RÉGIE AUTONOME DES TRANSPORTS PARISIENS

LE FUTUR MATÉRIEL ROULANT

DE LA

LIGNE RÉGIONALE EST-OUEST

R.A.T.P.

JUILLET-AOUT 1962

LE FUTUR MATÉRIEL ROULANT DE LA LIGNE RÉGIONALE EST-OUEST

La R.A.T.P. procède actuellement à la mise au point des caractéristiques du matériel roulant qui sera mis en service sur la ligne régionale Est-Ouest et en première étape sur les deux premières sections de cette ligne :

— la section « La Folie - Étoile »,

— la ligne de Vincennes électrifiée.

La ligne sera équipée pour la traction électrique en courant continu 1 500 volts distribué par caténaires.

Les trains seront constitués par des éléments automoteurs accouplables de 3 voitures, les trains pouvant comporter de 1 à 3 éléments.

Les trains circuleront sur la voie gauche, par rapport au sens de la marche, et desserviront des stations avec quai à hauteur de 1,10 mètre par rapport au plan des rails.

Chaque élément est constitué par deux motrices à quatre moteurs identiques encadrant une remorque. Les motrices offrent des places de 2e classe, la remorque comportant des compartiments de 1re et 2e classes.

La figure ci-contre donne les dispositions générales des voitures, leurs dimensions et leur capacité. Ces voitures sont établies pour satisfaire aux règles de passage au gabarit S.N.C.F.

Dispositions intérieures des caisses

L'accès dans les voitures s'effectue pour chaque face par 4 portes coulissantes à deux vantaux conjugués qui, ouvertes, donnent chacune un passage libre de 1,30 mètre. Ces portes sont commandées tant à l'ouverture qu'à la fermeture par un dispositif électro-pneumatique.

Des cloisons montant jusqu'au plafond et comportant une porte séparent, dans la remorque, le compartiment de 2e classe du compartiment de 1re classe, et, dans celui-ci, le compartiment des voyageurs fumeurs du compartiment des voyageurs non fumeurs. Dans les motrices, une cloison semblable permet d'isoler la première plate-forme pour y assurer le transport des bagages.

Une loge de conduite, entièrement séparée des compartiments destinés aux voyageurs, est disposée à l'avant de chaque motrice sur toute la largeur de celle-ci.

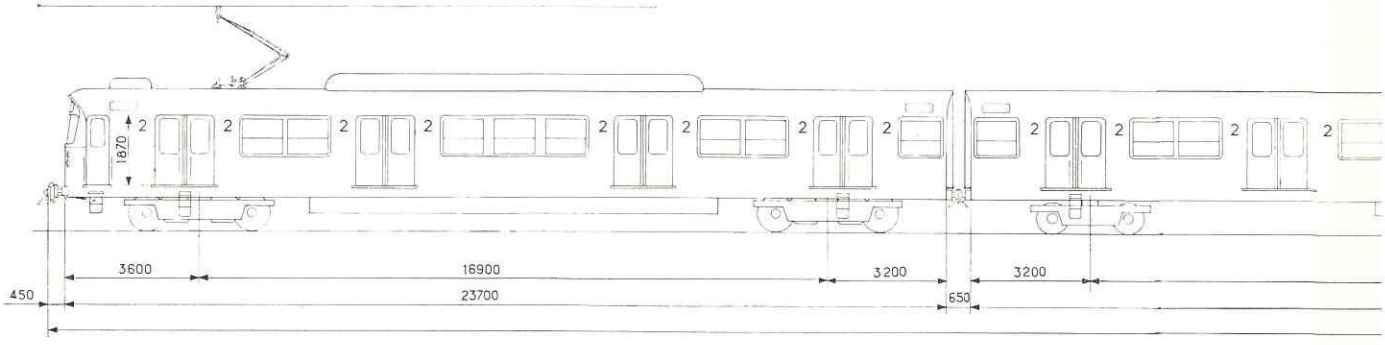
De la loge de conduite, le personnel des trains a accès direct aux quais par deux portes coulissantes à un vantail.

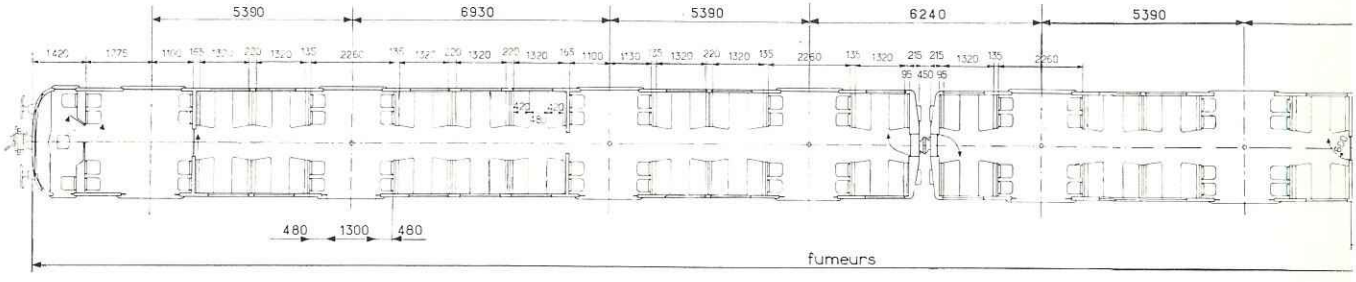
Les sièges et strapontins sont répartis de part et d'autre d'un couloir central, entre les plates-formes desservant les portes. Ils sont garnis de texoïd ou tissus, suivant la classe, sur rembourrage en caoutchouc alvéolé prenant appui sur carcasse élastique.

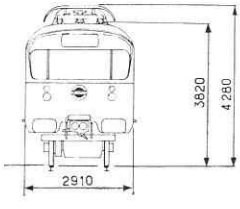
Des porte-bagages, barres d'appui diverses et poignées montoires en acier inoxydable complètent les installations intérieures. Auprès de chaque porte est disposé un frein de secours.

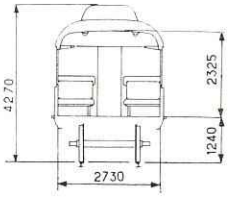
Ventilation et éclairage

La ventilation des voitures est assurée par soufflage mécanique d'air prélevé à l'extérieur. L'air, distribué par des gaines, est diffusé partie au plafond, partie sous les sièges. Lorsque la température extérieure est assez basse, l'air est réchauffé avant diffusion par des batteries de radiateurs électriques à 1 500 volts placées dans les buses d'aspiration des ventilateurs. L'apport de calories est réglé par un dispositif automatique qui tient compte à la fois de la température de l'air extérieur et de la température régnant dans les voitures. L'essentiel de l'installation de chauffage et de ventilation est situé dans l'épaisseur du pavillon.









CAPACITE DES VOITU		ASSIS	DEBOUT
MOTRICE	compartiment bagages		47
	" AV	40	76
	AR	24	97
	Ensemble	64	220
REMORQUE	1re cl. non fumeurs	16	53
	1re cl. fumeurs	24	60
	2ème classe	32	105
	Ensemble	72	218
ELEMENT		200	658

Matériel roulant du fu

En outre, sur chaque voiture, les baies d'une seule face comportent des châssis mobiles permettant une ventilation complémentaire à la disposition des voyageurs.

L'éclairage des compartiments est assuré par deux lignes d'appareils à tubes fluorescents alimentés en courant alternatif 220 volts, 250 hertz.

Les extrémités des éléments portent les feux réglementaires et un numéro de rame lumineux.

Choc et traction

La jonction entre les éléments est réalisée par des coupleurs automatiques intégraux du type Scharfenberg (choc et traction, circuits pneumatiques et électriques) commandés à distance ; des tampons normaux et un dispositif de secours amovible permettent l'attelage exceptionnel avec un matériel classique ; mais en service normal ces tampons, qui sont rétractables, ne sont pas utilisés.

Les voitures d'un élément sont reliées pour le choc, la traction et les circuits pneumatiques par des attelages automatiques simplifiés à commande manuelle, accouplables avec les précédents, et, pour les circuits électriques, par des câblots mobiles.

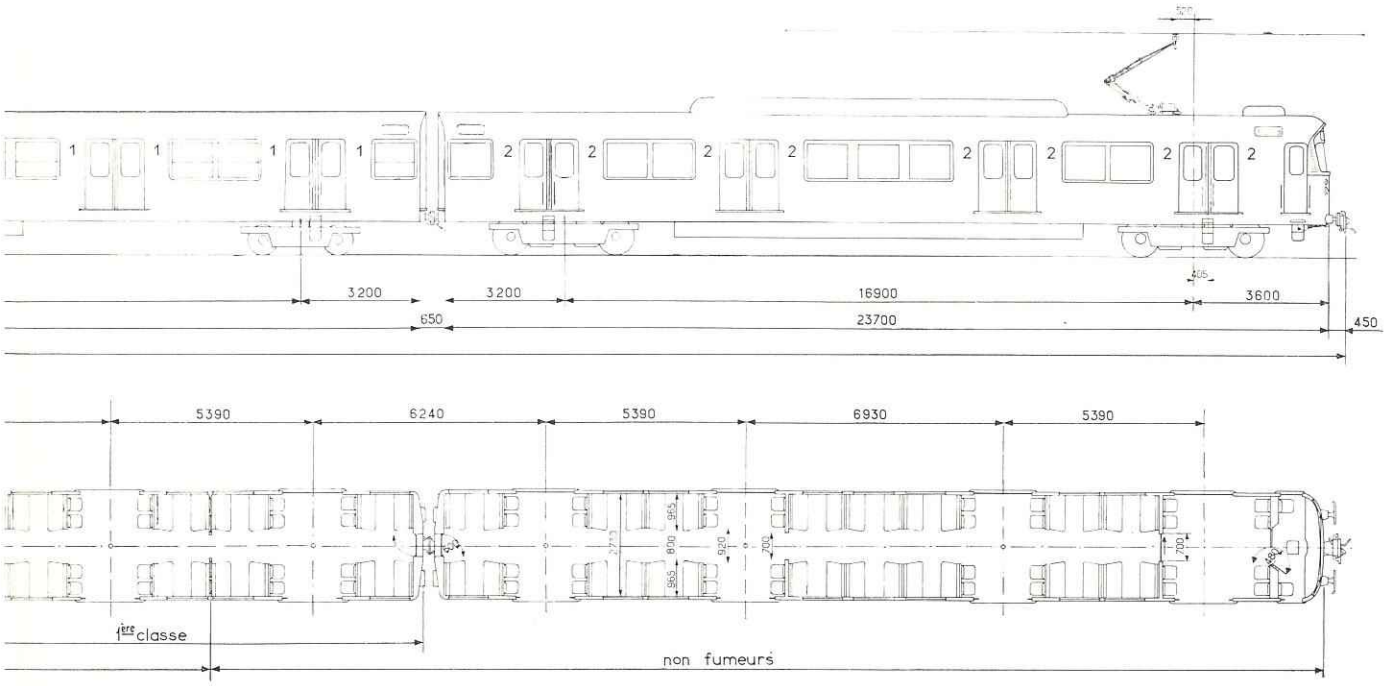
Bogie

Les bogies sont à deux étages de suspension et autorisent un déplacement latéral de caisse avec rappel dans l'axe.

Les moteurs sont du type autoventilé, avec filtres sur les buses d'aspiration d'air. Ils sont fixés rigidement sur les châssis de bogie et entraînent les essieux par un accouplement élastique et un réducteur suspendu par le nez.

Équipement électrique de traction et freinage

La captation du courant 1 500 volts (limites possibles de tension en ligne 1 250 V - 1 750 V) s'effec-



POIDS STATIQUE D'UN ELEMENT		MOTRICE	REMORQUE	ELEMENT	Pourcentage d'adhérence
Poids à vide		50 000	31 000	131 000	76,3
Charges voyageurs CCR		19 850	20 300	60 060	
Poids total en charge	3/4 CCR	64 900	46 200	176 000	73,75
	CCR	69 850	51 300	191 000	73,15
	6/5 CCR	73 800	55 400	203 000	72,7
	Surcharge	80 100	61 500	221 700	72,25

CAPACITE DES TRAINS avec un compartiment bagages reservé au service		ASSIS	DEBOUT	TOTAL	STRAPIN
1 élément	1re classe	40	113	153	16
	2e classe	160	498	658	72
	Total	200	611	811	88
2 éléments	1re classe	80	226	306	32
	2e classe	320	1043	1363	152
	Total	400	1269	1669	184
3 éléments	1re classe	120	339	459	48
	2e classe	480	1588	2068	232
	Total	600	1927	2527	280

éseau Express Régional

tue pour chaque motrice par un pantographe à commande pneumatique placé sensiblement à l'aplomb du bogie côté loge de conduite. La protection générale des circuits haute tension des motrices est donnée par un fusible de toiture placé près du pantographe.

Les moteurs sont utilisés à la fois pour la traction et le freinage, par débit sur résistance ; ils sont sous la dépendance d'un équipement de contrôle qui assure :

— en traction — les deux moteurs d'un même bogie étant toujours connectés en série — le démarrage par couplages série et série parallèle avec élimination de résistance et réduction de champ ; par le jeu d'un dispositif chronoampèremétrique, l'accélération est maintenue sensiblement constante quelle que soit la charge ;

— en freinage, à la fois le réglage de la résistance en charge sur laquelle débitent les quatre induits connectés en série, et la régulation de l'excitation dans les quatre inducteurs, branchés également en série ; le courant d'excitation est fourni par une génératrice spéciale entraînée par un moteur alimenté par le courant de ligne.

L'équipement de contrôle des moteurs de chaque motrice comprend deux « combinateurs » ou groupes de contacteurs mus par un arbre à cames. Ces combinateurs assurent les couplages des moteurs en démarrage ou en freinage, l'élimination des résistances et le réglage des excitations.

Le rhéostat de traction et de freinage est installé sur le pavillon de chaque motrice.

Le manipulateur de commande comporte 2 positions de manœuvre et 4 positions de marche normale :

T_1 = couplage en série des 4 moteurs de chaque motrice = plein champ ;

T_2 = couplage en série des 4 moteurs de chaque motrice = champ réduit ;

T_3 = couplage en série-parallèle des 4 moteurs de chaque motrice = plein champ ;

T_4 = couplage en série-parallèle des 4 moteurs de chaque motrice = champ réduit.

Le même manipulateur permet également la commande électrique des freins mécanique et électrique comme il est dit ci-après, il comporte 6 positions de freinage d'efficacité échelonnée.

Le groupe tournant d'excitation fournit également du courant alternatif 220 volts, 250 hertz, utilisé pour l'éclairage des voitures comme il a déjà été dit et, après redressement, pour la charge de la batterie à 72 volts alimentant les circuits auxiliaires, les circuits de contrôle, l'éclairage de secours, les feux.

Freinage mécanique - Conjugaison des dispositifs de freinage

Le freinage mécanique est obtenu par action de sabots sur la table de roulement des roues, grâce à des cylindres de frein à air comprimé situés sur les bogies.

La commande de la pression aux cylindres de frein est assurée par le manipulateur, au moyen d'un dispositif entièrement électrique assurant la conjugaison avec la commande de freinage rhéostatique par les moteurs de traction :

— pour donner le même taux de freinage sur les motrices et les remorques ;

— pour que, sur les motrices, les efforts des deux freinages s'ajustent à tout moment pour obtenir la décélération désirée, le freinage pneumatique complétant automatiquement le freinage électrique en toutes circonstances.

En outre, un dispositif de réglage à la charge fait que, pour une même position de la manette de commande de frein, la décélération obtenue est sensiblement la même quelle que soit la charge du train. Ce dispositif agit tant sur le frein pneumatique que sur le frein électrique.

La pression au cylindre de frein peut également être contrôlée par une commande de frein pneumatique classique du type U.I.C., à conduite générale, distributeurs et robinets de mécanicien, indépendant du dispositif à commande électrique et du freinage électrique sur résistance. Ce frein pneumatique classique n'est utilisé qu'exceptionnellement lorsque les éléments sont inclus dans des trains devant satisfaire aux règles de l'U.I.C. du point de vue frein.

De plus, chaque voiture comporte un frein d'immobilisation à vis à commande manuelle agissant sur les deux essieux de l'un des bogies.

L'air comprimé est produit sur chaque motrice par un groupe moto-compresseur à 1 500 volts d'un débit nominal de 1 200 litres par minute. Le compresseur est bi-étagé ; l'ensemble est suspendu élastiquement sous la caisse.

Conduite des trains

Deux agents assurent le service du train, le conducteur et le chef de train :

a) le conducteur dispose, dans la loge de conduite, groupés sur une table de conduite axiale, des organes de conduite et de contrôle de marche du train dont les principaux sont :

— le manipulateur de commande de traction-freinage ;

— le robinet de mécanicien (freinage exceptionnel pour trains hétérogènes) ;

— le chronotachygraphe combiné avec un dispositif de répétition et d'enregistrement des signaux ;

— le bloc de contrôle et d'épreuves signalant les anomalies de fonctionnement du train ;

b) le chef de train se tient dans l'une des loges de conduite du train ou dans l'un des compartiments à bagages et y dispose des organes de commande à distance des portes et du signal de départ.

Un système téléphonique permet aux deux agents de communiquer entre eux.

Performances du matériel roulant

Le matériel roulant est prévu pour une vitesse limite en palier et alignement de 100 km/h ; la ligne comprend des rampes de 35 mm/m sur lesquelles le démarrage doit pouvoir être obtenu dans toutes les conditions de charge.

L'accélération du démarrage est de 1 m/s^2, quasi indépendante de la charge jusqu'à la charge normale (3/4 de la charge maximale prévue par le cahier des charges), cette accélération passant à 0,93 m/s^2 à la charge maximale.

Au cran de freinage maximum (F 6), la décélération obtenue est d'environ 1,2 m/s^2 lorsque le frein a atteint sa pleine efficacité.