

RÉGIE AUTONOME DES TRANSPORTS PARISIENS

MISE A L'ESSAI, PAR LA R.A.T.P.,
DE TROIS PROTOTYPES
D'UN AUTOBUS STANDARD DE GRANDE CAPACITÉ



JUILLET-AOUT 1962

BID 0014

MISE A L'ESSAI, PAR LA R.A.T.P., DE TROIS PROTOTYPES D'UN AUTOBUS STANDARD DE GRANDE CAPACITÉ

Le 5 juillet 1962, trois prototypes d'autobus « standard », commandés par la R.A.T.P. à trois constructeurs, ont été présentés au Ministère des Travaux publics et des Transports, aux différentes autorités intéressées et à la presse.



La R.A.T.P. a entrepris depuis 1948 le renouvellement de son parc d'autobus. Celui-ci se trouvait alors composé, en majeure partie, de véhicules TN Renault construits dans les années 1931-1936.

Le confort, la capacité de transport, les performances de ce matériel ne convenaient plus aux exigences d'une exploitation moderne. La Régie résolut de le réformer progressivement. A cet effet, elle rechercha des constructeurs susceptibles de proposer des types d'autobus répondant aux caractéristiques générales ci-après :

- dimensions et structure des caisses permettant au moins 50 places confortables (longueur et largeur maximales retenues : 10×2,5 m) ;
- caisse vestibulée à l'avant comme à l'arrière ;
- accès latéraux fermés par des portes portefeuille commandées pneumatiquement ;
- dispositifs modernes de chauffage, d'éclairage et de ventilation ;
- moteur type diesel de 100 à 120 ch, coupleur hydraulique, boîte de vitesses présélective à engrenages toujours en prise, servo-direction à air comprimé, freinage puissant à commande hydraulique, pneumatique ou mixte, suspension à flexibilité variable assurant un égal confort à vide ou en charge.

La Société d'Outillage Mécanique et d'Usinage d'Artillerie (S.O.M.U.A.) avec les voitures du type OP 5 et la Société des Usines Chausson avec les voitures

du type A.P.U. fournirent du matériel répondant approximativement à ces spécifications. Plusieurs variantes de ces types d'autobus furent mises en circulation à partir de 1950.

Ces nouvelles voitures ont grandement contribué à faciliter le service et à réduire les dépenses d'exploitation.

L'institution d'un sens unique de circulation avec des portes différentes pour la montée et la descente a permis d'accélérer les échanges de voyageurs et de réduire les temps de stationnement aux points d'arrêt.

D'autre part, le passage obligatoire des voyageurs devant un receveur à poste fixe a rendu plus efficace la perception du prix des places.

Mais le fractionnement des commandes passées par la Régie et la liberté qu'il a fallu laisser aux constructeurs ont permis à ceux-ci de fournir des autobus qui, par leurs différences, ont rendu impossible une unification suffisante du parc.

D'autre part, ce fractionnement des commandes n'a pas permis d'obtenir des constructeurs les conditions les plus avantageuses.

Ces considérations ont conduit la Régie à la conception d'un autobus véritablement standard dont le type serait suivi pendant plusieurs années. Ainsi un pas important serait fait en faveur de l'unification du parc.

De plus, et dans la mesure où il serait possible d'intéresser à la construction d'un tel autobus les autres entreprises de transports publics, en premier lieu les entreprises françaises et en deuxième lieu, dans le cadre du Marché Commun, des entreprises de transports étrangères, un abaissement sensible du prix de revient pourrait être obtenu.

Un tel autobus devrait donc convenir à des réseaux connaissant des conditions d'exploitation très diverses.

C'est pourquoi il a été conçu pour être utilisable dans tous les modes d'exploitation possibles (deux agents, un agent ou mixte) et quels que soient le système de tarification et le mode de perception du prix des places.

Dans les limites de gabarit prescrites par la réglementation française, il permettra, en principe, le transport d'une centaine de voyageurs, mais chaque réseau pourra fixer le nombre de places qui convient à son exploitation ; la répartition de celles-ci entre places assises ou places debout et leur disposition : face à la route ou en vis-à-vis.

Pour limiter la durée des stationnements aux points d'arrêt, il comportera un plancher bas et des accès dégagés.

Au point de vue mécanique, il devra pouvoir recevoir, à la demande des réseaux, des équipements classiques ou plus perfectionnés tels que transmission automatique, direction assistée, suspension pneumatique, freins à disques, etc.

Les études faites à la R.A.T.P. depuis 1955, en collaboration avec l'Union des Transports Publics Urbains et Régionaux (U.T.P.U.R.), ont effectivement abouti à un projet d'autobus standard et la R.A.T.P. a pu demander à trois constructeurs français — Berliet, Saviem et Verney — de réaliser chacun un autobus prototype.

Ces prototypes ont, bien entendu, des caractéristiques générales communes, mais leurs équipements et leurs aménagements sont différents, ainsi qu'il est indiqué dans les pages suivantes.

Les conclusions qui seront tirées des prochains essais permettront une dernière mise au point des caractéristiques de ce véhicule et il sera possible ensuite de commander les tranches nécessaires au renouvellement du parc d'autobus de la Régie.

La réforme des matériels anciens encore en service et le développement prévu du réseau routier d'ici à 1969 exigeront la commande d'environ 1 500 nouvelles voitures.

CARACTÉRISTIQUES GÉNÉRALES

Dimensions générales

Longueur 11 m
Largeur 2,50 m

Ces dimensions permettent de réaliser des capacités comprises entre 77 et 88 places, avec un minimum de 23 voyageurs assis, pour les aménagements prévus par la Régie (Paris, banlieue et grande banlieue). Elles permettent d'atteindre un maximum de 100 voyageurs, capacité demandée par certains réseaux de province dans le but de réduire leurs dépenses d'exploitation. Elles sont compatibles avec les sujétions imposées par la circulation à Paris et dans les villes de province.

Hauteur intérieure 2,20 m

Cette dimension est nécessaire pour réaliser un volume intérieur d'air convenablement adapté aux capacités de voyageurs indiquées ci-dessus. Elle per-

met de réaliser des baies suffisamment hautes pour donner aux voyageurs debout une bonne visibilité de la voie publique.

Rayon de giration . . . 11 m
Porte à faux avant . . 2,630 m
Empattement 5,580 m
Porte à faux arrière . . 2,790 m

Ces dimensions ont été retenues pour donner au nouvel autobus les mêmes facilités d'évolution que les autobus modernes en service à ce jour. Ces facilités d'évolution sont indispensables à Paris, en raison des encombrements de la voie publique, et en province en raison de l'existence de nombreuses rues assez étroites.

Le porte à faux arrière permet l'aménagement d'une vaste plate-forme formant sas dans le cas d'une exploitation à deux agents.

Hauteur du plancher au-dessus du sol 0,62 m
Hauteur au nez de marche au-dessus du sol . . 0,60 m

Cette hauteur ne nécessite que deux marches pour monter dans la voiture ou en descendre, ce qui facilite le mouvement des voyageurs, contribue à diminuer le temps de stationnement aux points d'arrêt, et constitue un élément du confort.

Dispositions et dimensions des portes

Porte avant

Deux variantes sont envisagées : porte simple ou porte double, suivant le mode de perception appliqué.

Les passages libres, conformes aux exigences du code de la route, ont une largeur de 600 mm.

Le porte à faux avant prévu permet de réaliser cet aménagement.

Porte médiane

La porte médiane se distingue de la porte médiane des derniers autobus de la Régie par trois particularités :

1° - elle est agrandie et offre deux passages effectifs de descente avec élément de canalisation dans la profondeur de la marche (passages réglementaires de 600 mm) ;

2° - elle est légèrement repoussée vers l'arrière de l'autobus.

Ces deux particularités contribuent à rendre plus aisé aux voyageurs l'accès de la porte de descente dans le service à deux agents et, par conséquent, tend à diminuer le temps d'immobilisation de l'autobus aux points d'arrêt ;

3° - la profondeur de la marche est réduite grâce à une nouvelle conception de la porte pliante. Cette dernière, en effet, comporte des vantaux inégaux, et l'élément caoutchouc du vantail de battement se débat en dehors du gabarit de la voiture.

La réduction de la profondeur de marche entraîne deux avantages : elle augmente la surface utilisable pour les voyageurs situés sur la plate-forme centrale et elle permet d'accélérer légèrement le mouvement de descente des voyageurs.

On pouvait se demander si une position identique de la porte médiane dans les autobus à deux agents et dans les autobus à un agent représentait la meilleure solution dans les deux cas. Les études et enquêtes effectuées par la Régie tant auprès de ses services d'exploitation que de ceux des grands réseaux de province permettent de conclure par l'affirmative. En effet, les réseaux qui ont adopté le service à un agent dans des villes à forte fréquentation demandent que la porte de descente (qui est la porte médiane) soit aussi reculée vers l'arrière afin d'obtenir une meilleure occupation des places de la plate-forme arrière de l'autobus, et cette position reculée facilite l'accès de la porte de descente dans le cas de l'exploitation à deux agents avec plate-forme arrière.

Les expériences ont montré que cette disposition était valable dans tous les cas sur le plan de la sécurité.

Les vantaux de la porte réservée à la descente des voyageurs sont munis de bandes de caoutchouc élargies à leur partie inférieure.

Porte arrière

1° - *Voiture à deux agents* : la porte arrière, double, est constituée d'éléments identiques à ceux de la porte médiane.

2° - *Voiture à un agent* : une seule porte simple est prévue, qui sera condamnée pendant le service en ligne et ne servira qu'aux terminus pour accélérer la descente des voyageurs.

Disposition des sièges

Les sièges peuvent être aménagés tous face à la route, comme le désirent certains exploitants, ou en vis-à-vis. Pour satisfaire à cette dernière disposition, le module de charpente de caisse (distance entre deux pieds montants consécutifs) a été fixé à 1 395 mm.

Le surbaissement du plancher et les dimensions des tambours de roue nécessitent que les sièges soient montés sur un faux plancher surélevé de 140 mm par rapport au plancher central.

Les trois prototypes ont été aménagés suivant trois dispositions différentes, avec sièges en vis-à-vis, pour

montrer les possibilités des dimensions de la caisse standard, qui sont les mêmes pour les trois constructeurs :

— *Prototype BERLIET*. Aménagement pour service à deux agents (type banlieue) :

Trois portes avec vantaux pliants ;

Poste de receveur entre porte médiane et porte arrière ;

23 places assises et 64 places debout (1).

— *Prototype SAVIEM*. Aménagement analogue, type urbain, avec 30 places assises et 52 places debout.

— *Prototype VERNEY*. Aménagement pour service à un agent (type grande banlieue) :

Porte arrière de secours battante ;

36 places assises et 42 places debout.

Aménagements divers

— Chauffage permettant une élévation de température de 15° dans la voiture par rapport à la température extérieure.

— Éclairage : supérieur à 50 lux sur plan de lecture.

— Ventilation forcée permettant un renouvellement total de l'air toutes les 3 minutes.

— Pare-brise cylindro-elliptique évitant, la nuit, la formation de reflets dus à l'éclairage intérieur de la caisse et gênants pour le machiniste.

— Garnissage intérieur sans peinture.

— Équipement électrique 24 volts.

Équipement mécanique

Moteur

La nécessité d'aménager un vaste sas à l'arrière de la voiture pour le service à deux agents a fait rejeter la disposition du groupe moto-propulseur à l'arrière. Le désir d'abaisser autant que possible le plan de circulation a fait écarter la solution du moteur horizontal entre les essieux.

L'obligation de réserver un large couloir à l'avant de l'autobus avec deux files de circulation de voyageurs, pour permettre l'exploitation à un agent, ne laissait plus comme place disponible que l'avant gauche du véhicule. Il a donc été prévu un moteur horizontal placé sous le siège du conducteur. Cette disposition, dégagant largement la porte avant, facilite grandement son utilisation pour la descente des voyageurs dans le modèle urbain à deux agents.

(1) Surface occupée par voyageur debout : 17 dm².

45 741



Autobus Berliet

Type banlieue : 87 voyageurs } 23 assis
64 debout

45 619



Aut

Type urbain : 82

45



45 742



45 621



viem
urs { 30 assis
52 debout

45 626



Autobus Verney
Type grande banlieue : 78 voyageurs { 36 assis
42 debout

Le moteur diesel à 6 cylindres a une puissance nominale de 140 à 150 ch pour qu'il soit possible de réaliser des accélérations permettant à l'autobus en charge de suivre sans retard les courants de circulation. La suspension du moteur est prévue par trois points sur blocs de caoutchouc, pour réduire les vibrations. Il n'est pas prévu d'accès au moteur par l'intérieur de la voiture pour éviter la transmission des bruits.

Transmission

Les trois prototypes ont une boîte de vitesses à trains épicycloïdaux et un embrayage automatique. La boîte est à commande automatique, une commande manuelle étant également adaptable.

L'automatisme a été retenu pour apporter une amélioration au confort et rendre la marche, la consommation et la bonne tenue du véhicule moins sensibles aux qualités professionnelles des conducteurs.

Suspension

Pour conserver une hauteur constante du plancher au-dessus du sol, quelle que soit la charge, une suspension compensée est indispensable. La suspension pneumatique, en combinaison sur deux prototypes avec des ressorts classiques, a été choisie en raison de sa simplicité et du confort qu'elle procure.

La suspension arrière a été étudiée pour un pont surbaissé à double démultiplication.

Direction et freinage

Les équipements des autobus modernes actuels, qui donnent satisfaction, ont été retenus : direction assistée par servo-commande hydraulique, frein à commande hydraulique à rattrapage de jeu automatique ; l'un des prototypes est équipé de freins à disques.

Roues

Les roues sont du type disque avec jante de 20x9,00.

Standardisation des emplacements des appareils du poste de conduite

A la suite de recherches méthodiques sur les emplacements les plus rationnels à donner aux différents appareils de contrôle et de commande à la disposition du machiniste, un poste de conduite standard a été adopté.

Cette standardisation des emplacements des appareils de bord se traduira par une réduction des heures consacrées à la formation des machinistes sur les différents types de matériels et par une plus grande souplesse d'emploi de ce personnel.

Performances

L'autobus standard doit pouvoir gravir des rampes de 13 % ; la vitesse maximale a été fixée à 55 km/h, vitesse autorisée par les règlements.

CARACTÉRISTIQUES PARTICULIÈRES DES TROIS PROTOTYPES

PROTOTYPE BERLIET

Caractéristiques de la caisse

- Caisse fixée par boulons sur un châssis indépendant. Pavillon, faces latérales et arrière intégralement en alliage léger. Face avant et soubassement en acier métallisé au zinc sur sablage après construction.
- Revêtement intérieur du pavillon en plastique collé sur alliage léger et sur contreplaqué.
- Panneaux extérieurs en alliage léger.
- Panneaux intérieurs en Polyrey sur contreplaqué et en texoïd collé sur alliage léger.
- Portes en Plymax formant dièdre pour suivre le galbe de la carrosserie.
- Plancher en bois recouvert d'un tapis caoutchouc à cannelures trapézoïdales.
- Sièges voyageurs Compin avec armatures en alliage léger.
- Chauffage et dégivrage Schneebeli avec échangeurs de température sur la tuyauterie des gaz d'échappement.
- Éclairage fluorescent Philips (16 tubes de 18 cm).
- Garnitures intérieures en alliage léger poli.

Équipement mécanique

- Moteur MAN D 1546 6 cylindres 115x140 développant 150 ch à 2 100 tr/mn.
- Boîte de vitesses Scintex à trains épicycloïdaux à embrayage automatique incorporé. Commande automatique de la boîte par dispositif Scintex.
- Pont arrière classique à double démultiplication avec carters en alliage léger.
- Direction Berliet assistée par une servo-direction hydraulique Bendix.
- Suspension intégralement pneumatique Dunlop.

- Amortisseurs télescopiques de Carbon à taux d'amortissement variable.
- Freins Bendix à rattrapage de jeu automatique.
- Commande hydraulique des freins Bendix avec dispositif de correction de freinage en fonction de la charge. Pompe à engrenages Air Équipement.
- Alimentation électrique par alternateur Bosch avec régulateur électronique.
- Batteries cadmium-nickel 70 Ah.
- Compresseur Knorr.
- Poids à vide : 7 820 kg.

PROTOTYPE S.A.V.I.E.M.

Caractéristiques de la caisse

- Caisse-poutre métallique. Pavillon monobloc en alliage léger. Faces latérales avant et arrière, soubassement en acier au cuivre.
- Revêtement intérieur du pavillon en Skinplate, support alliage léger.
- Panneaux extérieurs en alliage léger.
- Panneaux intérieurs en plastique armé de fibre de verre, teinté dans la masse.
- Portes métalliques au galbe de la carrosserie.
- Plancher mixte bois et acier recouvert d'un tapis caoutchouc composé d'une couche de caoutchouc cellulaire et d'une couche d'usure à cannelures trapézoïdales.
- Sièges voyageurs Autocoussin avec armature en acier inoxydable.
- Chauffage et dégivrage Schneebeli avec échangeur de température sur la tuyauterie des gaz d'échappement.
- Éclairage fluorescent Heymann (10 tubes de 60 cm).
- Garnitures intérieures en acier inoxydable.

Équipement mécanique

- Moteur S.A.V.I.E.M. 130 HG 6 cylindres 110×120 développant 140 ch à 2 500 tr/mn.
 - Boîte de vitesse Pont-à-Mousson H V D à trains épicycloïdaux accouplée à un embrayage automatique centrifuge Gravina.
- Commande automatique de la boîte par dispositif Ducellier.

- Pont arrière suspendu à double démultiplication Chenard et Walker.
- Direction Gemmer assistée par une servo-direction hydraulique Bendix.
- Suspension mixte, ressorts mécaniques et soufflets pneumatiques Dunlop.
- Amortisseurs télescopiques Repusseau.
- Freins Bendix à rattrapage de jeu automatique.
- Commande hydraulique des freins Bendix avec pompe à engrenages Air Équipement.
- Alimentation électrique par alternateur Bosch avec régulation électronique.
- Batteries plomb 120 Ah.
- Compresseur Westinghouse 337 Pt.
- Poids à vide : 8 000 kg.

PROTOTYPE VERNEY

Caractéristiques de la caisse

- Caisse-poutre métallique entièrement constituée en tubes d'acier de section carrée ou rectangulaire.
- Pavillon en plastique armé de tissus de verre, teinté dans la masse.
- Revêtement intérieur du pavillon en chlorure de polyvinyle teinté dans la masse.
- Panneaux extérieurs en plastique armé de tissus de verre. Les panneaux sont collés sur l'ossature.
- Panneaux intérieurs en alliage léger revêtu de texoïd collé.
- Portes planes en Plymax.
- Plancher en alliage léger recouvert d'un tapis à cannelures trapézoïdales en caoutchouc revêtu d'une fine couche d'usure en chlorure de polyvinyle.
- Sièges voyageurs intégrés dans la structure des panneaux intérieurs, rembourrage en mousse de latex.
- Chauffage Avialex avec échangeur de température sur la tuyauterie des gaz d'échappement.
- Dégivrage Siroco avec échangeur sur l'eau de refroidissement du moteur.
- Éclairage fluorescent Philips (10 tubes de 60 cm).
- Garnitures intérieures en alliage léger poli.

Équipement mécanique

- Moteur Hispano 102 H 6 cylindres 108×127 développant 145 ch à 2 600 tr/mn.
- Boîte de vitesses Pont-à-Mousson HVD à trains épicycloïdaux accouplée à un embrayage automatique centrifuge Pont-à-Mousson, commande automatique de la boîte par dispositif Ducellier.
- Pont arrière suspendu ; réducteurs dans les bras d'essieux.
- Roues indépendantes sur les deux essieux.
- Direction Gemmer assistée par une servo-direction Messier.
- Suspension mixte, ressorts hélicoïdaux et soufflets pneumatiques Dunlop.
- Amortisseurs à bras Messier.
- Freins à disques Messier à rattrapage de jeu automatique.
Commande hydraulique des freins par pompe à pistons Messier.
- Alimentation électrique par alternateur Paris-Rhône avec régulation électronique.
- Batteries plomb 120 Ah.
- Compresseur Westinghouse 337 Pt.
- Poids à vide : 8 550 kg.



