



# La Petite Ceinture de Paris

avec ses extensions ferroviaires

n° 4

Juillet 2017

INFORMATIONS - ETUDES TECHNIQUES - LES TRAVAUX DANS LES ASSOCIATIONS



L'édito

Depuis la parution du précédent bulletin (Avril 2017), nous constatons aujourd'hui que la dynamique est bien réelle autour du projet de la Petite Ceinture de Paris. Les « Pros » utiliseraient des baromètres pour mesurer toutes les variations. Mais nous, dans le monde associatif, c'est le bouche à oreille et les échanges qui nous renseignent sur l'attrait de l'initiative.

Sur le plan de la documentation, une rencontre avec les dirigeants de l'association « La sauvegarde de la Petite Ceinture » a permis de faire un point sur les éléments techniques et historiques disponibles que les modélistes et artisans vont devoir utiliser pour mener à terme chaque étude. Afin d'échanger sur le thème de la Petite Ceinture, une conférence est en programmation pour le mois de Janvier 2018 avec Bruno Bretelle de l'association « La sauvegarde de la Petite Ceinture ».

Pour compléter nos connaissances, les éditions « La Vie du Rail » nous proposent le premier tome d'une série de deux ouvrages sur la Petite Ceinture (réédition du livre de Bruno Carrière).

Du côté des artisans, c'est également l'effervescence ! Explications : l'année dernière, Architecture & Passion nous avait déjà reproduit une série d'immeubles haussmanniens. Parallèlement, Architecture & Passion avait engagé des recherches sur les bâtiments ferroviaires et à Fédé Rail, nous avons pu découvrir sa première gare. Magnifique ! Suite à l'animation des deux stages aux Archives de la SNCF (Le Mans), des plans de nouvelles gares ont été trouvés et vont pouvoir être exploités pour les quartiers situés à l'Est de la capitale, et nous attendons les prochaines réalisations. Région & Compagnie est également intéressée dans la reproduction de maisons des faubourgs et des gares et nous espérons découvrir prochainement ses premiers travaux, certainement à Rail Expo. Au niveau du matériel roulant, Est-Modèles travaille sur une locomotive à vapeur de la série 51 à 65 qui est le dossier central de ce bulletin. Aujourd'hui, les recherches s'orientent autour des voitures qui entraient dans la composition des rames voyageurs à l'époque de la série 51-65. BCF (Bâtiments et Constructions Ferroviaires) se propose de réaliser des kits pour le matériel remorqué.

Pierre Lherbon



la Gare et l'Avenue Henri-Martin





Extrait de l'ouvrage : La locomotive actuelle, par Maurice Demoulin  
Ingénieur de la Traction - Compagnie des chemins de fer de l'Ouest - Edition 1906



Station Belleville-Villette (Petite Ceinture)  
Arrivée d'un Train



## Machines à six roues accouplées et à bogie Ceinture (série 51-65)

Ces locomotives ont été étudiées par les soins de la Compagnie du Nord et construites en vue du service accéléré de la petite Ceinture de Paris, sur les bases suivantes : remorquer un train de 140 tonnes environ à la vitesse commerciale de 27 kilomètres à l'heure sur un trajet de 31,5 km, comprenant des déclivités de 10 à 15 millimètres et une de 20 millimètres (raccordement avec le Nord). La charge par essieu ne devait pas dépasser 16 tonnes.

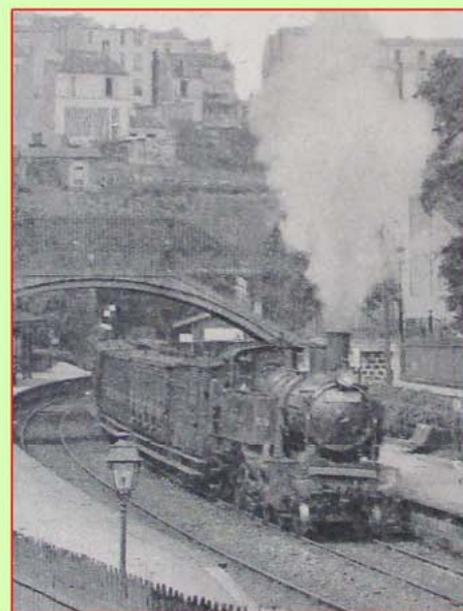
Ces machines ont entièrement, et au-delà, réalisé les conditions imposées. On a obtenu en service une accélération des plus satisfaisantes ; en partant de l'arrêt absolu, la machine parcourt, avec un train du poids défini ci-dessus, 73 mètres et 17" à 21" en palier et 18" à 24" en rampe de 7 millimètres, suivant que le démarrage est effectué avec admission directe aux grands cylindres ou en compound.

Ces locomotives représentent une application intéressante du système compound à un genre de service pour lequel il avait été jusque-là peu en faveur, la question de démarrage étant primordiale et les compound,

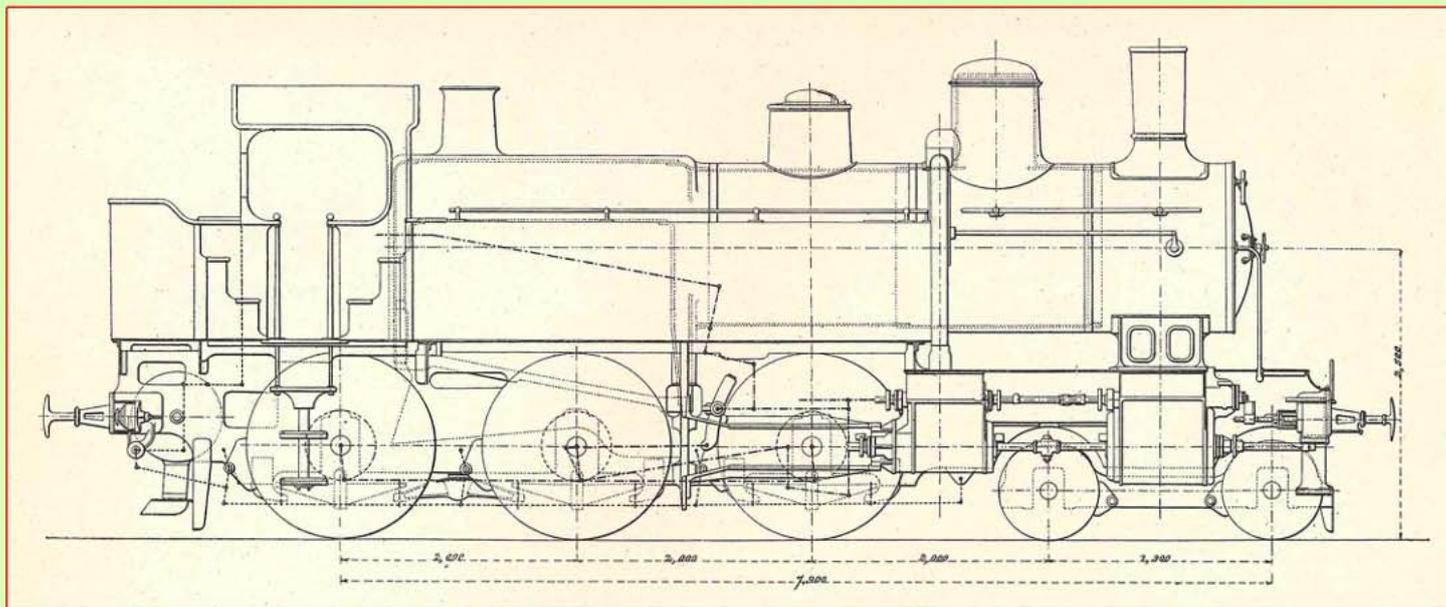
passant en général pour de médiocres démarreuses. Cette critique s'applique à certains types peut-être, mais pas au système en général et, d'autre part, la double expansion semble susceptible de donner des résultats particulièrement économiques sur des machines qui fonctionnent, pendant une plus longue période que les autres classes de locomotives, aux crans correspondant à de grandes admissions. Cette application, parfaitement rationnelle, a été réalisée sous la forme tandem assurant normalement le démarrage au moyen de deux cylindres H.P. calés à 90°, et de type à quatre manivelles paraissant trop compliqué et peu justifié dans l'espèce. En donnant aux cylindres H.P. un volume suffisant, on pouvait assurer le démarrage normal dans de bonnes conditions, tandis que l'introduction directe et éventuelle de vapeur vive au réservoir pouvait permettre d'obtenir, en cas de nécessité, un démarrage plus franc et une accélération plus rapide.

Les cylindres H.P. sont placés extérieurement, de chaque côté, entre

les roues arrières du bogie et les roues accouplées avant ; les cylindres B.P, dont les tiges forment le prolongement de celles des premiers, sont logés entre les roues du bogie. Les tiroirs, placés au-dessus des cylindres et plans, sont mus, pour chaque groupe, par une tige commune actionnée par une distribution unique Walschaert ; le deuxième essieu accouplé est moteur.



# Locomotive à vapeur 51-65



Le démarrage est, en principe, assuré par les cylindres H.P. comme nous l'avons vu ; mais en vue d'obtenir, quand il est nécessaire, une accélération plus rapide, la vapeur peut être admise directement aux cylindres B.P., les cylindres admetteurs échappant à l'atmosphère. A cet effet, on a disposé de part et d'autre, deux valves interceptrices commandant à la fois l'échappement du cylindre H.P. correspondant et l'admission de vapeur vive au réservoir intermédiaire. Ces valves sont mues par un servo-moteur à air comprimé, dont le tiroir s'ouvre automatiquement quand le régulateur est ouvert en grand. Dès que le levier du régulateur est repoussé légèrement du côté de la fermeture, ce tiroir auxiliaire se replace dans sa première position sous l'action de la pression intérieure, l'air s'échappe du servo-moteur et la valve interceptrice se replace dans sa position correspondant au fonctionnement compound.

Afin d'obtenir des phases différentes de distribution aux deux cylindres, bien que la distribution soit commune, on a eu recours à une disposition exceptionnelle. Les deux tiges du tiroir H.P. et B.P. placées dans le prolongement l'une de l'autre, sont reliées par un manchon à glissement permettant un jeu relatif de 12 millimètres. En outre, les recouvrements des tiroirs B.P. sont diminués de 6 millimètres. Pour une introduction de 40 p. 100 au cylindre H.P., l'admission B.P. est portée ainsi à 60 p. 100 ; pour 60 p. 100 H.P. on a 75 p. 100 B.P.

Les tiroirs H.P. se trouvant près de l'extrémité de leur course, et par conséquent animés d'une faible vitesse au moment où commence l'entraînement du tiroir B.P., il ne se produit pas de choc appréciable, d'autant plus que les tiroirs sont compensés.

*Ci-dessous,  
les conditions d'établissement*

|  |                             |
|--|-----------------------------|
| <b>Diamètre des cylindres</b> .....            | <b>0,330 m.</b>             |
| <b>Diamètre des cylindres</b> .....            | <b>0,540 m.</b>             |
| <b>Course des pistons</b> .....                | <b>0,600 m.</b>             |
| <b>Diamètre des roues accouplées</b> .....     | <b>1,600 m.</b>             |
| <b>Timbre</b> .....                            | <b>16 kg</b>                |
| <b>Surface de grille</b> .....                 | <b>2,35 m<sup>2</sup></b>   |
| <b>Surface de chauffe</b> .....                | <b>139,80 m<sup>2</sup></b> |
| <b>Poids à vide</b> .....                      | <b>51,56 t.</b>             |
| <b>En ordre de marche</b> .....                | <b>63,18 t.</b>             |
| <b>Adhérent</b> .....                          | <b>47,18 t.</b>             |
| <b>Capacité des caisses à eau</b> .....        | <b>5,00 m<sup>3</sup></b>   |
| <b>Capacité des caisses à combustible</b> .... | <b>3,00 m<sup>3</sup></b>   |

La chaudière, dont l'axe est à 2,500 m. du rail, n'est pas de dimensions considérables et ne présente aucune particularité ; le foyer est du type Belpaire. L'enveloppe extérieure est en tôle russe. L'attache de cette chaudière avec le châssis est semblable à celle qui a été adoptée pour la machine de grande banlieue du Nord, sauf que les rouleaux recevant la platine de dilatation ont été supprimés. L'acier moulé a été employé pour toutes les pièces et entretoises du châssis : traverses avant et arrière ; boisseaux de tampons ; entretoise entre les cylindres H.P. ; entretoise à l'avant de la boîte à feu ; entretoise entre les cylindres B.P. formant support à la chaudière, évidée et très légère. Une tôle épaisse, boulonnée aux longerons, relie les entretoises en acier moulé des deux paires de cylindres, ce qui donne une très grande rigidité au châssis.

Le bogie, à châssis intérieur, comporte un pivot sphérique suspendu à quatre menottes en V assurant le rappel ; le jeu latéral est limité à 40 millimètres. La crapaudine reposant sur ce pivot est garnie de métal blanc et comporte un graissage spécial. L'effort initial de rappel du bogie est 2.400 kilogrammes ; il atteint 6.000 kilogrammes à bout de course.

Les roues sont en acier moulé, les boîtes comportent le graissage à l'américaine.

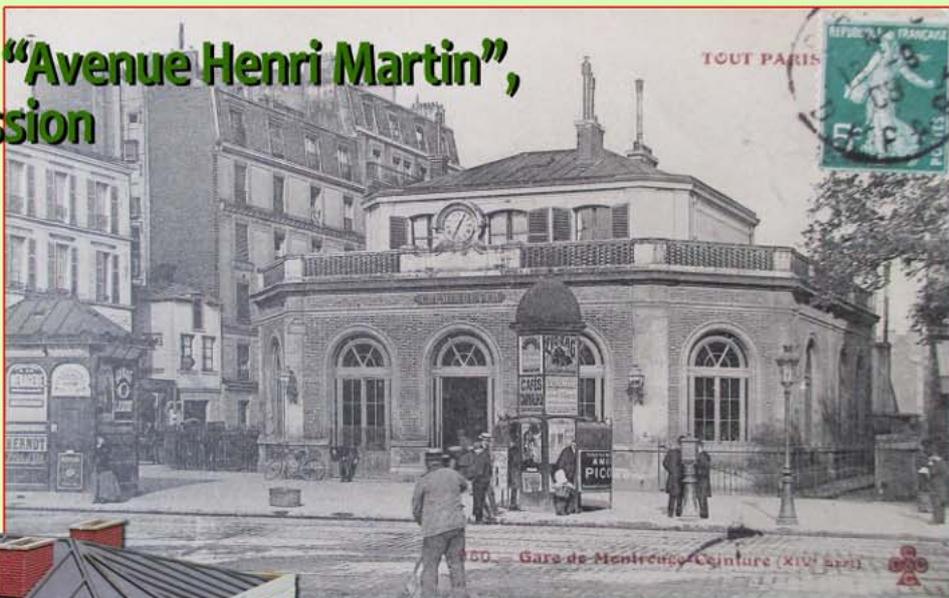
Toutes les roues, y compris celle du bogie, sont freinées à 74 p. 100 du poids total.



## Le bâtiment voyageur "Avenue Henri Martin", par Architecture & Passion

En participant à la manifestation nationale "Fédé Rail 2017", à Rosny-sous-Bois, les 3 et 4 juin derniers, Architecture & Passion a réservé une très belle surprise pour les associations qui s'engagent dans le projet de la Petite Ceinture. Sur le stand, tous les regards se sont figés devant le magnifique bâtiment voyageur de type Ouest.

En exclusivité  
la version  
"Proto"



Ci-dessus : les sections Sud et Ouest de la Petite Ceinture de Paris ont été créées ultérieurement pour boucler un tracé circulaire. Les bâtiments voyageurs d'un nouveau style équipent les gares.

Officiellement, c'est la reproduction de la gare d'Avenue Henri Martin, mais ce modèle a été utilisé dans de nombreuses gares, comme ci-dessus, à Montrouge-Ceinture dans le sud de Paris.

Aujourd'hui, Architecture & Passion étudie deux autres bâtiments que nous aurons le plaisir d'admirer lors d'une prochaine exposition de modélisme.

## Signalisation sur la Petite Ceinture

Avant le début du 20ème siècle, l'augmentation du trafic nécessite la mise en place d'un block permettant une meilleure sécurité et un espacement entre chaque train. Donc, en 1890, l'installation d'un block s'impose avec des cantons courts commandés chacun par un sémaphore enclenché entre chaque poste ou gare par transmission funiculaire. La longueur de chaque canton varie de 800 à 1200 mètres. Etant donné la distance réduite, le sémaphore de sortie est en même temps le signal d'entrée de l'intervalle suivant. Chaque sémaphore est précédé par un damier vert et blanc sur pointe ou non en fonction de la distance.

Quand le canton est libre, le S est en position voie libre mais l'annonceur reste fermé et n'est ouvert que lorsque le garde reçoit une annonce d'un train. Toutes les commandes faites par chaque garde sont contrôlées par des voyants et des sonneries.

C'est un block semi-automatique très élaboré. Chaque circulation met le sémaphore en position fermeture grâce à un bloqueur qui s'annule lors du passage d'un train au niveau du signal suivant. Sur le parcours existent plusieurs tunnels qui sont protégés par un signal formant un canton tunnel. A partir de 1930 on installe un block par circuits de voie principalement dans certains souterrains et au fur et à mesure sur d'autres tronçons améliorant de ce fait l'intervalle entre chaque circulation.

Philippe Souze

