et, dans le bas, par le plâtrage du plancher. Les efforts frontaux accidentels sont reportés sur ces deux poutres par l'intermédiaire des compartiments-tampons dont il sera question plus loin.

(1) Poutre Vierendeel à la Société Nationale des Chemins de Fer belges.

Les tôles de revêtement des parois assurent l'indéformabilité des assemblages et la rigidité en diagonale des parois mêmes, plutôt que d'intervenir dans la résistance aux efforts verticaux.

Dans le type *tubulaire*, les parois latérales, le plancher et la toiture forment un ensemble unique et continu constituant une poutre en forme de tube dont toute la paroi prend part à la résistance aux efforts auxquels la voiture est soumise. Cette poutre tubulaire est généralement renforcée par des anneaux raidisseurs transversaux, mais elle n'a pas à proprement parler d'ossature.

Si la caisse métallique, par sa résistance propre, résiste mieux aux chocs que la caisse en bois, elle n'est cependant pas capable de s'opposer efficacement à des efforts anormaux de grande intensité. C'est pourquoi il est nécessaire de compléter l'ensemble résistant de la voiture par des *compartiments-tampons déformables* disposés à chaque extrémité. Ces compartiments sont limités par deux *cadres*, l'un établi au droit de la paroi de tête, l'autre précédant immédiatement l'emplacement occupé par les voyageurs. Le cadre de tête peut s'infléchir sous des efforts intenses et se rabattre pour ainsi dire sur le second cadre qui, lui, doit s'opposer d'une façon rigide à toute déformation plus importante.

Pour les voitures métalliques, on est revenu systématiquement aux normes classiques plus en rapport avec les prix payés par les voyageurs dans les différentes classes :

3<sup>me</sup> classe : 5 places en largeur, 3 et 2 de part et d'autre du couloir central.

2<sup>me</sup> classe : 4 places avec le couloir au milieu.

1<sup>re</sup> classe : 3 places, compartiment isolé de 6 places donnant sur le couloir latéral.

Le *confort* dépend du volume et de l'espace offerts à chaque voyageur, de la commodité des installations, de l'aspect esthétique intérieur, de la ventilation, du chauffage, de l'éclairage et, aussi, de la suppression des bruits et des trépidations dans la limite du possible. La voiture métallique permet de réaliser par place offerte les espaces les plus considérables sans poids exagéré et cela, grâce à la constitution même de la caisse de la voiture, construite en matériaux beaucoup plus résistants.

\* \* \*

Pour les *services internationaux*, eu égard au long séjour que les voyageurs font dans les voitures, la question du confort revêt plus d'importance encore. On réserve à ces services des voitures spacieuses,

montées sur bogies, partagées en compartiments isolés mais donnant accès sur un couloir latéral commun. Celui-ci conduit, d'une part, aux installations sanitaires et donne, par ailleurs, accès au wagon-restaurant par les passerelles d'intercommunication à soufflet.

\* \* \*

Si l'on considère les inventions qui pour leur époque constituèrent un progrès marquant, les chemins de fer belges furent à l'avant-garde ainsi qu'on en jugera par l'exposé ci-après.

a) *Eclairage au gaz.*

Lorsque l'éclairage au gaz des voitures de chemin de fer supplanta l'éclairage à l'huile de colza ou au pétrole, on brûla, à l'origine, le gaz courant de ville emmagasiné dans des outres comprimées par un système de poids. Plus tard, ce système encombrant et peu pratique fut remplacé par du gaz riche comprimé dans des réservoirs métalliques. La première application en grand fut faite en 1863, sur notre réseau, par l'ingénieur belge *Cambrelin*.

Dans le système *Cambrelin*, le gaz riche, obtenu par la distillation d'huiles de paraffine, est comprimé à une dizaine d'atmosphères dans de grands réservoirs métalliques placés dans le fourgon. Le gaz est distribué sur toute la longueur du train par une conduite en fer montée sur l'impériale des voitures et raccordée d'une voiture à l'autre par un boyau en caoutchouc. A la sortie des cylindres, le gaz passe par un régulateur à membrane qui le ramène à la pression de 40 à 50 millimètres d'eau convenant pour la combustion aux becs.

Plus tard, lorsque l'usage du manchon a exigé non plus une flamme éclairante, mais une flamme bleue chauffante capable de porter le manchon à l'incandescence, le gaz riche de paraffine a été remplacé à son tour par le gaz de ville.

b) *Chauffage continu des trains de voyageurs.*

Lorsque la question du chauffage continu des trains de voyageurs se posa, l'ingénieur *Belleruche*, du Grand Central belge, se signala dès 1884 par son système de chauffage par circulation d'eau chaude. De la locomotive, un injecteur lançait, d'un bout à l'autre du train, un courant d'eau chaude, dont la température pouvait être réglée par un ensemble de dispositifs ingénieux. Ce courant revenait à son point de départ, c'est-à-dire au tender, par une conduite de retour.

Les premiers essais du chauffage continu des trains par la vapeur furent entrepris dès l'année 1901.

c) *Introduction du frein continu automatique à air comprimé Westinghouse.*

Le frein à air comprimé Westinghouse *direct*, c'est-à-dire modérable mais non automatique, fut créé en Amérique en 1869 par George Westinghouse et importé en Angleterre en 1872.

La même année, l'ingénieur belge *Stévert*, dans un rapport de mission, en proposa l'essai à l'État belge, *qui le premier l'a appliqué sur le Continent.*

Le frein *automatique*, perfectionnement du frein direct, fut inventé par George Westinghouse en 1872. Après des essais effectués en 1876, les chemins de fer belges décidèrent, en 1877, d'en généraliser l'emploi à tout le matériel à voyageurs.

d) *Le wagon-dynamomètre.*

La plupart des grands chemins de fer déterminent expérimentalement au moyen d'un wagon-dynamomètre les valeurs réelles de l'effort de traction, de la vitesse, de la puissance des locomotives, les résistances au roulement des voitures, wagons et locomotives.

Lorsqu'il fut mis en service en 1905, le wagon-dynamomètre des chemins de fer belges était un des plus complets, sinon le plus complet de tous ceux qui existaient à cette époque. Parmi les appareils de mesure et d'investigation dont il était muni, on remarquait l'*ergomètre d'inertie* (1), de l'ingénieur belge *Doyen* (2). L'ergomètre Doyen fut adopté par les chemins de fer bavarois, italiens et par la Compagnie d'Orléans.

\* \* \*

*Introduction des wagons-lits et des wagons-restaurants.*

Le Belge Georges *Nagelmakers* fut le véritable créateur de l'industrie des *wagons-lits* en Europe (3).

En 1873, au retour d'un voyage d'études en Amérique, il fonda à Liège une Compagnie de *Wagons-Lits*, qui fut remplacée, le 4 décembre 1876, par la « Compagnie Internationale des Wagons-Lits », dont le siège fut fixé à *Bruuxelles*.

(1) L'ergomètre d'inertie, en combinant les propriétés du pendule d'inertie de Desdoutis et celles de la roulette de l'intégraphe d'Abdank-Abakanowicz, donne directement le travail spécifique dû à la gravité et à l'accélération du train entre deux points donnés de la ligne parcourue.

(2) J. Doyen. 1855-1912.

(3) G. Nagelmakers. Président de la Compagnie des Wagons-Lits de 1876 à 1905.

De par la nature même du service spécial qu'ils doivent rendre, les wagons-lits ne peuvent circuler que sur de longs parcours (au moins six heures de trajet de nuit); il était dès lors indispensable de réunir et de mettre d'accord les Directions des réseaux sur lesquels ils allaient circuler successivement, réseaux souvent de nationalités différentes. On devine les efforts et la diplomatie que Nagelmakers dut déployer pour vaincre la résistance des administrations de chemins de fer et pour leur faire comprendre qu'aucune d'elles n'avait intérêt à tenter l'exploitation des wagons-lits pour son seul et propre compte.

Le wagon-lits, qui permet de supporter la fatigue d'un long voyage, appelait un complément : le *wagon-restaurant*, attelé aux trains de jour. C'est de l'heureuse combinaison des deux unités, la voiture où l'on dort et le wagon où l'on dîne, que se formèrent, dès 1883, les trains de luxe internationaux. La Société put, dès lors, rectifier logiquement sa raison sociale et s'intituler « Compagnie internationale des Wagons-Lits et des Grands Express Européens ».

## CHAPITRE V

### Les wagons à marchandises.

Il serait fastidieux de suivre l'évolution du matériel à marchandises en Belgique. Bornons-nous à constater que le wagon à hausses évolue vers un type standard de 25 tonnes de chargement, à quatre portes et à parois d'about basculantes. Ce wagon à deux essieux est celui qui, dans la limite de la charge autorisée par essieu (18 tonnes en Belgique pour le matériel de transport), réalise le wagon le plus léger. En effet, dès que le tonnage utile s'élève, il faut recourir au wagon à quatre essieux, monté sur bogies et qui, à son tour, ne devient léger que pour un tonnage minimum de 50 tonnes, tonnage qui dépasse les usages courants du commerce de notre pays.

Les wagons plats modernes sont de deux types : un wagon de 25 tonnes à deux essieux et un wagon de 40 tonnes monté sur bogies. Mais il existe deux wagons plats, à *plancher surbaissé*, pouvant porter chacun 100 tonnes de charge utile. Il s'agit de wagons montés sur deux bogies à quatre essieux chacun.

Quant aux wagons fermés, leur capacité est fixée à 20 tonnes.

#### *Application du frein continu automatique aux trains de marchandises.*

Le fait qui marquera le plus dans l'histoire contemporaine de l'exploitation des chemins de fer, c'est la résolution d'un problème posé depuis bien des années, savoir : l'application du frein continu automatique aux trains de marchandises. Le problème était à la fois d'ordre technique et d'ordre international.

*D'ordre technique* : il fallait trouver un système de freins qui permit, tout en gardant au freinage son maximum d'efficacité, de faire varier l'effort de freinage selon que le véhicule était *vide ou chargé* (ce qui n'existe pas pour les voitures à voyageurs) et qui, sous la commande unique du mécanicien, se transmet d'un véhicule au suivant jusqu'en queue d'un train de soixante wagons, avec une rapidité suffisante pour que le train fût en quelque sorte freiné d'un bloc.

*D'ordre international* : les wagons passant d'un réseau sur un autre, il fallait que le frein appliqué aux wagons d'un pays incorporés dans un train d'un autre pays, pût néanmoins être actionné par le mécanicien. Il fallait en outre que tous les pays échangeant des wagons adoptassent en même temps le frein continu, car un wagon non équipé incorporé dans un train, interrompt la continuité du frein, et empêche le freinage automatique intégral.

Une commission internationale a défini les conditions auxquelles le frein continu doit satisfaire pour être admis en service international et a décidé que l'équipement du matériel à marchandises devait être terminé pour le *31 décembre 1933*.

Pour la Société Nationale des Chemins de fer belges, la dépense fut de l'ordre de *400 millions de francs*. Ce travail, portant sur un effectif de *120.000 wagons*, nécessitait pour être mené à bien dans les délais impartis, une organisation bien étudiée. On eut recours au travail à la chaîne, permettant aux trente-quatre ouvriers d'une chaîne d'équiper complètement des organes du frein vingt-quatre wagons par huit heures.

L'équipement des wagons au frein continu a permis la suppression des *3.000 agents* desservant auparavant les wagons équipés au frein à vis.

## CHAPITRE VI

### La voie.

Les rails de 1835 ne mesuraient que 4 m. 57 de longueur et ne pesaient que 20 kilogrammes au mètre courant. Ces rails, qui étaient du type subondulé (fig. 8) montés dans des coussinets de support, fixés sur des traversines en bois furent fournis par Gordons, de Cardiff, mais les commandes suivantes furent passées à l'industrie belge et notamment à Cockerill, de Seraing, et à Dupont, de Fayt, qui furent les premiers à s'outiller.

En 1836, pour les lignes de Malines à Ostende et de Malines à Ans, on adopte le rail de 21 Kg. 700 au mètre courant.

En 1838, l'on pose les lignes de Bruxelles vers Mons, de Bruxelles vers Namur, de Gand vers Lille et Tournai, en rails de 25 à 26 kilogrammes, mais ce sont des rails à bords parallèles montés néanmoins dans des coussinets (1).

En 1848, on passe au rail de 38 kilogrammes, livré en barres de 6 mètres et l'on introduit l'éclissage.

Le rail en acier remplace le rail en fer en 1862; nos premiers rails fabriqués au convertisseur Bessemer furent fabriqués à Sheffield, mais l'année suivante, c'est Cockerill qui les fournit. Les rails belges furent livrés en acier Bessemer jusqu'en 1893, époque à laquelle le procédé Thomas tomba dans le domaine public.

En 1865, le rail de 38 kilogrammes est fourni en barres de 9 mètres et on le pose à l'inclinaison de  $1/20$  sur 12 traverses, avec interposition de selles métalliques.

L'année 1886 voit paraître le rail de 52 kilogrammes, dit Goliath. Fourni en barres de 9 mètres, il est porté verticalement sur 12 traverses. Plus tard, on le fournit à la longueur de 18 mètres et on le pose sur 24 traverses.

La longueur de 18 mètres, ainsi que la pose verticale sur 24 et 26 traverses avec interposition de selles, seront successivement adoptées pour le rail de 40 Kg. 650, introduit en 1898 et d'abord livré en barres de 12 mètres; pour le rail de 57 kilogrammes, admis en 1907, et pour le rail de 50 kilogrammes, adopté en 1910.

---

(1) Compte rendu du Ministre aux Chambres. 1840.

A l'après-guerre 1914-1918, nous retrouvons le rail de 50 kilogrammes, de 18 mètres, mais on reprend l'inclinaison de  $1/20$  et, selon l'importance des lignes, le nombre des traverses passe de 22 à 28.

Dans ce domaine, la longueur des rails suit les possibilités de fabrication des usines. Or, aujourd'hui celles-ci laminent des barres de 54 mètres dont on tire 2 rails de 27 mètres. La réduction du nombre des joints qui en résulte est favorable à la conservation du matériel roulant et de la voie elle-même et procure un roulement beaucoup plus doux des voitures à voyageurs. De progrès en progrès, on en vient, en 1934, à poser sur la ligne électrique de Bruxelles à Anvers des rails de 54 mètres.

Les chemins de fer belges consomment normalement par année près d'un million de *traverses en bois*; or, les forêts du pays ne peuvent guère en fournir que 150.000 par année, le surplus des traverses en bois doit être importé de l'étranger. Partant de cet état de choses, et eu égard aux progrès réalisés dans le laminage des traverses métalliques, la S. N. C. B. a, en 1928, introduit l'emploi de *traverses métalliques à selles soudées* : les traverses d'Ougrée-Marihaye avec attache du rail par selles et cales de fixation et les traverses d'Angleur-Athus avec attache du rail par selles à nervures, crapauds et boulons de fixation.

Ces deux modes d'attache ont même été reportés, à titre d'essai, sur les traverses en bois sur lesquelles les selles en question sont fixées au moyen de tirefonds.

\* \* \*

Si nous voulons résumer l'évolution de la voie belge, nous dirons qu'elle se caractérise par :

l'adoption du rail standard de 50 kilogrammes au m/ct et de 27 mètres de longueur;

la soudure des rails pour diminuer le nombre des joints;

l'amélioration des joints;

le traitement thermique des rails pour réduire l'usure et diminuer les bris;

l'adoption des aiguilles élastiques pour les changements de voie;

l'application aux courbes de raccords paraboliques;

l'augmentation du nombre des traverses;

l'augmentation de l'épaisseur du ballast et l'emploi pour celui-ci de matériaux de meilleure qualité;

l'assainissement des plates-formes;

le désherbage par arrosage avec un liquide herbicide;  
le perfectionnement des méthodes d'entretien;  
la modernisation de l'outillage de la voie.

Pour permettre la circulation des locomotives lourdes, le renforcement de la voie a été naturellement complété par la consolidation ou le renouvellement des ouvrages d'art, de sorte qu'actuellement, sur les lignes importantes la charge-limite par essieu pour les locomotives a été portée à 25 tonnes.

\* \* \*

Aujourd'hui, plus qu'autrefois, on se préoccupe des frais d'exploitation considérables occasionnés par les lignes en forte rampe et à faible rayon; aussi, sur les lignes nouvelles, les rampes ne dépassent pas 5 millimètres par mètre et les courbes doivent avoir au moins 800 mètres de rayon.

L'établissement des lignes nouvelles a conduit à la construction d'ouvrages d'art remarquables; nous citerons :

- le viaduc de Renory, sur la ligne nouvelle de Fexhe à Kinkempois. Ce viaduc est composé de dix voûtes, dont neuf de 61 m. 40 d'ouverture et une de 34 mètres. Les voûtes sont constituées d'arcs en béton *non* armé à trois rotules, type tout indiqué dans cette région d'affaissements miniers.
- à Malines, le pont Vierendeel, de 89 mètres de portée, passant au-dessus de la chaussée de Louvain et des voies vers Muysen.
- à Huy, sur la ligne de Statte à Ciney, le pont au-dessus de la Meuse est composé de trois voûtes de 46 m. 80 d'ouverture. Ce bel ouvrage, entièrement en maçonnerie de pierre de taille, se profile merveilleusement sur le fond formé par la Collégiale et le vieux château.
- le viaduc de la *Pède*, sur la nouvelle ligne de Bruxelles-Midi à Gand-Saint-Pierre, est en béton semi-armé et comporte seize voûtes de 23 m. 16 d'ouverture, la dénivellation est de 20 mètres au-dessus du fond de la vallée.
- enfin, la succession des ouvrages nécessités par la jonction Nord-Midi. Le tracé de celle-ci est l'œuvre de l'ingénieur *Frédéric Bruneel* (1).

Sans la guerre, les travaux de la jonction eussent été terminés en 1942.

---

(1) F. Bruneel, administrateur, président honoraire des Chemins de fer de l'État belge. Né à Renaix, le 20 octobre 1855, mort à Bruxelles, le 23 juin 1942.

Le danger des passages à niveau a incité la S. N. C. B. à en réduire le nombre par détournement de chemins vers d'autres passages à niveau nécessairement gardés, ou par la construction d'ouvrages d'art souvent très importants.

Par ailleurs, on a pu supprimer, dans certains cas, le gardiennage lui-même, toujours très coûteux, en installant aux passages à niveau des signaux acoustiques ou lumineux. Dans les gares les plus dangereuses, des traversées à niveau des voies ont été remplacées par des passages souterrains.

Avec ses mailles serrées, ses stations très rapprochées, sa densité de circulation si élevée, le réseau belge est d'une exploitation difficile; une signalisation adéquate et, de jour en jour plus perfectionnée, a été appliquée pour assurer à la fois la régularité de la circulation des trains et éviter les accidents.

Dès 1868, le système d'*enclenchement Saxby* fut appliqué aux signaux et aux aiguillages des stations importantes.

La protection des trains en ligne par les appareils de block enclenchés avec les signaux a débuté en 1874 et s'est généralisée sous la forme classique du « block-system absolu par appareils de correspondance enclenchés avec les signaux de block, à sections fermées ». Dans ce système, on divise la ligne en un certain nombre de sections et on ne laisse s'engager un train sur une section que lorsque le train précédent a entièrement dégagé cette section.

L'électricité fut appliquée pour la première fois à la manœuvre des signaux et des aiguillages à Anvers, en 1903.

La première application de la *signalisation lumineuse de jour et de nuit* a été faite en 1933 sur la ligne de Charleroi à Namur.

Enfin, des sections de la ligne électrique de Bruxelles à Anvers ont été équipées au *block automatique* lorsque, le 8 octobre 1939, les trains omnibus ont été électrifiés et reportés sur cette ligne.

## SIXIÈME PARTIE

### Le point de vue international.

---

#### CHAPITRE I

##### Les trains de voyageurs internationaux.

La Belgique se trouve au carrefour de grandes nations européennes ; c'est par la Belgique que passe le chemin le plus direct :

- de l'Angleterre vers le Proche-Orient, via Ostende, Bruxelles, Cologne et Vienne ;
- de l'Allemagne du Nord, des pays Scandinaves et des pays Baltiques vers Paris et l'Espagne, via Liège et Namur ;
- de la Hollande vers la France, via Bruxelles et Mons ;
- de la Hollande vers la Suisse et l'Italie, via Bruxelles et Namur et via Liège-Gouvvy.

Quoi d'étonnant dès lors que la Belgique ait toujours occupé une très grande place du point de vue des relations ferroviaires internationales.

Déjà, la loi du 1<sup>er</sup> mai 1834 jetait l'amorce des grandes relations d'aujourd'hui ; elle posait en effet le principe de la création d'un réseau de lignes de chemins de fer qui aboutissait aux frontières d'Allemagne, de France, de Hollande et aussi d'Angleterre par Ostende.

Il serait trop long de décrire l'évolution des grandes relations internationales au travers de notre pays, bornons-nous à montrer l'épanouissement qu'elles avaient atteint à la veille de la guerre actuelle.

##### *Comment s'établit l'horaire d'un train international ?*

Considérons le train de luxe *Ostende-Vienne-Orient-Express*, spécialement belge.

Il s'agit de réunir par une communication rapide les deux localités extrêmes Londres et Istambul (Constantinople).

Ce train suivra l'itinéraire le plus court; en l'espèce, Ostende-Bruxelles-Cologne-Nuremberg-Vienne-Budapest-Belgrade-Sofia-Istambul (fig. 79).

Partant à 15 heures de Londres le jour *A* (1) et empruntant les trains les plus rapides et les paquebots les meilleurs, on conçoit que les heures de passage à Bruxelles, Cologne, etc. seront pour ainsi dire déterminées d'avance. Nous serons ainsi à Bruxelles le même jour vers 22 heures; à Cologne, le jour *B* vers 1 h. 30; à Vienne, le

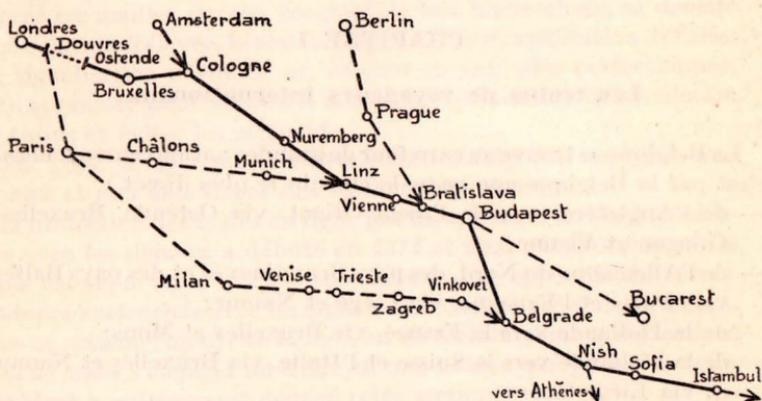


FIG. 79. — Train de luxe international Ostende-Vienne-Orient-Express.

même jour *B* à 15 heures; à Budapest, à 22 heures; à Belgrade le jour *C* vers 7 heures; à Sofia, vers 16 heures et, enfin, nous arriverons à Istambul le jour *D* à 7 heures du matin.

L'horaire doit être tel que l'on arrive à Istambul ou bien le soir avant minuit ou le matin après 7 heures, car il ne conviendrait pas de débarquer les voyageurs pendant la nuit au point terminus. Il s'ensuit qu'il ne servirait de rien, dans le cas qui nous occupe, de gagner 4 ou 5 heures sur l'horaire; pour améliorer celui-ci, il faudrait gagner assez de temps pour arriver à Istambul dans la soirée du jour *C avant minuit*.

Ce train Ostende-Vienne-Orient-Express est composé exclusivement de voitures ne comportant que des coupés transformés en lits pour la nuit; on y incorpore des wagons-restaurants pendant les trajets de jour.

(1) Au chemin de fer, lorsqu'on est amené à considérer une suite de jours, le premier est désigné par la lettre *A*, le second par la lettre *B*, et ainsi de suite.

Au passage des frontières, la visite des bagages par la douane, le contrôle des passeports par les services de la Sûreté et éventuellement le contrôle des devises monétaires, ont lieu dans le train par des équipes itinérantes.

Les trains internationaux ont, dans chaque pays, la priorité de l'horaire sur les trains nationaux; le nombre d'arrêts sera forcément réduit et c'est ainsi que naît un train qui couvre la distance de Londres à Istambul en 3 1/2 jours.

L'horaire ainsi tracé, réalisant le minimum de durée de parcours entre les points extrêmes et ménageant les heures de passage aussi favorables que possible dans les capitales, il y a intérêt évident, pour tous les pays, à drainer sur cette artère principale des branches adjacentes qui, en même temps qu'elles profiteront de la relation la plus rapide, nourriront le trafic du train par l'apport de voyageurs des régions excentrées; telles sont, pour l'Ostende-Vienne-Orient-Express, notamment les branches : Calais ou Paris-Munich-Linz/Amsterdam-Cologne/Berlin-Prague-Bratislava/Calais ou Paris-Milan-Venise-Belgrade/Bucarest-Budapest/Nish Athènes/Istambul vers le Taurus (fig. 79).

Ce ne sont pas les voyageurs qui changent de trains, mais bien les voitures avec leurs voyageurs que l'on incorpore dans les trains aux points de soudure des branches avec le train principal.

La gérance du train international Ostende-Vienne-Orient-Express a été confiée aux chemins de fer belges par les pays intéressés. Ah! s'il était possible de conter les rivalités qui se font jour entre les réseaux pour s'assurer l'horaire qui convient le mieux à leur clientèle propre ou qui correspond à la vitesse possible sur leurs lignes eu égard au profil des voies ou encore pour incorporer dans le train principal le nombre de voitures correspondant à leur trafic particulier! mais tout cela se discute et s'arrange au cours de conférences internationales périodiques (1), car les cheminots, en gens pratiques, s'accordent toujours, les représentants de chaque pays sachant, au besoin, faire les sacrifices nécessaires ou les efforts commandés par l'intérêt supérieur des voyageurs.

\* \* \*

La Belgique est de même fortement intéressée au train international *Nord-Express* (fig. 80), dont la branche Londres-Ostende, rejoint à Bruxelles la branche Londres-Calais et, à Liège, la branche principale de Paris. Le train se dirige alors vers Berlin-Varsovie-

---

(1) Conférences internationales des horaires et des services directs.

Moscou avec des dérivations : de Hanovre vers Copenhague, de Berlin vers Kaunas et Riga, de Berlin vers Breslau et Bucarest, donnant elles-mêmes correspondance : — à *Copenhague* vers Stockholm, — à *Riga* vers Tallinn et Helsinki, — à *Moscou* au Transsibérien.

A la frontière russe, il y a transbordement des voyageurs, pour le passage de la voie à écartement normal à la voie large utilisée en Russie.

C'est le Nord-Express qu'empruntaient volontiers avant la guerre actuelle, les gens d'affaires belges quand ils se rendaient à Berlin. Partant de Bruxelles-Nord à 22 heures, ils passaient la nuit en

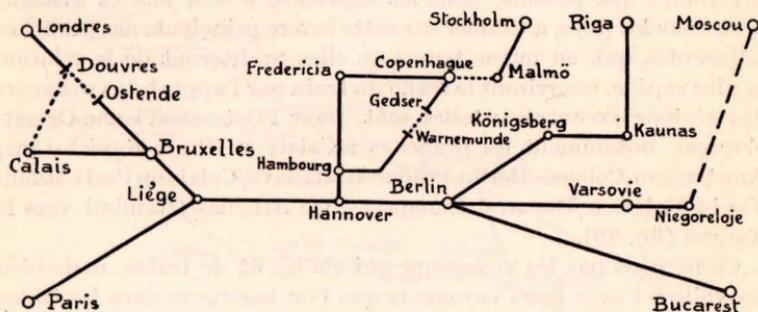


FIG. 80. — Train de luxe international Nord-Express.

wagon-lits, arrivaient à Berlin à 8 h. 20, traitaient leurs affaires et pouvaient repartir le soir par le même Nord-Express quittant Berlin à 21 h. 30 et arrivant à Bruxelles à 8 h. 20. C'était l'un des trains de luxe européens les mieux achalandés.

\* \* \*

Du point de vue international, les trains *Pullmann* (1) belges : l'*Etoile du Nord* et l'*Oiseau Bleu* (Amsterdam-Bruxelles-Paris), l'*Edekreiss* (Amsterdam-Anvers-Bruxelles-Luxembourg-Bâle-Lucerne et Zurich), l'*Ostende-Cologne* et le *Calais-Bruxelles* donnaient aux voyages un cachet de confort et de luxe très apprécié. Leurs noms étaient devenus légendaires et l'on ne disait plus, je pars pour Paris à 16 heures, mais je pars par l'*Etoile du Nord*.

Par l'*Oiseau Bleu*, par exemple, les hommes d'affaires quittaient Bruxelles le matin à 10 h. 45, après avoir pris connaissance de leur courrier, déjeunaient dans le train, arrivaient à Paris à 13 h. 45

(1) George Pullmann. 1831-1897.

(3 heures de trajet sans arrêt), traitaient leurs affaires et pouvaient déjà repartir de Paris à 18 heures. Ils dînaient dans le train et étaient rentrés à Bruxelles à 21 heures, c'est-à-dire après 10 h. 30 seulement d'absence. Aussi les Parisiens disaient-ils complaisamment que Bruxelles était devenu un faubourg de Paris, mais les Bruxellois ripostaient en annexant Paris!

\* \* \*

Outre ces services de luxe, il y avait de nombreux trains internationaux à trois classes partant, soit *d'Ostende* où ils étaient en correspondance avec les services de paquebots de Douvres, soit *de Bruxelles*. Ils avaient pour terminus : Amsterdam, Cologne, Berlin, Varsovie, Vienne, Munich, Bâle, Paris, Boulogne et Calais.

Pour le surplus, ces trains acheminaient de très nombreuses *voitures directes* qui permettaient aux voyageurs au départ de la Belgique de se rendre pour ainsi dire dans n'importe quel pays d'Europe sans subir les inconvénients et les inquiétudes des changements de trains.

## CHAPITRE II

### Les grands organismes internationaux et les chemins de fer belges.

Dans les grands organismes ferroviaires internationaux que la guerre de 1939 a mis en veilleuse, les chemins de fer belges ont une place de choix.

1° *Association internationale du Congrès des Chemins de fer.*

En août 1885, le Syndicat de la Bourse des Métaux et des Charbons de Bruxelles prit l'initiative de fêter le *Cinquantenaire* des chemins de fer belges.

Un cortège historique des moyens de transport parcourut les rues de la capitale et, naturellement le train de 1835 y était reproduit (fig. 81, pl. VIII). A cette même occasion, le Gouvernement belge convoqua à Bruxelles un Congrès scientifique des chemins de fer dont le but était de *rechercher les améliorations à introduire dans la construction et l'exploitation des chemins de fer.*

Presque tous les Gouvernements répondirent à l'appel de la Belgique; 289 délégués représentèrent au Congrès leur pays ou leur réseau.

Le succès de cette première réunion amena la création de l'*Association internationale du Congrès des chemins de fer*, et l'institution d'une *Commission permanente* chargée de préparer le programme des Congrès futurs.

Depuis 1885, l'Association a tenu 13 Congrès (1).

A la veille de la guerre, en juillet 1939, la Commission permanente de Bruxelles était composée de 70 membres, parmi lesquels 9 sont belges, dont le Président, l'un des deux Vice-Présidents et le Secrétaire général.

	Délégués		Délégués	
(1) 1. Bruxelles . . . . .	1885	289	8. Berne . . . . .	1910 799
2. Milan . . . . .	1887	332	9. Rome . . . . .	1922 637
3. Paris . . . . .	1889	591	10. Londres . . . . .	1925 754
4. St-Petersbourg. 1892	374	11. Madrid . . . . .	1930 731	
5. Londres . . . . .	1895	793	12. Le Caire . . . . .	1933 338
6. Paris . . . . .	1900	911	13. Paris . . . . .	1937 655
7. Washington . . . . .	1905	582		

La 14<sup>e</sup> session devait se tenir à Berlin en 1941.

La Commission permanente siège chaque année à Bruxelles. 181 réseaux font partie de l'Association internationale du Congrès des Chemins de fer. Il s'agit non seulement de tous les réseaux des pays d'Europe et de leurs colonies, mais encore de la plus grande partie des réseaux des quatre autres parties du Monde : l'Amérique, l'Asie, l'Afrique et l'Océanie. Ces chemins de fer totalisent 545.000 kilomètres.

Les questions sont examinées par 5 sections groupées comme suit :

1<sup>re</sup> section : Voies et Travaux.

2<sup>me</sup> » : Traction et Matériel.

3<sup>me</sup> » : Exploitation.

4<sup>me</sup> » : Questions d'ordre général.

5<sup>me</sup> » : Chemins de fer économiques et coloniaux.

Comme on le voit, les chemins de fer secondaires prenaient une part active aux travaux du Congrès international.

## 2<sup>o</sup> L'Union internationale des Chemins de fer (U.I.C.).

L'Union internationale des Chemins de fer est une création de la Société des Nations. L'idée émise en 1921 à la Conférence de Porto-Rose, fut reprise à la Conférence de Gènes, où les membres de la quatrième Commission, dite des Transports, exprimèrent le vœu suivant, adopté par la Conférence en séance plénière le 3 mai 1922.

« Afin que toutes les mesures possibles soient prises sans retard pour rétablir le trafic international dans des conditions au moins aussi satisfaisantes qu'avant la guerre, les Etats représentés à Gènes émettent le vœu que les Administrations de Chemins de fer français convoquent une conférence de représentants techniques de toutes les Administrations de chemin de fer d'Europe et d'autres pays intéressés. »

Entre autres questions, les représentants techniques devaient étudier la création d'une Conférence permanente des Administrations, pour l'unification et l'amélioration des conditions d'établissement et d'exploitation des Chemins de fer en vue du trafic international. A l'ordre du jour de cette Conférence devrait figurer, en premier lieu, la question des tarifs directs et de la diminution des inconvénients dus aux variations du change dans les transports internationaux. L'Union internationale fut fondée sur ces directives et son siège fut fixé à Paris.

Les questions sont étudiées par 5 Commissions :

1<sup>o</sup> Commission du « Trafic-voyageurs » ;

2<sup>o</sup> » du « Trafic-marchandises » ;

- 3<sup>o</sup> Commission des « Décomptes et changes » ;
- 4<sup>o</sup> » d' « Échange du matériel roulant » ;
- 5<sup>o</sup> » des « Questions techniques » .

La Belgique fait partie du Comité de Gérance de l'U.I.C. et la présidence de la troisième Commission « Décomptes et changes » est dévolue à un délégué des chemins de fer belges.

Ce qui différencie l'Association internationale du Congrès des chemins de fer de l'Union internationale des chemins de fer, c'est d'abord que celle-ci est limitée à l'Europe et aux pays en relation directe par voies ferrées avec l'Europe; en second lieu, elle vise essentiellement à faciliter le trafic international. Le but qu'elle poursuit est l'amélioration de l'exploitation proprement dite.

Le Congrès des Chemins de fer étend son activité au monde entier. Il étudie les questions ferroviaires du point de vue scientifique.

### 3<sup>o</sup> Bureau Central de Compensation de Bruxelles (B.C.C.).

Le principe de tous les Bureaux de Compensation (Clearing) tient en cette considération : Si Jean doit un million de francs à Pierre et si Pierre doit lui-même un million à Louis, les paiements peuvent se simplifier, car, avec le consentement de Pierre, Jean peut payer directement le million à Louis. Si les sommes dues ou à recevoir par les intéressés ne sont pas exactement les mêmes, on s'arrange pour ne payer que les différences.

Les dettes et créances des réseaux entre eux proviennent principalement :

1<sup>o</sup> de la circulation du matériel roulant (wagons, voitures, locomotives) d'un réseau sur les autres réseaux ;

2<sup>o</sup> de l'entretien et de la réparation du matériel roulant pour compte d'un autre réseau ;

3<sup>o</sup> de la répartition des prix des billets directs internationaux de voyageurs entre les chemins de fer ayant participé au transport ;

4<sup>o</sup> de la répartition des taxes dans le transport direct des marchandises expédiées en service international, chaque chemin de fer devant recevoir la part qui lui revient dans la taxe totale ;

5<sup>o</sup> dans le partage des indemnités dues aux expéditeurs, pour retards, pertes ou avaries.

En son assemblée plénière du 15 octobre 1924, l'Union internationale des Chemins de fer (U.I.C.) décidait la création d'un *Bureau Central de Compensation*, dans le but : de simplifier et accélérer les règlements de compte entre les Administrations de chemins de fer, de réduire le nombre de paiements internationaux, de dimi-

nuer le volume de ces paiements, d'assurer le paiement des créances à date fixe.

Les Chemins de fer belges furent chargés d'organiser et de gérer cet organisme avec le concours de la Banque Nationale de Belgique. Le Bureau Central de Compensation de Bruxelles fonctionne depuis le 1<sup>er</sup> janvier 1925; au 1<sup>er</sup> janvier 1939, trente administrations de chemins de fer y adhéraient. Ces administrations représentaient tous les grands réseaux de l'Europe.

Au cours de l'exercice 1938, ces administrations notifièrent au B.C.C. plus de 23.000 postes d'opérations à régler à son intervention. Les montants notifiés en 21 monnaies différentes s'élevèrent alors à 1 milliard 416 millions de francs belges, mais, comme le B.C.C. ne liquide que les soldes qui restent à payer après compensation des débits et des crédits, ces soldes ne représentaient que 366 millions de francs, c'est-à-dire le quart des montants notifiés. Il s'ensuit que la différence (1.416 — 366), soit plus de 1 milliard de francs, fut réglée sans déplacement de fonds.

Malgré l'ampleur de ces opérations financières, les frais de gestion du B.C.C. ne s'élevèrent qu'à 165.000 francs pour cet exercice.

En 1939, malgré l'ouverture des hostilités, les montants notifiés s'élevaient à 1 milliard 345 millions dont, après compensation, il ne restait à liquider que 427 millions.

Le B.C.C. compense sur la base d'une monnaie non soumise au contrôle des changes et rattachée autant que possible à l'or d'une façon fixe, tous les débits et crédits résultant des opérations pratiquées entre les Administrations participantes, quelle que soit la monnaie dans laquelle ils sont exprimés. La monnaie de compensation adoptée depuis septembre 1936 est le franc belge.

## SEPTIÈME PARTIE

### Le point de vue financier.

---

#### Introduction.

Pour apprécier les chemins de fer belges du point de vue strictement financier, nous avons à répondre à deux questions :

1. Combien les chemins de fer belges ont-ils coûté?

2. Qu'ont-ils rapporté?

Pour y répondre, nous considérerons deux régimes :

— l'exploitation par l'État de 1835 à 1926,

— l'exploitation par la Société Nationale des Chemins de fer belges de 1926 à 1940.

#### CHAPITRE I

##### Les chemins de fer de l'État de 1835 à 1926.

###### I. — PÉRIODE DE 1835 A 1913.

Aux deux questions précédentes, nous en ajouterons une troisième.

La loi n'a-t-elle pas imposé aux chemins de fer de l'État des obligations exceptionnelles du point de vue financier?

Eh bien! oui! La loi du 1<sup>er</sup> mai 1834 (art. 5) a imposé aux chemins de fer de l'État l'obligation d'amortir leur dette, c'est-à-dire les capitaux qui ont été dépensés pour leur établissement.

Mais, dira-t-on, rien de plus naturel!

Pour répondre, il convient de distinguer deux sortes d'amortissements bien différents l'un de l'autre : l'amortissement *industriel* et l'amortissement *financier*.

1<sup>o</sup> Toute entreprise doit pratiquer l'amortissement industriel qui seul lui permet de reconstituer le capital pour renouveler dans le temps les installations soumises à usure, c'est-à-dire les bâtiments,

le matériel et l'outillage. Cet amortissement se pratique d'ailleurs suivant des taux différents selon la rapidité avec laquelle l'usure se produit ;

2° L'amortissement financier doit être pratiqué par l'industriel qui a *emprunté* de l'argent pour réaliser son installation (terrain, bâtiments, matériel, outillage). Par cet amortissement, l'industriel reconstitue le capital qu'il a emprunté et devient ainsi *propriétaire* de son établissement.

Dans quels cas cette dernière reconstitution est-elle obligatoire ?

La thèse suivante a été plus d'une fois soutenue par les Ministres en charge dans le *Compte Rendu des Opérations* qu'ils adressent aux Chambres après chaque exercice.

— a) L'amortissement du capital est indispensable quand il s'agit de concessions *temporaires*. Pourquoi ? Parce que, à l'expiration de la concession, le chemin de fer devient la propriété du domaine public. A l'époque où le chemin de fer passe des mains des concessionnaires dans celles de l'État, les concessionnaires ne gardent rien de leur entreprise (1).

Avant que s'opère la cession à l'État, ces compagnies doivent disposer des moyens nécessaires au remboursement des capitaux investis dans la concession par les actionnaires et les obligataires, sinon, ceux-ci pris individuellement, auraient en fait placé leur argent à fonds perdus (2).

— b) Les Compagnies anglaises dont les concessions sont *perpétuelles* ne pratiquent pas l'amortissement financier. Ces Compagnies ne se préoccupent pas de reconstituer leur capital qui est transformé, mais non détruit.

— c) Dans le cas d'un chemin de fer appartenant à l'État et exploité par lui, le Gouvernement construit pour lui-même, il transforme son argent en une valeur dont il ne sera jamais dépossédé. Le capital dépensé est le prix d'acquisition d'une propriété nationale. Dès lors, pourquoi l'État doit-il se rembourser lui-même ?

Sans doute, le Gouvernement doit éteindre sa dette, mais il ne peut le faire que dans la mesure où ses revenus y suffisent. Tous les Gouvernements traînent derrière eux une dette considérable dont ils servent les intérêts ; intérêts dont il leur arrive d'ailleurs de réduire le taux par des conversions plus ou moins forcées.

\* \* \*

---

(1) Sauf, éventuellement, le prix de cession du matériel roulant.

(2) En cas de rachat anticipé par l'État moyennant le paiement d'une annuité ou d'une part de recettes, les Sociétés concessionnaires continuent, au moyen de ces recettes, à rémunérer et à amortir les capitaux investis.

Les routes et les canaux ne sont pas tenus de faire face à l'amortissement des capitaux qui y sont engagés. Le législateur a décidé que les revenus des voies navigables seraient employés pour leur entretien et leur amélioration. Le législateur ne dit même pas qu'ils doivent suffire pour cela et, d'ailleurs, ils n'y suffisent pas, et de loin.

Le législateur a donc imposé aux chemins de fer de l'État, propriété perpétuelle de la nation, une charge financière qu'il n'a exigée d'aucun autre service public.

\* \* \*

Comment le capital investi dans les chemins de fer de l'État a-t-il été rémunéré?

Le revenu du capital est le rapport en pour cent du bénéfice au capital de premier établissement, le bénéfice brut étant lui-même égal à la différence entre les recettes brutes et les dépenses proprement dites d'exploitation, les charges financières (intérêts et amortissement des capitaux empruntés) n'étant pas défalquées.

$$\text{Revenu} = \frac{\text{recettes} - \text{dépenses}}{\text{capital}} \times 100 \dots (A).$$

Le tableau ci-dessous montre, qu'au cours des temps le revenu du capital a été très inégal et rarement élevé. Mais, pour l'apprécier à sa juste valeur, ce chiffre demande à être décomposé. De quoi dépend-il en réalité?

REVENU DU CAPITAL UTILE (1)			
1840.....	3,4 %	1890.....	4,3 %
1850.....	3,5 %	1900.....	3,5 %
1860.....	7,4 %	1910.....	3,8 %
1870.....	7,1 %	1913.....	3,3 %
1880.....	4,3 %		

Au *numérateur* de la formule (A) figurent les recettes qui représentent le produit du volume du trafic par le taux des tarifs.

Le revenu modique des chemins de fer de l'État provient assurément pour une part de ce que les tarifs belges ont toujours été les plus bas de l'Europe.

(1) D'après l'annexe n° V, page 104, du *Compte Rendu des Opérations* pendant l'exercice 1913.

De ces recettes, nous devons, pour obtenir le bénéfice, déduire les dépenses d'exploitation. Or, un réseau d'État résiste moins bien qu'une compagnie aux sollicitations de tous genres : mise en marche de trains mal utilisés, création de gares dont l'utilité n'est pas démontrée, etc., etc.

Toutes choses égales, les dépenses d'un réseau d'État risqueront donc d'être grandes et, comme nous venons de le montrer, les recettes seront faibles, le bénéfice sera donc petit.

Quant au capital qui figure au *dénominateur* de la formule (A), plus il sera élevé, plus le revenu sera réduit. Or, ce capital est grand pour les raisons suivantes :

- l'État a racheté à des conditions onéreuses de nombreuses lignes concédées; lignes qu'il a dû, par la suite, réoutiller pour les mettre au niveau des siennes.
- la Belgique étant un pays de population très dense, la plus dense de l'Europe (1), les extensions du réseau n'ont pu se faire qu'à la faveur d'expropriations coûteuses.
- l'État a engagé des dépenses somptuaires dans la construction des bâtiments des gares.
- l'État comprenait souvent les dépenses de renouvellement dans les dépenses de premier établissement.

A la lumière de ces explications, examinons l'exercice 1913, que l'on peut considérer comme le dernier exercice *normal* de l'exploitation par l'État :

Le capital *utile* engagé dans la construction du réseau et dans son équipement était de 2.920 millions de francs; d'autre part, le bénéfice brut (recettes moins dépenses) s'est élevé à 96 millions, le revenu du capital utile se chiffre donc à  $\frac{96}{2.920} \times 100 = 3,3 \%$ , somme toute satisfaisant.

Et, alors, dans tout cela, *que devient l'amortissement?*

Nous y voici.

D'après la loi du 1<sup>er</sup> mai 1834, les recettes du chemin de fer doivent être suffisantes pour couvrir ses charges financières, c'est-à-dire l'intérêt et l'amortissement des capitaux empruntés pour son établissement.

---

(1) Nombre d'habitants par kilomètre carré en 1937 : France, 76; Suisse, 100; Italie, 137; Allemagne, 142; Grande-Bretagne, 190; Belgique, 272 (4 fois celui de la France).

Nous venons de voir que, pour 1913, le bénéfice brut a été de 96 millions, mais comme les charges financières (intérêts et amortissement) s'élevaient à 108 millions, le solde final se traduit donc par un déficit de 12 millions (1).

L'examen des *Comptes Rendus* aux Chambres montre que ce solde est tour à tour positif et négatif. Lorsque, comme en 1913, le bilan solde par une perte, celle-ci est comblée par le Trésor public; quand il y a, au contraire, un excédent, celui-ci est versé dans les caisses du Trésor public.

Lorsque l'on fait la balance des soldes actifs et passifs, cumulés de 1835 à 1913, on trouve un excédent de 127 millions dont le Trésor public a bénéficié.

Dans le désir de faire toute la lumière sur la situation financière des chemins de fer de l'État, on a comptabilisé les soldes annuels (actifs et passifs) dans l'hypothèse d'un compte-courant d'intérêts avec le Trésor, considéré comme banquier du chemin de fer et l'on a calculé les intérêts acquis ou dus pour ces soldes depuis 1835. Le résultat se traduit par un solde passif de 114 millions de francs au lieu de l'excédent de 127 millions indiqué ci-dessus.

Nous constatons donc que, à la fin de 1913, c'est-à-dire après 78 années d'exploitation, le bilan se traduit par un solde passif de 114 millions de francs.

\* \* \*

Il convient de faire remarquer que, dans le cas des chemins de fer de l'État belge, les charges financières doivent être établies d'après le taux réel de l'intérêt auquel le Gouvernement a emprunté les fonds nécessaires, par exemple 3 % ou 4 %, selon les conditions du marché de l'argent. Cependant, quand une Société privée exploite un chemin de fer, elle a, non seulement un capital « obligations » comme l'État, mais aussi un capital « actions ». Si elle sert à ses créanciers obligataires l'intérêt prévu, elle ne paie à ses actionnaires un intérêt de 3 % ou 4 % que si ses recettes le lui permettent. Si celles-ci sont insuffisantes, les actionnaires ne recevront, par exemple, que 1 % du capital qu'ils ont souscrit et ils devront s'en contenter.

---

(1) Si les intérêts ont toujours été payés intégralement, l'amortissement financier n'a été pratiqué que partiellement.

L'État ne pratiquait guère l'amortissement industriel; il ne portait, en effet, à son budget que des charges de renouvellement très faibles; c'était le capital de premier établissement qui supportait le plus souvent la grande partie du renouvellement.

Et, bien que le capital obligations dépasse le plus souvent le capital actions, c'est là encore un fait défavorable au bilan financier de l'exploitation par l'État.

\* \* \*

En 1926, au moment de la crise monétaire belge, le Gouvernement belge a chargé deux experts, *MM. Mance et Jules Jadot*, d'examiner quelles recettes nettes les chemins de fer de l'État belge pourraient fournir *s'ils étaient exploités sur des bases strictement commerciales*.

Dans leur rapport en date du 15 mars 1926, ces experts examinant le budget de 1924, ajoutaient aux dépenses d'exploitation de 1.359 millions, telles qu'elles avaient été établies par l'Administration :

200 millions à affecter au fonds de renouvellement,			
16	»	»	d'assurance (1),
32	»	»	de réserve (2)

---

248 millions

ce qui portait les dépenses à 1.607 millions.

Comme les recettes brutes étaient de 1.626 millions, il restait 19 millions de recettes nettes.

Mais comme il fallait encore assurer le service de la Dette consolidée et annuités s'élevant à 168 millions, il en ressortait, pour cet exercice 1924, un déficit final de 149 millions.

## 2. — PÉRIODE DE 1919 AU 31 AOÛT 1926.

La période qui s'intercale entre l'armistice de novembre 1918 et l'affermage des chemins de fer de l'État à la Société Nationale le 1<sup>er</sup> septembre 1926 se prête mal à l'analyse des résultats financiers.

Pendant la guerre 1914-1918, le tiers du réseau avait été démoli (3). Après l'armistice, les dirigeants se préoccupèrent avant tout de la remise en état rapide du réseau (voies, gares, ateliers, locomotives, voitures et wagons). Ils firent diligence, mais on en recueillait à peine les fruits quand survint la crise financière qui atteignit son point culminant en 1926.

---

(1) 1 % des recettes brutes.

(2) 2 % des recettes brutes.

(3) Le Traité de Versailles a mis à la charge de l'Allemagne les dépenses nécessaires au rétablissement du réseau détruit par la guerre. Les dépenses, estimées à 230 millions de francs, ont été imputées sur un budget spécial dénommé « Budget des dépenses recouvrables ».

Le tableau ci-dessous résume la situation de cette période.

Année	Mali	Boni
	en millions de francs (1)	
1919.....	197	—
1920.....	117	—
1921.....	3,9	—
1922.....	—	115
1923.....	—	48
1924.....	49	—
1925.....	69	—
1926 (8 mois) .....	—	18

Quant au capital de premier établissement, qui était de 2.920 millions en 1913, il s'élevait à près de 4 milliards en 1926.

(1) Compte tenu des charges financières.

## CHAPITRE II

### Projets d'autonomie des chemins de fer belges.

L'unification du réseau, progressivement réalisée, faisait disparaître les anomalies tarifaires, simplifiait et unifiait les formalités d'expédition ; néanmoins, une partie de l'opinion publique demeurait vivement hostile au principe même de l'exploitation par l'État.

Les critiques se manifestèrent de nouveau, acerbes et nombreuses. On reprochait à l'État :

- l'ingérence de la politique dans les questions de personnel (admissions, nominations, promotions),
- complaisance excessive dans les satisfactions données à des intérêts locaux pour des raisons électorales,
- moindre souplesse dans l'adaptation des salaires et des effectifs du personnel aux circonstances économiques,
- obligation morale pour l'État d'acheter en Belgique des produits qu'il aurait pu se procurer à meilleur prix à l'étranger,
- dépenses somptuaires à l'occasion de la construction des bâtiments des gares dans lesquels la commodité cédait le pas aux prétentions architecturales,
- rachat de lignes à des prix excessifs, prix qui gonflaient exagérément le capital de premier établissement ; celui-ci ne pouvait plus, dès lors, être rémunéré par le trafic existant,
- lenteur excessive dans la construction des lignes nouvelles. Les intérêts des capitaux successivement engagés s'ajoutaient aux capitaux eux-mêmes immobilisés dans la construction ; les charges financières en étaient fortement grossies et cela sans profit aussi longtemps que ces lignes n'étaient pas mises en service,
- méthodes comptables s'écartant des principes de la comptabilité industrielle.

Le fait que le budget du chemin de fer était confondu avec le budget général de l'État avait pour l'exploitant des effets désastreux.

En effet, lorsque le ministre des finances éprouvait quelque difficulté à équilibrer son budget — et n'est-ce pas toujours le cas — il refusait tout ou partie des crédits sollicités par son collègue des chemins de fer. Les ministres changent tous les deux ou trois ans, leur responsabilité, dans le temps, est pratiquement nulle. Très souvent,

le ministre des finances en charge estime que puisque les chemins de fer se sont tirés d'affaire l'année précédente, ils en sortiront encore bien l'année suivante!

Il s'ensuivait que des travaux d'agrandissement de gares, d'extension de lignes, d'aménagement d'ateliers reconnus nécessaires ou encore des achats indispensables de matériel étaient reportés à des temps plus favorables. Et ainsi, de décalage en décalage, l'outillage du réseau restait parfois au-dessous de ce qu'aurait exigé le développement du trafic; le chemin de fer vivait alors d'expédients jusqu'au jour où les crises de transport se déclaraient, faisant ressortir à l'évidence les défauts du système (crises de 1907 et de 1913).

Ces circonstances, si peu favorables à une exploitation rationnelle, justifiaient l'établissement de *l'autonomie financière* pour les chemins de fer de l'État (1).

Plusieurs projets d'autonomie se firent jour (2). L'opinion publique se rendait parfaitement compte que ce qu'il fallait faire, c'était :

1° donner à l'exploitation des chemins de fer les caractères d'une entreprise industrielle dotée de *l'autonomie administrative*, c'est-à-dire gérée en dehors de toute influence politique et de toute intervention gouvernementale;

2° réaliser *l'autonomie financière* en séparant les recettes et les dépenses du chemin de fer de celles de l'État, de façon qu'à la fin de chaque exercice, les résultats financiers fussent clairement établis.

---

(1) Il est curieux de noter qu'après la mort de *J.-B. Masui*, Directeur Général des Chemins de fer de l'État de 1850 à 1860, on découvrit dans ses papiers un projet de « chemin de fer national » ainsi conçu :

« La construction et l'exploitation des chemins de fer belges sont opérées, avec la participation du Gouvernement, par une *Société nationale* formée au capital de 500 millions et dirigée par un Conseil d'administration composé de délégués choisis par le Roi, sur une liste en nombre de candidats proposée par une assemblée générale des actionnaires possédant au moins ... actions.

« Les statuts détermineront la formation et la composition du Conseil et les pouvoirs de la Société.

« Le Gouvernement est autorisé à intervenir jusqu'à la moitié du nombre des actions, sans en réserver moins du quart. ... »

*J.-B. Masui* est né le 7 janvier 1798 et est mort le 11 décembre 1860.

(2) Une commission instituée le 19 février 1912 par le Ministre des Chemins de fer avait rédigé un avant-projet de loi instituant une Régie des chemins de fer de l'État. Ce projet n'était dans le goût ni des parlementaires, ni des adversaires de l'exploitation par l'État, qui lui reprochaient de n'avoir que l'apparence de l'autonomie.

Le projet de l'Institut de Sociologie Solvay (1914-1918) maintenait l'exploitation par l'État, mais créait un conseil d'administration chargé d'industrialiser la gestion des chemins de fer.

Après l'armistice, le 10 décembre 1918, le Gouvernement institua une Commission chargée d'examiner dans son ensemble la question de l'autonomie des chemins de fer. Il s'ensuivit le dépôt par le Gouvernement, d'un projet de loi le 29 juin 1919. Ce projet créait une Régie nationale des chemins de fer, mais il fut rendu caduc par la dissolution des Chambres.

Dans ces conditions, en cas de résultats déficitaires, les dirigeants du railway en tiendraient compte pour réduire les dépenses à la limite du possible et, si cela ne suffisait pas, pour relever les tarifs de manière à réaliser l'équilibre du budget.

Mais le Parlement dont dépendait, en dernière analyse, l'instauration de cette autonomie, redoutait précisément l'émancipation de l'Administration des chemins de fer; certes, sa clairvoyance n'était pas en défaut, mais il manquait du courage nécessaire pour faire le sacrifice de son influence.

Cependant, le 24 juillet 1924, un projet visant uniquement l'autonomie financière fut voté par la Chambre des Représentants par 82 voix contre 3 et 58 abstentions. Il y avait progrès, mais la dissolution des Chambres rendit ce projet caduc avant son examen par le Sénat.

### CHAPITRE III

#### L'exploitation par la Société Nationale des Chemins de fer belges de 1926 à 1940.

##### I. — Création de la Société Nationale des Chemins de fer belges (S. N. C. B.)

En 1926, une crise financière extrêmement grave s'abattit sur la Belgique; la dépréciation du franc belge s'accroissait de jour en jour.

Le Gouvernement d'union nationale, constitué le 20 mai 1926, créa un fonds d'amortissement de la dette publique. Mais les impôts nouveaux qui alimentaient ce fonds ne pouvaient suffire à l'amortissement rapide de la dette flottante constituée par des bons du Trésor à court terme. C'est alors que pour suppléer à l'insuffisance de ces ressources, le Gouvernement mobilisa la partie de l'actif de l'État représentée par ses chemins de fer.

A cet effet, la loi du 23 juillet 1926 créa la Société Nationale des Chemins de fer belges et l'État lui confia l'affectation des chemins de fer pour une période de 75 ans. Remarquons que l'État ne fit pas apport à la S. N. C. B. de la « propriété » des chemins de fer, mais simplement du « droit d'exploitation ». La valeur en capital de cet apport fut fixée à 11 milliards de francs (1).

Pour représenter ce capital, il fut créé :

— 10 millions d'actions ordinaires d'une valeur nominale de 100 francs chacune .....	= 1 milliard
— 20 millions d'actions privilégiées d'une valeur nominale de 500 francs chacune .....	= 10 milliards
	<hr/>
	11 milliards

Tout apport a droit à une rémunération : en échange de l'apport du droit d'exploitation qu'il faisait à la S. N. C. B., l'État reçut toutes les actions de la Société (ordinaires et privilégiées).

Les actions ordinaires sont nominatives et inaliénables, mais l'État pouvait se servir des actions privilégiées pour consolider la dette flottante représentée par des Bons du Trésor :

(1) La valeur du réseau, en tant qu'outil, était estimée à ce moment entre 20 et 25 milliards de francs-papier.

- soit en les vendant dans le public et en se servant des fonds provenant de la vente pour rembourser ses Bons du Trésor à court terme;
- soit en les échangeant contre des Bons du Trésor ou des rentes belges.

A ces fins, l'État remet toutes les actions privilégiées au Fonds d'amortissement.

Les actions privilégiées ont droit à un intérêt fixe de 6 % payé par l'État (1). Les actions ordinaires et les actions privilégiées se partagent les bénéfices par moitié.

## 2. — *Caractères et obligations de la S. N. C. B.*

Voilà donc la S. N. C. B. exploitant le réseau à partir du 1<sup>er</sup> septembre 1926.

Il avait fallu la terrible secousse de la crise financière et la peur de la faillite du pays, pour faire s'évanouir tout d'un coup toutes les objections élevées contre l'autonomie des chemins de fer.

Le nouveau régime tranchait radicalement sur tous les projets d'autonomie qui avaient vu le jour auparavant, la S. N. C. B. jouissant à la fois de l'autonomie financière et de l'autonomie administrative.

Les créateurs de la S. N. C. B. ont voulu :

- substituer à l'autorité instable du Ministre, une administration assurée de continuité,
- dégager la gestion des chemins de fer des influences politiques,
- donner une autonomie effective au Conseil d'administration; garantir son indépendance en lui laissant l'entière responsabilité de la gestion du réseau,
- débarrasser la Société des entraves de la loi de 1846 sur la comptabilité de l'État. Elle ne doit plus *soumettre* son budget aux Chambres et l'intervention de la Cour des Comptes est supprimée.

Le Conseil d'administration, comprenant *vingt et un* membres, est composé de personnalités choisies, soit en raison de leur compétence, soit à titre de délégués de groupements d'intérêts économiques (industrie, commerce, agriculture, classes moyennes, actionnaires de la Société), soit à titre de représentants du personnel.

Le Conseil choisit dans son sein un « Comité permanent » de quatre membres chargé de préparer les questions à lui soumettre.

---

(1) Cet intérêt de 6 % a été ramené à 4 % en 1935 pour les tranches émises en Belgique. Les tranches émises en Hollande et en Suisse bénéficient toujours du taux de 6 %.

Enfin, un collège de six *Commissaires* est chargé de la surveillance des comptes de la Société. Trois commissaires sont nommés par le Sénat, les trois autres par la Chambre des Représentants.

Cependant, le législateur a également voulu que l'État exerce un contrôle suffisant sur la Société et puisse s'assurer que les intérêts généraux du pays sont sauvegardés.

C'est ainsi que le ministre des Transports préside la réunion du Conseil d'administration lorsqu'il y assiste; il peut assister aussi aux réunions du Comité permanent et participer ainsi à la vie active de la Société. Il approuve les contrats et les marchés importants. Le Gouvernement a le droit d'exiger l'abaissement des tarifs et d'en interdire le relèvement.

Les programmes de travaux neufs sont *communiqués* chaque année au Parlement.

Aucune ligne nouvelle ne peut être créée et aucun emprunt ne peut être contracté sans l'autorisation de la loi.

Le Bilan et le Compte des Profits et Pertes sont *communiqués* chaque année aux Chambres, à l'intervention du ministre des Transports.

Enfin, l'État a la majorité à l'Assemblée générale.

\* \* \*

Au moment de sa reprise par la Société Nationale (*1<sup>er</sup> septembre 1926*), le réseau belge était grevé d'une charge financière annuelle qui était de l'ordre de 270 millions. Dans cette somme, 220 millions environ représentent l'intérêt et l'amortissement des capitaux qu'au cours des temps l'État a empruntés pour la construction et l'équipement de ses chemins de fer et dont il continue à servir les intérêts aux porteurs des titres de rente; les 50 autres millions représentent le revenu évalué de l'apport de l'État (non grevé de charges financières réelles) notamment pour les lignes des cantons rédimés d'Eupen et de Malmédy.

Pour que l'État soit dédommagé de ces 270 millions, il faudrait que la Société fut en mesure de lui verser cette somme sous forme de dividende aux actions *ordinaires* dont l'État est seul détenteur. Mais l'article 40 des statuts de la Société stipule qu'après les prélèvements prévus, le solde bénéficiaire doit être réparti comme suit :

- 50 % aux actions *ordinaires* détenues par l'État,
- 50 % comme dividende aux actions *privilégiées* et aux actions de jouissance (1).

---

(1) Les actions privilégiées sont amorties en 65 ans et elles sont remplacées par des *actions de jouissance* qui n'ont droit qu'au dividende variable.

Le dividende de 270 millions ne peut donc être payé aux actions ordinaires de l'État que si le solde bénéficiaire atteint le double, soit 540 millions (1).

Un arrêté-loi du 14 janvier 1927 règle les Statuts de la S. N. C. B.

Le régime financier de la S. N. C. B. comporte deux éléments de grande importance :

1<sup>o</sup> la constitution d'un *fonds de renouvellement* des installations et du matériel. Il est alimenté par des prélèvements annuels sur les recettes de l'exploitation. Ces prélèvements sont calculés de manière à représenter l'amortissement *industriel* normal des voies, du matériel, de l'outillage, des bâtiments et des ouvrages d'art (2). En 1939, le prélèvement a été de 400 millions de francs ;

2<sup>o</sup> la constitution d'un *fonds de réserve* alimenté par un prélèvement annuel de 2 1/2 % sur les recettes brutes de l'exploitation. Ce fonds est destiné à parer aux malis du compte annuel. Le fonds de réserve est limité à 20 % de la recette brute moyenne des cinq derniers exercices.

### 3. — Résultats financiers de la S. N. C. B.

L'économie est le premier élément de succès pour toutes les entreprises, comme le premier devoir imposé à ceux qui administrent les deniers d'autrui. Aussi est-ce sur le chapitre « économie » que la Société Nationale a d'abord porté ses efforts.

Elle s'est attachée, dès le début, à améliorer les méthodes d'exploitation et à réorganiser les services ; elle encouragea les contacts

---

(1) La moitié seulement des actions privilégiées a été vendue dans le public, l'autre moitié a été conservée par le fonds d'amortissement. Il s'ensuit que le solde bénéficiaire éventuel est réparti :

— par 1/2 aux actions ordinaires, c.-à-d. à l'État,  
— par 1/2 aux actions privilégiées, c.-à-d. 1/4 à l'État et 1/4 au public.

de sorte qu'en dernière analyse, les 3/4 rentrent dans les caisses de l'État.

(2) *Exemples.* — On estime à quarante ans environ la durée d'un wagon ordinaire. En escomptant une récupération en mitrilles de 7 % du prix d'achat du wagon, l'amortissement industriel ne portera plus que sur les 93 % de ce prix. La somme à verser annuellement au fonds de renouvellement sera donc de

$$\frac{93\%}{40 \text{ ans}} = 2,3\% \text{ du prix d'achat.}$$

Par contre, pour un moteur électrique, on tablera sur une usure beaucoup plus rapide, dix ans, par exemple, ce qui donne, après déduction faite des matières récupérables (10 %), un versement annuel au fonds de renouvellement de

$$\frac{100\% - 10\%}{10 \text{ ans}} = 9\%.$$

Après versement de ces annuités respectivement pendant quarante ans et pendant dix ans, on trouvera disponible dans le fonds de renouvellement le capital nécessaire pour acheter un nouveau wagon et un nouveau moteur électrique.

En cas de dévaluation de l'argent, on devrait bien entendu réadapter les coefficients de prélèvement.

permanents et confiants des agents du chemin de fer avec la clientèle, de manière à dégager les besoins de celle-ci et à lui signaler toutes les possibilités et modalités d'expédition et de tarification.

Pour augmenter le travail productif, la Société entreprit :

- de regrouper plus rationnellement les services, notamment les ateliers, ce qui permit d'en supprimer un grand nombre,
- d'instaurer le « planning » pour tous les travaux (1),
- de mécaniser les travaux de bureau,
- de développer le travail « à la chaîne », appelé encore travail « fluant » (2),
- d'instaurer une comptabilité industrielle moderne et des services de statistiques et de documentation plus complets et mieux outillés.

\* \* \*

Les dépenses de la Société Nationale sont difficilement comparables avec celles de l'exploitation par l'État, parce que, en régime

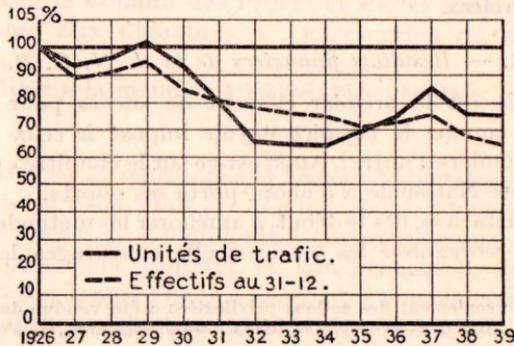


FIG. 82. — Variations en % des unités de trafic et de l'effectif du personnel.  
Année de référence : 1926.

Société Nationale, toutes les dépenses sont portées en compte suivant les méthodes industrielles.

(1) Le planning consiste à dresser préalablement à l'exécution des travaux, la succession des opérations à effectuer à priori, à rassembler les matières (nature et quantité) et à assurer l'approvisionnement à pied-d'œuvre de celles-ci en temps voulu.

(2) Dans ce système, les travaux de construction ou de réparation sont décomposés en opérations partielles. A chaque opération partielle, est affecté un nombre d'agents tel que chaque opération demande le même temps. Dès lors, quand la première équipe a terminé la première phase du travail à effectuer, la deuxième équipe aborde la deuxième phase, et ainsi de suite de telle manière que ces agents restent sur place et c'est l'ouvrage à exécuter qui se déplace devant les équipes, chacune de celles-ci complétant l'ouvrage commencé par la précédente.

Le diagramme de la figure 82 montre comment on est parvenu à proportionner sensiblement les *effectifs du personnel* au trafic. Or, les dépenses de personnel représentent 60 % environ des dépenses totales du chemin de fer.

Quant aux dépenses *totales*, elles ont suivi plus fidèlement encore les variations du trafic.

Pendant les premières années, le rendement des capitaux montra les effets de cette politique; le dividende, payé en sus de l'intérêt fixe de 6 % aux actions privilégiées, a été de :

Année	1927*	1928	1929	1930	1931 à 1940
Dividende . . . . .	2,7 %	2 %	2 %	1 %	0 %
Total, intérêt fixe de 6 % compris . . . .	8,7 %	8 %	8 %	7 %	6 % **

\* Pour 16 mois : 12 mois de 1927 et 4 mois de 1926.

\*\* Intérêt fixe, ramené à 4 % en 1935 pour les tranches émises en Belgique.

Les résultats de 1929 furent un peu moins favorables par suite du relèvement des rémunérations de personnel et du prix des matières. En 1930, le dividende est descendu à 1 %.

De 1926 à 1939, la Société a distribué aux actionnaires 1.637 millions, dont 1.155 furent encaissés par l'État.

Malheureusement, les années suivantes ont été marquées par une crise économique profonde qui provoqua des déficits (1). A la crise, il faut ajouter l'accentuation de la concurrence de l'auto et l'effet de certaines charges laissées à la Société et qui prirent une ampleur insoupçonnée. Les déficits absorbèrent d'abord la réserve de 431 millions qui avait été constituée. A la fin de 1939, c'est-à-dire à la veille de l'invasion du pays, le déficit total atteignait 819 millions. Cependant, ce déficit a été couvert au moyen de l'excédent *momentanément disponible* du fonds de renouvellement. Il est bien entendu que les sommes versées par le fonds de renouvellement ne le sont qu'à titre de prêt.

De 1926 à 1939, la Société Nationale a investi dans le réseau pour plus de 2 milliards de francs de dépenses de premier établissement (immobilisations nouvelles).

(1) Point culminant en 1933.

Pour faire face à ces dépenses, la Société a disposé du produit net d'un emprunt d'un milliard de francs qu'elle a contracté et d'une mise de fonds de 500 millions effectuée par l'État; le surplus a été couvert provisoirement au moyen des disponibilités du Fonds de renouvellement, disponibilités qui seront reconstituées par des emprunts au fur et à mesure des possibilités.

## CHAPITRE IV

### Le coefficient d'exploitation.

Indépendamment du revenu du capital utile, l'examen financier d'un chemin de fer comporte un autre critère : le coefficient d'exploitation. Que faut-il entendre par ce terme?

Le coefficient d'exploitation est le rapport pour cent de la dépense (charges financières non comprises) à la recette brute.

$$\text{Coefficient d'exploitation} = \frac{\text{dépenses}}{\text{recettes}} \times 100.$$

Pour 1913, le coefficient d'exploitation est égal à

$$\frac{246 \text{ millions}}{342 \text{ millions}} \times 100 = 72 \text{ \%}.$$

Au cours des temps, le coefficient d'exploitation a varié comme le montre le tableau ci-dessous :

#### 1. — *Exploitation par l'Etat.*

1835 à 1913 — 1919 à 1925

COEFFICIENT D'EXPLOITATION			
1835.....	62,6	1919.....	<b>120,2</b>
1845.....	50,7	1920.....	98,8
1855.....	51,7	1921.....	86,6
1865.....	51,3	1922.....	76,8
1875.....	65,7	1923.....	84,2
1885.....	58,9	1924.....	92,2
1895.....	59,2	1925.....,	92,3
1905.....	62,6		
1913.....	72,0		

2. — *Exploitation par la S. N. C. B.*

COEFFICIENT D'EXPLOITATION			
1926.....	82,3	1933.....	100,6
1927.....	85,7	1934.....	102,1
1928.....	83,9	1935.....	96,5
1929.....	86,5	1936.....	100,8
1930.....	90,9	1937.....	98,6
1931.....	97,8	1938.....	106,8
1932.....	106,9	1939.....	100,7

Comme on le voit, le coefficient d'exploitation des chemins de fer exploités par l'État (tableau 1) accusait dans les dernières années avant la guerre 1914-1918 une progression continue. Cela veut dire que l'augmentation des dépenses était plus rapide que celle des recettes. C'est, en d'autres termes, pour l'exploitant un avertissement d'avoir à comprimer ses frais d'exploitation, sinon, en dépit de son rôle d'utilité publique, le chemin de fer doit, pour boucler son budget ou bien augmenter ses tarifs ou bien restreindre les facilités accordées aux voyageurs, au commerce, à l'industrie et à l'agriculture (1).

L'immédiat après-guerre a fait apparaître, en 1919, des coefficients d'exploitation à trois chiffres, c'est-à-dire supérieurs à 100. Ils naquirent du retard apporté au relèvement des tarifs, alors que la main-d'œuvre et les matières de consommation subissaient un renchérissement extraordinaire.

On avait pu croire que ce serait là une situation aussi exceptionnelle que passagère; effectivement, le coefficient d'exploitation reste inférieur à 100 de 1920 à 1925.

Sous le régime S. N. C. B. (tableau 2), le coefficient d'exploitation tombe à 82,3 en 1926, alors qu'il était de 92,3 en 1925, sous le régime de l'État. Mais la crise économique qui débute en 1930 et trouve son point culminant en 1933, le fait remonter et l'année 1932 voit réapparaître les indésirables coefficients d'exploitation supérieurs à 100.

(1) Nombre de trains de marchandises et de voyageurs, confort des voyageurs, etc.

## CONCLUSION

Les chemins de fer belges sont nés, en 1835, d'une réaction économique. Et, tout de suite, nous les avons vus grandir, courir à travers nos plaines, franchir nos rivières et nos fleuves, remonter nos vallées, se développer prodigieusement pour former finalement le réseau le plus serré du monde.

Les chemins de fer belges s'adaptent avec souplesse aux modifications économiques, ils adoptent tous les perfectionnements dès qu'ils apparaissent, ils sont toujours à l'avant-garde du progrès, ils servent de rançon à l'avenir financier du pays en 1926, ils clarifient leurs finances et accentuent leur allure industrielle sous le régime rénovateur de la Société Nationale, ils sont enfin en plein épanouissement quand survient l'invasion du pays le 10 mai 1940.

Mais que l'on soit sans inquiétude, sitôt la tourmente passée, nous les verrons très rapidement reprendre, dans le monde des chemins de fer, la place d'avant-garde qu'ils ont toujours très brillamment tenue.

U. LAMALLE.

Bruxelles, octobre 1942.

CONSTITUTION

ARTICLE I

Section 1. All legislative Powers herein granted shall be vested in a Congress of the United States, which shall consist of a Senate and House of Representatives.

Section 2. The House of Representatives shall be composed of Members chosen every second Year by the People of the several States, and the Electors in each State shall have the Qualifications requisite for Electors in that State.

Section 3. The Senate of the United States shall be composed of two Senators from each State, chosen by the Legislature thereof, for six Years; and each Senator shall have the Qualifications requisite for Senators in that State.

Section 4. The Times, Places and Manner of holding the Elections of Senators and Representatives, shall be prescribed in each State by the Legislature thereof; but the Congress may at any time by Law alter or change in any or all these Particulars.

## TABLE DES MATIÈRES

	Pages
INTRODUCTION .....	5

### PREMIÈRE PARTIE

CHAPITRE I. — La naissance des chemins de fer .....	7
CHAPITRE II. — Première idée de création d'un chemin de fer en Belgique en 1816 .....	14
CHAPITRE III. — La période héroïque .....	17
CHAPITRE IV. — Une belle journée .....	27
CHAPITRE V. — Le matériel à voyageurs de 1835 .....	31
CHAPITRE VI. — Les premières stations de Bruxelles-Nord et de Bruxelles-Midi. Une jonction Nord-Midi en 1839 .....	32

### DEUXIÈME PARTIE

CHAPITRE I. — L'efflorescence des chemins de fer belges (1835 à 1844) .....	34
CHAPITRE II. — Les concessions de chemins de fer en Belgique .....	37
CHAPITRE III. — Le cahier des charges de 1866 .....	51
CHAPITRE IV. — Regroupement des réseaux des Compagnies .....	52
CHAPITRE V. — Période de rachat des lignes concédées ...	53

### TROISIÈME PARTIE

#### *Le point de vue commercial.*

CHAPITRE I. — Le transport des voyageurs .....	58
CHAPITRE II. — Le transport des marchandises.....	63
CHAPITRE III. — Comment dans les tarifs interviennent les questions de la distance et du poids ...	66
CHAPITRE IV. — Les tarifs spéciaux.....	73
CHAPITRE V. — La concurrence des autres moyens de transport .....	75

## QUATRIÈME PARTIE

### *L'exploitation proprement dite.*

CHAPITRE I. — Les trains de voyageurs.....	79
CHAPITRE II. — Les trains de marchandises .....	87

## CINQUIÈME PARTIE

### *Le point de vue technique.*

CHAPITRE I. — Les locomotives à vapeur .....	93
CHAPITRE II. — La traction électrique .....	107
CHAPITRE III. — Les autorails .....	109
CHAPITRE IV. — Les voitures à voyageurs.....	113
CHAPITRE V. — Les wagons à marchandises .....	121
CHAPITRE VI. — La voie .....	123

## SIXIÈME PARTIE

### *Le point de vue international.*

CHAPITRE I. — Les trains de voyageurs internationaux ...	127
CHAPITRE II. — Les grands organismes internationaux et les chemins de fer belges .....	132

## SEPTIÈME PARTIE

### *Le point de vue financier.*

INTRODUCTION .....	136
CHAPITRE I. — Les chemins de fer de l'État de 1835 à 1926	136
CHAPITRE II. — Projets d'autonomie des chemins de fer belges .....	143
CHAPITRE III. — L'exploitation par la Société Nationale des Chemins de fer belges de 1926 à 1940 ..	146
CHAPITRE IV. — Le coefficient d'exploitation .....	153
CONCLUSION .....	155

