

PRÉSENTATION TECHNIQUE DES RÉSEAUX

LE RÉSEAU ROUTIER



PRÉSENTATION TECHNIQUE DES RÉSEAUX

LE RÉSEAU ROUTIER

S O M M A I R E

RÉSEAU ROUTIER

1 - Généralités	3
2 - Les voitures	4
2-1 - Parc du matériel roulant	
2-2 - Caractéristiques générales du matériel	
2-3 - Utilisation des voitures	
3 - Vente et contrôle des titres de transport	15
3-1 - Cartes hebdomadaires	
3-2 - Tickets	
3-3 - Vente et contrôle à terre	
3-4 - Autobus de petite capacité	
4 - Points d'arrêt	16
5 - Exploitation de la ligne	17
5-1 - Terminus	
5-2 - Organisation générale des grands terminus	
5-3 - Régulation du service en ligne	
6 - Dépôts	19
6-1 - Exploitation des lignes	
6-2 - Entretien du matériel	
6-3 - Administration (personnel et recettes)	
6-4 - Aménagement des dépôts	
7 - Éléments d'ensemble du réseau	21
7-1 - Permanence générale et dépannage	
7-2 - Atelier central	

PRÉSENTATION TECHNIQUE DES RÉSEAUX DE LA RÉGIE AUTONOME DES TRANSPORTS PARISIENS

RÉSEAU ROUTIER

Le réseau des autobus, existant avant 1940, résultait de l'évolution des réseaux anciens d'autobus et de tramways, fusionnés en 1921, les tramways ayant été progressivement remplacés par des autobus entre 1930 et 1938.

La suppression presque complète du réseau d'autobus pendant la guerre, à la suite des réquisitions et des restrictions de carburant, a permis ensuite de reconstituer le réseau de façon cohérente et rationnelle, sans s'astreindre à reprendre systématiquement le tracé des lignes antérieures, et en coordination avec le réseau métropolitain et les lignes de banlieue de la S.N.C.F.

Ch. 1 - GÉNÉRALITÉS

Deux réseaux distincts ont été constitués : Paris et banlieue :

a) Le réseau de Paris, qui couvre la zone desservie par le métropolitain, ne comprend, en principe, que des lignes limitées à cette zone et qui assurent des liaisons complémentaires de celles du réseau ferré ; ces lignes sont de deux catégories :

- lignes d'allure radiale reliant une porte de Paris, ou une commune limitrophe, à un point périphérique du noyau central, après traversée de ce noyau ; on a ainsi évité les lignes traversant complètement l'agglomération, difficiles à exploiter en raison de leur trop grande longueur et de la charge trop variable le long du tracé ;
- lignes de rocade intérieure à tracé circulaire ou semi-circulaire.

Les lignes du réseau de Paris, au nombre de 55, ont une longueur cumulée de 514,49 km, dont 43,61 en proche banlieue ; elle ont une longueur moyenne de 9,3 km et la vitesse commerciale moyenne de leurs voitures est de 10 à 11 km/h dans les périodes de pointe (1). Leur indicatif est inférieur à 100.

La ligne P.C. (petite ceinture), qui remplace une ancienne ligne ferroviaire, parcourt les boulevards

entourant Paris près de sa limite administrative, et a une longueur de 34 km. Cette longueur a justifié l'utilisation de dispositifs particuliers de régulation automatique dont le principe est exposé plus loin.

b) Le réseau de banlieue est constitué, d'une part, de lignes radiales s'intercalant entre les lignes des chemins de fer de banlieue et se rabattant sur des terminus ou des gares du métropolitain, et, d'autre part, de lignes de rocade assurant des liaisons entre des communes voisines ou rabattant des voyageurs sur des lignes ferroviaires (S.N.C.F., ligne de Sceaux, métropolitain) ou des lignes radiales d'autobus.

Du point de vue de l'exploitation, on peut distinguer deux types de lignes de banlieue :

- les lignes de banlieue proprement dites, relativement courtes, au nombre de 100 ; 8 km de longueur moyenne environ, vitesse commerciale 15 à 16 km/h (ces lignes ont un indicatif compris entre 100 et 200, ou supérieur à 300) ;
- les lignes de grande banlieue, qui traversent, en principe sans marquer d'arrêt, la zone desservie par les lignes de banlieue ; ces lignes, au nombre de 23, ont une longueur moyenne de 13,7 km, et la vitesse commerciale, aux heures de pointe,

(1) Les renseignements à caractère évolutif, cités dans cette brochure, sont pris au 1^{er} octobre 1964.

y est de 21 à 22 km/h (ces lignes ont un indicatif compris entre 200 et 300) ; ce mode d'exploitation, exceptionnel avant la guerre, a été largement étendu depuis, en fonction de l'accroissement du peuplement de la grande banlieue de la région parisienne et en raison de ses besoins en moyens de transports rapides.

Alors que les lignes de Paris et de banlieue, à arrêts fréquents, sont desservies, d'une façon générale, par des voitures à deux agents, les lignes de grande banlieue sont desservies par un matériel spécialement conçu pour cette exploitation, avec un seul agent assurant la conduite et la perception du prix des places à chaque arrêt ; il en est de même pour 34 lignes de banlieue de faible trafic. Une telle exploitation, très répandue dans certains pays, ne convient que lorsque le nombre des points d'arrêt est peu important ou quand le nombre de mutations de voyageurs est relativement minime.

c) De plus, le réseau de Paris comprend deux lignes exploitées avec des voitures de petite capacité, à un seul agent et à « tarif unique ».

d) Pendant la nuit, un réseau spécial en étoile est exploité entre la place du Châtelet et 13 points de la périphérie ou de la proche banlieue.

En principe, le service commence à 5 h 30 sur les lignes de banlieue et à 6 heures sur les lignes de Paris. Il se termine, sur la majorité des lignes, à 21 heures, heure du dernier départ du terminus commandant. Toutefois, sur certaines lignes de Paris et de banlieue, le service est prolongé jusqu'à 0 h 30, heure du dernier départ vers la banlieue ou vers le centre de Paris.

L'intervalle entre les passages varie de façon assez importante. Sur les lignes les plus fréquentées, il est :

— aux heures de pointe, de 1 à 3 minutes ;

— aux heures creuses, de 5 à 10 minutes.

Sur des lignes de banlieue à faible trafic, il peut dépasser 60 minutes aux heures creuses.

Quant au réseau spécial de nuit, il est exploité avec un passage par heure sur chaque itinéraire.

Contrairement à ce qui s'est passé dans d'autres villes, le développement des trolleybus a été très limité sur le réseau parisien.

La suppression totale des tramways avait été rendue nécessaire par les difficultés de la circulation, la création des sens uniques, les inconvénients de la ligne aérienne et de ses supports. Plus tard, quand les trolleybus ont été au point, leur utilisation est apparue avantageuse du point de vue économique par rapport aux autobus à essence, mais possible seulement sur certaines lignes de banlieue à gros trafic. Quatre lignes ont été créées de 1943 à 1953, deux au nord-ouest, deux au sud de Paris.

Toutefois, les perfectionnements apportés aux moteurs diesel ayant permis d'en étendre l'emploi sur les autobus modernes, l'intérêt économique des trolleybus s'est trouvé considérablement réduit. Les trolleybus présentent, en outre, des inconvénients graves dans une banlieue encombrée, appelée à être le siège d'importants travaux de voirie et où l'institution de sens uniques est souhaitée par les municipalités. L'exploitation est moins souple avec ce type de matériel qu'avec les autobus. En conséquence, une des lignes nord-ouest a été supprimée au moment où l'augmentation du trafic aurait nécessité l'acquisition de matériel nouveau, l'autre l'a été à l'occasion de la réfection du pont de Courbevoie. La longueur cumulée des deux dernières du sud est de 14,6 km et leur alimentation est assurée par six sous-stations automatiques de 500 kW commandées à distance par deux sous-stations du réseau ferré.

Ch. 2 - LES VOITURES

2-1 - Parc du matériel roulant

Si l'on considère à part les 65 trolleybus encore en service et les 60 autobus de petite capacité, la masse du matériel roulant des réseaux comprend environ 3 100 voitures :

— 2 430, à deux agents, pour le service des lignes de Paris et d'une partie des lignes de banlieue ;

— 692, à un agent, pour le service des autres lignes de banlieue et des lignes de grande banlieue.

Du point de vue aménagement, le parc d'autobus de la Régie est en pleine évolution et comprend trois types de matériel :

a) le matériel construit en grandes séries entre 1930 et 1936, pour le remplacement des tramways, n'a pu faire l'objet d'un commencement de renouvellement qu'à partir de 1950 ; 1 080 voitures environ de ce type sont encore en service ;

b) le matériel dit « moderne », dont l'acquisition a commencé en 1950, comprend environ 2 000 voitures, dont tous les autobus à un agent ; ses caractéristiques ont fait l'objet d'une certaine évolution

PARC DU MATÉRIEL ROULANT

Octobre 1964

TYPE DE CHÂSSIS	CONSTRUC- TEUR	DATE DE MISE EN SERV.	MOTEUR			NOMBRE	NBRE DE VOYAGEURS			TYPE DE CAISSE				
			Puissce en ch	Nbre de cylindr.	Expl.(E) ou Dies.(D)		Total	Assis	Debout	O-SO-F (1)	Accès (2)	PF - 1 A (3)		
AUTOBUS POUR PARIS ET PROCHE BANLIEUE														
TN 6 A	Renault	1932	67	6	E	182	50	33	17		O	A		(1) O Plate-forme ouverte
TN 6 C 2	Renault	1934	67	6	E D	154 } 74 80	50	33	17		O	A		SO Caisse fermée avec accès sans porte
TN 4 F	Renault	1935	58	4	E	169	50	33	17		O	A		F Caisse fermée avec portes
TN 4 H	Renault	1936	58	4	E	577 } 309 91 177	50	41	9		O	A		(2) A Arrière axiale LAR Latéral arrière LAV Latéral avant LL 2 portes latérales avant et arrière LLL 3 portes latér. LLM 2 portes latér. avant et milieu
							50	41	9		SO	A		
							50	40	10		SO	LAR		
OP 5-2	Somua MGT-RATP	1950	100-120	6	D	301 } 201 100	65	31	34		F	LL	PF	
APU 53-5 S	Chausson	1954	118	6	D	229 } 156 73	55	32	23		F	LLL	PF	
		1955								F	LLL	PF		
OP 5-3	Somua MGT	1955	120	6	D	380 } 108 256 16	55	33	22		F	LLL	PF	(3) PF Receveur à poste fixe 1 A Service par 1 seul agent
		à					65	29	36					
		1957					65	27	38					
PCP-10	Berliet CIV-MGT	1955 1957	120	6	D	98	65	29	36		F	LLL	PF	
OP 5-3-S2-B3	Saviem-MGT	1959	120	6	D	240	75	22	53		F	LLL	PF	
APVU-3	Chausson	1960	120	6	D	50	75	22	53		F	LLL	PF	Plus 22 au 1 ^{er} trimestre 1965
PCS-10	Berliet Saviem-MGT	1960	120	6	D	50	75	22	53		F	LLL	PF	
RU	Verney (4)	1962	76	4	D	60	32	20	12		F	LL	1 A	(4) Petite capacité
TOTAL . .						2 490								
AUTOBUS DE GRANDE BANLIEUE														
APH 50	Chausson	1952	100	4	D	18	65	42	23		F	LAV	1 A	
APH 52	Chausson	1953	100	4	D	60 } 50 10	65	42	23		F	LAV	1 A	(5) Utilisation pour excursions
							67	44	23 (5)					
AHH 521 ASH 521-2	Chausson	1955	120	6	D	6 } 4 2	65	42	23 (5)		F	LAV	1 A	
		1957					45	45						
APVU 1-2-4	Chausson	1956	118	6	D	564	65	44	21		F	LLM	1 A	Plus 20 au 4 ^e trimestre 1964
		1959	120											
APB	Chausson	1960	118	6	D	44	65	36	29		F	LLM	1 A	Autobus urbains APU 53 transformés
TOTAL . .						692								
TROLLEYBUS														
VB Rh	Vetra	1948 1954				38	65	31	34		F	LL	PF	
VBF	Vetra	1957				27	65	29	36		F	LLL	PF	
TOTAL . .						65								

résultant, d'une part, des mises au point inhérentes aux changements radicaux apportés aux méthodes d'exploitation et aux habitudes du public, et, d'autre part, des difficultés rencontrées pour obtenir des constructeurs, pour des séries d'importance relativement modeste, des dispositions nouvelles répondant aux caractéristiques particulières du réseau parisien ;

- c) en 1961-1962, avec l'accord des pouvoirs publics, et en collaboration avec les autres transporteurs urbains de France, la Régie a mis au point un prototype d'autobus dit « standard », convenant spécialement aux transports urbains ou suburbains intenses de type européen et susceptible de recevoir des aménagements divers suivant le service à effectuer ; ce type d'autobus doit être retenu pour continuer la modernisation du parc de la Régie et en particulier pour achever, avant 1970, la réforme du matériel des années 1930.

2-2 - Caractéristiques générales du matériel

(à l'exception des trolleybus et autobus de petite capacité)

a) Matériel 1930-1936

Ce matériel, de près de 10 mètres de long, comprend une caisse à charpente en bois revêtue d'aluminium, montée sur un châssis. A l'origine, le poste de conduite n'était abrité que par un auvent et un pare-brise ; une cabine fermée a été établie sur toutes les voitures depuis la fin de la guerre.

Ce matériel comporte une plate-forme arrière, plate-forme ouverte à accès central en général ; la fermeture partielle de cette plate-forme et le report de l'accès sur le côté pour certains n'ont été adoptés que sur les dernières séries construites en 1936. L'usage de l'accès, pendant la marche, est interdit par une chaîne.

La capacité de la voiture est de 50 places (dont 17 ou 9 places debout suivant les types).

Le moteur à essence, à 4 ou 6 cylindres, a une puissance de 58 ou 67 ch. Les divers organes mécaniques sont simples et robustes.

Dans le but de juger les possibilités des moteurs diesel sur des autobus, un moteur de ce type a été monté, à titre d'essai, sur 80 voitures.

b) Matériel « moderne »

Type 2 agents

Ce matériel est utilisé sur les lignes de Paris et sur des lignes de banlieue. Il a été conçu pour tenir compte de l'importante évolution, depuis 1930, de la circula-

tion routière, des techniques et des besoins de l'exploitation.

Ces voitures ont une longueur de 10,5 à 11 mètres ; la largeur est de 2,5 mètres. La construction de la caisse est métallique, cette caisse étant entièrement fermée pour soustraire les voyageurs aux intempéries et aux dangers des accidents. Les accès sont munis de portes à vantaux télécommandés, fermées pendant la marche.

Plusieurs portes sont disposées sur le côté de la voiture, spécialisées pour la montée et la descente ; les premières séries de matériel moderne ne comportaient que deux portes, la disposition à trois portes a été ensuite adoptée (une entrée, deux sorties). Le poste du machiniste est installé dans la caisse, sans séparation des voyageurs, cet agent assurant la surveillance de la porte avant.

La spécialisation des portes réduit de façon considérable le temps de stationnement aux arrêts et permet une admission facile avec constitution de files d'attente. Cette spécialisation permet, et impose, l'installation du receveur à poste fixe, derrière un guichet où il assure la perception du prix des places.

La capacité de ce matériel est de 55, 65 ou 75 places.

Du point de vue mécanique, le moteur diesel 6 cylindres a une puissance de 120 ch, cette puissance étant nécessaire pour obtenir des accélérations et des vitesses compatibles avec celles de la circulation automobile générale. Ce moteur est à l'avant, protégé par un capot qui fait saillie à l'intérieur de la caisse, au centre. Divers aménagements (servo-direction, boîte de vitesses à présélection, embrayage hydraulique) permettent au machiniste la manœuvre de la voiture sans fatigue excessive.

Type 1 agent

Ce matériel, qui répond dans ses grandes lignes aux caractéristiques ci-dessus, est conçu pour l'exploitation en banlieue et grande banlieue. Un seul agent assure la conduite et contrôle les titres de transport. Les premières séries ne comportaient qu'une seule porte de service, à l'avant, complétée par une porte de secours à l'arrière ; l'expérience a montré que le service étant grandement facilité par l'utilisation de deux portes, l'une d'entrée à l'avant, près du machiniste, l'autre au milieu pour la descente (sans compter la porte de secours arrière) ; la surveillance de la porte centrale est rendue possible par un rétroviseur. Cette disposition a été retenue pour les séries suivantes.

La capacité de ce matériel est de 65 places.

c) Matériel « standard »

Ce matériel, qui tient compte de l'expérience acquise depuis 1950, présente des caractéristiques entièrement nouvelles permettant une adaptation plus profonde aux besoins des transports urbains. Grâce aux études de la Régie, les constructeurs français ont réalisé trois prototypes dont les essais ont permis de définir les caractéristiques servant de base à l'établissement du cahier des charges pour les prochaines commandes de matériel roulant.

Ce matériel présente notamment les caractéristiques suivantes :

- dispositions constructives permettant de placer les portes et les sièges aux emplacements reconnus les plus rationnels suivant le mode d'exploitation auquel le véhicule est destiné, de multiples combinaisons pouvant être adoptées touchant en particulier :
 - le nombre et l'emplacement des portes ;
 - le nombre et l'emplacement des sièges et plates-formes ;
 - le nombre des agents : lorsqu'il s'agit de deux agents, le receveur dispose, comme sur les modèles antérieurs, d'un poste fixe près de la porte arrière ;
- définition d'une section de la caisse, donnant un volume important pour faciliter la ventilation, et assurant aux voyageurs assis ou debout une bonne visibilité à travers les baies ;
- adoption d'un niveau de plancher très bas, à 600 mm au-dessus du sol, avec une marche à 360 mm pour les portes, ces cotes étant maintenues constantes par l'adoption d'une suspension pneumatique à correction automatique ;
- disposition du moteur à plat latéralement, sous le poste du machiniste, le plancher se trouvant entièrement libéré de tout obstacle entre ce poste et la porte avant ;
- constitution du pare-brise par une glace cylindro-elliptique supprimant pour le machiniste tout reflet de l'éclairage intérieur, quelle que soit son intensité.

2-3 - Utilisation des voitures

Les voitures sont garées dans des « dépôts » qui intéressent chacun plusieurs lignes et groupent 100 à 200 voitures.

Le personnel qui sort une voiture du dépôt effectue un parcours « haut le pied » jusqu'au terminus ou au point de la ligne à partir duquel le premier parcours avec voyageurs doit être assuré. En cours de journée le personnel est relevé, en général dans un terminus, ou ramène la voiture au dépôt quand celle-ci n'est plus nécessaire pour l'exploitation.

Le service des voitures est défini par des horaires et concrétisé dans des « tableaux de marche ». Le nombre de voitures affectées à une ligne dépend de la durée du parcours et de la fréquence des départs à effectuer pour transporter au mieux les voyageurs. Les horaires de travail du personnel sont adaptés à l'horaire des voitures afin d'obtenir la meilleure utilisation possible de ce personnel dans le cadre de ses conditions de travail statutaires ou conventionnelles.

Rôle du receveur

Le receveur est chargé, en particulier, de délivrer ou de valider les titres de transport, d'assurer la sécurité et la discipline de la montée et de la descente des voyageurs et de commander le départ.

Sur le matériel ancien, le receveur va auprès de chaque voyageur pour les opérations de recette. Le reste du temps, il doit se tenir près de l'accès.

Sur le matériel moderne à deux agents, le receveur est installé à poste fixe et les voyageurs passent devant son guichet. Il assure la surveillance et la manœuvre de la porte arrière et, éventuellement, de la porte centrale, ces fonctions étant assurées par le machiniste pour la porte avant.

Sur le matériel à un agent, les attributions du receveur sont données au machiniste.



15 619 bis
Fig. 1. — Autobus urbain, modèle 1936 - TN 4 H



27 375
Fig. 2. — Autobus urbain, modèle 1955 - OP 5-3

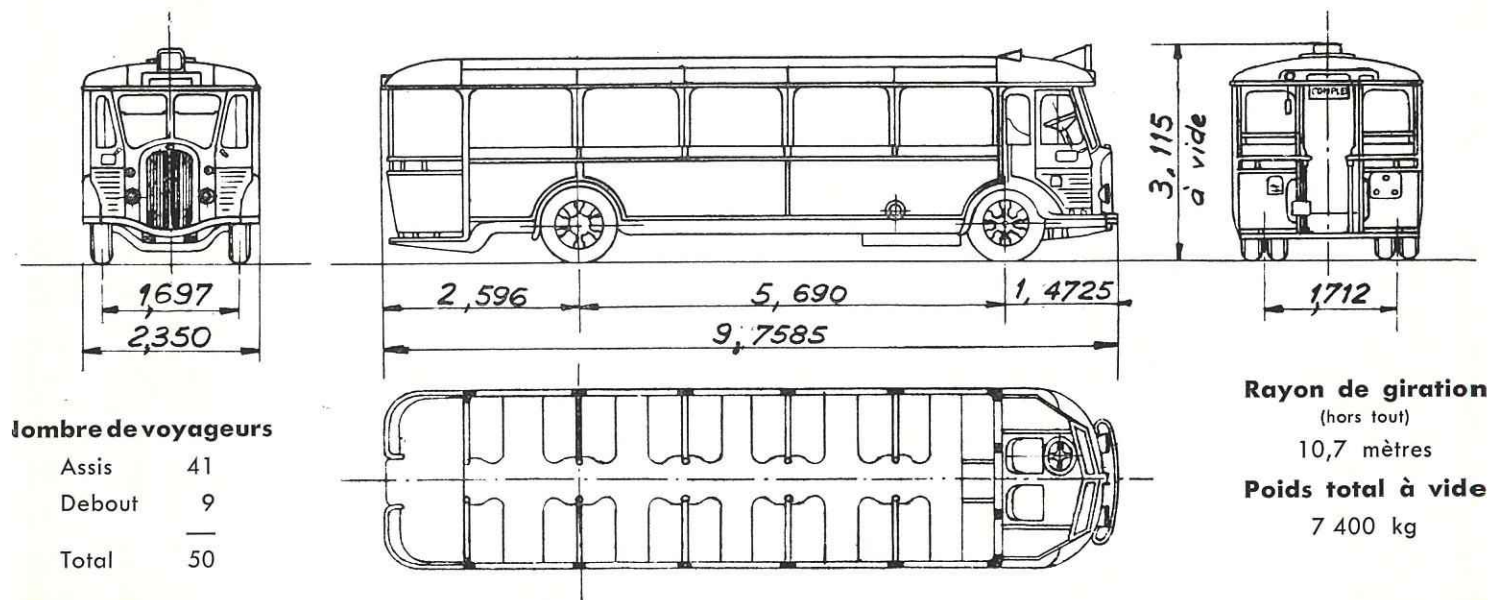


41 037
Fig. 3. — Autobus de grande banlieue, modèle 1956 - APVU

CARACTÉRISTIQUES GÉNÉRALES DU MATÉRIEL ROULANT

AUTOBUS TN 4 H (type Paris)

Constructeur : RENAULT (1936)



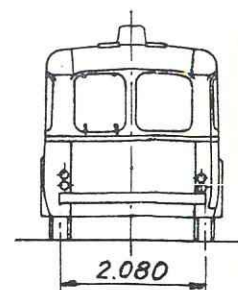
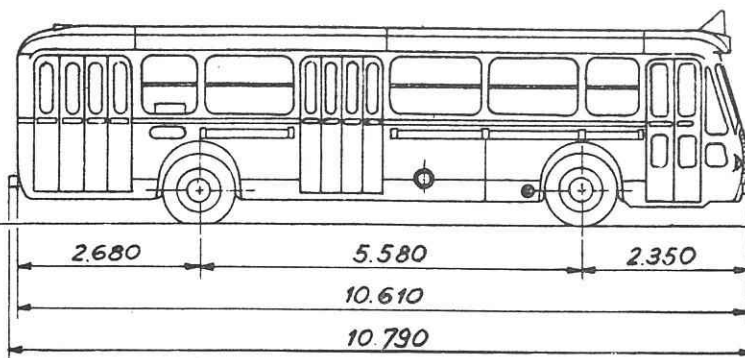
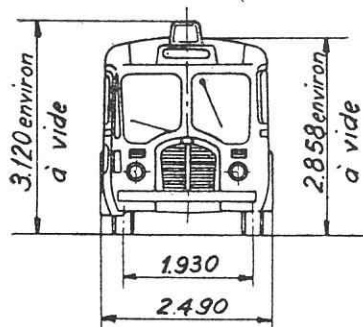
Doc 110

- Dispositions générales :** Plate-forme ouverte - entrée arrière.
- Type de construction :** Châssis et caisse séparés - charpente de caisse en bois - revêtements alliage léger.
- Groupe moteur :** Moteur à explosion 4 cyl. - alésage 120, course 130 - puissance 58 ch à 1 640 tr/mn.
Embrayage bi-disque.
Boîte de vitesses à trains baladeurs - 4 vitesses et marche AR.
- Pont arrière :** Surbaissé, à double démultiplication.
- Suspension :** Ressorts à lames et barre anti-roulis à l'arrière.
- Direction :** A doigt.
- Roues :** Jumelées à l'arrière.
- Freins :** A pied : transmission mécanique avec servo-frein à friction.
A main : transmission mécanique sur les roues arrière.
- Équipement électrique :** Tension 12 V - génératrice 600 W - 2 batteries, 150 à 240 Ah.
- Aération :** Glaces ouvrantes d'un côté - aérateur statique soufflant.
- Éclairage :** Plafonniers avec lampes 12 V.
- Chauffage :** Insufflation par ventilateur d'air chauffé par les gaz d'échappement.
- Accessoires d'exploitation :** Demande d'arrêt par sonnerie électrique (2 boutons).
Signal de départ par timbre à commande à main.

CARACTÉRISTIQUES GÉNÉRALES DU MATÉRIEL ROULANT

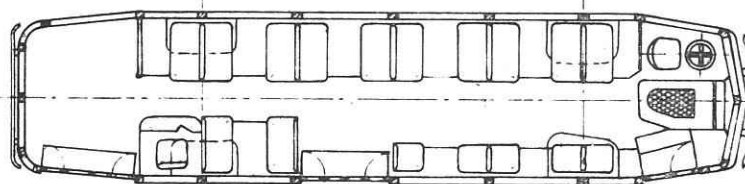
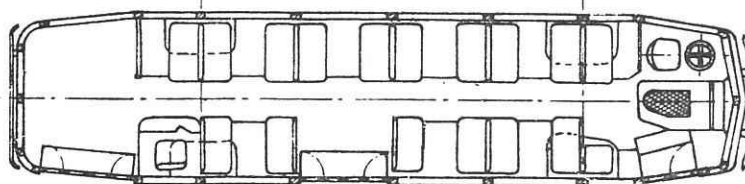
AUTOBUS OP 5-3

Constructeur 1955 } Châssis : SOMUA
Caisse : MGT



Nombre de voyageurs

	Paris	Banlieue
Assis	33	29
Debout	22	36
Total	55	65



Doc 111

Rayon de giration
(hors tout)
10,975 mètres

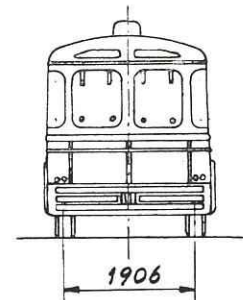
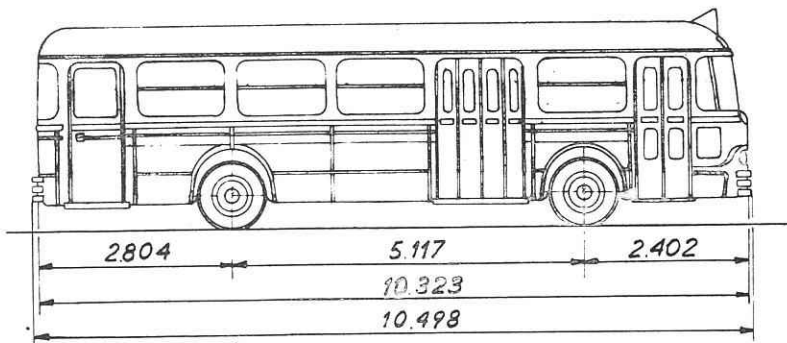
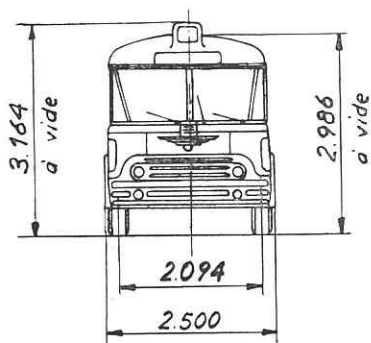
Poids total à vide
Paris : 8 845 kg
Banlieue : 8 795 kg

- Dispositions générales :** Caisse fermée - receveur à poste fixe - portes latérales - entrée à l'arrière, sortie au milieu et à l'avant.
- Type de construction :** Châssis et caisse séparés, construction acier.
- Groupe moteur :** Moteur diesel 6 cyl. - alésage 110, course 150 - 120 ch à 2 000 tr/mn.
Coupleur hydraulique.
Boîte de vitesses présélective à engrenages épicycloïdaux - 4 vitesses et marche AR.
Surbaissé, à double démultiplication.
- Pont arrière :** Ressorts à lames : AV flexibilité constante et amortisseurs - AR flexibilité variable.
- Suspension :** A vis globique, avec servo-commande pneumatique.
- Direction :** Simples.
- Roues :** A pied et à main : oléo-pneumatique sur les 4 roues.
- Freins :** D'immobilisation : mécanique sur transmission.
- Équipement pneumatique :** Compresseur sur moteur - pression 8 kg/cm².
- Équipement électrique :** Tension 24 V - génératrice 1 250 W - batteries 300 à 480 Ah.
- Portes :** Commande électro-pneumatique (AV par machiniste, AR et milieu par receveur).
- Aération :** Gaine d'aération avec 3 diffuseurs.
- Éclairage :** Plafonnier avec lampes 24 V.
- Chauffage :** Insufflation, par ventilateur, d'air chauffé par les gaz d'échappement.
- Accessoires d'exploitation :** Demande d'arrêt par voyant lumineux et répéteur, à auto-maintien.
Signal de départ par timbre électrique monocoup.

CARACTÉRISTIQUES GÉNÉRALES DU MATÉRIEL ROULANT

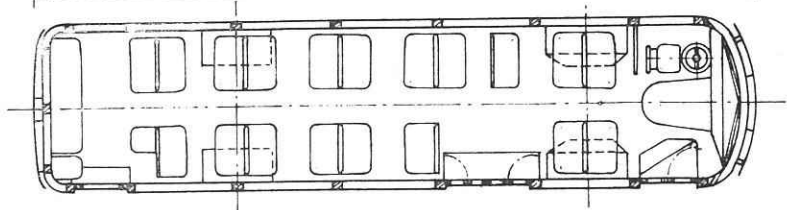
AUTOBUS GRANDE BANLIEUE APVU

Constructeur : CHAUSSON (1956)



Nombre de voyageurs

Assis	44
Debout	21
Total	65



Doc 112

Rayon de giration
(hors tout)

11 mètres

Poids total à vide

8 750 kg

- Dispositions générales :** Caisse fermée - exploitation avec un seul agent.
Porte d'entrée à l'avant - porte de sortie en arrière de la roue avant - porte de secours à l'arrière
- Type de construction :** Caisse-poutre acier.
- Groupe moteur :** Moteur diesel 6 cyl. - alésage 110, course 150 - 120 ch à 2 000 tr/mn.
Coupleur hydraulique.
Boîte de vitesses présélective à commande pneumatique : 4 vitesses et marche AR.
- Pont arrière :** Surbaissé, à double démultiplication.
- Suspension :** Ressorts à lames - flexibilité variable à l'arrière par barres de torsion.
- Direction :** A vis globale et servo-commande pneumatique.
- Roues :** Simples.
- Freins :** A pied : pneumatique sur les 4 roues.
A main : mécanique sur transmission.
- Équipement pneumatique :** Compresseur sur moteur - pression 8 kg/cm².
- Équipement électrique :** Tension 24 V - génératrice 1 250 W - batterie 320-480 Ah.
- Aération :** Glaces ouvrantes.
- Éclairage :** 12 plafonniers avec lampes 24 V.
- Chauffage :** Insufflation, par ventilateur, d'air chauffé par les gaz d'échappement.
- Accessoires d'exploitation :** Demande d'arrêt par voyant lumineux et répéteur à auto-maintien.



43 857

Fig. 4. — Autibus de petite capacité, modèle 1962 - RU



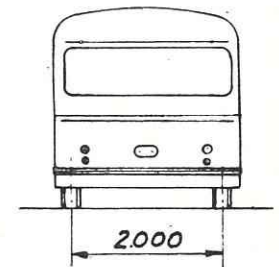
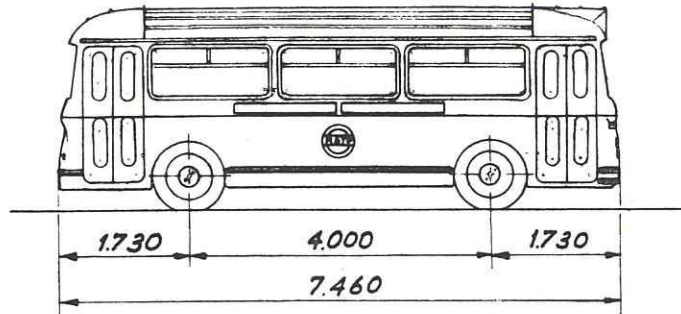
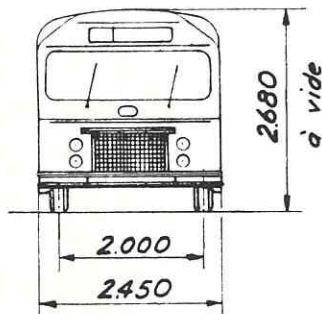
36 086

Fig. 5. — Trolleybus, modèle 1957 - VBF

CARACTÉRISTIQUES GÉNÉRALES DU MATÉRIEL ROULANT

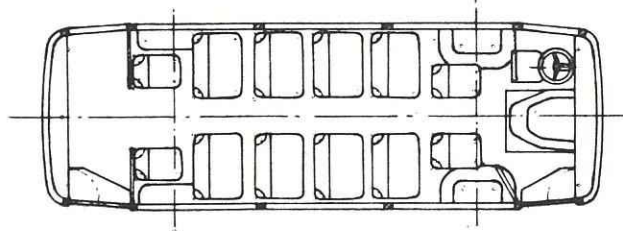
AUTOBUS PETITE CAPACITÉ RU

Constructeur : VERNEY (1962)



Nombre de voyageurs

Assis	20
Debout	12
Total	32



Rayon de giration
(hors tout)

8,50 mètres

Poids total à vide

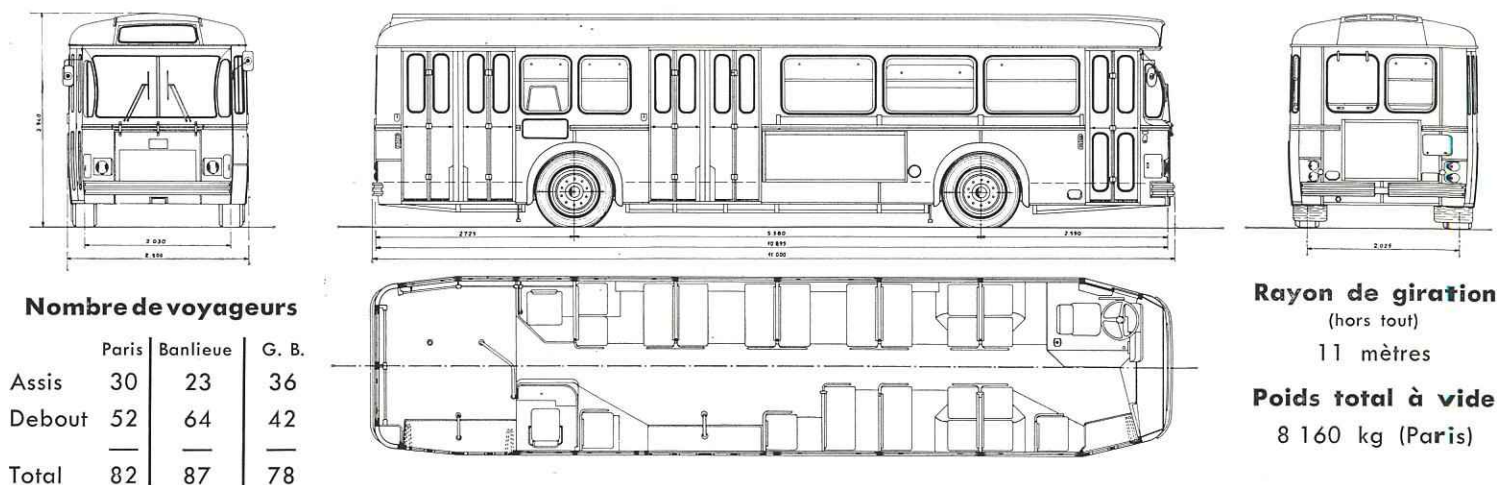
5 210 kg

Doc 113

Dispositions générales :	Caisse fermée - exploitation avec un seul agent (fare-box). Porte d'entrée à l'avant - porte de sortie à l'arrière.
Type de construction :	Caisse-poutre acier.
Groupe moteur :	Moteur diesel 4 cyl. - alésage 108, course 114,3 - 80 ch à 2 400 tr/mn. Coupleur hydraulique. Boîte de vitesses automatique.
Pont arrière :	Simple démultiplication.
Suspension :	Pneumatique à niveau constant.
Direction :	Crémaillère et servo-commande oléo-pneumatique.
Roues :	Simple.
Freins :	A pied : pneumatiques sur les 4 roues. A main : sur roues AV. De secours : à air sur roues AR (commande manuelle).
Équipement pneumatique :	Compresseur sur moteur - pression 8 kg/cm ² .
Équipement électrique :	Tension 24 V - génératrice 600 W - batterie 240 Ah.
Aération :	Glaces coulissantes (partie haute) - air pulsé.
Éclairage :	Tubes fluorescents sous tension 24 V.
Chauffage :	Aérothermes.
Accessoires d'exploitation :	Demande d'arrêt par voyant lumineux et répéteur à auto-maintien.

CARACTÉRISTIQUES GÉNÉRALES DU MATÉRIEL ROULANT

AUTOBUS STANDARD



Dispositions générales : Caisse fermée - exploitation avec 1 ou 2 agents.
3 portes : à l'avant porte simple (2 agents) ou double (1 agent), au centre porte double ; à l'arrière porte double (2 agents) ou simple (1 agent).

Type de construction : Caisse-poutre acier traité contre la corrosion.

Groupe moteur : Moteur diesel 6 cyl. - alésage 108, course 128 - 135 ch à 2 500 tr/mn.
Embrayage centrifuge sur boîte de vitesses.

Boîte de vitesses : A train planétaire et vérins hydrauliques - commande manuelle mécanique.
4 vitesses et marche AR pour autobus 2 agents, automatique pour autobus grande banlieue.

Pont arrière : Suspendu à double démultiplication.

Suspension : Mixte : pneumatique et ressorts hélicoïdaux à l'arrière - pneumatique et ressorts à lames à l'avant.

Direction : A vis globique et galet - servo-direction hydraulique.

Roues : Simples.

Freins : A pied : pneumatique sur les 4 roues - Commande manuelle de secours : pneumatique sur les roues arrière, à main, mécanique sur transmission.

Équipement pneumatique : Compresseur sur moteur, régulateur sur échappement : pression 7 bars.

Équipement électrique : Tension 24 V - alternateur 1 200 W - régulateur de tension électronique.
Batterie 120 Ah.

Aération : Glaces ouvrantes et ventilation par 2 groupes et gaine sous pavillon.

Éclairage : 14 tubes fluorescents 8 W.

Chauffage : Air pulsé chauffé par les gaz d'échappement - dégivrage par air chauffé par l'air du circuit moteur.

Accessoires d'exploitation : Demande d'arrêt par voyant lumineux à auto-maintien - oblitérateur électrique.

Ch. 3 - VENTE ET CONTROLE DES TITRES DE TRANSPORT

Les titres de transport comprennent essentiellement des tickets et des cartes hebdomadaires de travail et d'étudiant. Le système de vente est organisé pour réduire au maximum le nombre des paiements en espèces aux receveurs.

3-1 - Cartes hebdomadaires

Une partie importante des voyageurs utilisent des cartes hebdomadaires, dont la vente par les receveurs est impossible en raison du nombre des achats effectués le premier jour de la semaine et de la diversité des types de cartes. Ces cartes sont vendues dans les bureaux des terminus des lignes, dans la plupart des stations du réseau métropolitain et dans des bureaux spécialement organisés à cet effet en banlieue. Les cartes ont différentes valeurs, suivant le nombre de sections qu'elles permettent de parcourir ; au moment de la vente, la carte reçoit l'inscription de l'indice de la ligne pour laquelle elle est demandée et du numéro de la semaine de validité.

45 631

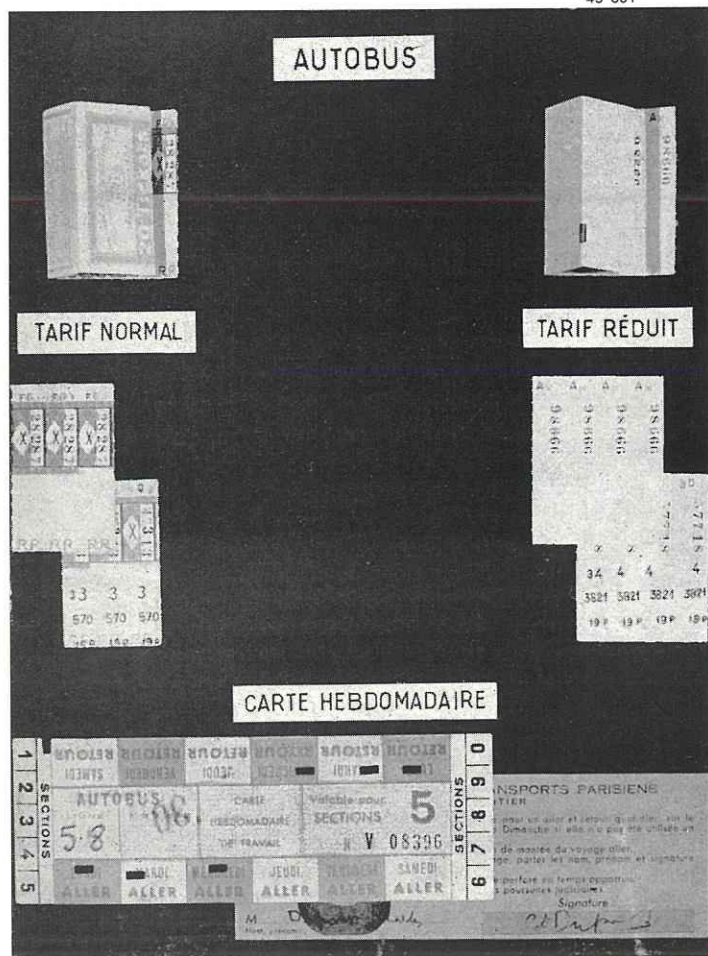


Fig. 6. — Titres de transport du réseau routier

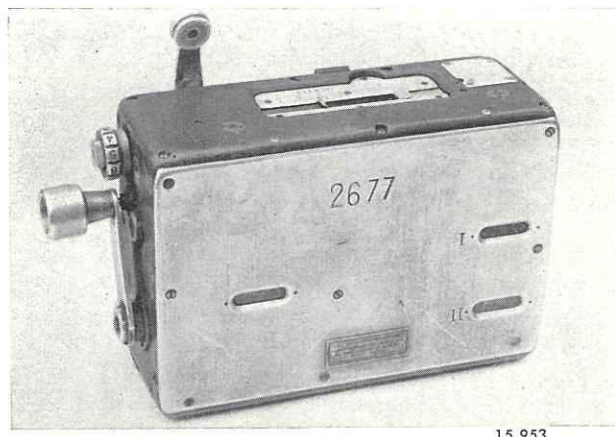


Fig. 7. — Appareil oblitérateur, type ancien

L'oblitération des cartes à chaque voyage est faite par le receveur au moyen d'une pince à poinçon, le premier voyage donnant lieu, en outre, à une perforation spéciale fixant le numéro de la section de montée du voyageur.

En vue de simplifier le travail du machiniste-receveur sur les lignes à un agent et d'accélérer la montée des voyageurs, un appareil compositeur de cartes hebdomadaires manœuvré par les voyageurs est à l'essai.

3-2 - Tickets

Les autres voyageurs utilisent des tickets, le prix d'un voyage correspondant à un ou plusieurs tickets (en principe, un ticket par section). Les tickets sont vendus en carnets de vingt dans les voitures par les receveurs et au détail dans les bureaux terminus. Les receveurs utilisent également des tickets spéciaux au détail dans les voitures, mais à un prix supérieur à celui des tickets de carnet.

Les receveurs achètent les carnets de tickets et les tickets spéciaux aux bureaux des terminus, ils reçoivent, à cet effet, une « empoche », mise de fonds initiale leur permettant d'opérer cette transaction.

Pour valider les tickets, le receveur dispose d'un appareil oblitérateur, imprimant, avec des indications d'identification, le quantième de la section de montée et le nombre des sections du voyage.

Cet appareil existe sous deux formes :

- un modèle ancien, à commande manuelle, relativement léger et pouvant être porté attaché à la ceinture du receveur ;

- un modèle moderne, à commande électrique, assurant l'oblitération en une seule opération d'un nombre plus important de tickets afin de faciliter la recette sur les lignes de banlieue. Ce modèle remplace progressivement le modèle ancien dans les postes de receveur des matériels modernes.

Ces appareils enregistrent le nombre des voyages et le nombre des tickets oblitérés.

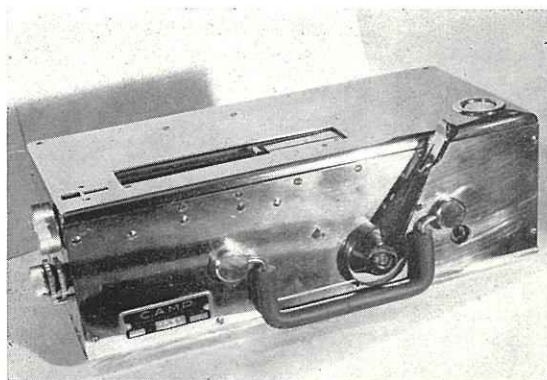
3-3 - Vente et contrôle à terre

Dans des terminus et à des points de montée importants, la vente et l'oblitération des titres de transport sont faites, pour certaines lignes à un agent, à des boxes de perception installés à l'entrée des couloirs d'attente afin de réduire la durée de l'admission des voyageurs.

3-4 - Autobus de petite capacité

Les lignes d'autobus de petite capacité à un agent sont exploitées avec un tarif unique. La perception du prix des places est assurée en espèces au moyen d'une

« fare-box ». Cet appareil, largement utilisé aux Etats-Unis, permet au voyageur de verser le prix de son voyage dans un coffret verrouillé, les pièces étant vérifiées au préalable par l'agent pendant leur passage dans une trémie transparente. L'agent dispose, en outre, d'un appareil à rendre la monnaie.



39 024

Fig. 8. — Appareil oblitérateur, type moderne

Ch. 4 - POINTS D'ARRÊT

Les points d'arrêt des lignes d'autobus sont équipés, soit de « potelets » indicateurs, soit d'abris.

Les abris sont installés aux points d'arrêt les plus fréquentés quand la largeur du trottoir et la disposition des lieux le permettent.

L'admission des voyageurs est facilitée :

- soit par l'usage de numéros d'appel pris à des appareils distributeurs ;

— soit par la constitution de files d'attente.

La méthode des numéros d'appel a l'inconvénient de donner lieu à des abus et à des contestations, tout en étant onéreuse pour la Régie.

La deuxième méthode est particulièrement efficace aux points d'arrêt desservis par des voitures modernes à portes latérales, la vitesse d'admission étant plus grande. Les files d'attente s'établissent, soit par la discipline des voyageurs, soit par des « couloirs » constitués par des rembarde ou figurés sur le sol par de la peinture, des pavés de couleur ou des bandes en matière plastique.

Les abris de type récent sont équipés de couloirs dont l'un est réservé aux voyageurs prioritaires ; il en existe actuellement deux modèles : l'un de construction économique, l'autre, plus luxueux, avec panneaux en glace et éclairage.



43 488

Fig. 9. — Abri de point d'arrêt



36 331

Fig. 10. — Point d'arrêt

Ch. 5 - EXPLOITATION DE LA LIGNE

5-1 - Terminus

Un des terminus d'une ligne est le terminus « commandant » ; l'autre est dit « de renvoi ».

Les installations et le personnel d'un terminus commandant d'une ligne correspondent aux diverses fonctions de ce terminus. En général, le terminus de renvoi ne comporte aucune installation particulière et n'est pas surveillé.

Le terminus commandant joue un rôle essentiel sur le maintien de la régularité en ligne ; les départs sont donnés suivant les horaires prévus, mais, éventuellement, avec des modifications tenant compte des perturbations afin de rétablir la régularité des départs et de remettre les voitures à l'heure.

Le terminus commandant comporte un bureau de vente où les receveurs achètent les titres de transport dont ils ont besoin (carnets, rouleaux de tickets à vendre à l'unité). Ce sont donc ces bureaux qui centralisent les recettes des lignes, effectuant également la vente au public des carnets et de tickets au détail et surtout des cartes hebdomadaires.

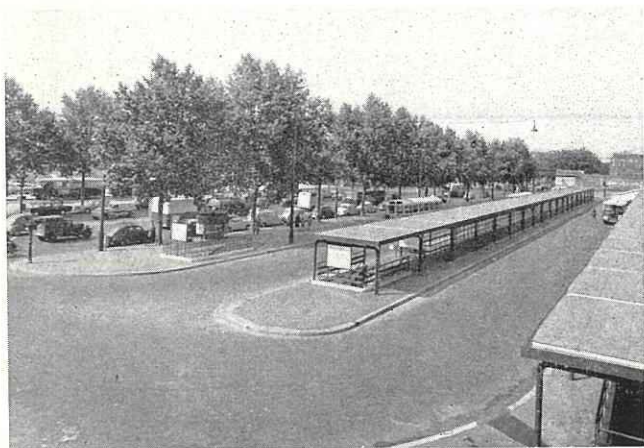


Fig. 11. — Terminus

5-2 - Organisation générale des grands terminus

Les dispositions d'ensemble des grands terminus d'échange entre le métropolitain et le réseau routier répondent à des conditions particulières, liées à l'importance du trafic et de la circulation routière. Ces dispositions ne sont appliquées que de façon partielle dans les terminus moins importants.

Un grand terminus d'échange comprend des positions d'arrivée des voitures distinctes des positions de départ. Cette séparation est nécessaire pour les raisons suivantes :

- à certaines heures de la journée, des voitures sont retirées du service ou, au contraire, incorporées au service ;
- un battement est prévu entre les heures d'arrivée et de départ pour permettre au personnel d'effectuer les opérations administratives et pour faciliter la remise à l'heure en cas de retard ;
- quand l'exploitation est perturbée, la destination des voitures peut être modifiée ;
- il est avantageux de séparer les flots des voyageurs partant et arrivant ;
- il y a intérêt à grouper les points de départ pour la commodité du public et, en particulier, des usagers occasionnels.



Fig. 12. — Borne de régulation des départs

Les positions de départ sont réparties le long de « quais » équipés de couloirs d'attente couverts pour les voyageurs ; elles sont suffisamment écartées l'une de l'autre pour permettre aux voitures d'accoster au quai et de partir sans être gênées par les voitures voisines.

Dans les terminus de construction récente, les quais d'arrivée et de départ sont desservis par des pistes établies en dehors des chaussées de la voie publique.

Les problèmes posés par l'établissement des grands terminus d'échange avec le métropolitain concernent :

- la circulation des autobus, qui ne devrait pas gêner la circulation générale (terminus en îlot au milieu des routes, passages spéciaux pour autobus à un niveau différent de la circulation générale) ;
- la circulation des voyageurs, qui devraient trouver sur chaque quai d'arrivée ou de départ un escalier de correspondance avec le métropolitain (afin de changer de moyen de transport à l'abri des intempéries et des dangers de la circulation automobile).

La création de terminus routiers rationnels aux terminus du métropolitain ou aux stations du réseau régional fait actuellement l'objet de nombreuses études.

5-3 - Régulation du service en ligne

- a) Les retards provoqués en ligne par les encombrements de la circulation ou par des incidents contraignent la régularité des passages, les voitures se trouvant parfois groupées par « paquets ». Pour éviter le report des irrégularités d'une course sur la suivante et leur amplification, les horaires sont modifiés soit par le gradé chargé du terminus commandant, soit automatiquement par un appareil spécial conçu à cet effet.

Cet appareil (système R.F.) commande les départs des deux terminus d'une ligne, depuis un centre régulateur, à l'aide d'une bande continue où l'horaire des départs est enregistré à l'avance. Les ordres de départ sont transmis à des « bornes » de commande dans chaque terminus : le personnel d'une voiture reçoit cet ordre par l'allumage d'une lampe et le fonctionnement d'une sonnerie ; il pointe à l'heure de son départ. Ce pointage peut également être assuré automatiquement par le passage de la voiture sur une « pédale ».

La bande, qui s'était arrêtée quand l'ordre de départ a été donné, se remet en marche quand le départ est enregistré. Un mécanisme automatique corrige, s'il en est besoin, la vitesse de déplacement de la bande en fonction de l'écart entre le départ théorique et le départ réel.

En cas de perturbation trop importante, un agent de maîtrise du centre régulateur peut modifier les horaires en agissant sur la vitesse de la bande, en supprimant des départs ou en commandant des courses partielles ; il peut, à cet effet, entrer en communication avec le personnel des voitures par une liaison téléphonique qui équipe les bornes.

L'appareil R.F. équipe un certain nombre de lignes du réseau de Paris. Le même principe est adopté dans quelques grands terminus pour commander les départs en direction de la banlieue.

Une solution particulière a été retenue pour la régulation de la ligne P.C. sur laquelle les voitures circulent sans aucun stationnement. Pour chacune des directions, cinq bornes sont réparties sur l'itinéraire de la ligne ; leur franchissement par les machinistes est autorisé par l'allumage d'un voyant. Le pointage du passage est obtenu au moyen d'un signal radio-électrique émis par la voiture et reçu par la borne.

- b) Les difficultés de la circulation peuvent provoquer des perturbations importantes qu'il est nécessaire de déceler au plus tôt, dès leur formation, pour

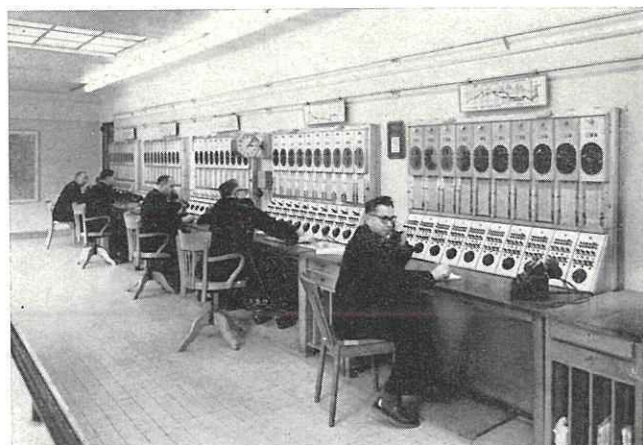


Fig. 13. — Centre régulateur des départs

pouvoir prendre les décisions nécessaires avant l'arrivée des premières voitures retardées à leur terminus.

A cet effet, le réseau routier dispose de divers moyens permettant de surveiller le service des lignes :

- cabines et bornes téléphoniques permettant à des contrôleurs de se mettre en liaison avec les terminus ;
- voitures de surveillance équipées de liaisons radio-téléphoniques avec la « permanence générale ».

Il va être procédé à l'essai de dispositifs fixes permettant de détecter automatiquement, en un point donné, le passage des voitures d'une ligne en les identifiant.

Ch. 6 - DÉPOTS

Le dépôt est un établissement dont l'activité concerne trois fonctions :

- l'exploitation des lignes ;
- l'entretien du matériel roulant ;
- l'administration (personnel et recettes).

6-1 - Exploitation des lignes

Les gradés chargés de l'exploitation des lignes ont essentiellement pour mission :

- la préparation des tableaux de marche et leur adaptation aux besoins des usagers ;
- la mise en application de ces tableaux de marche ;
- la surveillance du trafic ;
- les enquêtes sur l'état des chaussées (travaux de voirie) et les conditions de circulation (stationnement de voitures privées) ;
- les décisions à prendre en cas d'incidents ou d'accidents graves (neige, brouillard, verglas, obstructions de chaussée, cortèges et manifestations, etc.) ;
- la surveillance du personnel sur la voie publique.

6-2 - Entretien du matériel

Le service d'entretien du dépôt doit essentiellement :

- assurer l'entretien du matériel roulant (réparations, visites et travaux journaliers et périodiques) et de l'outillage ;
- mettre à la disposition de l'exploitation le matériel prévu aux tableaux de marche ;
- surveiller l'état des bâtiments, du mobilier et du matériel fixe (y compris le matériel de protection contre l'incendie) ;
- tenir à jour divers documents administratifs (livrets de voitures, fiches des réservoirs à air comprimé, contrôle des extincteurs, etc.) ;
- faire le nécessaire pour l'approvisionnement de l'établissement en carburant, combustible de chauffage, pièces de rechange et marchandises diverses ;
- assurer le gardiennage.

DÉPOTS

ENTRETIEN DU MATÉRIEL ROULANT

NOM	CAPACITÉ APPROXIM.	OBSERVATIONS	NOM	CAPACITÉ APPROXIM.	OBSERVATIONS
Secteur Nord					
Asnières	90		La Maltournée	200	— Remise (rattachée à Hainaut)
Charlebourg	200		Le Raincy	50	
Clichy (17°)	90		Les Lilas	240	
Gonesse	150 (1)		Saint-Maur	100	
Malesherbes	70		Secteur Sud		
Michelet	88		Croix-Nivert (15°)	145	— Autobus et trolleybus
Port-Marly	15	— Remise (rattachée à Puteaux)	Ivry	250 (2)	
Puteaux	70		Lebrun	84	
Secteur Est			Malakoff	145	
Flandre	200		Montrouge-Montsouris (14°)	200	
Hainaut (19°)	130		Point-du-Jour (16°)	165	(1) Reconstruction en cours (2) Capacité après la fin des travaux en cours
Lagny (20°)	150				
DÉPOT pour les véhicules utilitaires :			BAGNOLET		
CENTRE DE DÉPANNAGE du réseau routier et de secours du réseau ferré : BASTILLE					

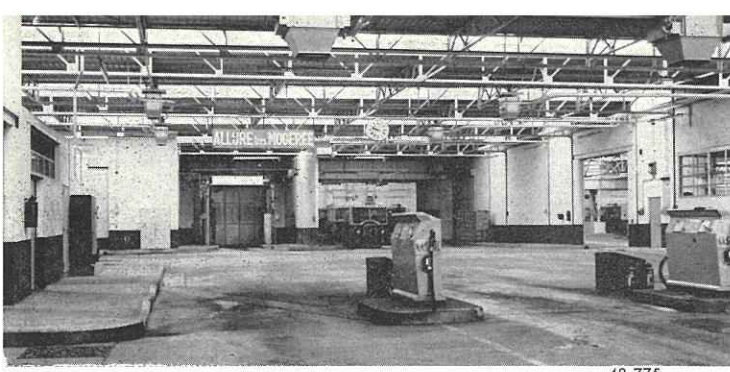


Fig. 14. — Hall d'entrée d'un dépôt

6-3 - Administration (personnel et recettes)

Les services administratifs du dépôt ont pour attributions essentielles l'administration intérieure de l'établissement, l'administration de tout le personnel, la surveillance de la mise en exploitation du personnel et du matériel. Ils doivent en particulier :

- mettre, conformément aux tableaux de marche, le personnel nécessaire à la disposition de l'exploitation ;
- assurer l'administration, le pointage (entre autres, la tenue des comptes individuels de jours fériés et de temps compensateur dus aux agents), la solde (en liaison avec le service mécanographique des services financiers) et la paie du personnel affecté à l'établissement ;
- transmettre les demandes et réclamations des agents et porter à la connaissance de ceux-ci les ordres et instructions qui les intéressent ;
- encaisser les recettes provenant de la vente des titres de transport ;
- effectuer les opérations nécessitées pour le versement des recettes ;
- calculer la recette approximative des lignes pour les voyageurs-tickets, d'après les relevés des compteurs des appareils oblitérateurs-enregistreurs.

6-4 - Aménagement des dépôts

Les dépôts du réseau routier sont au nombre de 19 (plus deux « remises » annexes de petite capacité) ; leur capacité varie de 70 à 250 voitures.

Un plan d'extension et de modernisation est en cours, ayant pour objectifs :

- la création de nouveaux dépôts de 200 voitures en banlieue ;
- l'agrandissement des dépôts qui peuvent l'être jusqu'à concurrence de 200 voitures ;
- la modernisation des dépôts existants, suivant le type adopté pour les dépôts nouveaux.

Le dépôt-type est constitué comme suit :

- une cour d'évolution et de stationnement ;
- un hall « vestibule » emprunté par les voitures entrant après la fin de leur service en ligne ; ce hall comprend :
 - les postes de remplissage des réservoirs de carburants ;



Fig. 15. — Fosses de visite et d'entretien

- une machine à laver automatique à brosses rotatives, complétée parallèlement par une aire de lavage de secours ;
- en annexe, un poste de nettoyage à la vapeur avec élévateur permet d'assurer périodiquement (20 000 km actuellement) le nettoyage des organes mécaniques de dessous de caisse avant la grande visite du véhicule ;
- des halls de remisage ;
- un hall-atelier comprenant :
 - un poste de graissage sur fosse ou sur élévateur ;
 - des fosses de visite parallèles communiquant avec une fosse « atelier » ;
 - des magasins (huilerie, roues, batteries, pièces diverses) ;
 - des locaux divers de travail (ateliers : électricité, soudure, forge) ;
- des locaux administratifs nécessaires au fonctionnement de l'ensemble du dépôt ;
- des locaux sociaux destinés au personnel ouvrier du dépôt ainsi qu'au personnel des voitures (vestiaires, réfectoires, douches, salle de propreté, salle de détente).

L'atelier assure en plus des réparations journalières nécessaires, des visites périodiques des voitures, des échanges standard d'organes et, en particulier, pour les seuls matériels anciens encore en service, l'échange des moteurs après un certain kilométrage.

Les moteurs et autres organes à réviser ou réparer sont échangés par les dépôts dans un « parc central des relais » dépendant de l'atelier central et dont il sera parlé plus loin.

Fig. 16. — Hall de remisage



Ch. 7 - ÉLÉMENTS D'ENSEMBLE DU RÉSEAU

Plusieurs organismes concourent au fonctionnement de l'ensemble du réseau :

- la permanence et le centre de dépannage, pour l'exploitation journalière des lignes ;
- l'atelier central, pour la conservation du matériel en état permanent de fonctionnement.

7-1 - Permanence générale et dépannage

a) La permanence est un centre de télécommunication téléphonique et radio, permettant au commandement du réseau d'être informé immédiatement de toutes les perturbations graves ou des accidents pouvant affecter l'exploitation.



22 343

Fig. 17. — Permanence générale du réseau (téléphone et radio)

La liaison radio de la permanence la relie, d'une part, aux voitures de régulation réparties sur le réseau, ayant à bord des contrôleurs itinérants, d'autre part aux équipes de dépannage dotées de véhicules autonomes spécialement aménagés.

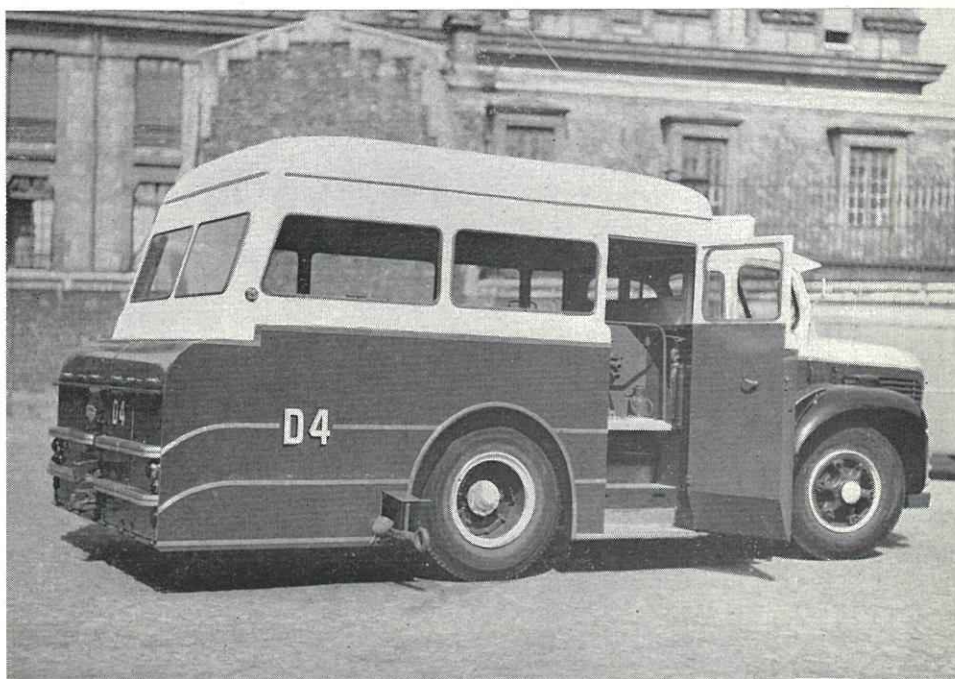
b) Le centre de dépannage, installé dans l'ancien dépôt de Bastille, possède un certain nombre de voitures dépanneuses, qui sont réparties à l'avance en divers points de l'agglomération parisienne d'où leur intervention est demandée. Ces véhicules comportent un petit atelier muni de l'outillage et des rechanges nécessaires à l'exécution rapide de petits travaux. Ces interventions sont de premier secours. Il n'est procédé à aucune réparation importante sur la voie publique, le principe de dépannage étant de dégager rapidement la rue pour ne pas entraver la circu-

lation et d'assurer la continuité et la régularité du trafic. Si la voiture en panne ne peut être remise en ordre de marche immédiatement, elle est conduite en remorque au dépôt qualifié (au besoin à l'aide d'un camion-grue) et son remplacement demandé.

Le centre de dépannage dispose également de véhicules spécialisés pour l'intervention en cas d'accident grave sur le réseau ferré et sur les diverses installations de la Régie (groupes électrogènes, pompes...).

c) La permanence est, en outre, chargée d'un certain nombre d'autres fonctions :

- information des usagers pour tous renseignements, itinéraires, horaires, etc. ;
- liaison avec la S.N.C.F. pour l'organisation de services de secours et avec différents organismes officiels pour demandes de service hors des heures normales ;
- premier secours au réseau métropolitain :
 - organisation de services d'autobus de remplacement ;
 - transport des équipes de secours avec du matériel spécial ;
 - signalement et intervention pour tous accidents ou incidents ;
 - poste central de renseignements et de transmission des ordres.



32 253

Fig. 18. — Camion de dépannage

7-2 - Atelier central

a) L'atelier central du réseau routier est un important établissement industriel dont les fonctions se rattachent à l'entretien des véhicules et dont l'organisation répond à deux buts principaux :

- participer à l'entretien méthodique en procédant aux révisions générales des voitures, aux révisions générales des moteurs, aux révisions accidentelles ;
- échanger avec les dépôts des ensembles ou pièces de relais et remettre en état la plupart de ces éléments. L'atelier central doit aussi procéder lui-même à des fabrications neuves lorsque l'urgence ne permet pas d'attendre les délais imposés par les fournisseurs ou lorsque le faible nombre de pièces à commander, ou leur trop grande particularité, ne permet pas de se les procurer à l'extérieur.

Cet atelier comprend :

- un atelier de « grands levages » où s'effectuent les travaux de révisions générales (démontage et remontage des châssis et des carrosseries) et de grosses réparations ;
- un atelier de révisions accidentelles dans lequel on procède à la remise en état des voitures gravement accidentées ;

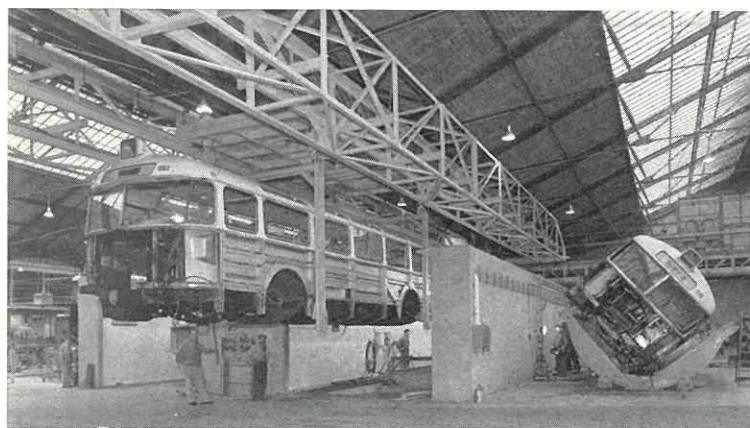


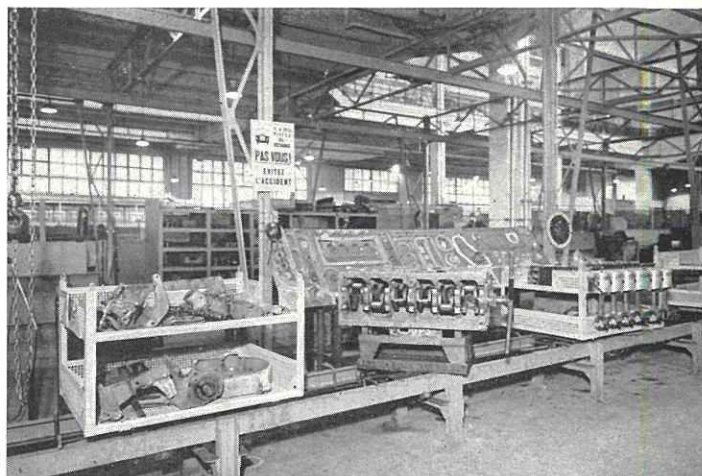
Fig. 19. — Atelier des caisses-poutres

35 375

- trois ateliers annexes qui concourent à la réparation et à la fabrication des pièces utilisées lors du remontage des véhicules :

- atelier de mécanique ;
- atelier de forges, chaudronnerie et traitements thermiques ;
- atelier des bois, sellerie, roues, pneumatiques ;

- un magasin de pièces de relais appelé « Parc Central aux Relais » qui livre aux dépôts des pièces



23 305

Fig. 20. — Chaîne d'alimentation en ensembles montés

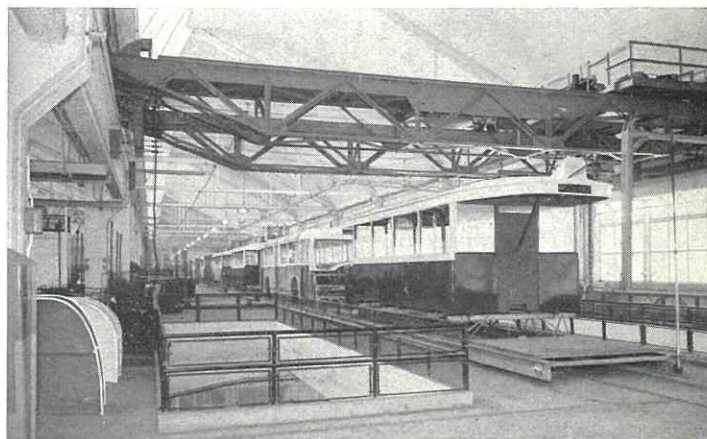
ou ensembles en bon état en remplacement des mêmes pièces avariées.

b) La révision générale concerne toutes les parties des voitures, aussi bien le moteur et les divers organes mécaniques du châssis que la carrosserie.

Une telle révision est nécessaire tous les trois ou quatre ans pour des voitures assurant un service très dur avec une durée de vie qui, normalement, devrait être de douze à quinze ans, mais que les circonstances ont pu prolonger exceptionnellement jusqu'à une trentaine d'années.

La révision des parties mécaniques est nécessitée par l'usure des pièces ; celle des carrosseries est due surtout aux corrosions qui peuvent affecter gravement la structure des pièces dont les épaisseurs sont faibles pour l'obtention d'un véhicule léger.

L'atelier des « grands levages » est organisé suivant les méthodes modernes du travail à la chaîne.



24 663

Fig. 21. — Chaîne de peinture des caisses

On ne peut cependant pas y retrouver l'automatisme des chaînes de montage des ateliers de constructions neuves, car les travaux nécessaires à la réparation d'un même organe varient d'un type de voiture à l'autre, et même d'une voiture à l'autre d'un même type.

En conséquence, l'atelier de grands levages se subdivise en deux ateliers distincts : l'A.G.L. Châssis et l'A.G.L. Carrosseries. Le parc comprenant depuis 1955 un nombre assez important de voitures à caisse-poutre, il a été adjoint à cet ensemble, en 1958, un atelier réservé à la révision des voitures à caisse-poutre.

c) Pour la révision générale d'une voiture à caisse et châssis séparés, après lavage de la voiture, la caisse, séparée du châssis, est montée à l'aide d'un pont roulant à l'étage du bâtiment où elle est prise en charge par l'A.G.L. Carrosseries. Le châssis, après un deuxième lavage, est pris à son tour en chaîne à l'A.G.L. Châssis.

Dans cet atelier on trouve :

- une chaîne de démontage ;
- des chaînes secondaires où sont démontés puis remontés les ensembles (essieux, boîtes de vitesses, moteurs, directions, etc.) ;
- une chaîne de remontage, parallèle à la chaîne de démontage.

A l'issue du remontage, le châssis reçoit la caisse qui lui est destinée puis la voiture passe dans la chambre de peinture et subit les essais de mise au point avant d'être livrée au dépôt. Chaque chaîne transversale comporte un poste de contrôle des pièces qui sont, soit réutilisées telles quelles, soit réparées, soit réformées et remplacées suivant leur état.

L'A.G.L. Carrosseries se consacre uniquement à la réparation des carrosseries.

Les caisses se déplacent le long de la chaîne, portées par des plates-formes spéciales alimentées en courant électrique pour l'utilisation des machines portatives. On procède d'abord à l'enlèvement des panneaux extérieurs et des marquises avant et arrière. Ensuite on démonte les panneaux intérieurs, les glaces, les banquettes et l'appareillage électrique.

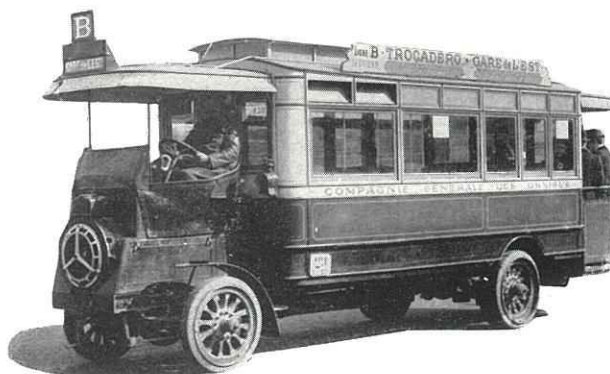
Après réparation de l'ossature de caisse et du plancher, la carrosserie est progressivement remontée puis on procède à sa peinture intérieure complète et à l'application de la couche d'apprêt sur les surfaces extérieures. La peinture laquée extérieure sera appliquée ensuite dans une chambre de peinture située dans le nouvel atelier des caisses-poutres.

Cet atelier possède, en plus de la chaîne, des annexes : aires de réparation des plates-formes, vestibulages, marquises, châssis de glaces. Les banquettes en cuir sont remises en état à l'atelier de sellerie.

d) La révision générale d'une voiture à caisse-poutre nécessite un certain nombre d'opérations particulières (nettoyage, lutte contre la corrosion, remplacement de parties rouillées ou déformées), qui ont conduit à aménager un atelier spécial.

Lorsqu'une caisse-poutre a été complètement révisée, elle est dirigée sur l'A.G.L. Carrosseries où elle prend sa place dans la chaîne.

e) Au centre des révisions générales des voitures et des moteurs il est procédé, à l'atelier central, aux réparations des ensembles avariés : boîtes de vitesses, axes arrière, directions, radiateurs, etc. L'atelier central a enfin pour mission d'exécuter les travaux nécessités par les transformations du matériel roulant envisagées soit à la suite d'essai, soit pour moderniser les véhicules ou par suite de changements d'équipement.



R 662

