

# NOTE

SUR LES

## NOUVELLES VOITURES A VOYAGEURS

DU CHEMIN DE FER DE L'EST.

PAR M. JULES GAUDRY.

---

Les voitures à voyageurs des chemins de fer ont été, dans nos séances et au dehors, l'objet de vives discussions au point de vue des justes exigences du public et de l'intérêt non moins légitime des compagnies, deux termes de la question qu'on ne devrait jamais séparer.

On a comparé les grands wagons américains communicants, ayant entrées extrêmes, train articulé et dépendances de service, avec notre système anglo-français à compartiments distincts, ouvrant par côtés, à roues fixes et laissant à terre tout ce qui ne tient pas exclusivement au transport.

Les wagons à double étage sont également venus dans la discussion.

Répondant aux vœux de nos présidents qui invitent chaque Compagnie à faire connaître ici ses travaux et tendances, je viens appeler l'attention sur les progrès récents réalisés dans les voitures à voyageurs par la Compagnie des Chemins de fer de l'Est.

On sait que les principes fondamentaux de son matériel roulant sont les mêmes que ceux des autres compagnies françaises, à l'exclusion du système américain, et que les wagons suisses et allemands venant jusqu'à Paris ne diffèrent pas essentiellement des nôtres dans les organes d'attelage et de roulement, non plus que dans le gabarit de profil.

Mais, on sait aussi que la Compagnie de l'Est a construit en ses ateliers, pour les voyages de l'Empereur et pour divers souverains étrangers, des trains dits impériaux ou royaux, où les wagons communiquent et contiennent diverses installations de service et de confort à l'instar des trains d'Amérique.

Les wagons à double étage ont également dans le haut le couloir in-

térieur de bout en bout et les entrées extrêmes du type américain-suisse.

Celui-ci revient trop souvent dans les discussions sur le matériel des chemins de fer pour ne pas arrêter notre attention. Un fait se dégage d'abord de toutes les controverses : c'est que plusieurs lignes d'Europe avaient d'abord adopté le système américain et qu'elles y renoncent. L'essai d'un wagon de première classe à couloir intérieur au chemin de fer de l'Est n'a pas réussi auprès des voyageurs eux-mêmes ; sous l'impression d'une catastrophe célèbre ils y entraient avec empressement, et ils le quittaient, comme incommode, après deux ou trois stations. Dans la Suisse centrale seule, le système en question jouit de la même faveur marquée qu'aux États-Unis<sup>1</sup>.

Je suis en mesure d'affirmer que les wagons de longueur réduite, avec châssis et 4 roues fixes, dont l'un était à l'Exposition de 1867, n'ont pas eu le succès promis, et qu'on revient carrément au type américain pur, non-seulement avec son passage commun et ses terrasses extrêmes, mais avec sa grande longueur et ses 8 roues en deux trucs mobiles ou bogies, sans châssis proprement dit sous la caisse.

Enfin plusieurs lignes d'intérêt local en France viennent d'adopter aussi le grand wagon à couloir et communication.

On est donc amené à conclure qu'il y a des circonstances données où le système américain-suisse a sa raison d'être. C'est pourquoi j'ai cru devoir réunir, en ce qui le concerne, les documents précis dont on a regretté le défaut dans nos discussions précédentes. Je dépose sur le bureau un dessin envoyé officiellement de l'atelier central d'Olten, et je résume les dimensions principales dans un tableau comparatif où sont aussi le nouveau wagon suisse qu'on a vu à l'Exposition et les deux wagons de l'Est, qui sont l'objet principal de la présente communication.

Ces documents compléteront le dossier des études de la 20<sup>e</sup> section sur l'Exposition de 1867 et le résumé qu'en a dressé notre secrétaire Morandière.

A la présente note est simplement joint (Pl. 12) une vue en diagramme du wagon suisse à 8 roues (3<sup>e</sup> classe), partie en élévation extérieure, partie en coupe, laissant voir la disposition intérieure. Chaque wagon est muni d'un frein à vis agissant sur toutes les roues.

Dans la discussion qui a suivi cette note, M. Nordling a observé que dans le Wurtemberg, ces grands wagons sont de même entrés dans les mœurs, très-appréciés et bien appropriés aux convenances locales.

*Tableau comparatif des dimensions des wagons américains-suisse et wagons du Chemin de fer de l'Est français. — 3<sup>e</sup> classe.*

DÉSIGNATION.	Américain SUISSE. 8 roues.	SUISSE. Nouveau 4 roues.	EST.	EST A 2 ÉTAGES.	
				Bas.	Haut.
Nombre total de places.....	72	44	50	80	
Longueur extrême.....	14 <sup>m</sup> .28	8 <sup>m</sup> .82	8 <sup>m</sup> .16	9.10	
Longueur intérieure de la caisse....	11 .44	7 .11	7 .34	7 <sup>m</sup> .34	7 <sup>m</sup> .20
Largeur à la ceinture de la caisse...	2 .67	2 .67	2 .65	2 .65	2 .35
Hauteur sous plafond de la caisse...	2 .14	2 .14	1 .80	1 .65	1 .65
Poids (à vide) de la voiture.....	11 <sup>t</sup>	7 <sup>t</sup> .5	7 <sup>t</sup>	7 <sup>t</sup> .45	
Par voyageur.					
Espace ou volume d'air.....	0 <sup>m</sup> c.93	1 .05	0 .70	0 .55	0 .35
Baies latérales ouvertes.....	0 <sup>m</sup> q.092	»	0 .14	0 .18	0 .16
Largeur d'assise.....	0 <sup>m</sup> .42	0 .42	0 .45	0 .45	0 .45
Poids mort du véhicule.....	153 <sup>k</sup>	170	140	93	
Pour un train pour 450 voyageurs.					
Nombre de voitures.....	7	11	9	6	
Longueur du train.....	99 .80	97 .02	76 .44	54.60	
Poids mort du train.....	77 <sup>t</sup>	82 .50	63 .00	44.70	
Nombre de roues.....	56	44	36	24	

On remarquera que, pour les 450 voyageurs supposés, le train de l'Est est entièrement plein et qu'il faudrait ajouter une voiture pour le 451<sup>e</sup> à emmener. Partout au contraire, où le système américain-suisse existe, les voyageurs sont plus tolérants, grâce aux conditions mêmes du véhicule. Ceux qui ne trouvent pas place assis, restent debout ou circulent dans le couloir, sans trop se plaindre. On n'ajoute une voiture que dans les grandes gares principales et rarement pour un petit nombre de voyageurs restant à placer; d'où il suit que, dans le tableau comparatif qui précède, le train suisse des 450 voyageurs supposés, bien qu'il reste 48 voyageurs non assis en outre des 6 voitures pleines, ne se composera souvent que de ces 6 voitures, réduisant la longueur à 85<sup>m</sup> et le poids mort à 66 tonnes dans la comparaison qui précède. Elle est donc moins au désavantage du système américain-suisse qu'il ne paraît d'abord, et sans méconnaître les objections qu'on lui oppose, mais sans les exagérer d'autre part, il faut reconnaître qu'il y a des circonstances locales où le public et les Compagnies ont pu se rencontrer dans la préférence qui lui a été accordée.

Le système américain-suisse est d'abord bien approprié à ces longs voyages du nouveau monde qui durent plusieurs jours à travers diffé-

rents climats et des déserts sans stations. Le train est alors nécessairement une maison roulante avec lits, buffet, promenoir, etc., y compris les bureaux de service. Son analogie est complète avec les bateaux à vapeur. Le mécanicien lui-même sur sa locomotive a besoin de cet abri complet avec aménagements, qui ont pu nous étonner à l'Exposition. Non-seulement tel sera sans doute le matériel roulant de nos futurs chemins de fer aux colonies, mais on applique déjà ces mêmes principes en tout ou en partie aux embranchements secondaires d'Europe, où les stations ne devraient consister qu'en une simple plate-forme pourvue tout au plus d'un hangard d'attente, sans personnel de gare, les agents du train faisant la perception en route, ainsi que le factage aux arrêts.

Le système américain-suisse paraît propre encore aux contrées à températures extrêmes. Ces grands véhicules sont bien ventilés sans artifice dans les chaleurs, et en hiver on les chauffe par des poêles au menu coke, à peu de frais, sans complication de service et sans danger.

Enfin leur faveur s'explique sur ces lignes de peu d'étendue, sans service de nuit, dans les contrées où la beauté des sites est une raison déterminante de voyage, comme en Suisse. Ces vastes véhicules si élevés, si bien ouverts par côté, où tous les voyageurs embrassent le paysage, même quand les châssis sont levés, sont appréciés des touristes avec lesquels il faut ici compter, et il a été reconnu qu'ils prennent tout autre mode de transport s'ils n'ont sur le chemin de fer que nos wagons anglo-français, dont on a dit : qu'avec eux on arrive, mais on ne voyage pas, du moins eu égard à l'inspection du paysage.

Quand nos Vosges et autres contrées pittoresques de France seront visitées comme la Suisse, on sera nécessairement amené à y exploiter les chemins de fer avec des voitures spéciales, du mode américain ou autre.

Il est donc vrai qu'il y a des données où le système américain même dans sa pureté a ses raisons de préférence.

Mais, en dehors d'elles, il paraît établi que le wagon anglo-français est par excellence le véhicule des grands voyages dans nos pays, et qu'il répond le mieux à ces exigences du public et des Compagnies qu'il faut, avons-nous dit, respecter également.

Entre ces termes opposés d'un même problème très-complexe, l'accord est difficile sans doute, mais non impossible avec le temps, témoin les wagons d'aujourd'hui comparés, je ne dis pas avec ceux de l'origine, mais avec ceux qu'on a construit il y a 40 ans et qu'il faut bien achever d'utiliser.

Il reste assurément des progrès à faire : l'instabilité des véhicules, l'absence de moyens pratiques de communication et de signaux d'alarme, le chauffage, l'éclairage, etc., appellent encore des améliorations, et en ce moment même, la Société des Ingénieurs paraît saisie de plusieurs projets à cet égard.

La Compagnie de l'Est, dont le matériel n'a cessé de se perfectionner au point de vue du confortable des voyageurs de grandes lignes, a récemment introduit une série d'innovations après avoir envoyé jusqu'à l'étranger ses agents en tournées d'étude. Le matériel neuf qui les réunit comprend aujourd'hui 520 voitures des trois classes, plus 66 voitures à deux étages et 130 nouveaux fourgons à bagages à panneaux de tôle; le tout, non compris les commandes. Une assez forte partie de ce matériel a été construite dans les 3 ateliers de la Compagnie de La Villette, Charleville et Metz. Ce dernier comprend à lui seul 140 machines-outils dont 14 à travailler le bois sous toutes les formes. Les 3 ateliers, ayant leur ingénieur respectif, sont réunis sous la direction centrale de l'ingénieur de la carrosserie, M. Boutard.

Les nouvelles voitures de première classe, au nombre de 78, rappellent, dans leur forme extérieure à triple gondole peu accentuée, un type réputé en Angleterre dit du North-western. Elles diffèrent des précédentes voitures de la Compagnie de l'Est, d'abord par les dimensions augmentées que voici et qui atteignent dès à présent l'extrême limite imposée pour franchir les ponts et tunnels.

2 <sup>m</sup> ,43 de long par compartiment.	
2 <sup>m</sup> ,65 de largeur à la ceinture.	
Soit par voyageur. . . . .	0 <sup>m</sup> ,65
4 <sup>m</sup> ,90 de hauteur au milieu.	
10 <sup>m</sup> <sup>c</sup> ,44 de volume par compartiment.	
Soit par voyageur. . . . .	1 <sup>m</sup> ,30
6900 kilog. de poids total.	
Soit par voyageur. . . . .	287 kil.

En comparant ce poids à celui des voitures de première classe françaises que MM. Benoit-Duportail et Morandière relatent dans leur publication du Génie civil sur la carrosserie des chemins de fer à l'Exposition universelle, on remarque que la voiture de l'Est est loin d'être une des plus lourdes, même avec son excédant de dimensions en tous sens.

Ces voitures ont, comme d'usage en France, par compartiments : 6 fenêtres mobiles, des rideaux, filets, courroies, tapis, chaufferettes d'hiver en tôle plombée et rivée, un plafond-boiserie, une garniture en drap gris capitonné, des coussins de banquettes rembourrés de crin, le tout sans particularités nouvelles.

Peut-être pourrait-on discuter sur la largeur des banquettes qui est de 0,63 et sur leur hauteur qui est 0,43 ainsi que sur la garniture élastique avec ressorts, laquelle est proscrite chez nous et usuelle en Allemagne.

Il en est de même des petits châssis vitrés de part et d'autre de la portière et qui sont à demeure partout autre part qu'en France. Utiles sur

les lignes allant vers le Midi, on observe qu'ils sont partout ailleurs si rarement ouverts et si difficilement impénétrables à l'air glacial, qu'il faudrait peut-être supprimer cette complication du wagon à la manière allemande et anglaise, comme on a supprimé déjà dans les nouvelles voitures de l'Est le petit volet ventilateur et le châssis de portière en toile métallique, qui ne servaient jamais.

Une innovation appréciée consiste dans la faculté de relever l'accoudoir du milieu, en sorte que chaque banquettes devient un lit, et il n'apparaît pas qu'on les détériore plus que d'habitude.

Enfin, dans une partie des voitures de la nouvelle série, l'un des compartiments extrêmes est un coupé à 3 lits proprement dits, qu'on élève et qu'on abaisse par bascule. Ils sont très demandés dans les trains de grande ligne, malgré la surtaxe de moitié en sus du prix courant de première classe, en sorte que leur augmentation notable de poids mort et de prix est compensée. (couleur noir et panneau rouge)

Les nouvelles voitures de deuxième classe, au nombre de 120, ont été plus radicalement transformées. La forme extérieure, à gondole unique peinte en 2 couleurs, noir et vert, très sobrement relevées de baguettes et filets; la garniture intérieure presque complète en drap bleu capitonné avec filets, rideaux, accotoirs de tête à chaque place, une lampe dans chaque compartiment et 6 fenêtres de même hauteur font de la voiture de deuxième classe presque l'égale de la première, sans que rien soit venu justifier cette absurde maxime d'autrefois : qu'il faut craindre de trop perfectionner les voitures d'ordre inférieur pour prévenir l'abandon de celles d'ordre plus élevé.

Pour la forme extérieure de la voiture, qui est la même que celle de troisième classe, (Voir Pl. 12). Suivent les dimensions de la nouvelle voiture de l'Est 2<sup>e</sup> classe à 4 compartiments :

4 <sup>m</sup> ,74 de longueur intérieure par compartiment.	
2 <sup>m</sup> ,65 de largeur totale à la ceinture.	
Soit par voyageur. . . . .	0 <sup>m</sup> ,53
4 <sup>m</sup> ,80 de hauteur au milieu.	
8 <sup>m</sup> ,30 de volume total.	
Soit par voyageur. . . . .	0 <sup>m</sup> ,83
7390 kilog. de poids mort.	
Soit par voyageur. . . . .	448 kil.

La voiture de troisième classe est celle qui se recommande le plus à l'attention. (Voir Pl. 12.)

On a vu ses dimensions dans le tableau comparatif qui précède. Sa forme extérieure à gondole unique ne diffère de celle de la deuxième classe que par la couleur du fond, qui est ici ocre jaune claire. L'intérieur est divisé en 5 compartiments, l'un avec cloison complète pour former au besoin compartiment de dames. Dans les autres, la cloison s'élève seu-

Noir et vert de chrome

Noir et ocre jaune clair

lement au-dessus de la tête. Les bancs et dossiers ne sont pas plus garnis qu'ailleurs; mais ils sont larges et cambrés à la mode anglaise, laissant un bel emplacement au-dessous pour les petits bagages de route. Chaque compartiment a, comme en première et en deuxième classe, 6 fenêtres mobiles de même hauteur et des rideaux; mais la principale innovation bien précieuse pour la nuit est un *accotoir de tête à chaque place*. Il existe 3 lampes pour les 5 compartiments. Enfin, à la différence des anciens wagons aux couleurs sombres, l'intérieur est peint en ocre claire vernie et lavée au besoin; il est d'expérience que le public les respecte dans la mesure espérée. Ainsi aménagée, la voiture de troisième classe est devenue un véhicule de *long voyage*, dont la comparaison n'a plus rien d'offensant, même avec la voiture de première classe, où le tarif des places est double.

On a vu que l'ensemble de ces nouvelles voitures se distingue par la sobriété de la décoration extérieure. Sans contester au matériel de l'Ouest (grande ligne) sa réputation de formes élégantes, il sera permis à la Compagnie de l'Est de dire aussi que ses nouvelles voitures ont réuni les suffrages de ceux qui recherchent le goût et l'harmonie des lignes dans les œuvres de carrosserie, et l'observation n'est pas sans valeur en un temps où le public français reprend l'estime générale de ces œuvres dont les Anglais font un si grand cas.

La construction de la caisse et du châssis à brancards des voitures de l'Est offre des particularités qui, sans être nouvelles, doivent être relatées comme expression des tendances de la Compagnie.

La carcasse de la caisse est en frêne pour les parties vues, et en chêne pour les parties couvertes; les pièces cintrées sont façonnées par découpage à la scie Perrin. Les cloisons et bancs sont en lisses de sapin emboîtées à rainures. Les panneaux extérieurs sont en tôle. On est revenu aux toitures en zinc, sauf pour le dessus contourné des voitures à 2 étages, qui sont en toile goudronnée-sablée.

Du travail des bois, rien à dire, si ce n'est que tout est fait mécaniquement par un outillage provenant presque en entier de Graffenstaden, à quoi s'ajoutent les scies à ruban du système Perrin.

Le desséchage des bois, cette question si capitale, a fait l'objet d'essais nombreux et peu réussis en pratique courante. Le plus simple sera probablement un jour d'envoyer faire à l'avance en forêt les provisions comme les administrations maritimes.

Dans la construction des châssis des voitures à voyageurs de l'Est, on a garni de bandes de tôle inclinées toutes les parties où pourraient s'arrêter les escarbilles embrasées sorties de la locomotive et qui ont déterminé des incendies de voitures en marche. Dans le châssis lui-même, on a conservé les traverses et la croix de Saint-André en bois; mais les deux brancards ou longerons sont en fer à double T, de 40 kilog.

au mètre courant, et selon le profil qu'indique la figure (Pl. 42), ainsi qu'il se pratique en Allemagne depuis 45 ans.

Les forges ne livrant pas encore ces brancards dressés, finis et de longueur fixe comme les rails, la Compagnie de l'Est a dû y appliquer un outillage spécial qui déjà travaille à Metz et existera bientôt à La Villette.

Les roues de l'Est sont toujours celles de l'origine, avec rais en fer à pincette, soudure à la jante sans autre faux-cercle et moyeu de fonte coulé en sable. Les roues disques ne sont pas employées aux voitures, et celles en fer d'une seule pièce par étampage, du système Arbelle, commencent à se répandre.

Les bandages et les essieux en fer de Niederbronn sont la règle. Il y a eu et il y a encore un certain nombre de pièces en métal Bessemer, et on ajoute en ce moment aux aciers de toutes les provenances connues ceux de bandages en acier suédois. (Voir en la planche le profil du bandage dernier type.)

La paire de roues montées et neuves pèse en ce moment en moyenne 815 kilog. ; les fusées ont 80 millim. de diamètre sur 160 de longueur. Tout le matériel voiture est pourvu de boîtes à huile du système Dietz ou Delannoy, plus un certain nombre de boîtes Piret à relèvement d'huile par hélice. Mais les voitures à double étage ont la boîte Basson à filtrage d'huile.

Les appareils additionnels des voitures à voyageurs ont fait, à l'Est comme ailleurs, l'objet d'une multitude d'essais ; des freins de toute nature ont été mis en pratique : les freins Stilmant sont appréciés et le nouveau système automoteur de Doré et Lefèvre est admis à entrer en service.

Les appareils de communication dans les trains, électriques ou pneumatiques, les signaux d'alarme à la disposition des voyageurs ont été et sont encore appliqués avec un succès contestable en pratique courante. Pour l'éclairage et le chauffage, nous n'avons rien de neuf. Quant aux water-closets, si souvent réclamés, on en avait pourvu tous les trains express. Un cabinet avait été ménagé à cet effet dans l'épaisseur des fourgons à bagage. Ils n'ont jamais servi, et des voyageurs ont préféré rester en route à la station en abandonnant le train qui ne pouvait attendre.

Un dernier mot sur la voiture à double étage. Je ne rentrerai pas dans la discussion dont ce système a été l'objet, et je résumerai simplement les faits d'application qui sont propres à la Compagnie de l'Est.

Depuis plusieurs années elle avait sur la ligne de Vincennes les voitures à impériale couverte, à très-peu près comme la banlieue de l'Ouest. Les voitures à double étage proprement dit, actuellement livrées, sont au nombre de 66 ; elles desservent les embranchements d'Alsace, la section de Pepinster à Spa où elles sont très-appréciées, les lignes de la banlieue parisienne dont la principale, celle de Coulommiers a la longueur déjà



respectable de 78 kilomètres. Aucune application n'a été faite aux trains express, ni même aux trains omnibus de grande ligne.

Quant à la forme, elle a jusqu'ici assez varié dans les détails. La moitié de la série contient un ou plusieurs compartiments de première ou de deuxième classe; dans l'autre moitié, les 80 places appartiennent à la troisième classe seule. (Voir Pl. 12.)

Dans le dernier modèle, on remarque le robuste système qui relie les plaques de garde ainsi que les extrémités des brancards recourbés. Le tableau comparatif donné au début de la présente communication complète les données relatives au wagon à double étage et termine les documents que vous avez bien voulu entendre sur le nouveau matériel de la Compagnie de l'Est.