

étages, et de 12 000 kilogrammes de poids mort traîné en moins. »

M. Vidard fait, en outre, remarquer qu'il a obtenu, par l'abaissement considérable des châssis et des sièges des voyageurs dans les deux caisses, un abaissement du centre de gravité par rapport aux voitures à impériales ordinaires, qui n'est pas inférieur à 0^m,12 ou 0^m,15 à vide et qui atteint 0^m,20 en charge; d'où il conclut qu'avec ces voitures on peut atteindre aisément des vitesses de 60 à 75 kilomètres à l'heure, et par suite en faire usage dans les express.

Mais la voiture Vidard n'est et ne peut être qu'un véhicule de trains lents, et l'on ne pourrait compter sur une bonne allure en vitesse, la caisse supérieure étant pleine et l'inférieure étant vide. Pour les petits trajets et les faibles vitesses, au contraire, ce type répond bien aux besoins, aussi bien d'un faible trafic que des grandes affluences de certains jours de fête; en ajoutant une seule voiture au train, on a tout de suite des compartiments des trois classes à offrir aux voyageurs sans augmentation importante de poids mort.

491. *Craintes dues à l'action du vent.*

— Le vent, qui souffle d'une manière terrible dans certaines localités, arrive quelquefois à renverser les trains en marche; cela s'est vu en Provence, sur la ligne de Narbonne à Perpignan et celle de Vienne à Trieste.

Aussi certaines personnes ont-elles manifesté des craintes au sujet de l'usage des voitures à deux étages fermées. Mais ces craintes sont chimériques dans la plupart des cas dans les climats tempérés, et les accidents très rares, constituant des exceptions dans certaines contrées exposées à un vent violent, ne peuvent entraîner la proscription du système s'il rend des services dans tous les autres.

492. *Voiture Vidard de la Grande Ceinture.* — Le chemin de fer de grande ceinture de Paris a également adopté un type de voiture à deux étages du système Vidard à châssis surbaissés.

La voiture présente quatre compartiments d'intérieur et cinq d'impériale. Les voitures, tant dans l'ensemble que dans

les détails, sont parfaitement semblables, de telle sorte que chaque caisse puisse indistinctement s'adapter sur tous les châssis, et que chaque impériale puisse s'adapter sur toutes les caisses; enfin, que chaque pièce puisse servir de rechange pour toutes les voitures (*fig.* 732 et 733).

La charpente de la caisse est en chêne; les parois intérieures, le pavillon et les corniches, en sapin du Nord ou de qualités équivalentes. Les châssis de glace, les jets d'eau et les moulures extérieures sont en sapin. Les courbes de pavillon sont en frêne débité, de manière que la courbure suive le fil du bois avec une flèche supérieure à celle du montage.

Les frises des pourtours des caisses de l'impériale et du plancher ont toute la longueur de la voiture. Les frises de pavillon sont clouées à leur passage par des pointes striées de 50/17 à raison de deux pointes par frise et par courbe, enfoncées au poinçon.

Les panneaux extérieurs sont en tôle d'un millimètre et quart ou 0^m,00125 d'épaisseur. Les mains-courantes et les contre-poignées sont formées de tubes en laiton sans soudure de 0^m,004 d'épaisseur pour les mains-courantes et de 0^m,003 pour les contre-poignées. Ces dernières descendent jusqu'à 0^m,18 au-dessus du bas de la caisse et se relient aux mains-courantes auxquelles elles servent de points d'attache.

Les pavillons sont recouverts en zinc ordinaire de toiture n° 14. Tous les assemblages des bois entre eux ou avec des ferrures, reçoivent préalablement une couche d'enduit.

493. L'intérieur de la voiture est garni en drap gris: les cloisons des compartiments conformément au type vu plus haut des voitures de deuxième classe de la Compagnie de l'Est. Les sièges reçoivent deux coussins capitonnés dont le dessous est en treillis; les devants des sièges sont garnis avec bourrelets en dessous.

La quantité de crin est de 35 kilogrammes par compartiment, soit 5 kilogrammes par chaque coussin, 6 kilogrammes pour chaque dossier et 3 kilogrammes pour matelas de côté et bourrelets.

Les portières sont munies de stores, et les baies de rideaux de mérinos.

494. Comme peinture, toutes les ferrures reçoivent une couche de minium et une couche de noir au vernis dans les ateliers de construction.

La caisse reçoit à l'extérieur :

- 1° Un ponçage ;
- 2° Deux couches de blanc de céruse ;
- 3° Six couches de jaune ou couches d'apprêt pour poncer ;
- 4° Un masticage avec vernis ;
- 5° Une couche de guide ;
- 6° Un ponçage ;
- 7° Une couche de gris ;
- 8° Deux couches de noir pour les parties en acier et deux couches de vert olive pour les autres parties ;
- 10° Une couche totale de vernis anglais ;
- 11° Un polissage à la pierre ponce en poudre ;
- 12° Une couche de vernis anglais ;
- 13° Un polissage avec de la ponce en poudre ;
- 14° Les filages et inscriptions ;
- 15° Une couche de vernis anglais.

Le châssis reçoit de son côté :

- 1° Deux couches d'impression en gris ;
- 2° Un masticage ;
- 3° Une couche de noir de fumée ;
- 4° Une couche de noir ou vernis ;
- 5° Les inscriptions et numéros donnés par la Compagnie ;
- 6° Une couche de vernis.

Les inscriptions sont :

- 1° Sur la caisse, l'indication de la classe et le numéro de la voiture ;
- 2° Sur le châssis, la marque de la Compagnie, la tare de la voiture en tonnes, deux plaques en cuivre, portant la lettre de série de la voiture et le numéro. La couverture en zinc et le dessous du plancher reçoivent deux couches de gris.

Tous ces détails, que nous avons donnés assez complets avec intention, sont d'ailleurs à peu près les mêmes pour tous les véhicules à voyageurs, quelle que soit la Compagnie à laquelle ils appartiennent.

Voitures ordinaires à châssis surbaissés.

495. L'emploi du châssis en col de

cygne et à longeron surbaissé entraînant forcément le logement des roues dans la caisse, celle-ci peut avoir une largeur plus grande que d'ordinaire, et dont la limite est le gabarit des ouvrages d'art. On peut donc avoir une meilleure utilisation des caisses. Ainsi une voiture de première classe peut présenter des compartiments de 2^m,850 de largeur à dix places chacun, tandis que d'ordinaire ils n'en présentent que huit et même quelquefois six. En deuxième classe, on peut avoir des compartiments de douze places, et cinq compartiments de ce genre donnent une voiture de soixante places. En troisième classe, où l'on peut pour la même longueur 9^m,92 avoir six compartiments, la voiture présente soixante-douze places (*fig. 734 à 742*).

Les appareils de choc et de traction sont fixés à la traverse extérieure du châssis.

Les longerons sont de plusieurs modèles (*fig. 742*) et les crosses ont besoin d'être calculées avec un soin particulier, car c'est là le point faible.

Néanmoins, l'inconvénient inhérent au châssis courbe et la nécessité de loger les roues sous la caisse ont empêché ce système de se répandre.

Compagnie transatlantique.

496. La Compagnie transatlantique a deux types de voitures spéciales qu'elle consacre au transport des émigrants qui viennent surtout d'Allemagne et de Suisse, et dont le centre est Bâle.

Le premier type est une voiture à quatre-vingts places, à couloir central de 0^m,75 de largeur, avec couloirs et plates-formes d'accès aux deux extrémités. Les voitures sont à double suspension et le châssis repose sur deux bogies à deux essieux par l'intermédiaire de douze paires de ressorts transversaux ; les boîtes sont à graissage mixte. La distance d'axe en axe des bogies est de 10 mètres ; l'écartement de leurs essieux, 2^m,400 (*fig. 743 à 746*).

Quant à la caisse, elle présente dix compartiments de quatre places de chaque côté du couloir central ; à l'une des ex-