

Les Nouvelles Locomotives "MIKADO" de la Société Nationale des Chemins de Fer Belges

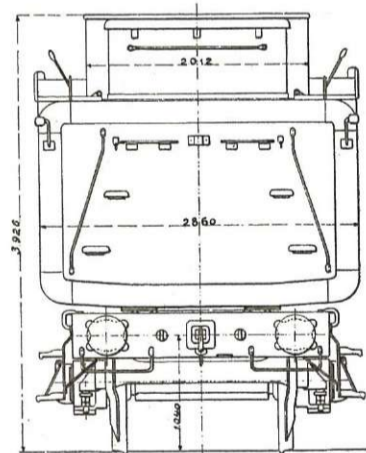
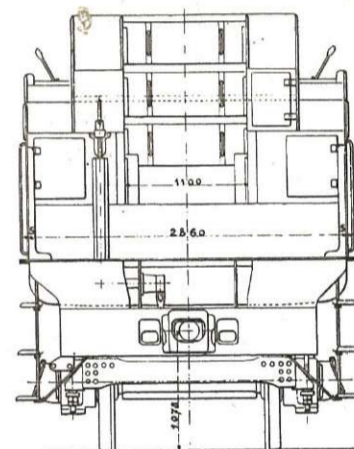
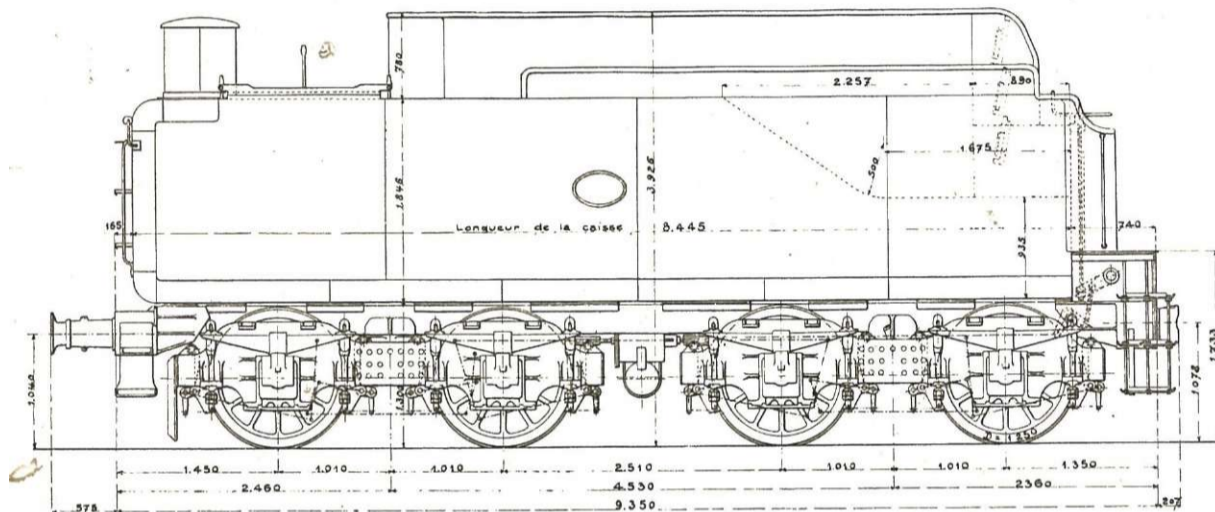
Les locomotives « Mikado », dont la Société Nationale des Chemins de fer Belges a fait construire quatre exemplaires qu'elle a mis en service dans le courant de l'année 1930, sont destinées exclusivement à la remorque des trains internationaux observant l'horaire normal sur la ligne de Bruxelles à Luxembourg.

Cette ligne, dont le tracé a été réalisé de 1854 à 1859, comporte une succession de rampes et de pentes dont l'inclinaison atteint couramment 16 mm. par mètre; elle peut donc être rangée dans la catégorie des chemins de fer de montagne. Comme le trafic y est important et qu'il établit des relations internationales, on conçoit que, les difficultés de traction s'ajoutant à l'importance de la ligne, le problème de la traction ait toujours fait l'objet d'une atten-

Il convient cependant de remarquer que, si la ligne comporte des rampes accentuées, elle comporte également des sections sensiblement de niveau ou en pente où la vitesse doit pouvoir atteindre normalement 90 km. à l'heure.

La locomotive type 10 a un poids adhérent, poids réparti sur les six roues motrices accouplées, dont la valeur atteint 68 tonnes, valeur élevée qui permet la remorque d'une charge déjà considérable.

Malgré les améliorations importantes qui ont été successivement apportées à la construction de la locomotive type 10, la charge fixée comme limite de ce qu'elle peut remorquer sur la ligne du Luxembourg ne dépasse pas 430 tonnes de train.



tion spéciale et de grandes préoccupations de l'administration des chemins de fer.

Les points les plus difficiles de la ligne s'observent, dans le sens de Bruxelles à Arlon, entre Namur et Courrières, rampe presque continue de 16 mm. s'étendant sur 13 kilomètres, et entre Jemelle et Libramont, point le plus élevé de la ligne, qui est atteint après un parcours de 32 kilomètres en rampe continue, de 5 à 6 mm. au début et de 15 à 16 mm. entre Hatrival et Libramont. On observe également plusieurs courbes de 500 mètres de rayon aux environs de Mirwart.

Dans ces dernières années, les trains internationaux étaient remorqués par des locomotives « Pacific » du type 10, bien connues du public et dont la silhouette est représentée à la figure de la page 9.

Ces machines, dont la construction remonte à 1910, ont 3 essieux accouplés, à roues de 1 m. 98, un bogie à l'avant et un essieu porteur à l'arrière.

Le mécanisme comporte 4 cylindres égaux, simple expansion, de 500 mm. de diamètre et de 660 mm. de course. La chaudière a 5 mètres carrés de surface de grille, et elle est timbrée à 14 k/cm². Le surchauffeur est du type Schmidt.

Le grand diamètre des roues, le nombre d'essieux accouplés limité à 3, la présence d'un bogie et d'un essieu porteur peuvent faire considérer la locomotive type 10 comme une machine d'express en lignes peu accidentées et non comme une locomotive pour fortes rampes.

A gauche : Tender de la locomotive Type 5.

A droite, au-dessus : Tender avant.

En dessous : Tender arrière.

Cette charge, déjà considérable cependant pour une ligne aussi accidentée, est insuffisante pendant certaines périodes de l'année. Pendant les mois d'été, la charge des trains internationaux atteint parfois jusque 600 tonnes.

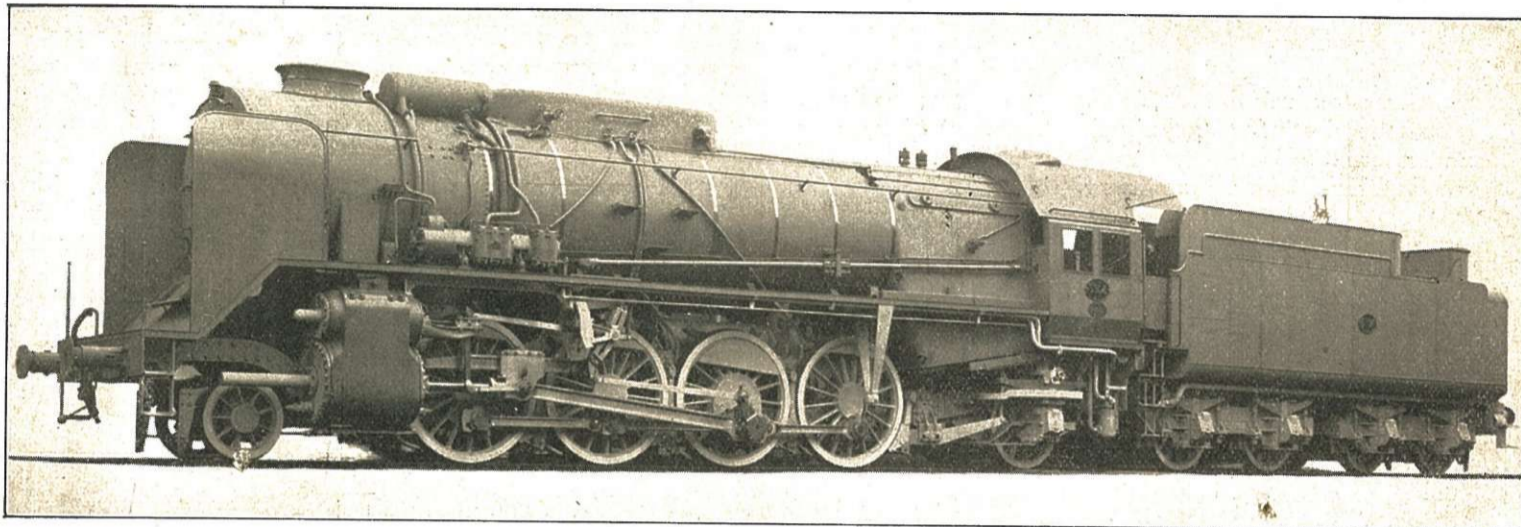
C'est pour éviter l'emploi de la double traction, mode de traction toujours onéreux pour une exploitation de chemins de fer, que la Société Nationale des Chemins de fer Belges se décida, en 1928, à mettre à l'étude la construction d'une locomotive capable de remorquer un train de 600 tonnes à l'horaire normal des internationaux de la ligne du Luxembourg. Cet horaire comporte une vitesse soutenue de 40 km. à l'heure sur les rampes de 16 mm. par mètre. Pour fixer les idées, on peut se représenter un train de 600 tonnes par une rame de 15 voitures à bogies,

dont la longueur totale est de 300 mètres environ, locomotive et tender non compris.

Comme la machine à construire était destinée exclusivement au service indiqué plus haut, on s'est efforcé d'en choisir les caractéristiques de façon à les faire correspondre de la façon la plus rationnelle au service envisagé.

Elles ont été construites par la Société Anonyme des Ateliers Métallurgiques à Tubize.

Il ne suffisait pas de construire une machine de grande puissance, il convenait de lui accoupler un tender de plus grande capacité. Le nouveau tender a une capacité de 38 mètres cubes d'eau et de 10 tonnes de charbon, con-



Locomotive type 5 « Mikado » et son tender.

C'est ainsi que l'on adopta 4 essieux accouplés au lieu de 3, que le diamètre des roues fut ramené à 1 m. 70 et que l'on fit usage d'un bissel à l'avant (simple essieu porteur radial) au lieu d'un bogie.

Le type de locomotive ainsi défini, comprenant 4 essieux accouplés encadrés de 2 bissels, porte dans la nomenclature américaine caractérisant le groupement des roues le nom de type « Mikado ».

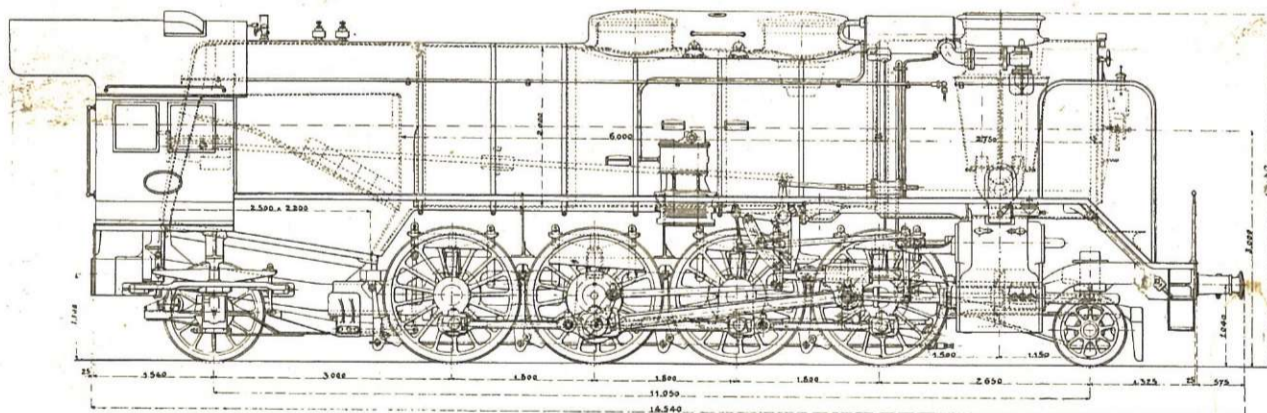
Comme la locomotive nouvelle devait avoir une puissance extraordinaire, qui ne pouvait être obtenue qu'en donnant à ses organes des dimensions considérables, il fut décidé, afin de conserver à ces organes des dispositions

tre 24 mètres cubes d'eau et 7 tonnes de charbon pour les anciens.

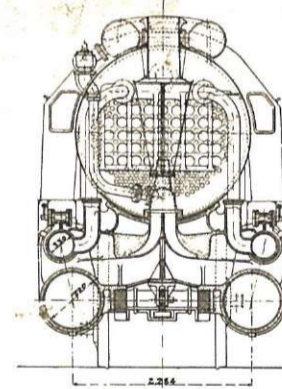
La photographie ci-dessous montre l'ensemble de la locomotive et du tender.

Comme on le voit, malgré les dimensions inusitées des organes, l'ensemble, tout en donnant une grande impression de puissance, conserve une allure harmonieuse dans ses proportions.

Il n'est pas sans intérêt, pour se rendre compte de l'étape parcourue dans la construction des locomotives utilisées sur la ligne du Luxembourg, de comparer, en les



Locomotive type 5 « Mikado ».



Locomotive type 5 « Mikado » (avant).

rationnelles, de porter la hauteur admise pour la locomotive à 4 m. 48 au-dessus du rail, alors que jusqu'ici on avait limité la hauteur des machines à 4 m. 28, hauteur limite admise par le gabarit français.

D'autre part, la résistance des voies et des ouvrages d'art de la ligne du Luxembourg admet une charge par essieu de 23 tonnes, c'est ce qui explique que l'on a pu se contenter de 4 essieux accouplés pour obtenir le poids adhérent nécessaire pour assurer le service imposé.

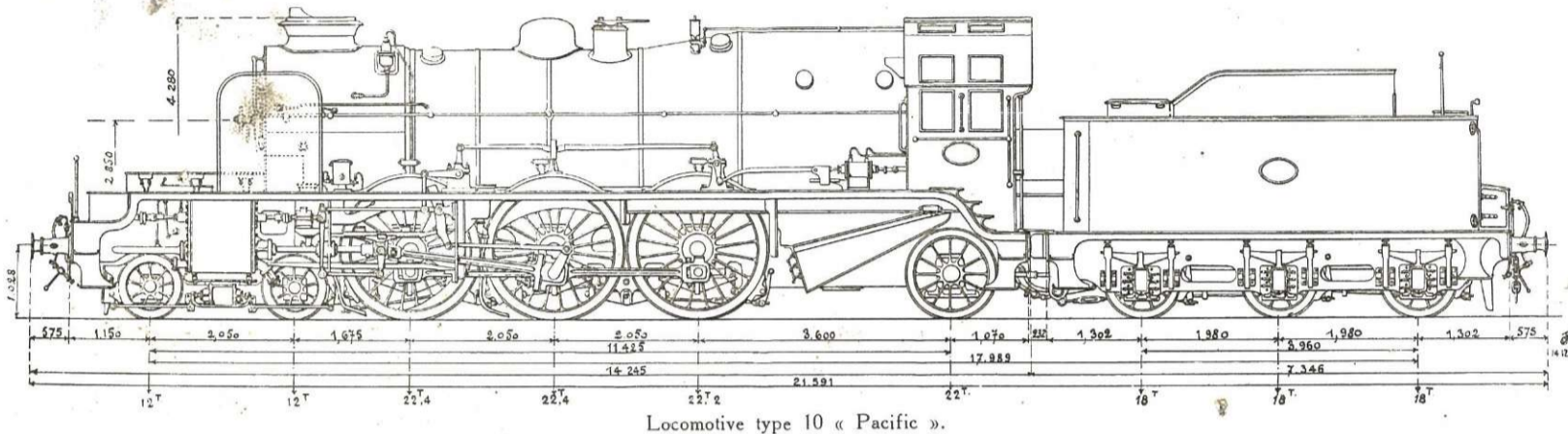
Les quatre locomotives « Mikado » actuellement en service portent les n^{os} 5501 à 5504.

dessin à la même échelle, les principaux types de locomotives à voyageurs, dans l'ordre de leur apparition :

Grande Compagnie du Luxembourg ...	1857
(poids : 32 tonnes)	
Locomotive type 2	1885
(poids : 38.9 tonnes)	
Locomotive type 6	1889
(poids : 54 tonnes)	
Locomotive type 16	1896
(poids : 63.6 tonnes)	

- Locomotive type 8 1905
(poids : 75.5 tonnes)
- Locomotive type 10 1910
(poids : 112 tonnes)
- Locomotive type 5 1930
(poids : 130.5 tonnes)

par deux moyens indépendants : a) par une pompe d'alimentation système A. C. F. I., livrant l'eau à la chaudière, après l'avoir préalablement chauffée à 100° C. environ, au moyen d'un prélèvement de vapeur d'échappement; b) au moyen d'un gros injecteur du type ordinaire, placé sous la cabine du mécanicien, côté droit.



Locomotive type 10 « Pacific ».

Au point de vue constructif, les locomotives type 5 s'inspirent dans une large mesure des dispositions américaines qui, comme on le sait, tendent à obtenir des réalisations simples, bien que de fonctionnement correct et ne nécessitant que des frais d'entretien minimes.

Le mécanisme ne comporte que 2 cylindres extérieurs, les bielles motrices attaquant le troisième essieu accouplé. Les dimensions de ces cylindres sont énormes, leur diamètre est de 720 mm. et leur course est de 720 mm. On peut se rendre compte de la grandeur des efforts développés, en remarquant que la pression de 14 kg. par cm² agissant sur un piston de 720 mm. de diamètre développe un effort de 57 tonnes, qui est transmis au pivot de manivelle par la tige de piston et par la bielle motrice. Cet effort est égal à 43.7 p. c. du poids total de la machine !

L'ensemble du mécanisme est d'une grande simplicité et ne présente rien de particulier. La distribution est du système Walschaerts.

La chaudière présente quelques dispositions intéressantes. La cheminée, dont la hauteur apparente est fortement réduite, est double; elle comporte en réalité deux cheminées distinctes, accolées et ayant chacune leur tuyère d'échappement. Les deux tuyères évacuent la vapeur des deux cylindres et non, comme on pourrait le croire, la vapeur de chacun des deux cylindres, chacun ayant sa tuyère. L'emploi de cheminées doubles a déjà été appliqué avec succès aux locomotives de grande puissance de l'Etat belge, les locomotives type 10 et 36; il permet d'obtenir, sans difficulté, le tirage énorme que nécessite la combustion dans ces locomotives, tout en n'occasionnant qu'une contrepression modérée aux cylindres pendant l'échappement.

On remarque également que la chaudière est munie de deux dômes, l'intervalle entre ces deux dômes étant occupé par le bac à sable de la sablière.

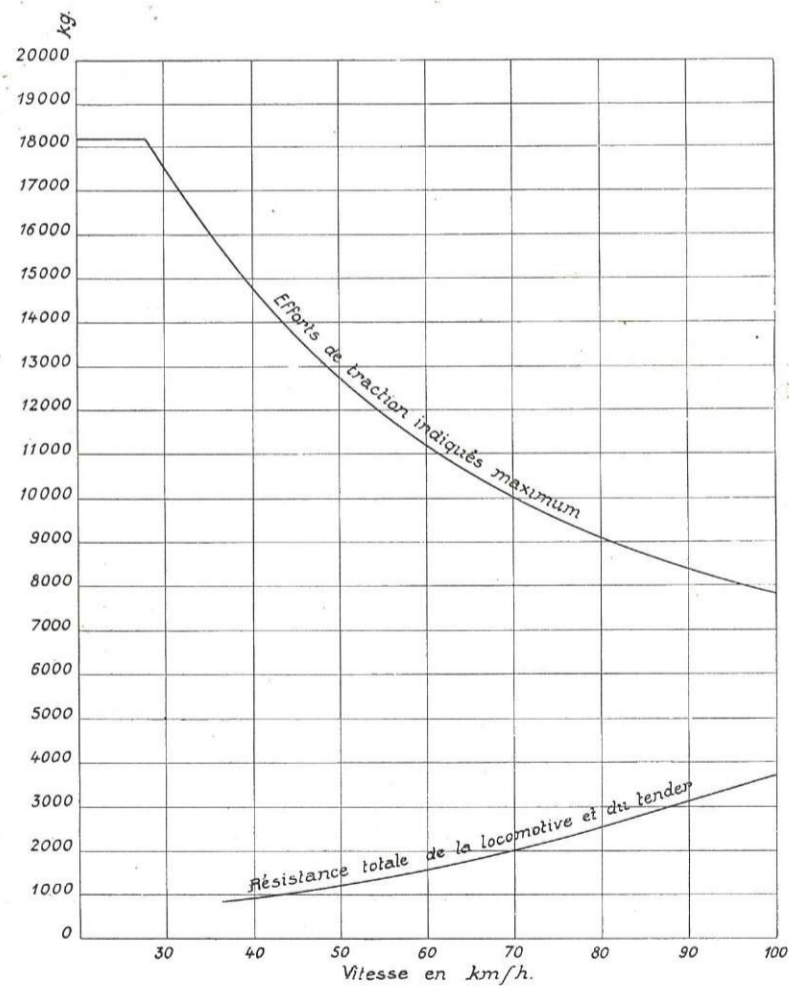
Le dôme d'arrière sert à la prise de vapeur par le modérateur, c'est donc le dôme normalement prévu. Le dôme d'avant sert à loger un dispositif d'épuration naturelle de l'eau d'alimentation, cette eau est amenée à la partie supérieure de ce dôme, dans l'espace occupé par la vapeur; elle tombe ensuite en cascade sur des fers cornières empilés. L'eau s'échauffe ainsi et abandonne une très grande partie des calcaires qu'elle contient, avant de pénétrer dans le corps cylindrique.

Les soupapes de sûreté sont du système Coale (américain).

L'alimentation de la chaudière a lieu, comme toujours,

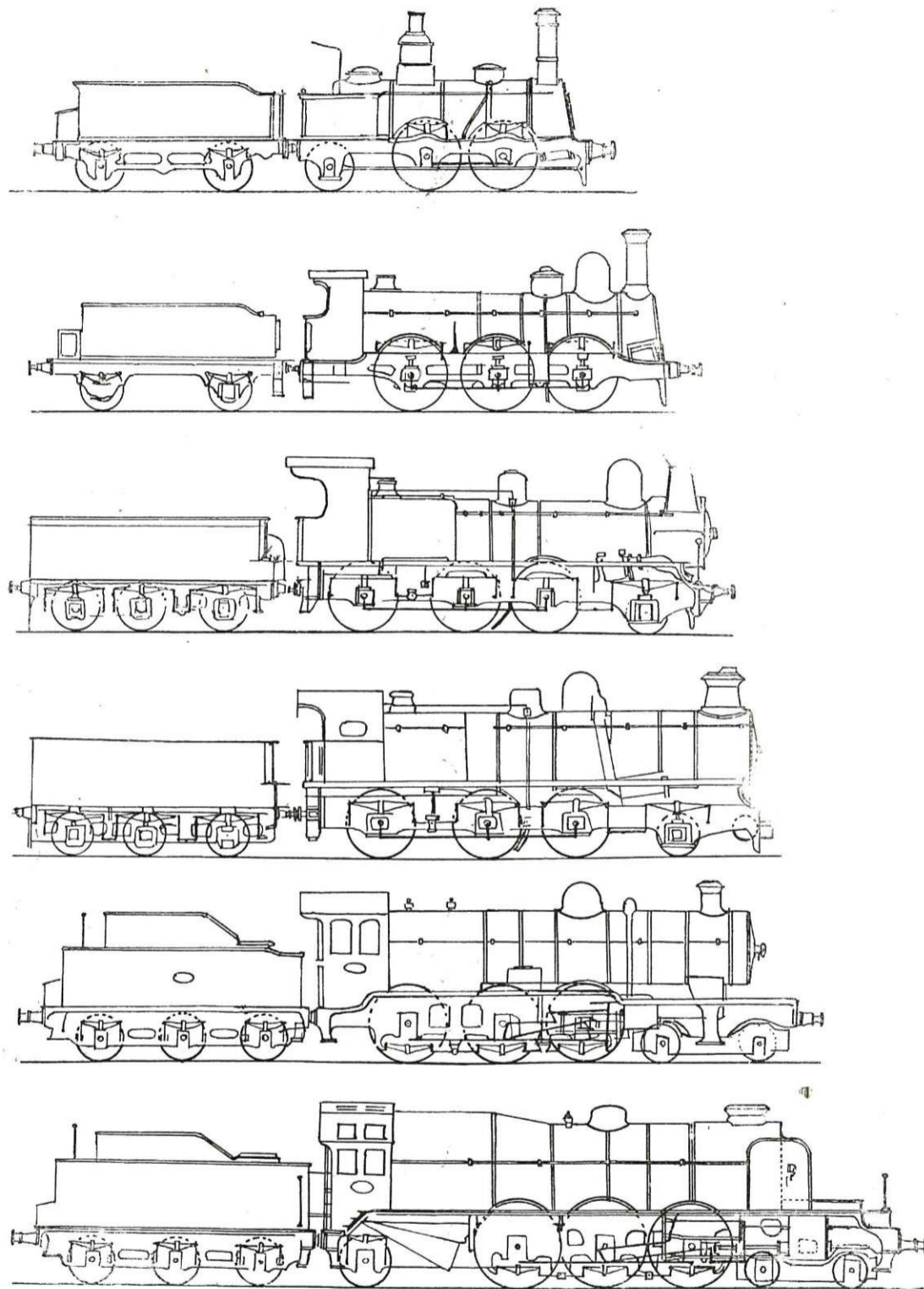
La grille a une longueur de 2 m. 50 et une largeur de 2 m. 20; elle a donc une surface de 5.50 m.². On peut y placer une couche de combustible de 50 cm. d'épaisseur, ce qui représente environ 2,500 kg. de charbon.

Locomotive type 5



Le foyer est muni de deux portes basculant vers l'intérieur et s'appliquant sur leur siège en se fermant automatiquement dans le cas où une fuite importante de vapeur viendrait à se produire dans le foyer, disposition adoptée pour la sécurité du personnel.

On remarquera aussi la présence de deux écrans, pla-



Dans l'ordre : Grande Compagnie du Luxembourg, 1857. Poids : locomotive 32 t.; tender 20.8 t.
 — Locomotive type 2 E. B., 1885. Poids : locomotive 38.9 t.; tender 23.5 t. — Locomotive type 6 E. B.,
 1889. Poids : locomotive 54 t.; tender 34 t. — Locomotive type 16 E. B., 1896. Poids : locomotive 63.6 t.; tender 34 t. — Locomotive type 8 E. B., 1905. Poids : locomotive 75.5 t.; tender 47.9 t.
 Locomotive type 10 E. B., 1910. Poids : locomotive 112 t.; tender 53.6 t.