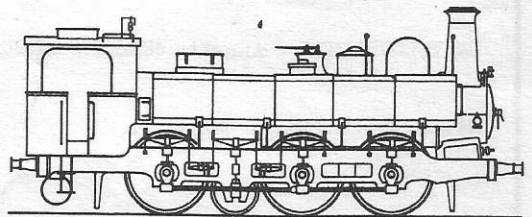
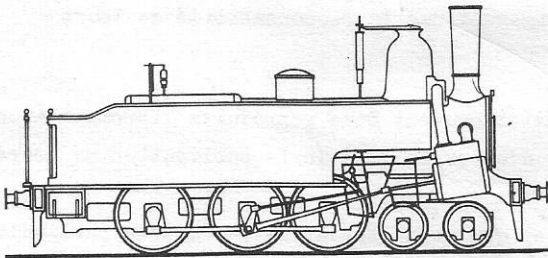
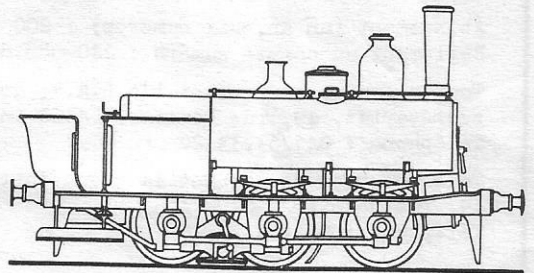


Correspondance

BULLETIN BIMESTRIEL

NUMERO SPECIAL



**ASSOCIATION LIEGEOISE DES
AMATEURS DE CHEMINS DE FER**

CORRESPONDANCE

REVUE BIMESTRIELLE

Editeur responsable : Albert COLLIN, 8, rue des Cytisses, 4000 LIEGE

CORRESPONDANCE est le bulletin d'information de l'Association Liégeoise des Amateurs de Chemin de Fer, A.S.B.L.

Le numéro : 40 francs

Abonnement (un an, six numéros) : 200 francs

Règlement au compte numéro : 240-0883802-39 de l'A.L.A.F. - A.S.B.L.

Tout courrier concernant l'A.L.A.F. doit être adressé au secrétariat, 49, rue Doumier 4300 Ans.

Téléphone : 041/63.33.26

Tout courrier concernant la revue doit être adressé à Richard ORBAN
49, rue Doumier 4300 ANS

Téléphone : 041/63.33.26

CORRESPONDANCE est envoyé gratuitement aux membres de l'A.L.A.F.

Les textes des articles signés n'engagent que la responsabilité de leurs auteurs.

Sauf stipulation contraire, les textes peuvent être reproduits librement avec la mention de la source et l'envoi d'un exemplaire de la publication au secrétariat de l'A.L.A.F. asbl.

Cependant, la publication d'articles que nous empruntons à d'autres publications reste soumise à l'accord de celles-ci.

DACTYLOGRAPHIE : Annette HEMBERT-PIRNAY

MAQUETTE : Richard ORBAN

LES LIVRÉES.

La prolifération des compagnies engendra une multitude de livrées ; nous décrirons les plus caractéristiques.

Aux différentes époques, les traverses d'attelage et les tabliers étaient invariablement peints en rouge vermillon. Dans la plupart des cas, les boîtes à fumée étaient noires, et les cylindres de la même teinte que la superstructure de la machine. Les chapiteaux de cheminée et les cercles de chaudière étaient en laiton poli ou en cuivre. Jusqu'au début de ce siècle, les dômes, en cuivre jaune et bien astiqués, étincelaient au soleil...

Voici les principales livrées appliquées aux machines des anciennes compagnies :

- LIEGE-MAESTRICHT** : enveloppe de chaudière, dômes et sablières en laiton poli, sans peinture. Châssis et abri vert clair avec filets noirs et blancs. Les petites locomotives-tenders avaient les soutes et l'abri peints en crème « tramway », avec filets bruns et rouges, et le châssis rouge carmin ;
- LIEGEOIS-LIMBOURGEOIS** : châssis vermillon avec bords noirs, dessus vert clair avec filets noirs et blancs (livrée des Staatsspoorwegen hollandais) ;
- GAND-TERNEUZEN** : en 1920, dessus vert émeraude brillant, bords noirs et filets blancs. Châssis vert foncé avec bords noirs et filets rouges ;
- MALINES-TERNEUZEN** : depuis 1920, dessus et châssis noirs, sans filets. Auparavant, la livrée était noire à reflets violets. Cadres gris clair, filets rouges et jaunes au-dessus, rouges sur le châssis ;
- GRANDE COMPAGNIE DU LUXEMBOURG** : dessus brun très sombre avec cadres noirs et filets rouges. Châssis rouge brique avec bords noirs ;
- FLANDRE-OCCIDENTALE** : dessus brun châtaigne brillant, cadres noirs, filets et couvre-roues rouge vermillon. Châssis vermillon avec bords noirs ;
- GRAND CENTRAL BELGE** : dessus brun chocolat foncé, bords noirs, filets vermillon et bandes chamais. Châssis vermillon avec bords noirs. Boisseaux de tampons vermillon ;
- NORD BELGE et CHIMAY** : dessus et châssis chocolat avec bords noirs et filets jaunes pour les locomotives à voyageurs à tender séparé (à partir de 1925 environ, chaudière noire pour la plupart d'entre elles). Abri, tender ou soutes bleu très sombre, châssis et chaudière noirs, filets rouges pour les locomotives à marchandises. Abri et soutes vert olive, bords noirs et filets rouges, chaudière et châssis noirs pour les locomotives-tenders à voyageurs. Inscriptions Nord Belge et numéros en laiton ou peints en blanc. Avant 1900, l'enveloppe de chaudière de certains types était en laiton poli.

Principales livrées appliquées aux locomotives de l'Etat belge :

- 1845 : dessus vert foncé, cadres noirs, filets rouges. Châssis vermillon. Roues vermillon à jante noire ;
- 1864 : dessus brun sombre, cadres noirs, filets rouges. Châssis rouge brique clair avec bords noirs ;
- 1884-1900 : (types Belpaire) dessus et châssis brun bleuté,

- dit « bleu de prune ». Cadres noirs et filets rouges ;
- 1888 : (type 11) dessus et châssis vert moyen, cadres noirs et filets jaune paille ;
- 1899 : (types 12 et 17) dessus bleu moyen, dit « bleu Calendonian », avec cadres noirs et filets blancs. Châssis rouge carmin avec cadres noirs et filets blancs. Roues bleues à jante noire ;
- 1905 : quelques machines sont peintes en « terre de Cassel », sorte de kaki. Bords brun foncé, filets blancs et chamais ;
- 1922 : (types 8 bis et 20) dessus et châssis brun orangé, bords noirs, filets rouges.

De 1900 à 1932, la livrée classique des locomotives de l'Etat belge était chocolat foncé avec cadres noirs et filets rouges au-dessus, tandis que le châssis et les roues étaient peints en noir.

La S.N.C.B. appliqua une nouvelle livrée dès 1930 : les locomotives ont été repeintes en vert foncé avec cadres noirs et filets orange au-dessus et ont conservé le dessous noir. En 1935, les filets orange ont été remplacés par des filets de teinte chamais, qui furent supprimés à partir de 1955.

La livrée des types 1, 25, 26 et 29 était uniformément verte, sans cadres ni filets. Les cercles de chaudière étaient peints avec l'ensemble de l'enveloppe, à la manière des locomotives R.O.D. de 1919. Il en était de même pour les locomotives type 12 de 1938, mais le carénage de ces dernières était agrémenté de bandes horizontales chamais qui furent repeintes en jaune, à partir de 1955.

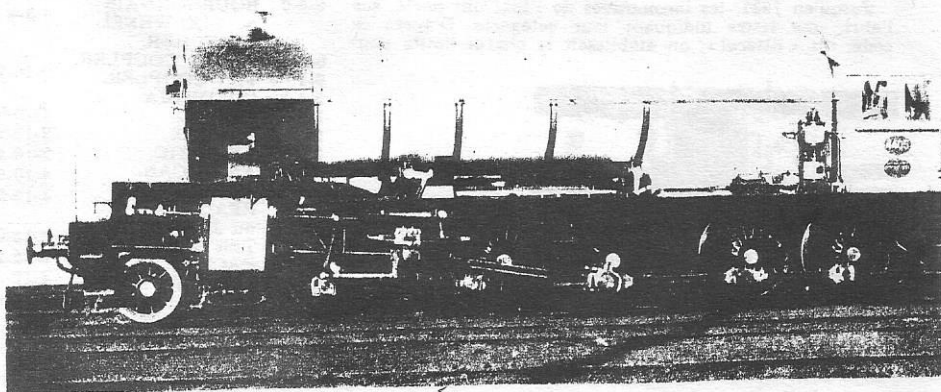
Jadis, certaines locomotives étaient décorées selon la fantaisie des constructeurs. Il s'agissait souvent de machines devant figurer aux expositions nationales ou internationales ; elles conservaient cette livrée jusqu'à leur entrée en grandes réparations. En voici quelques exemples :

- 1897. Type 12 de La Meuse : dessus gris perle clair, cadres gris foncé, filets noirs et or. Châssis gris foncé avec filets noirs ;
 - 1902. Type 30 de Saint-Léonard : dessus et châssis gris foncé avec cadres noirs et filets gris clair ;
 - 1913. Type 13 de Tubize : dessus et châssis carmin avec filets or. Roues carmin et chapiteau de cheminée en simili-or poli.
- A l'Exposition de Bruxelles en 1910, on pouvait admirer les nouveaux types 9, 10 et 36, présentés chacun sous une livrée différente par les divers constructeurs :
- Type 10 de Cockerill : dessus bleu moyen, cadres noirs, filets blancs. Châssis et roues carmin ;
 - Type 10 de Saint-Léonard : dessus et châssis gris lavande avec filets or ;
 - Type 10 de Zimmerman & Hanrez : dessus vert olive moyen, cadres noirs, filets rouges. Châssis rouge brique avec bords noirs et filets vermillon. Roues rouge brique ;
 - Type 36 de Haine-Saint-Pierre : dessus jaune canari, cadres brun clair, filets rouges et violets. Châssis et roues carmin ;
 - Type 36 de la Franco-Belge : dessus vert moyen. Châssis rouge brique.

(A suivre.)

Phil DAMBLY.

1910 :
Ce type 36, construit à Haine-Saint-Pierre, figurait à l'Exposition de Bruxelles dans une livrée jaune canari.



C'est seulement à partir de 1876 que les locomotives de l'Etat ont été classées par types, ainsi que la plupart des machines provenant des compagnies rachetées. Cette classification relative, due à l'initiative de Belpaire, était établie comme suit : 1 à 19, types express et à voyageurs ; 20 à 39, types à marchandises et types mixtes ; 40 à 49, types divers à tender séparé ; 50 à 59, locomotives de manœuvres.

En 1924, les locomotives « Armistice », désignées jusqu'alors sous l'appellation allemande, furent aussi classées selon la pratique belge : 60 à 69, types express et à voyageurs ; 70 à 89, types mixtes et types à marchandises ; 90 à 99, locomotives-tenders.

Quelques locomotives disparates avaient été classées « hors type » et désignées simplement par leur numéro de série.

Jusqu'en 1930, les locomotives étaient numérotées au fur et à mesure des livraisons, indépendamment du type. C'est ainsi qu'il y eut des types 2 numérotés de 151 à 153, de 818 à 829 et de 1046 à 1062, que les types 36 étaient numérotés de 4365 à 4500 et les types 10 de 4501 à 4558. D'autre part, certaines machines portaient le numéro de locomotives réformées. Un type 51, notamment, se vit attribuer le n° 6 porté jadis par la locomotive « Le Belge ».

A partir de 1931, la S.N.C.B. appliqua une numérotation plus rationnelle. Par exemple, la machine portant le nouveau n° 3628 était le vingt-huitième exemplaire du type 36. En ôtant les deux derniers chiffres, on obtenait le type de la locomotive. Ce système présentait cependant une difficulté : quand l'effectif d'un type de machine dépassait la centaine, il fallait modifier le numéro. De ce fait, le type 81, qui totalisait plus de cinq cents exemplaires, était numéroté de 81 à 86. C'est la raison pour laquelle, à partir du 1^{er} janvier 1946, on simplifia la numérotation en ajoutant un chiffre et en séparant par un point le type et le numéro de série. La machine 3628 devenait donc 36.028.

En 1926, quelques mois avant la création de la S.N.C.B., l'Etat avait fait désigner séparément les différentes versions de machines groupées auparavant sous le même type. Les trois versions du type 15 devenaient les types 14, 15 et 16, tandis que celles du type 18 devenaient les types 18, 19 et 20. C'est alors également que le type 8 bis devint le type 7 et que le type 32 à surchauffe devint le type 31.

En 1931, d'autres types ont été renumérotés par la S.N.C.B. Il s'agissait du type 22 (devenu 57), du type 32 à vapeur saturée (44), du type 31, ex-32 à surchauffe (41), du type 37 (31), du type 23 (53) et du type 52 (58).

Au fil des ans, la désignation d'anciens types déclassés fut attribuée à de nouvelles machines. Entre autres : le type 1 de 1935 à ne pas confondre avec le type 1 de 1864, le type 29 de 1946 avec le type 29 de 1875, etc.

Jusqu'en 1931, les locomotives de l'Etat ont porté, sur l'abri, une lettre indiquant leur catégorie. D'après ce code, dit « littéral », on établissait la charge-limite pou-

vant être remorquée par un type de machine déterminé. Cette charge était appliquée en tenant compte du nombre d'essieux du convoi. Par exemple, quand une charge était répartie sur 24 essieux pour un type 28 (littéral C), elle devait l'être sur 33 essieux pour un type 25 (littéral F).

Au Nord Belge, l'appellation des locomotives était suivie d'un certain nombre d'« unités ». Celles-ci indiquaient aussi la charge-limite à attribuer aux machines. Etant donné qu'un wagon de 15 t valait six unités, on obtenait la charge maximale de 450 t, prévue pour le type « Nord 180 unités », avec trente wagons semblables.

Nouvelle numérotation de 1946.



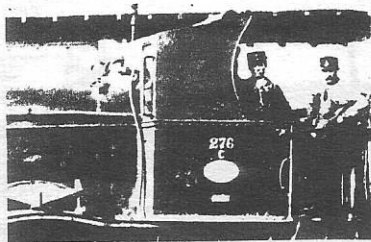
Pour classer les locomotives à vapeur, on utilise un symbole établi d'après les différentes combinaisons d'essieux accouplés et porteurs. On distingue quatre systèmes. Le système français compte par essieux, à partir de l'avant de la machine. Le système anglo-saxon ou système Whyte, appliqué en Belgique, compte les roues et donne par conséquent des chiffres doubles du précédent. Le système suisse, ancien système allemand appliqué autrefois aux chemins de fer de l'Etat Bavaarois, se compose de deux chiffres : le premier figure les essieux accouplés et le second le total des essieux. Dans le nouveau système allemand, les essieux accouplés, donc moteurs, sont figurés par des lettres et les essieux porteurs par des chiffres ; ce système est quasi universellement adopté de nos jours pour classer les locomotives électriques et diesel, d'où les BB, CC, 2D2, etc.

De plus, certaines combinaisons ont reçu un nom particulier, généralement d'origine américaine. Par exemple, notre type 1 de 1935 était une « Pacific », classée 4-6-2 selon le système Whyte. Elle aurait été une 231 en France, une 3/6 en Suisse ou une 2C1 en Allemagne.

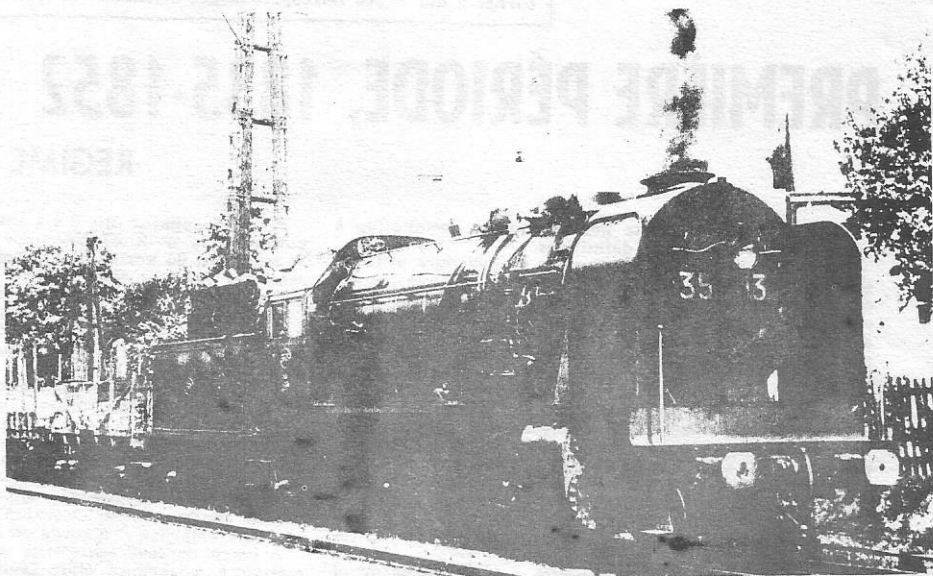
Les classes les plus répandues en Belgique ont été les 4-6-0 « Ten Wheel », les 4-4-2 « Atlantic », les 4-6-2 « Pacific », les 2-8-0 « Consolidation » et les 2-10-0 « Decapod ».

Voici les dénominations des principales combinaisons :

2-2-0	PLANET.	2-8-0	CONSOLIDATION.
2-2-2	SINGLE DRIVER, PATENTEE et JENNY LIND.	2-8-2	MIKADO.
		2-8-4	BERKSHIRE.
4-2-2	BICYCLE.	4-8-0	TWELVE WHEEL.
0-6-0	BOURBONNAIS ou SIX WHEEL SWITCHER.	4-8-2	MOUNTAIN.
		4-8-4	NORTHERN ou CONFEDERATION.
0-8-0	EIGHT COUPLER.	0-10-2	UNION SWITCHER.
0-10-0	TEN COUPLER.		
2-4-2	COLUMBIA.	2-10-0	DECAPOD.
2-6-0	MOGUL.	2-10-2	SANTA FE.
2-8-2	PRAIRIE.	2-10-4	TEXAS.
2-6-4	ADRIATIC.	4-10-0	MASTODON.
4-4-0	AMERICAN.	4-10-2	OVERLAND ou SUPER MOUNTAIN.
4-4-2	ATLANTIC.		
4-4-4	READING ou JUBILE.	2-12-0	CENTPEDE.
4-6-0	TEN WHEEL.	2-12-2	JAVANIC.
4-6-2	PACIFIC.	4-12-2	CHALLENGER.
4-6-4	HUDSON ou BALTIC.	4-14-4	SOVIET.



Type 35 portant la numérotation
S.N.C.B. de 1931.



Quand il s'agit de locomotives-tender, le symbole est suivi de la lettre T.

Ces dénominations ont pour origine un événement ou une appartenance qui les justifient. La firme américaine Baldwin construisit la première 4-4-2 en 1893 pour la ligne d'Atlantic City, d'où le nom d'« Atlantic » donné à ce modèle de locomotive. Baldwin ayant livré les premières 2-8-2 au Japon en 1897, celles-ci furent baptisées « Mikado » pour la circonstance. La première 2-8-0, construite aux Etats-Unis à l'occasion d'une fusion de compagnies, fut dénommée « Consolidation », ce terme signifiant fusion en anglais.

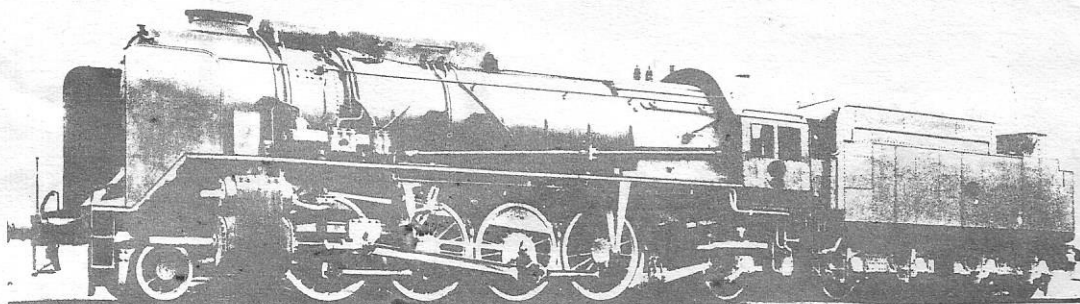
Les « Pacific » doivent leur nom au Missouri & Pacific Railroad. Introduites en Europe, en 1907, par le Paris-Orléans, ces célèbres machines ont été admirablement évo-

quées par Honegger dans sa composition « Pacific 231 ». Les « Pacific » se répandirent rapidement sur les réseaux français du Midi et de l'Ouest en 1908, sur le réseau de l'Etat Bavaïrois la même année, sur celui du Paris-Lyon-Méditerranée en 1909, et sur celui de l'Etat belge en 1910.

Comme leur nom l'indique, les 4-8-2 « Mountain » (montagne) sont réservées aux lignes à profil accidenté. Elles apparurent sur le réseau américain du Chesapeake & Ohio en 1912 et sur les réseaux français de l'Est et du P.L.M. en 1925. Dès 1924, des machines semblables étaient envisagées en Belgique pour la ligne du Luxembourg mais, devant le succès des types 10 renforcés, leur étude fut suspendue.

(A suivre.)

Phil DAMBLY.



Cette locomotive type 5 était dénommée « Mikado ». D'après la disposition des essieux, c'était une 2-8-2. Elle aurait été 141 en France, 1D1 en Allemagne, 4/6 en Suisse.

RETROSPECTIVE DES LOCOMOTIVES A VAPEUR EN BELGIQUE

Décrire la totalité des types de locomotives utilisés de l'origine des chemins de fer belges à nos jours exigerait un recueil dépassant les dimensions d'un annuaire téléphonique ! Dans le cadre limité de cet exposé, qui doit couvrir la longue période s'étendant de 1835 à 1965, force sera de nous borner à une brève rétrospective des machines les plus caractéristiques.

PREMIÈRE PÉRIODE, 1835-1852

REGIME STEPHENSON

C'est au cours de cette période que la locomotive à vapeur acquit ses formes définitives.

Les quatre premières locomotives à voyageurs utilisées sur la ligne de Bruxelles à Malines en 1835 avaient été construites aux Ateliers de Robert Stephenson à Newcastle. Elles appartenaient au type 2-2-2 « Single Driver », à roues libres, avec essieu porteur à l'avant et à l'arrière, foyer profond et cylindres intérieurs horizontaux. Le châssis extérieur était du type « sandwich » en bois dur, maintenu entre deux plaques de fer et entretoisé par boulons. Les roues motrices avaient 1,52 m de diamètre. Ces machines, ou « remorqueurs », portaient les numéros et les noms suivants : 1, « La Flèche » ; 3, « Stephenson » ; 4, « La Rapide » ; 5, « L'Eclair ».

La locomotive n° 6 « Le Belge » était identique. Première machine de construction nationale, elle fut livrée en décembre 1835 par Cockerill à Seraing, qui allait bientôt s'approprier une part importante du marché européen.

Ce constructeur fournit ensuite les machines n° 7 « L'Anversoise », 9 « L'Escaut » et 11 « Bayard » en 1836, et la machine n° 13 « Rubens » en 1837. Ces quatre locomotives, absolument semblables aux précédentes, développaient 40 ch, atteignaient 60 km/h et pesaient 17,75 t en ordre de marche, avec un tender de 2,50 mètres cubes. Le corps cylindrique était recouvert de planches maintenues au moyen de cercles de cuivre.

La locomotive n° 11 « Bayard » fut cédée aux chemins de fer italiens par l'Etat Belge. En 1839, elle remorqua le train inaugural Naples-Portici.

La locomotive n° 2 « L'Eléphant », construite en 1835 par Tayleur, sous-contractant de Stephenson, était réservée au service des marchandises. A l'origine, c'était une machine du type 0-4-2, à deux essieux accouplés et essieu porteur arrière.

En 1836 apparut une 0-4-2 similaire mais un peu plus puissante, la n° 8 « L'Hercule », qui développait 60 ch et atteignait 60 km/h. Huit exemplaires de ce type sortirent des Ateliers Stephenson et furent suivis par dix autres machines livrées par Cockerill.

En 1838, ce constructeur fournit encore quelques belles 2-2-2 à roues motrices de 1,63 m, parmi lesquelles nous mentionnerons la n° 46 « Le Transit », qui pesait 20,60 t en ordre de marche.

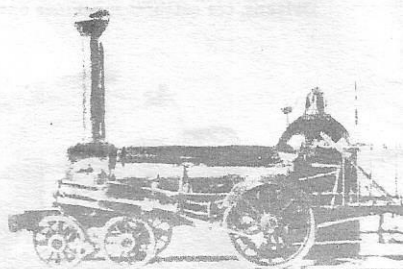
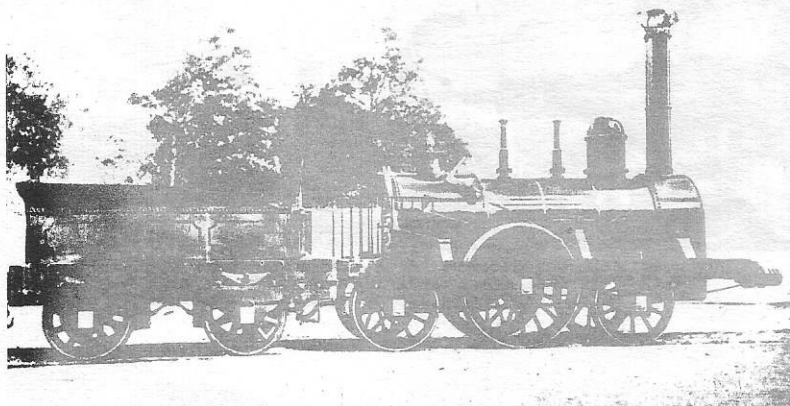
En 1840, l'Etat Belge commanda chez Sharp & Roberts, à Manchester, une locomotive expérimentale du type 2-2-2. Celle-ci, la n° 104 « Atlas », avait des roues motrices de 1,52 m et développait 70 ch à 60 km/h. Elle fut utilisée jusqu'en 1862. Les locomotives « Sharp » étaient aisément reconnaissables à la forme particulière des longérons du châssis. Plusieurs machines inspirées de ce type ont été construites par Cockerill dès 1840, entre autres la n° 113 « Velbruck », à roues de 1,67 m.

A partir de 1840 également, un type amélioré de locomotive à voyageurs était fabriqué simultanément par Cockerill, Saint-Léonard et Postula. Ces machines, des 2-2-2 à roues de 1,67 m, développaient 140 ch à 60 km/h. La n° 159 « Général de Marneffe », livrée par Cockerill en 1848, fut une des dernières construites.

En 1841, l'ingénieur De Ridder conçut une minuscule locomotive-tender du type 0-2-4, destinée aux trains de travaux et à l'inspection des voies. Sur cette curieuse machine, qui développait 30 ch à 50 km/h, l'essieu moteur disposé à l'avant était commandé par des cylindres extérieurs installés de part et d'autre du foyer. Ce modèle de locomotive fut reproduit à plusieurs exemplaires qui n'étaient pas numérotés.

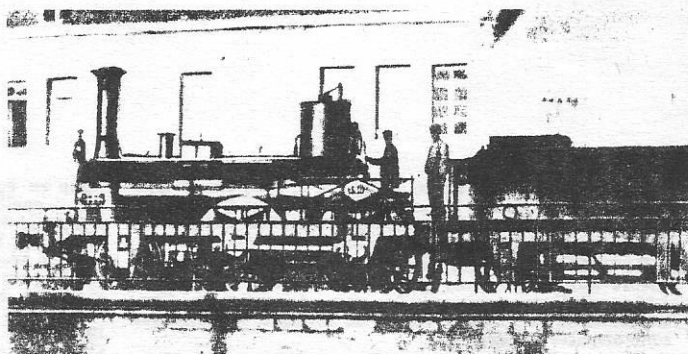
A cette époque, l'Etat introduisit des locomotives mixtes du type 2-4-0. Construites en Belgique jusqu'en 1850, elles ont été constamment améliorées. Parmi elles, la

La locomotive n° 6 « Le Belge », première machine de construction nationale — Cockerill 1835.



La locomotive n° 146 « Oliver Evans » utilisée sur la ligne de la Vesdre — Norris, Philadelphie, Etats-Unis, 1844.

La locomotive n° 149 « Général Evers », Saint-Léonard 1845, photographiée dans l'ancienne gare de Tournai.



locomotive n° 149 « Général Evers », livrée par Saint-Léonard en 1845, développait 120 ch à 60 km/h. Les roues accouplées avaient 1,52 m de diamètre.

En 1849, la locomotive « L'Eléphant » fut entièrement reconstruite par l'Arsenal de Malines, d'après le type de machine représenté par la « Général Evers ». L'essieu porteur fut reporté à l'avant et la chaudière renouvelée. La locomotive ainsi transformée développait 100 ch et pesait 20 t en ordre de marche, avec un nouveau tender de 4 m³.

La locomotive n° 146 « Oliver Evans » était une 4-2-0 construite par William Norris à Philadelphie, aux Etats-Unis. Elle appartenait au type bien connu de ce constructeur, avec bogie à l'avant, cylindres extérieurs fortement inclinés et foyer « haycock » en forme de meule de foin. Elle développait environ 90 ch et atteignait la vitesse maximale de 50 km/h. Cette machine, acquise par l'Etat à l'effet d'étudier le comportement d'une locomotive à bogie sur la ligne de la Vesdre, particulièrement sinueuse, fut mise en service le 22 décembre 1844.

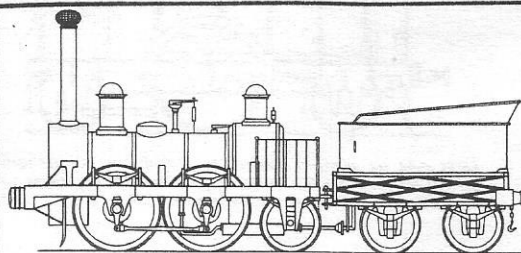
Dès 1846, les locomotives construites depuis 1835 furent

progressivement modernisées, de manière à pouvoir faire face au tonnage croissant. On leur attela des tenders de 5 m³, du nouveau type unifié à deux essieux.

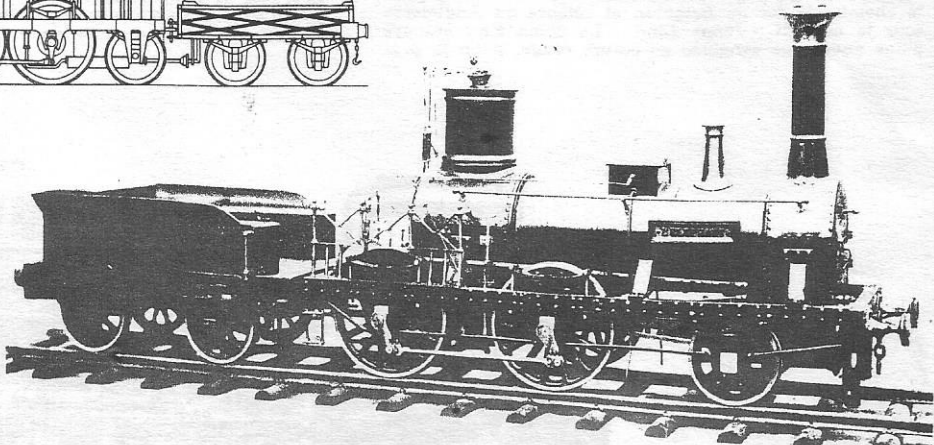
C'est en 1848 que l'Administration des chemins de fer de l'Etat fit procéder aux essais de la distribution Walschaerts sur une locomotive 2-2-2 à cylindres intérieurs.

Présentant un grand intérêt, la distribution à coulisse de Walschaerts a été appliquée à toutes les locomotives à cylindres extérieurs construites en Belgique ultérieurement. La distribution Stephenson fut néanmoins conservée longtemps encore dans les locomotives à cylindres intérieurs.

Egide Walschaerts avait conçu son système de distribution en 1844. Or, une disposition analogue fut imaginée peu de temps après par le professeur allemand Heusinger von Waldegg. Une controverse s'ensuivit, à laquelle Heusinger lui-même mit fin en reconnaissant la priorité de l'invention belge dans une lettre datée du 3 avril 1875. C'est cependant sous le nom d'Heusinger qu'on a conservé l'habitude de désigner la distribution Walschaerts en Allemagne.



La locomotive n° 2 « L'Eléphant », livrée par Tayleur en 1835 (ci-contre), fut entièrement reconstruite par l'Arsenal de Malines en 1849 (ci-dessous).



REGIME EXPERIMENTAL

Si nous retrouvons au cours de ces dix années le type de machine à roues libres, du moins celui-ci aura-t-il subi plusieurs transformations. On remarque notamment l'augmentation du diamètre des roues motrices.

De 1853 à 1857, la Société Saint-Léonard construit encore huit locomotives 2-2-2 très élégantes, à roues de 1,80 m, destinées au service des trains de voyageurs. Contrairement à la pratique usuelle de l'époque, les cylindres sont disposés à l'extérieur.

L'année 1854 voit l'introduction, par l'Arsenal de Malines, d'un modèle de locomotive 2-2-2 à roues de 1,85 m. Cockerill construit des machines similaires en 1855, mais à roues de 1,80 m et dotées de foyers plus grands. C'est sur ces machines qu'on introduisit la distribution Walschaerts définitive. Avant la première guerre mondiale, on pouvait examiner, dans les archives du ministère des Chemins de fer, un vieux dessin datant de 1854 et qui portait l'inscription suivante : Chemins de fer de l'Etat belge. Locomotive à voyageurs « Système Walschaerts ».

Ces machines 2-2-2 ont été transformées en locomotives-tender de 1867 à 1871. Celles qui étaient dotées d'un grand foyer devinrent le type 8 à partir de 1876 ; les autres, le type 9. Les transformations, effectuées à l'Arsenal de Malines, comportaient le renouvellement de la chaudière, l'adjonction de soutes latérales et l'allongement du châssis rendu nécessaire par suite de l'installation d'une soute à charbon à l'arrière. Les types 8 et 9 étaient utilisés dans les banlieues de Bruxelles et d'Anvers, dans le Hainaut et sur les lignes de la Vesdre et de l'Ourthe. Le dernier exemplaire fut réformé en 1904.

De 1856 à 1857, divers constructeurs fournirent 35 locomotives à marchandises 0-6-0. Ces machines à roues de 1,45 m ont été les premières locomotives normalisées de l'Etat belge. De 1866 à 1872, dix-huit d'entre elles furent transformées en locomotives-tender qui pesaient 37,80 t en charge. On les appela le type 52 en 1876, tandis que les machines non transformées devenaient le type 43.

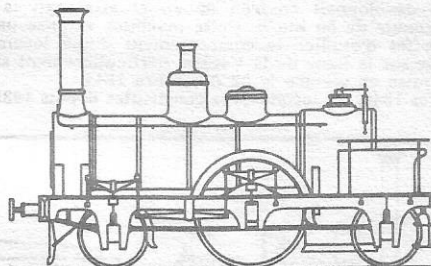
En 1856, le constructeur britannique Wilson — The Railway Foundry à Leeds — livra trois locomotives d'express à l'Etat belge. Ces machines, des 2-2-2 à roues de 1,90 m, étaient numérotées de 234 à 236. Leur silhouette rappelait un type de machine dessiné par David Joy pour le chemin de fer de Brighton et célèbre en Angleterre sous le nom de « Jenny Lind ». Le dôme était entouré d'une enveloppe cannelée en cuivre rouge, selon la pra-

tique en vogue dans ce pays. La locomotive n° 236 portait l'appellation « La Loi du 1^{er} Mai 1834 », donnée jadis à la machine n° 121. En 1868, l'Arsenal de Malines transforma les trois machines en locomotives-tender à deux essieux accouplés. Classées « hors type », elles assurèrent les manœuvres dans les gares de Bruxelles Nord et de Bruxelles Midi jusqu'en 1890.

Quantité de locomotives à voyageurs 2-4-0 ont été livrées de 1856 à 1862 par les constructeurs Wilson, Cockerill et Saint-Léonard, par la Société de Couillet, les Usines de Haine-Saint-Pierre et l'Arsenal de Malines. Connues sous la désignation de « Wilson », ces machines à roues de 1,85 m ne présentaient que des différences minimes : dômes, soupapes...

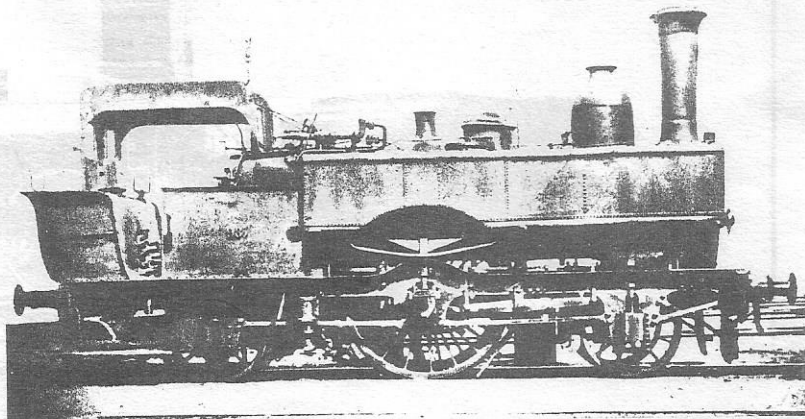
Afin d'expérimenter le foyer plat à grande surface de grille conçu par Alfred Belpaire en 1860, plusieurs essais comparatifs furent effectués sur la ligne Bruxelles-Liège entre deux locomotives de ce type, construites par Cockerill en 1856. Il s'agissait de la n° 96, à foyer profond ordinaire brûlant du coke, et de la n° 1, dotée pour la circonstance d'un foyer Belpaire arrondi, brûlant du

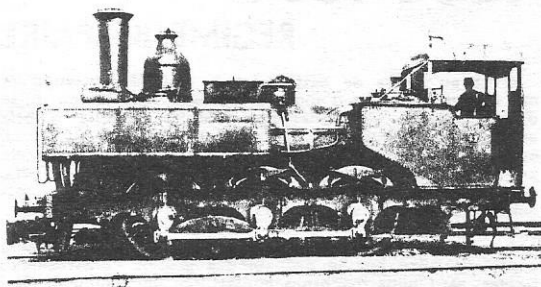
LOCOMOTIVE « SYSTEME WALSCHAERTS »



Après mise au point, la coulisse de Walschaerts fut appliquée pour la première fois aux locomotives de ce type, construites par l'Arsenal de Malines en 1854.

Locomotive n° 98 de 1854, dite du « Système Walschaerts », tendérisée en 1867 et devenue type 9 en 1876.





Locomotive-tender type 52, résultant de la transformation, en 1866, d'un type 43 à tender séparé. On remarque le frein à patin entre les deux premiers essieux.

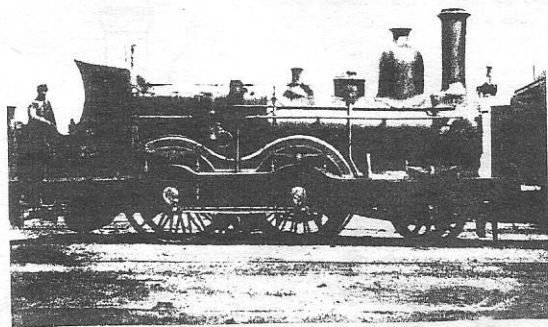
charbon menu demi-gras. Les résultats obtenus démontrèrent nettement les avantages du foyer Belpaire. La combustion excellente du charbon menu de mauvaise qualité, abondant et ridiculement bon marché, permettait à l'Administration des chemins de fer de l'Etat d'envisager de sérieuses économies.

Toutes les locomotives « Wilson » ont alors été renouvelées à l'Arsenal de Malines pour former le type 7, à petit foyer, et le type 13, à grand foyer. Elles pesaient respectivement 31,35 et 33,81 t en ordre de marche — sans tender —, développaient 460 ch et atteignaient 70 km/h. Un certain nombre de types 7 et 13, équipés du frein Westinghouse, étaient encore en service en 1913 sur les lignes de Bruxelles à Gand et à Anvers. Ils étaient accompagnés de tenders de 9 m³, à deux essieux.

Huit locomotives mixtes 0-4-2, à roues motrices de 1,45 m, ont été fournies par la Société de Couillet en 1858. Transformées en locomotives-tender en 1869, elles ont été affectées à Bruxelles à la remorque des trains de voyageurs entre les gares du Nord, de Schaerbeek et du Quartier Léopold jusqu'en 1880. Elles avaient été appelées type 53 en 1874.

Des locomotives à trois essieux accouplés à roues de 1,45 m firent leur apparition en 1862. Conçues par Belpaire, elles constituaient le prototype de la locomotive à marchandises classique de l'Etat belge. Elles se présentaient sous deux variantes, à foyer rond de petite ou

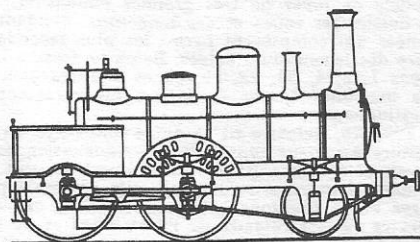
Locomotive « Wilson » de 1856, dotée ultérieurement d'un foyer Belpaire carré et appelée type 13.



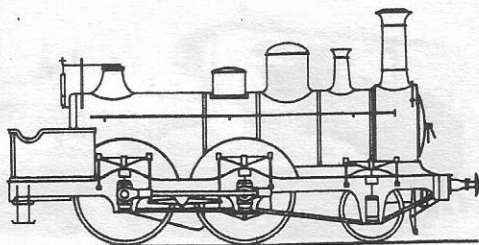
de grande longueur, qui furent appelées types 30 et 33 par la suite. Les deux types pesaient respectivement 34,26 et 34,80 t en ordre de marche — sans tender — et furent utilisés jusqu'en 1911. Bon nombre d'entre eux avaient été transformés en type 28 bis par l'Arsenal de Malines. (A suivre.)

Phil DAMBLY.

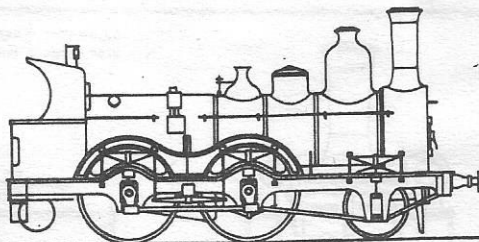
1860 — Essais du foyer Belpaire sur des locomotives « Wilson »



a) Locomotive n° 96 de 1856, à foyer profond ordinaire.



b) Locomotive n° 1, identique à la précédente, mais dotée d'une nouvelle chaudière à foyer Belpaire arrondi.



c) Locomotive n° 1 reconstruite avec foyer Belpaire carré et appelée type 7 à partir de 1876.

TROISIÈME PÉRIODE, 1864-1884

REGIME BELPAIRE

Dès 1864, l'ingénieur en chef Belpaire, directeur de la Traction et du Matériel, entreprit l'exécution d'un vaste programme qui consistait à remplacer le parc assez hétérogène par une « cavalerie » moderne et normalisée. Il abandonna le foyer de forme arrondie qui avait été appliqué aux locomotives construites de 1861 à 1863 et adopta le foyer de forme carrée. Toutes les machines livrées à l'Etat belge de 1864 à 1884 étaient donc munies de foyers carrés, de même que les locomotives plus anciennes transformées à partir de 1874. Parmi ces dernières figuraient notamment les types 7, 13, 30 et 33.

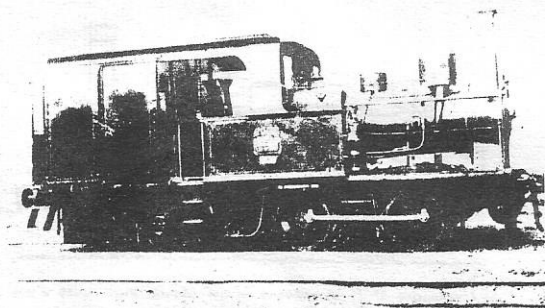
A la fin de 1884, l'éminent ingénieur introduisit un modèle de foyer de très grandes dimensions, débordant au-dessus des roues et des longerons. Pendant ces vingt années qui compteront parmi les plus fécondes de l'histoire des locomotives belges, Belpaire dessina les célèbres types 1, 2, 4, 20, 28, 29, 51 et d'autres encore. Toutes ces machines furent équipées ultérieurement du frein Westinghouse.

En 1878, Belpaire fit en outre construire un modèle de voiture à vapeur connu sous la désignation de « Voiture à vapeur Système Belpaire » et que l'on peut considérer comme le précurseur des autorails. Divers types de voitures et de fourgons à vapeur Belpaire ont été mis en service sur les réseaux de l'Etat belge et de la Flandre-Occidentale ainsi qu'à l'étranger, en Hollande, en Italie, en Norvège et en Suède.

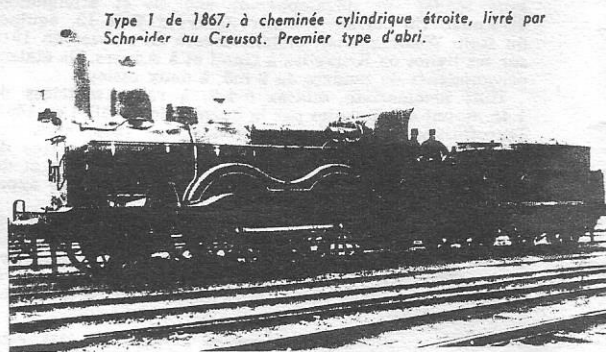
C'est au cours de cette période que les locomotives ont été munies tout d'abord d'écrans à lunettes en guise d'abri pour le personnel de conduite, ensuite d'abris offrant une protection de plus en plus efficace. Jusqu'alors, on avait toujours craint d'apporter le plus petit obstacle au champ de vue des mécaniciens, la plus petite gêne dans leurs mouvements. Le pardessus de toile cirée était considéré comme l'abri le plus rationnel contre les intempéries !

Les locomotives d'express du type 1 ont été livrées à partir de 1864 par la plupart des grands constructeurs belges, sauf neuf machines construites par Schneider au Creusot en 1867. Elles étaient considérées comme l'un des meilleurs modèles de locomotives à grande vitesse européennes. Ces belles 2-4-0 à roues motrices de 2 m 11 à cylindres intérieurs ont été reproduites à 152 exemplaires jusqu'en 1883. Elles pesaient 37,70 t en ordre de marche, développaient 560 ch et pouvaient atteindre 100 km/h. Comme la plupart des machines de cette époque, elles étaient accompagnées de tenders de 9 m³, à deux essieux. Selon les constructeurs et les séries, les types 1 présentaient de légères différences : cheminées, dômes, abris, boîtes à fumée, suspension, garnitures.

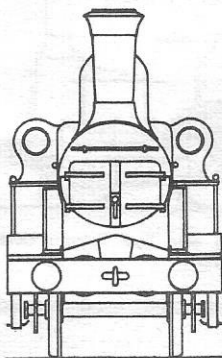
A partir de 1889, les chaudières d'origine ont été remplacées par de nouvelles, sensiblement différentes dans quelques détails, notamment les cheminées. De 1889 à 1896, celles-ci sont à section carrée, à large base, alour-



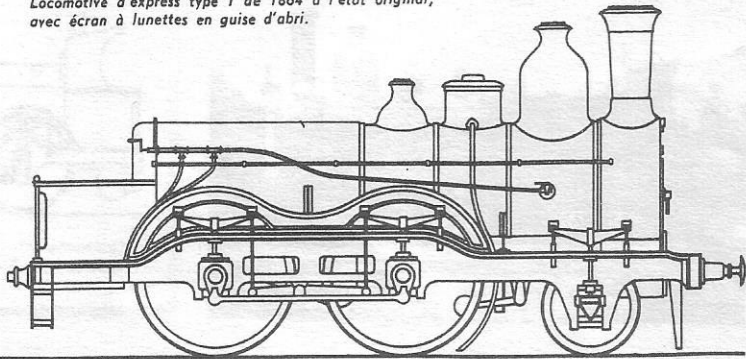
Locomotive-fourgon Belpaire, type 1, de 1866.



Type 1 de 1867, à cheminée cylindrique étroite, livré par Schneider au Creusot. Premier type d'abri.



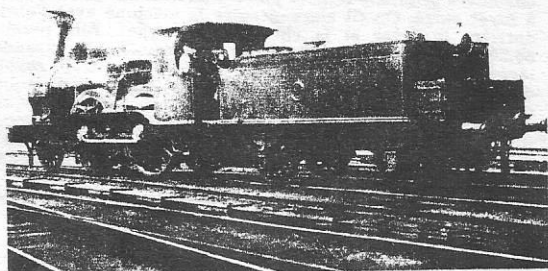
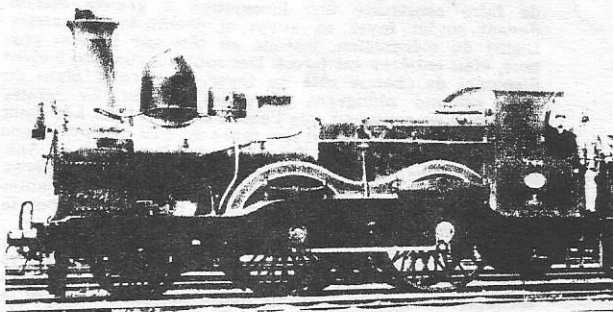
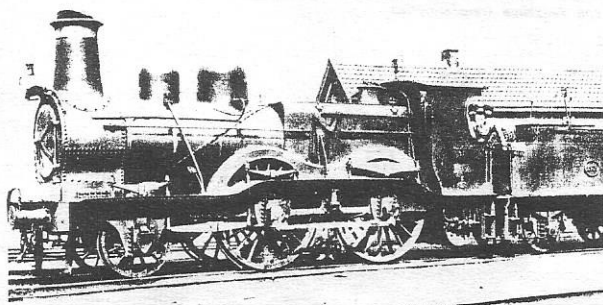
Locomotive d'express type 1 de 1864 à l'état original, avec écran à lunettes en guise d'abri.



dissant l'avant et ne suggérant guère l'aptitude à la vitesse ; de 1896 à 1898, elles sont de forme « tronconique », à large section circulaire, la grande base en bas ; enfin, en 1898, on revient à la cheminée étroite ordinaire, avec chapiteau en laiton.

Jusqu'en 1890, les types 1 assurèrent la traction des principaux trains de voyageurs sur les grandes lignes du réseau, excepté la ligne du Luxembourg. Ils furent ensuite affectés à des services secondaires. Les derniers exemplaires, équipés entre-temps du frein Westinghouse, ont été réformés en 1922.

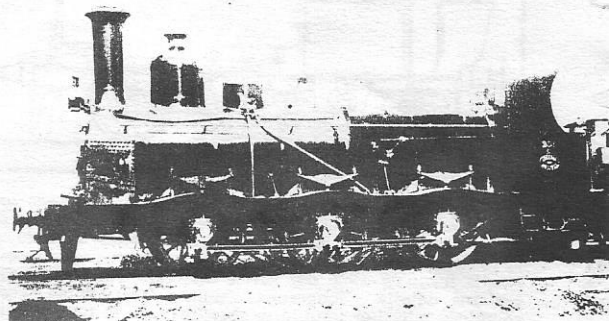
A droite, type 1 avec nouvelle chaudière de 1889, à cheminée carrée et nouveau type d'abri.
Ci-dessous, type 1 avec chaudière de 1896 à cheminée « tronconique ».



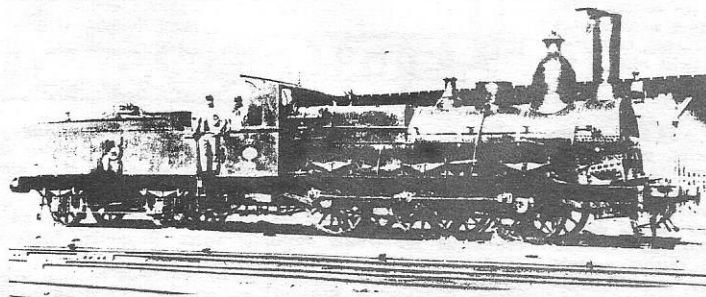
Comme la plupart des locomotives de cette époque, le type 1 était accompagné d'un tender de 9 m³.

L'année 1864 avait vu aussi l'introduction du type 28, locomotive à trois essieux accouplés, roues de 1,45 m et cylindres intérieurs, dont 253 exemplaires seront livrés jusqu'en 1883 par les principaux constructeurs du pays, par Schneider au Creusot (9 machines) et par la Maschinenbau Gesellschaft Karlsruhe (10 machines). Ces locomotives, qui pesaient près de 33 t en ordre de marche, étaient surtout affectées au service des trains de marchandises sur les lignes à profil facile. Cent cinq exemplaires avaient été munis du frein Westinghouse pour la remorque des trains de voyageurs sur certaines lignes secondaires. On trouvait les types 28 dans les grands dépôts du réseau, excepté ceux du Hainaut et ceux de la ligne du Luxembourg. Ils terminèrent leur carrière vers 1926, sur quelques lignes des Flandres et de la Campine.

Comme celles du type 1, les chaudières du type 28 avaient été renouvelées en 1889, 1896 et 1898. L'Arsenal de Malines avait transformé plusieurs anciens types 30 et 33 en types 28 bis.



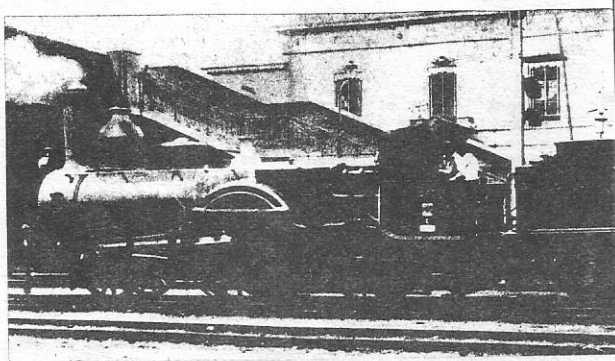
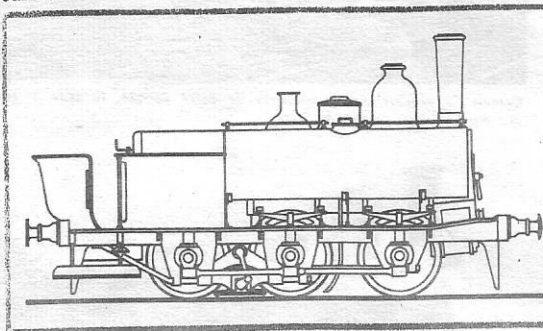
Type 33 de 1862 transformé en type 28 bis. Le type 28 bis était reconnaissable aux ondulations du tablier, celui-ci étant rectiligne sur le type 28.



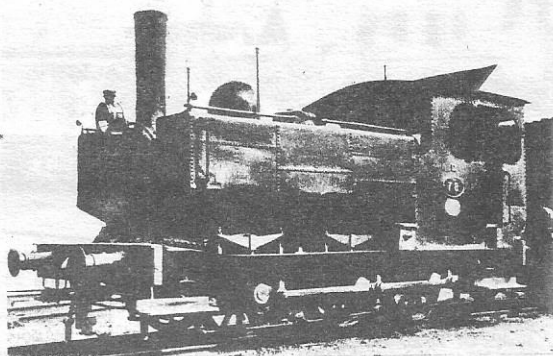
Locomotive à marchandises type 28 de 1864, équipée de l'injecteur Giffard (contre la boîte à feu).

Une célèbre autant qu'étrange machine sortit des ateliers de la Société de Couillet en 1865. C'était la n° 265 « Le Dragon belge », une 0-4-2. Belpaire avait eu l'idée de faire construire une locomotive à grande vitesse, devant rouler foyer en avant et cheminée à l'arrière. L'abri du mécanicien, installé en tête sur l'essieu porteur, était entièrement fermé. Des soutes à charbon étaient disposées de chaque côté du foyer, ce dernier étant du type profond plongeant entre les essieux. Le tender remorqué ne contenait que l'eau d'alimentation. Les deux essieux accouplés avaient des roues de 2,10 m, dimensions énormes pour l'époque. Essayée entre Bruxelles et Ans, cette machine fut loin de donner les résultats espérés. Le mouvement de lacet exagéré provoqua de véritables ouvertures de la voie, présentant un réel danger pour la circulation des trains.

Afin de la rendre apte à assurer un service convenable, la transformation de la locomotive fut décidée et confiée la même année à l'Arsenal de Malines. L'essieu accouplé fut remplacé par un essieu porteur (2-2-2) et la chaudière originale céda la place à une chaudière Belpaire à foyer carré. On fit alors circuler la machine avec l'abri derrière le foyer et la cheminée en avant. Elle pesait 36,20 t, développait 550 ch et remorquait les express légers entre Bruxelles et Gand à 100 km/h. Le train royal de Léopold II lui fut souvent confié. Après avoir subi de nouvelles modifications en 1881 et reçu le frein Westinghouse, la locomotive n° 265 fut utilisée à la traction de l'express Bruxelles-Nord - Anvers-Sud qui assurait la correspondance de la malle d'Harwich. Cette curieuse machine a été mise à la mitraille vers 1902.



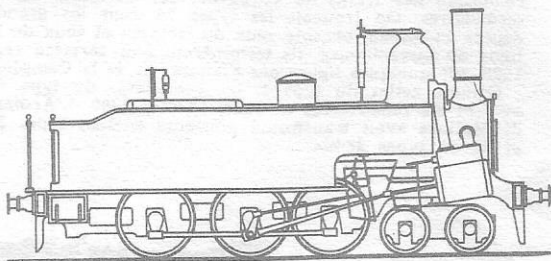
La locomotive n° 265 « Le Dragon belge » (1865), telle qu'elle se présentait en 1881 après une deuxième transformation.



A gauche, locomotive tender de manœuvres type 51, à l'état primitif (1866). Ci-dessus, le même type avec chaudière de 1881, abri et nouveau châssis.

Une petite locomotive-tender très réussie fut créée par Belpaire en 1866. C'était le type 51, une machine de manœuvres à trois essieux accouplés, roues de 1,20 m et cylindres intérieurs, dont 370 exemplaires seront construits jusqu'en 1905 par séries différant entre elles par certains détails : longerons, tablier, frein, dôme, abri, cheminée, etc. Les premières machines de ce type étaient dépourvues d'abri et munies d'un frein à patin agissant par friction sur le rail. On remarquait les soutes latérales en « panier », à section ovale. Quelques années plus tard, les machines des séries primitives furent envoyées à l'Arsenal de Malines pour recevoir un petit abri et un frein à sabots mû par la vapeur. En 1888, plusieurs types 51 ont été dotés d'une nouvelle chaudière, de soutes à section rectangulaire et d'un abri complet. Suivant les séries, le poids en charge variait de 27,10 à 34,50 t. Quelques rares exemplaires des dernières séries, équipés du frein Westinghouse, étaient encore en activité en 1945 !

Les deux locomotives-tender « Système Vaessen » livrées par Saint-Léonard au chemin de fer Hesbaye-Condroz en 1867 avaient été rachetées par l'Etat. Elles étaient dotées d'un foyer Belpaire et présentaient la disposition d'essieux 4-6-0 « Ten Wheel », extrêmement rare en Europe à cette époque. L'avant de la machine reposait sur un petit bogie et les roues accouplées avaient 1,30 m de diamètre. Les cylindres extérieurs étaient fortement inclinés et le poids en charge s'élevait à 48,30 t. Ces locomotives, qui avaient reçu les n° 1015 et 1016, dérivèrent des machines simi-



Locomotive « système Vaessen », livrée par Saint-Léonard en 1867. Deux exemplaires portèrent les n° 1015 et 1016 à l'Etat belge.

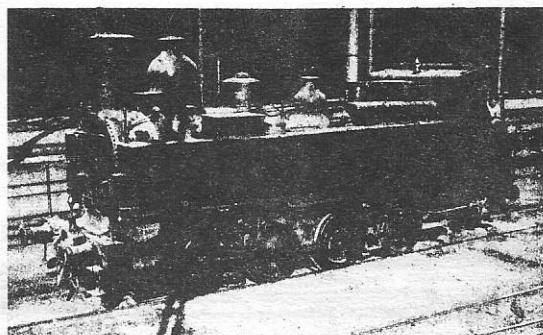
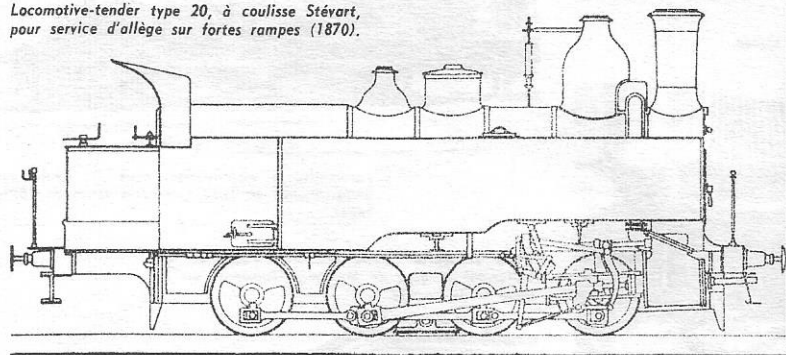
lares fournies à l'Espagne dès 1860 par le même constructeur. Elles furent déclassées vers 1884 après avoir remorqué les trains omnibus entre Bruxelles Midi et Luttre, sur la ligne de Charleroi.

Les locomotives-tender type 20, étudiées par les ingénieurs Belpaire et Stévant, ont été fournies à 54 exemplaires par divers constructeurs de 1870 à 1874. Une machine fut encore livrée par Cockerill en 1880. Particulièrement robustes, ces machines à quatre essieux accou-

plés étaient destinées au service d'allège sur les plans inclinés de Liège, d'où leur appellation « locomotives des plans ». Elles furent utilisées par la suite sur les lignes à fortes rampes du plateau de Herve et assurèrent également des services spéciaux dans le Hainaut. Les locomotives type 20, qui pesaient 50,80 t, étaient caractérisées par leur foyer débordant à grande surface de grille, les cylindres extérieurs, le mécanisme de distribution système Stéuart, les longerons intérieurs et de petites roues pleines de 1,05 m de diamètre. En 1892, on les munit d'un abri fermé vers l'arrière et le frein à sabots fut substitué au frein à patin d'origine. Les dernières machines de ce type roulaient encore en 1918.

Un type 20, le n° 712, avait été transformé à l'Arsenal de Malines en 1895 par l'installation d'une nouvelle chaudière et l'adjonction d'un essieu porteur à l'arrière, rendu nécessaire par suite de l'allongement du foyer.

Locomotive-tender type 20, à coulisse Stéuart, pour service d'allège sur fortes rampes (1870).

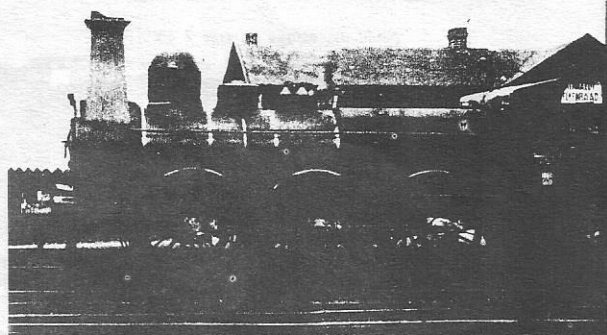
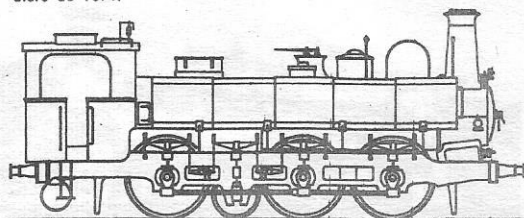


Ci-dessous, locomotive à voyageurs, type 2, des séries de 1875-1876 (Cie Charles Evrard), avec cheminée carrée installée en 1889.

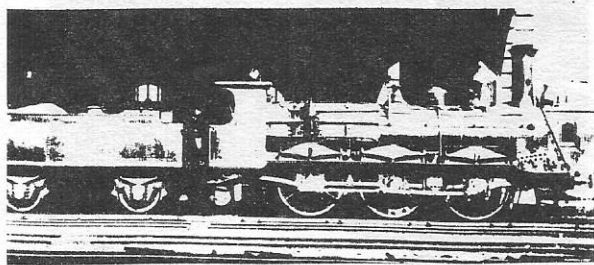
Les dix locomotives type 3 ont été construites en 1873 par la Compagnie Belge pour la construction de Matériels de Chemins de fer, Charles Evrard, à Bruxelles. Ces locomotives-tender à trois essieux accouplés pesaient près de 48 t en charge. Remarquables par leur grande surface de grille et leurs roues de 1,70 m, elles furent tout d'abord mises en service entre Bruxelles Quartier Léopold et Ottignies, puis affectées à des services locaux dans le Hainaut. La particularité la plus intéressante du type 3 consistait dans l'emploi d'un essieu porteur à roues sans boudin, compris entre les deuxième et troisième essieux accouplés. Ce dispositif exceptionnel était nécessité par la répartition des charges sur les voies de l'époque, qui n'admettaient pas plus de 14 t par essieu. Les locomotives type 3 étaient équipées du frein à patin, qui fut remplacé ultérieurement par le frein Westinghouse.

Une machine de ce type, la n° 811, avait été modifiée par l'adjonction, à l'arrière, d'un essieu porteur à déplacement latéral, aux fins d'augmenter la capacité des soutes à combustible et de faciliter la marche en arrière. Attachée au dépôt de Tamise, cette machine était classée parmi les locomotives du type 4 et disparut vers 1900.

Locomotive-tender, type 3, avec nouvelle chaudière de 1894.

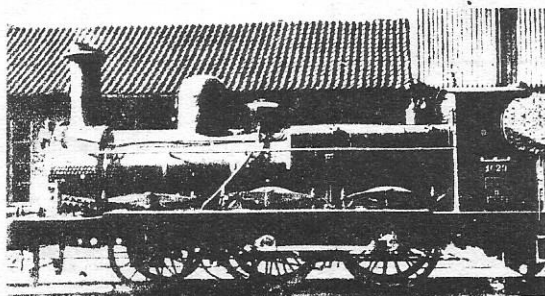


C'est en 1874 que Belpaire fit remplacer les roues de 1,45 m d'une locomotive type 28 — la n° 151 — par des roues de 1,70 m, tout en conservant intégralement les autres particularités de la machine, qui devenait ainsi le type 2. A la suite des excellents résultats obtenus, 141 locomotives type 2 ont été construites de 1875 à 1884, tandis qu'un certain nombre de types 28 étaient convertis en types 2. L'aspect des machines différait selon les constructeurs en ce qui concerne les garnitures. Dès 1882, la suspension fut modifiée et un nouveau modèle d'abri fut adopté. On procéda en outre au traditionnel renouvellement des chaudières de 1893 à 1900. Les locomotives type 2, qui pesaient 34,32 t en ordre de marche — tender non compris — remorquaient les trains de voyageurs entre Bruxelles Quartier Léopold et Arlon en remplacement des anciennes machines de la Grande Compagnie du Luxembourg. On les employa ensuite sur la ligne de la Vesdre, où les derniers exemplaires étaient toujours en service en 1932 !

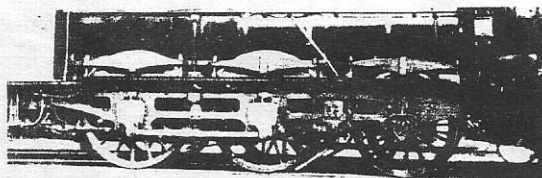


Type 2 de la série construite par Cockerill en 1883.

Type 2 bis provenant d'une transformation opérée sur un type 28



Détail des essieux du type 2 bis.

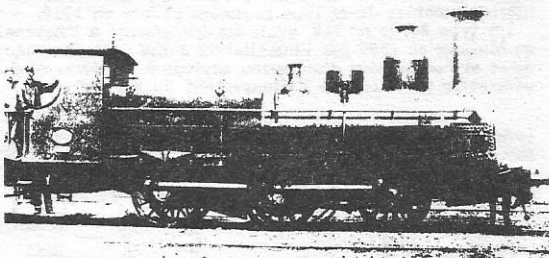


Le type 2 bis provenait d'une transformation opérée en 1882 sur des locomotives type 2 et type 28. Cette transformation consistait, pour le type 2, à découpler l'essieu avant et à le remplacer par un essieu porteur à roues de 1,45 m. Pour le type 28, le remplacement des roues accouplées de 1,45 m par des roues de 1,70 m complétait la même opération. Le type 2 bis, dont il y eut 31 exemplaires, avait été réalisé en vue d'obtenir des locomotives à voyageurs pour les lignes de plaine sur lesquelles le type 2, à trois essieux accouplés, ne se justifiait pas.

Devant l'ampleur croissante du trafic des marchandises, l'Etat commanda des machines inspirées du type 28, mais un peu plus puissantes. Créé en 1875, le type 29 était absolument semblable au type 28, dont il ne différait que par le diamètre des roues (1,30 m au lieu de 1,45 m) et quelques détails du châssis. Réservées tout d'abord au trafic entre Bruxelles et Arlon, les locomotives type 29 se répandirent bientôt sur les lignes du Centre et finalement sur tout le réseau. Cinq cent vingt-quatre locomotives de ce type ont été construites, auxquelles il faut ajouter 48 machines des types 2 et 28 transformées en type 29.

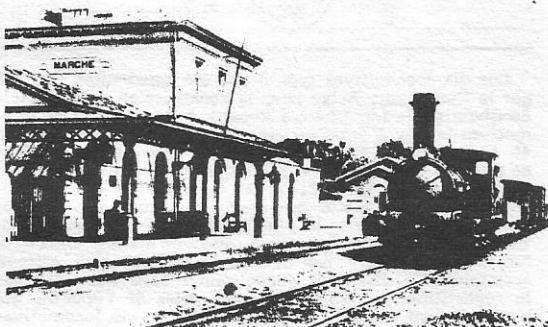
Les premières séries du type 29 avaient été livrées de 1875 à 1884 et, après une interruption de quatorze ans, la construction d'importantes séries fut reprise de 1898 à 1901. Ces dernières différaient des séries primitives par les dimensions de la chaudière, le type d'abri, la suspension et l'aspect de la boîte à fumée.

Entre-temps, les types 29 avaient reçu de nouvelles chaudières avec cheminée carrée en 1893, cheminée tronconique en 1896 et cheminée ordinaire en 1899. Ces locomotives développaient 560 ch et atteignaient 55 km/h. Le poids en ordre de marche s'élevait à 32,80 t pour les machines de 1875 à 1884, et à 38,50 t pour celles de 1898. On pouvait encore voir quelques types 29 en 1933, équipés du frein Westinghouse.



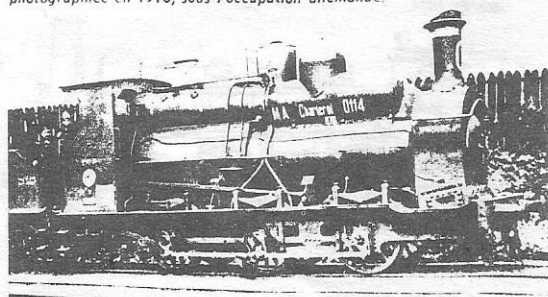
Locomotive à marchandises type 29, livrée par Saint-Léonard en 1882 (premières séries de 1875-1884).

Cette silhouette trapue est celle d'un type 29 traversant la gare de Marche-en-Famenne, sur la ligne Liège-Jemelle.



En 1908, deux machines de ce type, les n° 1285 et 2804 de la remise de Monceau, avaient été munies, à titre d'essai, de chaudières Brotan à tubes d'eau. La chaudière imaginée par l'ingénieur autrichien Brotan comportait, comme une chaudière ordinaire, un corps cylindrique renfermant des tubes à fumée. Elle ne se distinguait essen-

Un des deux types 29 reconstruits en 1908 avec chaudière Brotan (La Meuse). Locomotive n° 2804 photographiée en 1916, sous l'occupation allemande.



UN PEU D'HISTOIRE...

Bruxelles, gare du Midi...

Une énorme « diesel » promène son gros nez vert et jaune sur les aiguilles, puis aborde le quai où l'attend le train qu'elle emmènera au galop de ses deux mille chevaux. Un peu plus loin, une BB « tricourant », dans sa belle livrée bleue, s'apprête à bondir sous l'écheveau des caténaires, en tête d'une prestigieuse rame TEE.

Les cheminots aiment bien leurs nouvelles locomotives et ils les apprécient à juste titre. Cependant...

« Cela nous fait quelque chose, la fin de la vapeur, déclarait un conducteur de CC, ancien machiniste ; plus de chaudières rougeoyantes, de fumées, de « gueules noires... » Ce cheminot était sans doute sentimental, mais en est-il parmi nous qui fussent insensibles à la magie de la vapeur ?

Pourtant, le temps est proche où vont disparaître à jamais le panache et le halètement de celles que certains qualifient de « vieux chaudrons » et dont les amateurs de pittoresque garderont la nostalgie. Nous n'oublierons pas ces engins remarquables et si attachants, grâce auxquels les noms d'inventeurs belges tels que Belpaire, Walschaerts et Flamme furent portés aux quatre coins du monde.

Avant de commencer la rétrospective des « machines » que l'on vit circuler en Belgique, nous sommes bien obligé, pour alléger notre exposé, de rappeler au préalable quelques notions d'histoire et de décrire brièvement l'évolution de la technique. Cette introduction n'apprendra rien aux spécialistes ; elle n'a d'autre but que de préparer les jeunes lecteurs à mieux comprendre l'épopée de nos « vapeurs ».

CREATION DES CHEMINS DE FER BELGES

La Belgique peut s'enorgueillir, à juste titre, d'avoir dessiné le premier réseau de voies ferrées du continent.

Après la révolution de 1830, le Gouvernement fit entamer l'étude d'un chemin de fer reliant Anvers à la Meuse et au Rhin. On craignait, en effet, de voir la Hollande entraver les relations commerciales entre notre port, la mer et les deux fleuves. Cette mission fut confiée aux ingénieurs Simons et De Ridder.

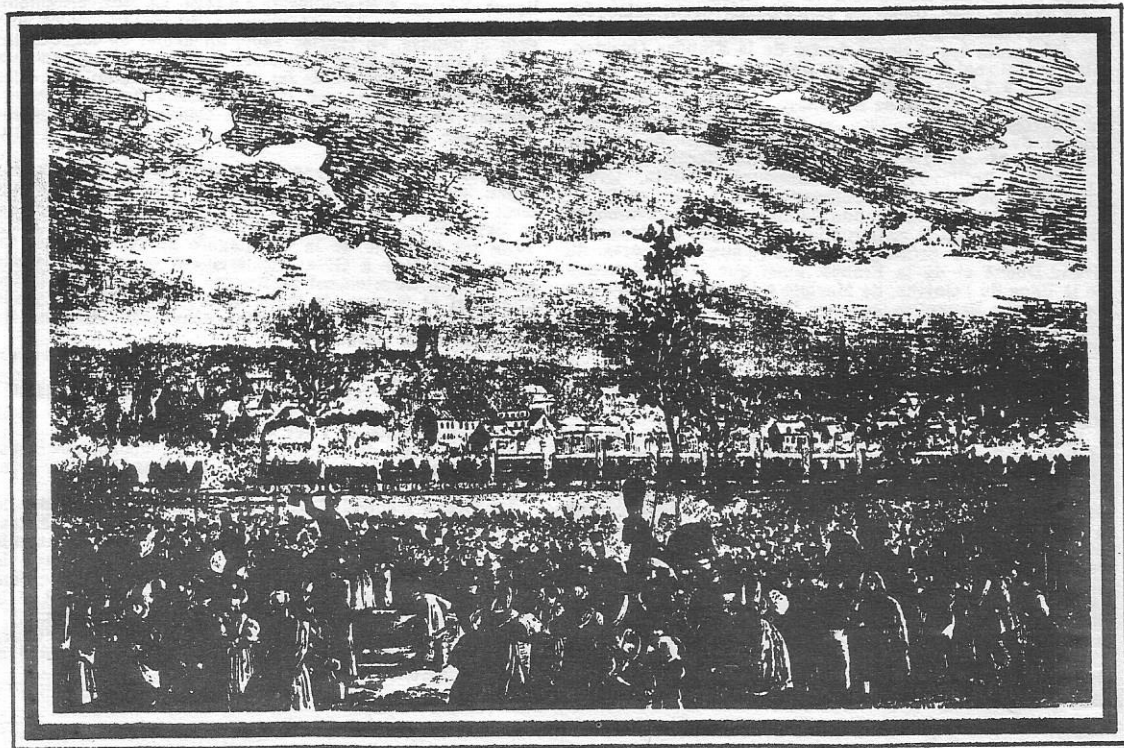
Le 1^{er} mai 1834, Léopold I^{er} signait une loi définissant le principe d'exploitation du réseau.

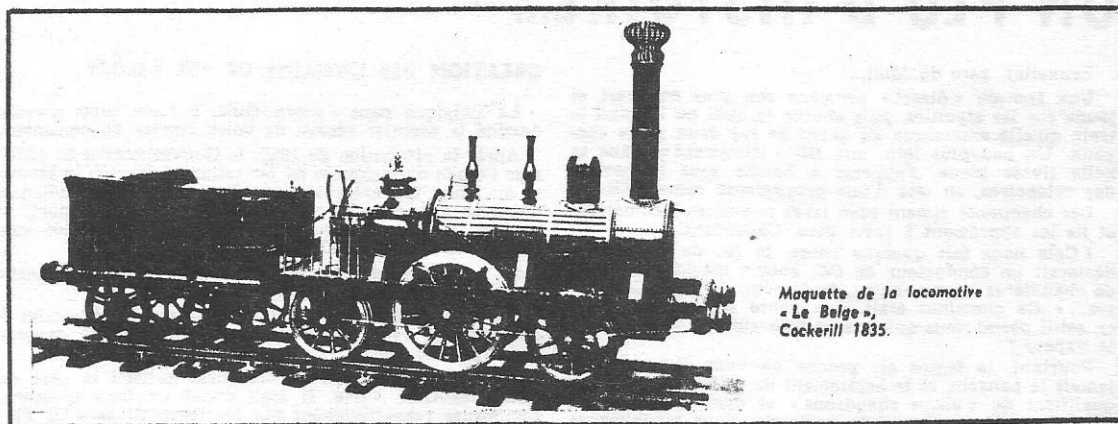
La construction de la première ligne, de Bruxelles à Malines, fut réalisée en un an. Celle-ci allait devenir l'embryon du réseau ferré le plus dense du monde.

Le 5 mai 1835, le train inaugural quittait la gare de Bruxelles-Allée Verte. Il était divisé en trois tronçons, remorqués respectivement par les locomotives « La Flèche », « Stephenson » et « L'Éléphant ». Ces machines, appelées « remorqueurs » à l'époque, avaient été livrées par les Ateliers Robert Stephenson de Newcastle. En juillet et en août, ces ateliers fournirent encore les machines « La Rapide » et « L'Éclair ».

La première locomotive de construction nationale, « Le Belge », sortit le 30 décembre des Ateliers John Cockerill de Seraing.

Bruxelles, 5 mai 1835.





Maquette de la locomotive
« Le Belge »,
Cockerill 1835.

L'ETAT ET LES COMPAGNIES

En 1843, l'Etat avait construit 559 km de lignes, et le rail accédait à la plupart des centres importants. Il atteignait l'Allemagne par Verviers, la France par Mouscron et Quévrain, l'Angleterre via Ostende. L'Etat pouvait alors abandonner à l'industrie privée l'établissement de lignes secondaires.

La première concession fut celle de la ligne d'Anvers à Gand par le pays de Waes. Cette ligne à voie étroite (1,140 m), longue de 49 km, fut inaugurée en 1841.

De 1845 à 1848, plusieurs concessions furent octroyées à des capitaux anglais. Pendant cette « période anglaise » ont été fondés les chemins de fer de la Flandre Occidentale, de Tournai à Jurbise, de Saint-Trond à Hasselt, de Charleroi à Louvain (par Fleurus, Ottignies, Wavre), de Namur à Liège, de Mons à Manage, de Manage à Wavre, de Charleroi à la frontière de France (Charleroi-Erquelinnes), de la vallée de la Dendre (Ath-Alost), de l'Entre-Sambre-et-Meuse (lignes desservant Charleroi, Walcourt, Florennes, Philippeville, Mariembourg, Couvin, Givet, Vireux) et de la Grande Compagnie du Luxembourg.

La concession de la Grande Compagnie du Luxembourg (1848) comportait la construction de la ligne de Bruxelles à Arlon et son prolongement jusqu'aux frontières du Grand-Duché et de la France, ainsi que la construction de la ligne de l'Ourthe, de Marloie à Liège. L'exploitation de la section Bruxelles-Quartier Léopold - La Hulpe commença en 1854, et la ligne du Luxembourg fut inaugurée en 1859.

Vint ensuite la « période belge ».

Le chemin de fer de Gand à Terneuzen (par Selzaste) et celui de Liège à Maestricht (par Liège-Longdoz, Jupille, Visé) furent inaugurés en 1861.

En 1868 commença l'exploitation du chemin de fer de Malines à Terneuzen (par Willebroek, Tamise et Saint-Nicolas).

Une fois les lignes concédées construites, l'exploitation était soit entreprise par les compagnies, soit aussi remise à l'Etat moyennant abandon d'une partie de la recette aux concessionnaires ou moyennant le paiement d'une rente annuelle. D'autre part, des sociétés privées construisaient 436 km de lignes à forfait pour le compte de l'Etat, telles les sections de Taminies-Mettet, de Jemelle-Rochefort, d'Athus-Gedinne. D'autres lignes, dont les exploitants éprouvaient des difficultés, furent reprises par l'Etat, notamment la ligne de Mons à Manage, en 1858, et celle de Spa à Pepinster, en 1872.

La même année, la Société générale d'Exploitation, fondée en 1866, qui groupait les chemins de fer de la Flandre Occidentale, Hainaut-Flandres, Gand-Eeklo-Bruges, de Gand à Terneuzen, de Furnes à Lichtervelde, de Manage à Wavre, de Binche, des Bassins Houilliers, etc., fut reprise à son tour. A cette occasion, les chemins de fer de Gand à Terneuzen, de Gand-Eeklo-Bruges et de la Flandre Occidentale reprirent leur indépendance.

En décembre 1868, la Grande Compagnie du Luxembourg avait conclu, avec la Compagnie de l'Est français, un traité en vertu duquel cette dernière acquérait les lignes d'Arlon à Bruxelles et à Liège. Le Gouvernement, qui craignait une dénationalisation du réseau, réagit aussitôt et déposa, en février 1869, un projet de loi, qui fut voté à une très forte majorité. Cette loi interdisait aux compagnies de chemin de fer de céder les lignes dont elles étaient concessionnaires sans l'approbation du Gouvernement. Le rachat de la Grande Compagnie du Luxembourg par l'Etat fut réalisé par la Convention de janvier 1873.

Auparavant, la Compagnie du Nord français avait pris à bail les chemins de fer de Namur à Liège et de Charleroi à Erquelinnes, en 1854, ainsi que la section belge de la ligne de Mons à Hautmont (Mons-Quévy), en 1858. Telle fut l'origine de la Compagnie du Nord Belge. La ligne de Namur à Givet, entièrement ouverte au trafic en 1863, fut directement incorporée au Nord Belge. Entre Charleroi et Namur, le trafic direct de cette compagnie transita sur le réseau de l'Etat, bénéficiant du droit de circulation par péage.

Le chemin de fer de Chimay, fondé en 1858, reliait Hastière à Anor, par Mariembourg et Chimay.

Le chemin de fer de Morlaimé à Châtellain (1853) fusionna avec celui de Charleroi à Louvain (1852) pour former la Société de l'Est Belge, en 1859.

Créé en 1863, le chemin de fer Liégeois-Limbourgeois reliait Liège-Vivegnis à la frontière hollandaise par Tongres, Hasselt et Neerpelt.

Le Grand Central Belge fut constitué en 1864 par la fusion des chemins de fer de l'Est Belge, de l'Entre-Sambre-et-Meuse et de la Compagnie d'Aix-la-Chapelle à Maestricht, Hasselt et Landen, auxquels on ajouta la section belge du chemin de fer d'Anvers à Rotterdam et les lignes concédées, quelques années auparavant, à la Société des Chemins de fer du Nord de la Belgique.

Le chemin de fer de Hasselt à Maseyck fut inauguré en 1870 ; celui de Saint-Ghislain à Erbisceul en 1876 et celui de Virton en 1878.

Il y eut tant de concessions qu'en 1870, l'Etat n'exploitait que 869 kilomètres des 3.136 du réseau.

Il absorba le chemin de fer de Virton en 1880, celui de Saint-Ghislain à Erbisœul l'année suivante et le Grand Central en 1897.

Le chemin de fer Liégeois-Limbourgeois, qui était exploité par les Staatsspoorwegen néerlandais depuis 1866, fut racheté par l'Etat en 1898.

La reprise du chemin de fer de Liège à Maestricht fut effectuée en 1899, ainsi que celle du chemin de fer d'Anvers à Gand, dont la ligne fut mise à l'écartement normal en une nuit!

Le chemin de fer Hesbaye-Condroz (Statte-Landen et Statte-Ciney) fut ouvert au trafic en 1868. L'exploitation fut directement assurée par l'Etat, qui racheta la compagnie en 1900.

La Compagnie de la Flandre-Occidentale fut reprise en 1907 et le chemin de fer de Hasselt à Maeseyck en 1912.

L'Etat exploitait alors 4.786 km de lignes, tandis que les compagnies privées n'en exploitaient plus que 275.

En 1926, lors de sa création, la Société nationale des Chemins de fer belges reprit toutes les lignes de l'Etat. Elle engloba la partie belge de la ligne Gand-Terneuzen en 1930, les lignes du Nord Belge le 10 mai 1940, puis elle reprit l'exploitation des lignes de Malines à Terneuzen et de Chimay en 1948.

(A suivre.)

Phil DAMBLY.

DATES DE MISE EN SERVICE DES LIGNES PRINCIPALES ET DES REPRISES SUCCESSIVES PAR L'ETAT

Anvers-Gand	1841-1899
Grande Compagnie du Luxembourg	1854-1873
Nord Belge	1854-1940
Spa-Pepinster	1855-1872
Gand-Eeklo-Bruges	1858-1897
Chimay	1858-1898
Liège-Maestricht	1861-1899
Gand-Terneuzen	1861-1930
Liégeois-Limbourgeois	1863-1898
Grand Central belge	1864-1897
Société Générale d'Exploitation	1866-1872
Hesbaye-Condroz	1868-1900
Flandre Occidentale	1868-1907
Malines-Terneuzen	1868-1948
Hasselt-Maeseyck	1870-1912
Virton	1878-1880



Principales compagnies ayant été groupées au sein de la Société Générale d'Exploitation de 1866 à 1872.

* Compagnies ayant repris leur indépendance au moment du rachat de la S.G.E. par l'Etat.

CARTE DES PRINCIPAUX CHEMINS DE FER CONCEDES

L'ÉVOLUTION DE LA TECHNIQUE

En présence d'un mastodonte comme la puissante « Pacifique » type 1 de 1935, on se reporte avec une sorte d'attendrissement vers la locomotive « Le Belge », de cent ans son aînée. En comparant quelques chiffres suggestifs, on se fera une idée du progrès accompli dans la construction des locomotives à vapeur.

	Le Belge	Type 1
Surface de grille	0,86 m ²	5 m ²
Surface de chauffe	33,59 m ²	234 m ²
Surface de surchauffe	0	111 m ²
Capacité du tender	2,50 m ³	38 m ³
Poids en ordre de marche, avec tender	17,75 t	219 t
Puissance	40 ch	3.400 ch
Vitesse maximale	60 km/h	140 km/h
Diamètre des roues motrices	1,52 m	1,98 m

DISTRIBUTION.

La vapeur produite par la chaudière de la locomotive est captée dans le dôme par le modérateur et dirigée ensuite vers les cylindres. Dans chaque cylindre, un tiroir la distribue alternativement sur les deux faces d'un piston. Elle travaille d'abord à pression constante pendant une partie de la course du piston, jusqu'à interruption de l'admission. A ce moment, la vapeur enfermée dans le cylindre se détend, c'est-à-dire qu'elle continue à pousser le piston avec une force décroissante, à la manière d'un ressort qui se détendrait. Pendant cette détente, le mouvement du piston est obtenu très économiquement, la même vapeur lui faisant achever sa course.

Le tiroir est mû par une manivelle dont la rotation est synchronisée avec celle de l'essieu moteur. Cette manivelle est calée sur celle de la roue motrice, avec un angle supérieur à 90°, dans le sens de la marche. La détente est réalisée par ce dispositif, conjugué avec le recouvrement, largeur supplémentaire donnée au tiroir.

Dans la locomotive « Le Belge », la vapeur était distribuée aux cylindres par des tiroirs sans recouvrement. Ces tiroirs étaient commandés par des excentriques, calés à angle droit par rapport aux coudes de l'essieu moteur. La machine fonctionnait donc à pleine pression, sans détente. Il y avait un excentrique par cylindre, pouvant occuper deux positions sur l'essieu, respectivement pour la marche avant et la marche arrière.

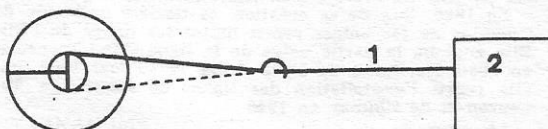
Pour le renversement de la marche, le mécanicien, en manœuvrant un levier à sa portée, soulevait le bout de la barre d'excentrique et la décrochait de la tige du tiroir. Il faisait ensuite tourner l'excentrique de 180° sur l'essieu. Enfin, au moyen d'un manche, il déplaçait le tiroir de façon à ramener le bouton de la tige sous le crochet de la barre d'excentrique et rétablissait l'accrochage. Cette manœuvre délicate ne réussissait parfois qu'après deux ou trois tentatives...

La locomotive « L'Éléphant » avait une distribution plus perfectionnée, quoique toujours à pleine pression. Elle comportait deux excentriques par cylindre, un pour la marche avant, l'autre pour la marche arrière. Les barres de ces excentriques se terminaient par une fourche pouvant accrocher le bout de la tige du tiroir, quelle que fût sa position. Connue sous l'appellation de « pied de biche », ce dispositif facilitait déjà énormément le renversement de la marche.

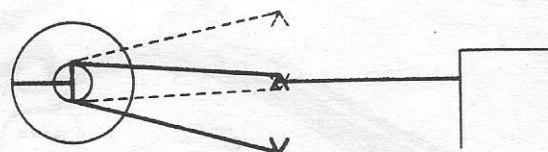
C'était un acheminement vers la coulisse, car il suffit, pour faire apparaître celle-ci, de réunir entre elles les deux fourches correspondantes des pieds de biche. La coulisse, qui rend le changement de marche si aisé, permet encore de varier l'admission de la vapeur aux cylindres pendant la marche même de la locomotive. Elle est commandée par le mécanicien au moyen du levier de changement de marche, qui actionne une barre de relevage. La première coulisse a été conçue en 1843 par William et Howe, ouvriers des ateliers de R. Stephenson ; elle est connue sous le nom de ce dernier. L'année suivante, le Belge Walschaerts inventa la coulisse qui porte son nom et qui s'est répandue sur tous les réseaux du monde.

ÉVOLUTION DE LA DISTRIBUTION

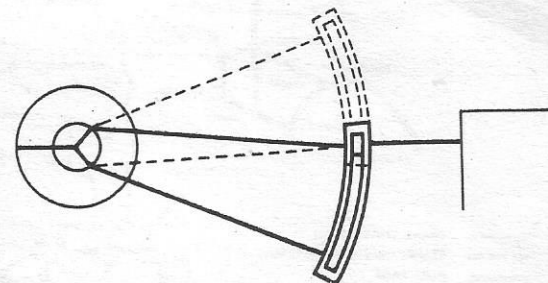
En trait plein, disposition pour marche avant. En pointillé, disposition pour marche arrière. 1, tige du tiroir ; 2, tiroir.



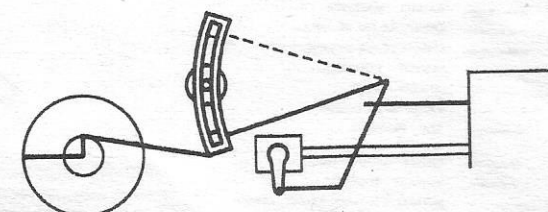
Distribution à pleine pression de la locomotive « Le Belge ».



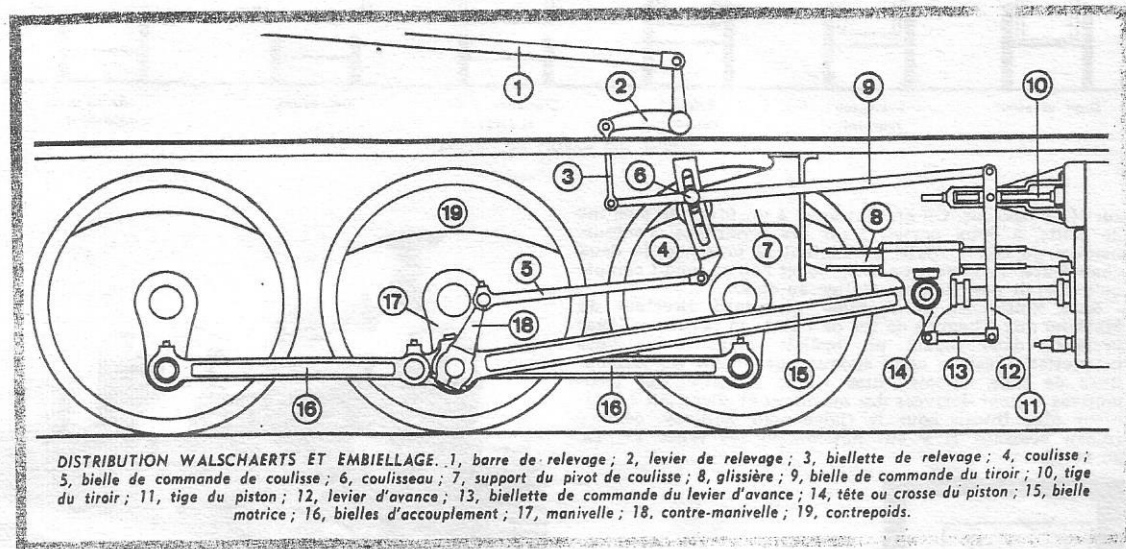
Distribution à pieds-de-biche de la locomotive « L'Éléphant ».



Distribution Stephenson dont la coulisse s'abaisse et se relève.



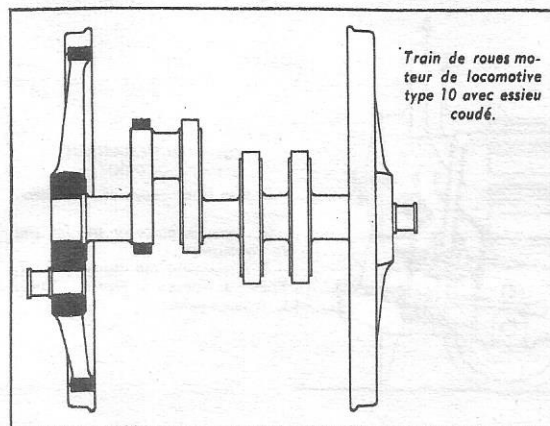
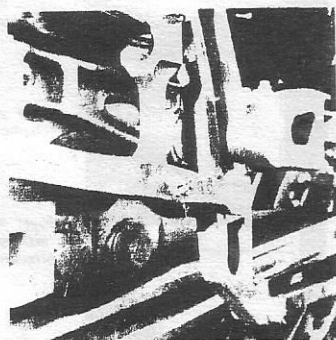
Distribution Walschaerts dont la coulisse oscille autour d'un point fixe.



Les locomotives ont au moins deux cylindres, et les manivelles qu'actionnent les deux pistons sont calées à 90 degrés l'une par rapport à l'autre. Par cette dissymétrie, on évite l'immobilisation de la machine arrêtée dans la position des points morts. Dans cette position, le tiroir obture l'entrée de la vapeur dans le cylindre. Si les manivelles motrices étaient calées à 180 degrés, les deux cylindres seraient en même temps privés d'arrivée de vapeur et le démarrage serait impossible. Avec le calage à 90 degrés, on peut démarrer avec un cylindre au moins.

Sur deux exemplaires des locomotives type 12 de 1938, les tiroirs étaient remplacés par des soupapes, comme dans les moteurs des automobiles. Il y avait quatre soupapes par cylindre, deux pour l'admission et deux pour l'échappement. Elles étaient commandées par un arbre à cames actionné par une bielle.

Coulisse de Walschaerts.

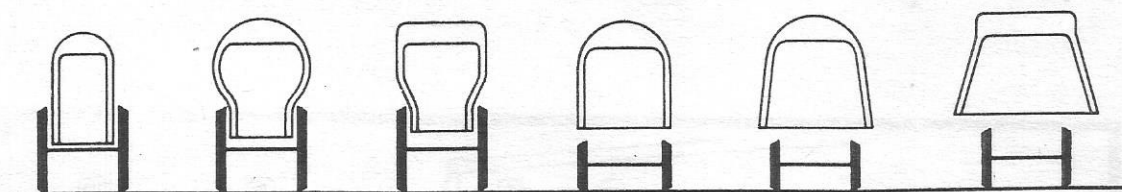


COMBUSTIBLE ET FOYER.

De 1835 à 1853, le combustible employé dans les locomotives belges fut le coke. Ne produisant presque pas de fumée, il incommodait peu les voyageurs transportés dans les wagons découverts. Mais la grande consommation qu'on en faisait fit monter son prix, ce qui conduisit les ingénieurs à essayer le charbon et les briquettes. Celles-ci furent substituées au coke sans modification du foyer.

Cependant, on trouvait en abondance en Belgique des charbons menus, en vente à des prix dérisoires. L'ingénieur Belpaire, qui devint plus tard directeur des Chemins de fer de l'Etat, eut l'idée d'utiliser ces charbons sur les locomotives et, dans ce but, transforma radicalement les foyers. En 1860, abandonnant le foyer profond, il adopta le foyer plat auquel son nom est resté attaché, à grande surface de grille, pour brûler le charbon menu sous faible épaisseur.

Mais la nécessité d'augmenter toujours davantage la puissance des locomotives conduisit à allonger et à élargir le foyer jusqu'à le faire déborder considérablement



Droit et étroit.

Crampton
rentrant.

Belpaire
rentrant.

Crampton droit
et large.

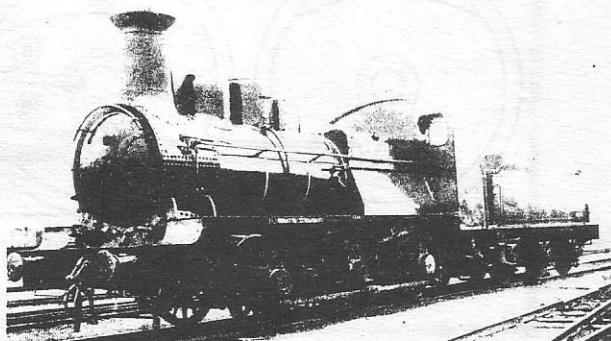
Débordant.

Belpaire
débordant.

FORME DES PAROIS DE FOYERS

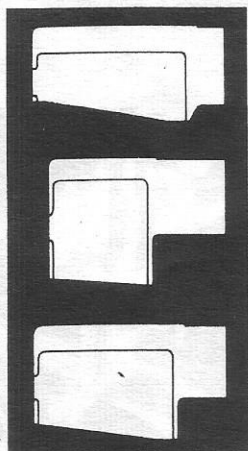
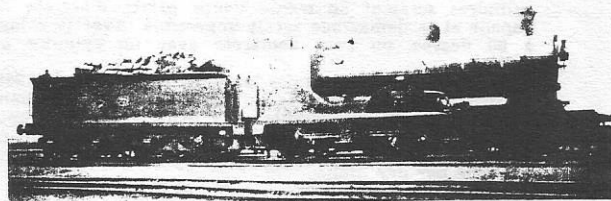
sur les longerons. On en vint ainsi à un foyer de 6,86 m² de grille, à deux portes. Dans ces conditions, l'enfournement du combustible, nécessitant la présence de deux chauffeurs, devenait trop difficile, et l'on se rendit compte qu'il n'était pas possible d'aller au-delà.

Sous l'influence de Flamme, plus tard directeur du Matériel aux Chemins de fer de l'Etat, on revint au foyer profond, dans lequel on brûlait exclusivement des briquettes. C'est de cette époque que datent les locomotives de type anglais, dites « Mac Intosh ». Ces locomotives étaient dérivées des machines étudiées par l'ingénieur Mac Intosh pour le Caledonian Railway, célèbre réseau écossais. Il y eut notamment les types 17, 18, 30 et 32.



Ci-dessus : locomotive type 25 (ancien) à foyer Belpaire débordant.

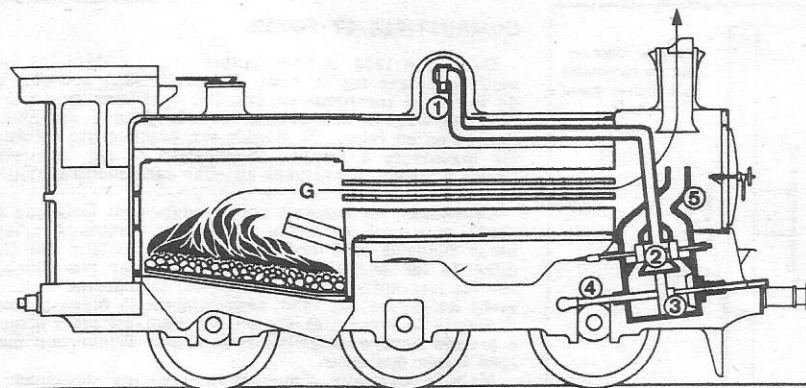
Ci-dessous : locomotive « Mac Intosh » type 18, à foyer profond et rentrant. On remarque les briquettes dans le tender.



Foyer Belpaire plat
(charbon menu sous faible épaisseur).

Foyer profond
(charbon criblé ou briquettes).

Foyer mi-profond
(mélange de charbon menu et de
briquettes).



COUPE SCHEMATIQUE D'UNE LOCOMOTIVE

En bleu foncé : eau ; en bleu clair :
vapeur.

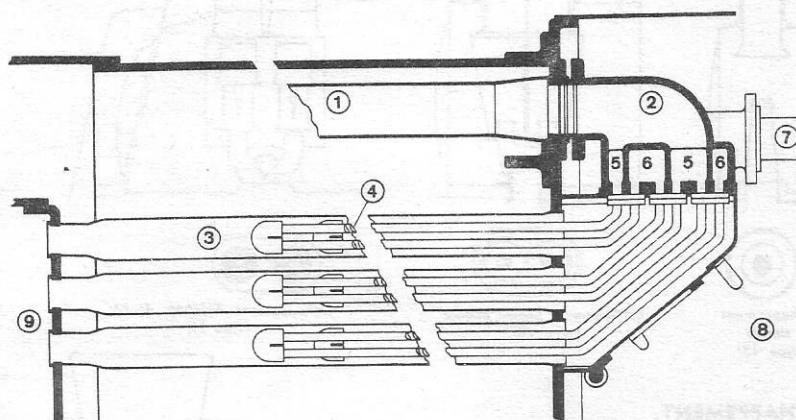
G : chemin parcouru par les gaz
de combustion.

1. Modérateur (ou régulateur) ; 2.
Tiroir ; 3. Piston ; 4. Tige de piston ;
5. Echappement.

SURCHAUFFEUR SCHMIDT A ELEMENTS PLACES DANS DES TUBES A FUMEE

1, conduite du modérateur ;
2, collecteur ; 3, tube à fumée ;
4, quatre petits tubes surchauffeurs ; 5, compartiments communi-
quant avec le modérateur ; 6, com-
partiments communiquant avec le
tuyau de livraison ; 7, tuyau de
livraison ; 8, boîte à fumée ; 9, foyer.

Dispositif réalisé sur la propo-
sition de Flamme, construit et expé-
rimenté en premier lieu en Belgique.



COMPOUNDAGE ET SURCHAUFFE.

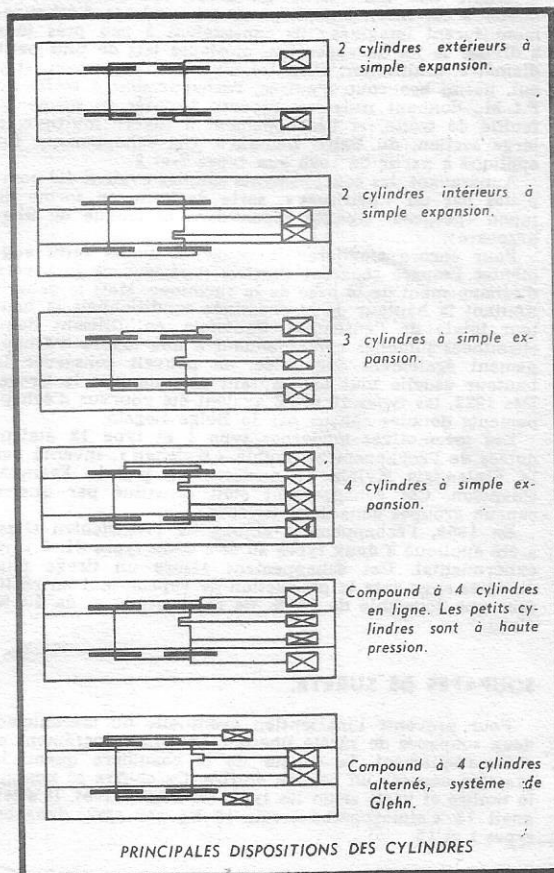
Plus tard, on améliora encore le rendement de la vapeur en adoptant le compoundage, un système utilisé avec succès dans la marine et que l'ingénieur genevois Mallet avait appliqué aux locomotives. La vapeur qui s'échappe de l'atmosphère contient encore une certaine quantité d'énergie en sortant du cylindre. Grâce au compoundage, elle est détendue partiellement dans un premier cylindre, dit à « haute pression » (HP), puis elle est dirigée dans un second cylindre, dit à « basse pression » (BP), dans lequel s'achève la détente. Elle arrive alors à l'échappement sans gaspillage de pression.

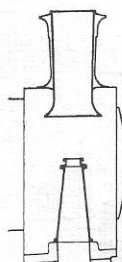
« Compound » est un terme anglais qui signifie composé. Les machines dépourvues de ce système sont dites « à simple expansion ». Nos premières locomotives compound datent de 1905 et furent construites sur le modèle des compound françaises (types 6 et 8). C'était l'époque des polémiques entre les partisans du compoundage et ceux qui préconisaient la surchauffe.

Dans une chaudière ordinaire, la vapeur est saturée et le moindre refroidissement provoque sa condensation partielle, l'eau et la vapeur étant toujours à température égale. Or, la vapeur augmente de volume si on la chauffe dans un appareil spécial, de manière que l'eau dont elle émane ne subisse pas cette élévation de température. De ce fait, pour le même poids de vapeur consommé, on peut utiliser des cylindres plus grands et renforcer ainsi la puissance de la locomotive. La vapeur sortant de la chaudière est conduite dans un collecteur situé dans la boîte à fumée. Ce collecteur la répartit dans une série de petits tubes placés à l'intérieur des tubes à fumée, où elle est réchauffée. Elle est ensuite dirigée sur les cylindres, à l'intérieur desquels elle ne se condense plus. Flamme adopta ce procédé en 1903 et conçut peu après ses locomotives de grande puissance, à quatre cylindres égaux, munies du surchauffeur Schmidt. Apparurent ainsi le type 9, en 1905, et les types 10 et 36, en 1910.

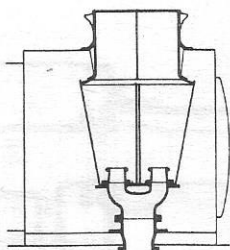
L'Allemand Schmidt avait imaginé deux types de surchauffeurs : l'un, placé dans la boîte à fumée ; l'autre, dans les tubes. Tandis que les chemins de fer allemands expérimentaient le premier système, Flamme choisissait le second, plus rationnel, qui se généralisa. On peut donc dire que Flamme eut une part très importante dans la mise au point et le développement de la surchauffe.

En 1920, la surchauffe a été combinée avec le compoundage sur les locomotives type 8 bis. Ces machines avaient été étudiées avant la première guerre mondiale, mais celle-ci fit reporter leur construction. A cette époque, la superposition de la surchauffe et du compoundage était considérée par l'ingénieur allemand von Borries comme la solution la plus judicieuse.

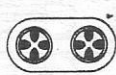
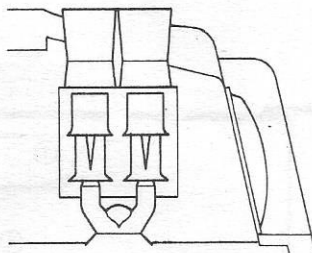




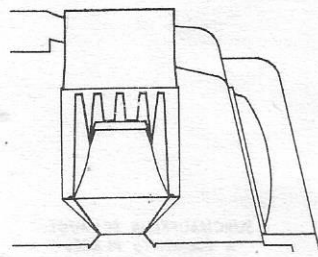
Echappement simple (type 15).



Echappement Legein double (type 10).



Echappement Kylchap double (type 1).



Echappement Lemaître à tuyère multiple (type 1).

ECHAPPEMENT.

L'échappement est en fait un éjecteur qui utilise la vitesse de la vapeur s'échappant des cylindres pour provoquer le tirage nécessaire à la combustion.

Pour obtenir le tirage, on disposait, au début, de deux mètres environ pour la cheminée et, à la fin, à peine de quelques centimètres par suite de l'accroissement considérable des dimensions du corps cylindrique. Pour obvier à cet inconvénient, plusieurs systèmes d'échappement furent imaginés ; ils consistaient à peu près tous à diviser le jet de vapeur en plusieurs jets de plus petit diamètre, multipliant ainsi les niveaux d'aspiration. Il y eut, parmi beaucoup d'autres, l'échappement à trèfle du P.L.M., donnant trois jets séparés disposés en forme de feuille de trèfle, et l'échappement à tuyère multiple, à large section, du Belge Lemaître. Cet échappement fut appliqué à partir de 1935 aux types 7 et 8.

Auparavant, les échappements simples avaient été complétés par un « petticoat », sorte de hotte en forme de jupon (petticoat signifie jupon dans la langue de Shakespeare).

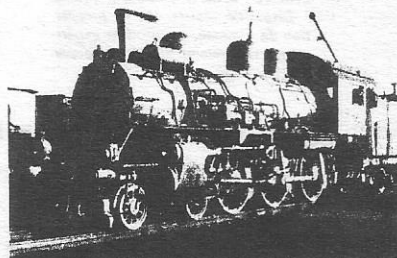
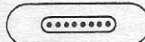
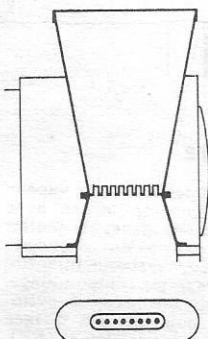
Pour encore améliorer le tirage, il aurait fallu augmenter l'espace séparant l'orifice supérieur de la tuyère d'échappement de la base de la cheminée. Mais le gabarit limitant la hauteur de la cheminée conditionnait la hauteur totale de l'ensemble. Toutefois, en utilisant deux cheminées jumelles correspondant à une tuyère d'échappement également dédoublée, on pouvait conserver la hauteur usuelle tout en assurant parfaitement le tirage. Dès 1922, les types 10 et 36 avaient été pourvus d'échappements doubles conçus par le Belge Legein.

Les locomotives modernes type 1 et type 12 étaient dotées de l'échappement double « Kylchap », inventé par le Finlandais Kylälä et perfectionné par le Français Chapelon. Cet échappement était constitué par quatre canaux groupés dans deux tuyères.

En 1959, l'échappement oblong de l'Autrichien Giesl a été appliqué à deux types 40 et à deux types 81, à titre expérimental. Cet échappement assure un tirage plus élevé et augmente la production de vapeur tout en réalisant une économie de 15 % de combustible et de 20 % d'eau.

SOUPAPES DE SURETE.

Pour prévenir l'inattention éventuelle du mécanicien, deux soupapes de sûreté libèrent, chacune séparément et automatiquement, la vapeur de la chaudière quand la pression dépasse un certain chiffre. Ce chiffre se nomme le timbre et varie selon les types de locomotives. Il atteignait 18 « atmosphères », soit 18 kg par cm², dans les types 1 et 12.

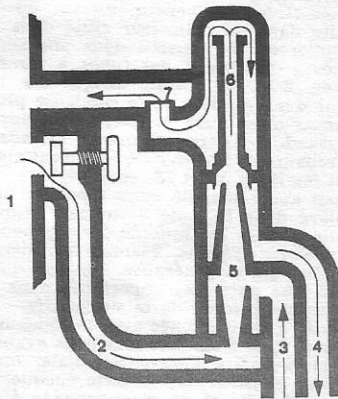


Echappement Giesl oblong (type 81 et, ci-dessus, type 40).

ALIMENTATION.

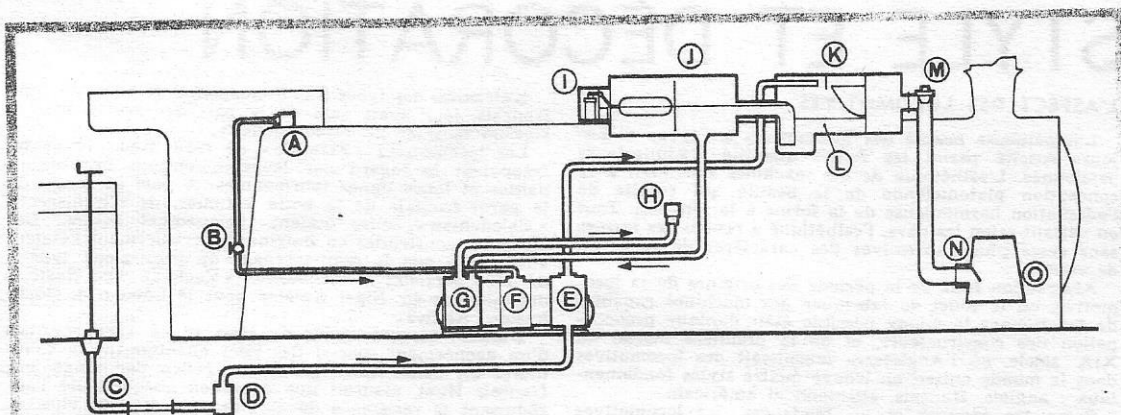
Pour alimenter la chaudière en eau, on utilise les injecteurs ou les pompes. Les injecteurs ne comportent aucune pièce mécanique. Leur fonctionnement est basé sur la condensation d'un jet de vapeur dans l'eau froide venant du tender, qu'il entraîne à la vitesse de 40 mètres à la seconde. Ce mélange d'eau et de vapeur est ralenti dans une tuyère divergente, ce qui a pour effet d'augmenter sa pression. Celle-ci est portée à une valeur supérieure à la pression de la chaudière, dans laquelle le mélange s'engouffre en soulevant un clapet.

L'injecteur a été inventé, en 1858, par le Français Giffard. Les injecteurs Giffard, Gresham, Rongy, montés



PRINCIPE DE L'INJECTEUR GRESHAM

- 1, chaudière ; 2, chemin parcouru par la vapeur ; 3, conduite d'eau froide du tender ; 4, trop-plein ; 5, point de condensation ; 6, eau projetée à grande vitesse dans la chaudière ; 7, soupape de retenue.



SCHEMA D'ENSEMBLE SIMPLIFIE D'UN RECHAUFFEUR A.C.F.I. : A, prise de vapeur pour le cylindre actionnant les pompes ; B, régulateur d'admission ; C, arrivée d'eau du tender ; D, crépine (filtre) d'aspiration ; E, pompe à eau froide ; F, cylindre à vapeur ; G, pompe à eau chaude ; H, introduction de l'eau chaude dans la chaudière ; I, régulateur de niveau ; J, réservoir d'eau chaude ; K, chambre de mélange eau-vapeur d'échappement ; L, eau réchauffée ; M, régulateur de température ; N, volet de captation de vapeur ; O, colonne d'échappement

sur les machines belges, utilisaient la vapeur de la chaudière. En 1922, on appliqua l'injecteur Davies & Metcalfe, à vapeur d'échappement, dont la grosse conduite était visible sous le tablier des locomotives.

Les pompes d'alimentation, qui aspirent l'eau du tender et la refoulent dans la chaudière, sont souvent combinées avec des réchauffeurs d'eau. Ceux-ci fonctionnent par le mélange de l'eau venant du tender avec la vapeur d'échappement. Le réchauffeur français A.C.F.I. (Auxiliaire des Chemins de Fer et de l'Industrie), utilisé en Belgique, est constitué par un ensemble de deux corps cylindriques jumelés, placés au-dessus de la chaudière, derrière la cheminée. Le premier de ces corps est une chambre de mélange raccordée à l'échappement par un tuyau qui capte la vapeur vive. Celle-ci est mélangée à l'eau froide, envoyée là par la pompe qui l'a aspirée dans le tender. L'eau ainsi réchauffée est envoyée dans le réservoir constitué par le second corps cylindrique. De là, elle est prélevée par une autre pompe qui l'envoie dans la chaudière.

Un cylindre à vapeur actionne à la fois la pompe à eau froide et la pompe à eau chaude. Ces trois organes sont accouplés en tandem sur le tablier. L'adjonction de réchauffeurs d'eau donne une économie de combustible allant jusqu'à 8 %. Dès 1928, la plupart des locomotives de la S.N.C.B. et du Nord Belge ont été munies de l'A.C.F.I. Les types 29 d'origine canadienne étaient équipés de réchauffeurs américains Worthington.

PUISSANCE.

Une même puissance de locomotive peut se dépenser, soit à faire de la vitesse en développant un faible effort de traction (locomotives à voyageurs), soit à rouler moins vite en exerçant un grand effort de traction (locomotives à marchandises). L'effort de traction peut être d'autant plus grand que le diamètre des roues motrices est plus petit. C'est ce qui justifie les petites roues dont sont pourvues les machines à marchandises (1,35 à 1,50 m), comparées à celles des machines à voyageurs (1,70 à 2,10 m). Les locomotives mixtes, devant concilier l'exigence de la vitesse et celle de la force, sont munies de roues de 1,50 à 1,65 m.

La force d'une locomotive est caractérisée par son effort de traction maximal qui est limité par le poids adhérent, poids que supportent les essieux accouplés. La puissance est mesurée par le travail maximal que la locomotive peut accomplir en un temps donné résultant de la capacité de production de vapeur. Les locomotives à voyageurs, devant être puissantes, ont besoin d'une grande

chaudière. Les locomotives à marchandises devant être fortes, le poids adhérent est primordial.

BISSEL ET BOGIE.

Pour faciliter l'inscription des locomotives en courbe, on les munit à l'avant d'un essieu encadré dans un châssis spécial, rattaché à la machine de telle façon qu'il puisse s'orienter dans la direction du rayon de la courbe. Inventé par l'Américain Bissel, cet essieu articulé qui porte son nom fut adopté aux Etats-Unis en 1856.

Quand la vitesse maximale est supérieure à 100 km/h, l'avant de la locomotive est pourvu d'un bogie. Imaginé par Jervis, un autre Américain, c'est un chariot constitué d'un châssis indépendant de celui de la machine et qui encadre deux essieux à roues de faible diamètre. L'avant de la locomotive est rendu solide par le bogie par un pivot qui pénètre dans une crapaudine placée au centre de ce dernier. Le bogie épouse les courbes avec aisance. Equipant des locomotives américaines dès 1834, il n'apparut en Europe qu'en 1862, sur le réseau anglais du Great Northern, d'où il gagna le continent. Il s'introduisit en Belgique, en 1898, avec les locomotives Mac Intosh type 17. Cependant, en 1844, l'Etat belge avait déjà utilisé une locomotive américaine à bogie sur la ligne de la Vesdre. Appelée « Olivier Evans », elle avait été construite chez William Norris, à Philadelphie.

Vers 1860, à l'exemple des Etats-Unis, l'ingénieur Vaesen, directeur de la Société Saint-Léonard, à Liège, anticipant sur son époque en Europe, entreprit la construction de locomotives à bogie qui furent livrées à l'Espagne. Trois machines similaires furent construites en 1865 pour le chemin de fer Liégeois-Limbourgeois. Deux autres exemplaires, fournis au chemin de fer Hesbaye-Condroz en 1867, ont été ensuite utilisés par l'Etat belge sous les numéros 1015 et 1016.

DEFLECTEURS.

Depuis 1928, la plupart des locomotives belges ont été munies latéralement, à l'avant et des deux côtés de la boîte à fumée, d'écrans verticaux qui évitent le rabattement des fumées obstruant la vue du mécanicien. Légèrement convergents de l'avant vers l'arrière, ils sont orientés de chaque côté dans l'axe de la vitre frontale de l'abri. Ces écrans, ou déflecteurs, créent ainsi un courant d'air qui longe le corps cylindrique et refoule les fumées par-dessus l'abri du mécanicien. Les cheminots américains les ont surnommés « oreilles d'éléphant ».

(A suivre.)

Phil DAMBLY.

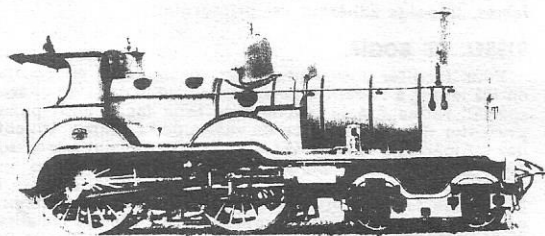
STYLE ET DÉCORATION

L'ASPECT DES LOCOMOTIVES.

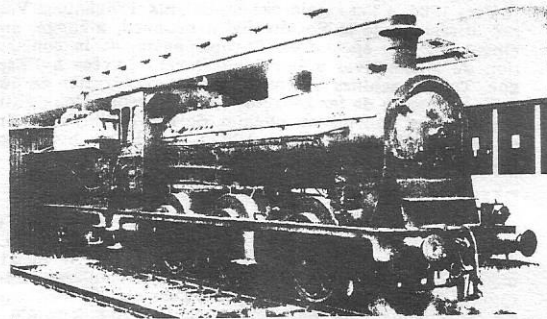
L'impétueuse beauté des locomotives à vapeur a toujours suscité parmi les foules quantité d'admirateurs passionnés. L'esthétique de ces machines répondait à la conception platonicienne de la beauté qui résulte de l'adaptation harmonieuse de la forme à la fonction. Tout en variant selon les pays, l'esthétique a revêtu des formes sans cesse plus expressives des caractères de force ou de vitesse.

Abstraction faite de la période des origines de la locomotive, où le souci de fabriquer des machines capables de fonctionner le mieux possible était l'unique préoccupation des constructeurs, et de la première moitié du XIX^e siècle, où l'Angleterre fournissait des locomotives dans le monde entier, on trouve quatre styles fondamentaux : anglais, français, allemand et américain.

Selon les époques et les tendances, les locomotives belges, à part celles de Belpaire et de Flamme, se rapprochaient du style anglais ou français, tout en ayant leurs propres particularités. D'ailleurs, les événements que nous avons rappelés (1) ont exercé une influence certaine sur leur construction. C'est ainsi que les machines du Nord Belge, construites en Belgique, étaient en fait des modèles du Nord français.



La plupart des machines commandées par l'Etat belge de 1898 à 1908, dérivées des locomotives du Caledonian Railway, dont elles conservaient le gabarit restreint, avaient une allure indiscutablement britannique. A l'opposé des machines continentales et américaines, elles n'étaient pas encombrées des tuyauteries extérieures, qualifiées de « cauchemar du plombier » par les chemins d'outre-Atlantique.



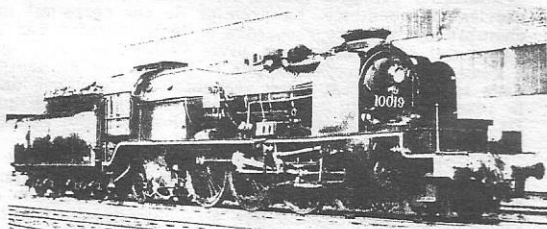
(1) L'Etat et les compagnies.

L'élégance des types 6 et 8 compound de 1905, de style français, leur avait valu de la part des machinistes le surnom familier de « demoiselles ».

Les locomotives « Flamme » de 1910, types 10 et 36, frappaient le regard par leurs dimensions impressionnantes et leurs lignes tourmentées. A part le dessin de la paroi frontale de la boîte à fumée, de réminiscence « Caledonian », elles étaient typiquement belges. Les machines construites en Belgique ultérieurement l'étaient aussi, bien que le semi-carénage du prestigieux type 1 de 1935 rappelât la locomotive « Cock O' The North », dessinée par sir Nigel Gresley pour le London & North Eastern Railway.

L'aspect caractéristique du type 12 de 1938 résultait d'un agencement spécial des tôles enveloppant la chaudière. Un bouclier frontal fendu, conçu par l'ingénieur français Huet, assurait une déviation adéquate de l'air, réduisant la résistance de marche aux grandes vitesses. Grâce au type 12, la S.N.C.B. possédait une locomotive carénée, classée parmi les mieux réussies. Il faut dire qu'à cette époque, un véritable engouement pour le carénage s'était emparé des compagnies de chemin de fer.

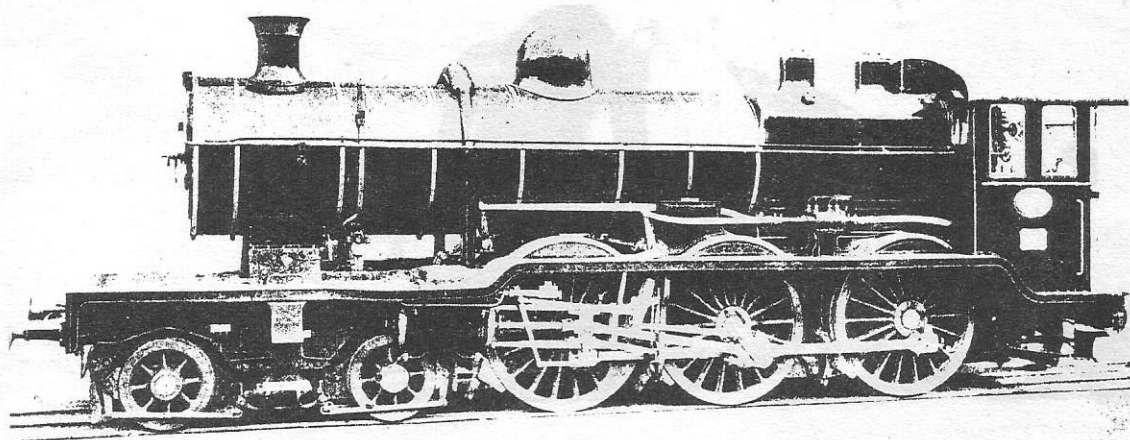
Les types 25 et 26 étaient des locomotives allemandes, commandées à l'industrie belge en 1942 et complétées pour la S.N.C.B. à la Libération. D'aspect très sobre, ces machines n'étaient pas les premières locomotives allemandes acquises par les chemins de fer belges. En 1919, au lendemain de la première guerre mondiale, d'importantes séries de locomotives dites « Armistice » étaient cédées à l'Etat belge. De types très variés, elles provenaient en grande partie des chemins de fer prussiens, et leur esthétique particulière ne permettait pas de se méprendre sur leur origine. Au fur et à mesure des révisions, elles ont été légèrement modifiées dans les détails : cheminées belges à chapiteau, réchauffeurs A.C.F.I., tampons, etc. Les plus représentatives ont été les types 64, ex-P8, et les types 81, ex-G8¹.



En 1919, l'Etat belge racheta au Gouvernement britannique des locomotives américaines qui avaient été utilisées par la Railway Operating Division (R.O.D.) de l'armée anglaise. Les plus répandues étaient le type 40, de pur style américain, et le type 22 (plus tard, type 57). Cette locomotive-tender à la silhouette curieuse avait une soute à eau en selle sur la chaudière (saddle tank).

Les types 29 de 1946 provenaient du Canada et des Etats-Unis. D'allure très américaine, comme les types 38 importés en 1920, ces machines avaient été dessinées en fonction du gabarit international européen (R.I.C.), moins généreux que les gabarits d'outre-Atlantique.

En effet, la hauteur à la cheminée des locomotives américaines atteignait couramment 4,57, 4,69, 4,77 et 4,89 m, tandis que certaines machines plafonnent à 4,98 et même à 5,25 m ! A l'instar des américaines, les locomotives à vapeur soviétiques atteignent fréquemment 4,82, 4,92 et 5,25 m. En France, la hauteur varie selon les modèles entre 4,20 et 4,28 m, maximum autorisé par le gabarit « passe-partout », devenu R.I.C. Elle atteint 4,55 m en

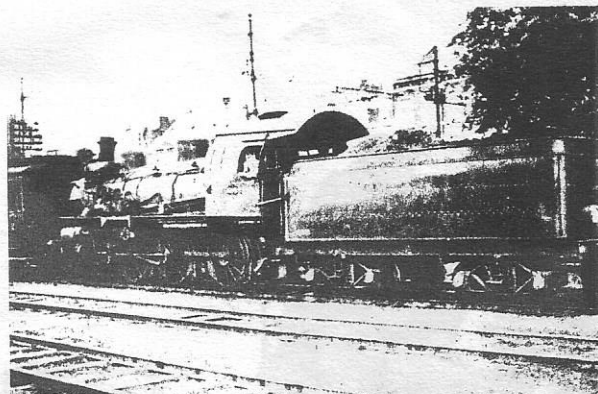
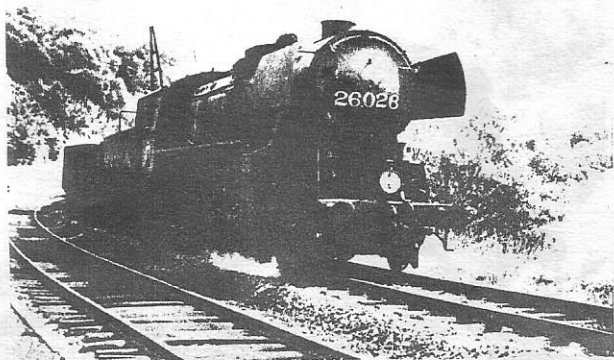
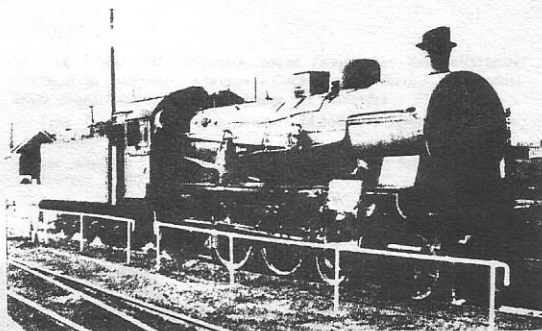


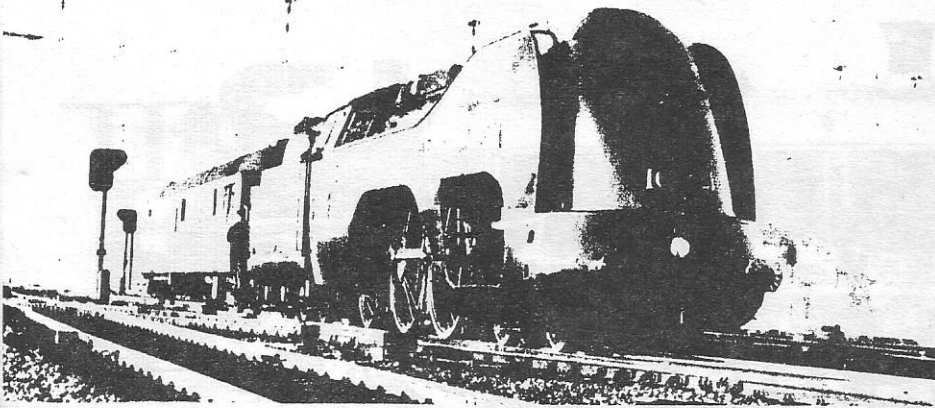
Allemagne et 4,65 m en Europe centrale. Quant aux locomotives anglaises, elles atteignent parfois 4,08 m, mais dépassent rarement 3,99 m.

La hauteur des locomotives belges atteignait, en général, 4,28 m. Celle du type 36 s'élevait à 4,33 m ; celle du type 5, à 4,48 m. En Belgique, la largeur des machines allait de 2,80 m pour les types « Mac Intosh » à 3,15 m pour les types « Flamme ». La largeur des locomotives européennes se situe généralement entre 2,90 et 3,10 m, tandis que celle des machines anglaises est limitée à 2,67 et 2,80 m. Les locomotives russes ont, en général, une largeur moyenne de 3,10 m. Celle des locomotives américaines varie de 3,05 à 3,25 m.

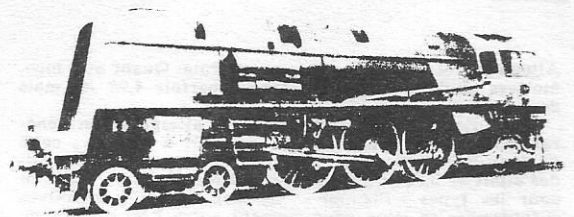
On a souvent modifié l'aspect des célèbres machines créées par Belpaire de 1864 à 1885. Ces modifications étaient dues à l'amélioration des abris et au renouvellement des chaudières, dont il y eut trois modèles principaux : celui de 1889, avec cheminée carrée à large base ; celui de 1896, avec cheminée à large section, en forme de cône tronqué, dite « tronconique » ; celui de 1898, avec cheminée cylindrique ordinaire, surmontée d'un chapiteau en laiton poli.

La plupart des types de locomotives à vapeur ont d'ailleurs subi, depuis leur mise en service, des transformations d'ordre interne ou externe, ces dernières modifiant plus ou moins sensiblement leur silhouette d'origine.

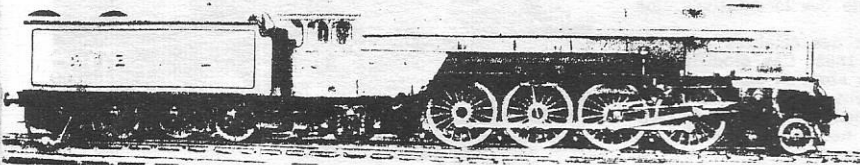




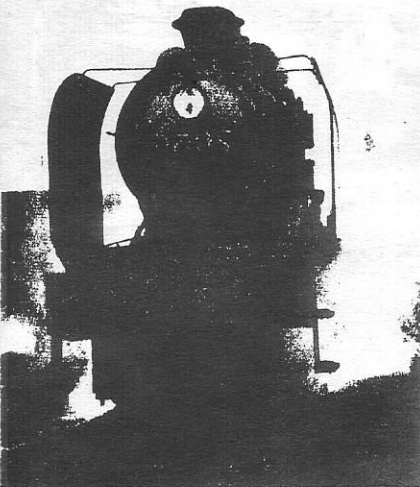
Le type 15 de 1938 était une locomotive canadienne des mines (ci-dessous).



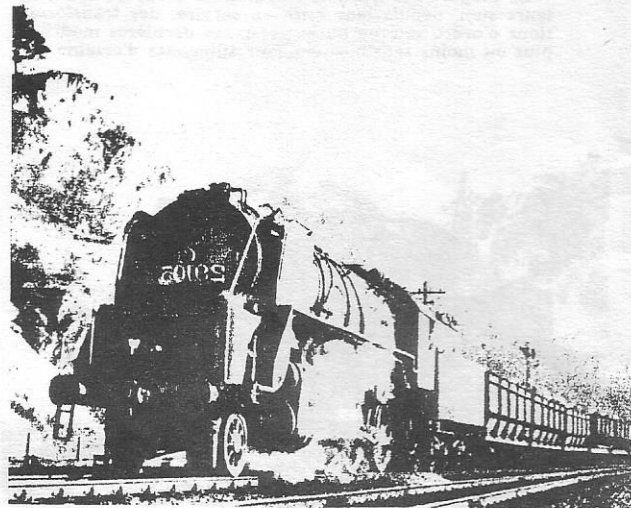
Le type 1 de 1932 (ci-contre, avant l'ajout des déflecteurs) remplaçait la locomotive anglaise « Cock O' the North » (ci-dessous).
Leurs proportions respectives étaient les suivantes :
— Type 1 : longueur, avec tender, 24,364 m ; largeur, 3,100 m ; hauteur, 4,580 m.
— Loc. anglaise : longueur, avec tender, 22,477 m ; largeur, 2,800 m ; hauteur, 3,990 m.



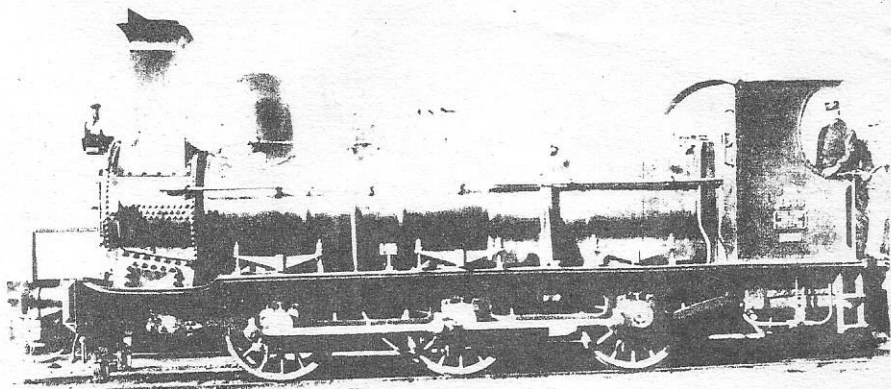
Le type 29 de 1946, construit au Canada et aux États-Unis.



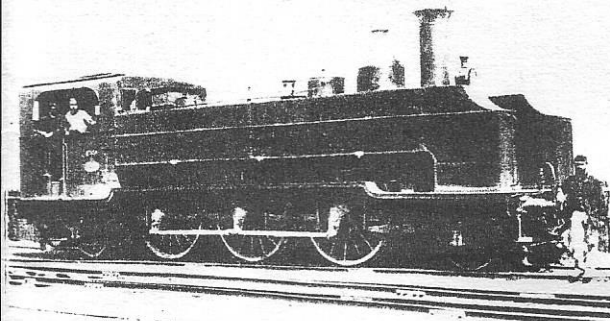
Les transformations ex-ternes modifiaient la silhouette d'origine des locomotives. Ci-contre, type 7 transformé (échappement Lemaître, A.C.T., déflecteurs).



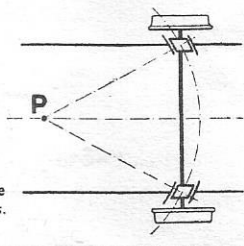
Type 29 du dépôt de Schaerbeek, dont la chaudière fut renouvelée en 1893 (Usines de Haine-Saint-Pierre).



tiellement des dispositions habituelles que par son foyer, celui-ci constituant à lui seul une véritable chaudière à tubes d'eau. Le foyer Brotan se composait d'un collecteur, petit corps cylindrique, chauffé par le dessous et occupant la place du plafond d'un foyer ordinaire. Les parois latérales de ce foyer étaient formées d'une série de tubes amenant l'eau à mi-hauteur du collecteur. Cette eau circulant rapidement dans les tubes provoquait une vaporisation intense. La vapeur recueillie dans le collecteur était ensuite dirigée vers les cylindres.



Locomotive à voyageurs type 4, de 1878.

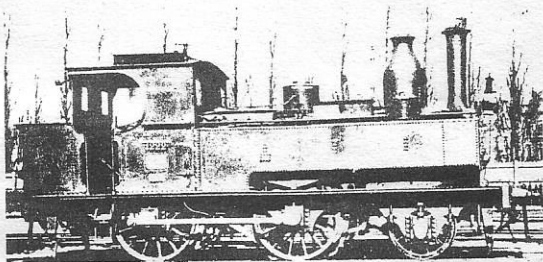


Déplacement d'un essieu muni de boîtes radiales à guides courbes. P indique le pivot fictif.

Des locomotives-tender remarquables par leurs grandes dimensions, la disposition des essieux et la grande capacité des soutes à combustible, ont été construites à 91 exemplaires de 1878 à 1881. Appelées le type 4, ces 2-6-2 « Prairie », à roues accouplées de 1,70 m, longerons extérieurs et cylindres intérieurs, pesaient 58,95 t en charge. Certaines d'entre elles avaient reçu de nouvelles chaudières en 1889. Les-essieux porteurs du type 4 étaient pourvus de boîtes radiales du système Roy. Grâce à ces boîtes à guides courbes, l'essieu pouvait se déplacer comme s'il tournait autour d'un axe fictif. Les premières

unités du type 4 remorquaient les trains de banlieue sur les lignes du Luxembourg, du pays de Charleroi et de Bruxelles à Baulers. On les vit ensuite en tête de certains express, entre Bruxelles et Anvers notamment. Ces locomotives furent les premières à recevoir le frein Westinghouse pendant leur construction. Le type 4 assurait encore quelques services locaux en 1926, dans le Centre et le Borinage.

Une machine de ce type, la n° 1112, subit une importante modification consistant au remplacement de l'essieu porteur avant par un bogie. Cette locomotive, affectée au dépôt de Braine-le-Comte, fut ainsi la première « Pacifique » belge.

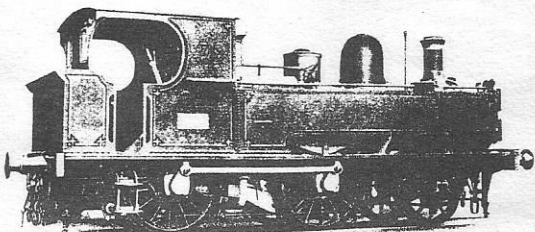


Type 5 à l'état original (Ch. Evrard, 1880). Au bas de la page, type 5 avec nouvelle chaudière de 1900 (Zimmerman & Hanrez).

Les 35 locomotives-tender construites en 1880-1881 étaient destinées aux services locaux de voyageurs sur des lignes à profil facile. Appelées le type 5, ces 2-4-0 avaient des roues accouplées de 1,45 m de diamètre. A partir de 1900, elles reçurent de nouvelles chaudières surmontées d'une cheminée beaucoup plus courte. Les locomotives primitives pesaient 31,66 t en charge, poids qui fut porté à 32 t avec les nouvelles chaudières. Le type 5 a été réformé peu après la première guerre mondiale.

(A suivre.)

Phil DAMBLY.



La présente Revue a pu être réalisée grâce à l'extrême gentillesse de la revue "LE RAIL", qui nous a autorisés à reproduire intégralement les articles se rapportant à "nos inoubliables vapeur", parus dans les numéros de mai, juin, juillet, août, septembre et octobre 1966

Que "LE RAIL" en soit une fois de plus grandement remercié.

Péyache.

A S U I V R E

(Peut-être)