

BB 67000 / BB 67200



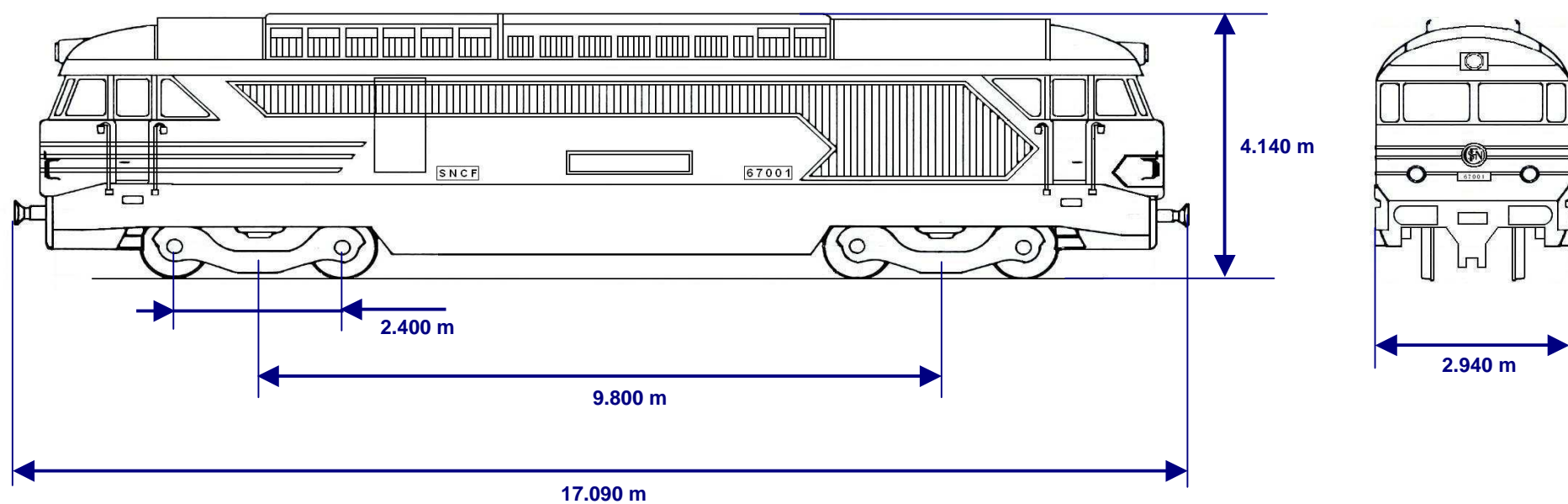
Opérateurs
Operators

SNCF

Constructeurs
Builders

BRISSONNEAU & LOTZ

Généralités General	
Type Type	Locomotive <i>Locomotive</i>
Nombre d'engins construits <i>Number of engines built</i>	124
Date de livraison du premier engin <i>Date of delivery of first engine</i>	10 août 1963 <i>August 10th, 1963</i>
Date de livraison du dernier engin <i>Date of delivery of last engine</i>	22 février 1968 <i>February 22nd, 1968</i>
Vitesse maximale en service <i>Max speed in service</i>	Régime V > 135 km/h Régime M > 90 km/h <i>P mode > 135 kph</i> <i>G mode > 90 kph</i>
Puissance maximale à la jante en traction <i>Max traction power at wheel rim</i>	1 240 kW
Type de traction <i>Traction type</i>	Diesel-électrique <i>Diesel-electric</i>
Masse à vide en ordre de marche <i>Empty weight in working order</i>	80 725 kg
Equipements de signalisation <i>Signaling equipment</i>	Répétition des signaux / KVB Les BB 67200 sont équipés de la TVM pour circulation sur LGV <i>Signal repeat in cab / KVB</i> <i>BB 67200 are equipped with TVM for operation on high speed lines</i>
Couplabilité en Unité Multiple <i>Multiple unit operation</i>	Entre elles (indifféremment BB 67000 et 67200), ainsi qu'avec les A1A-A1A 68000 et 68500, à concurrence de 2 engins maxi <i>With same type (undifferently BB 67000 and BB 67200) and with A1A-A1A 68000 / 68500, max 2 engines</i>



Performances Performances	
Effort de traction à la jante au démarrage <i>Traction force at wheel rim at starting</i>	Régime V > 194 kN Régime M > 297 kN <i>P mode > 194 kN</i> <i>G mode > 297 kN</i>
Effort de traction à la jante au régime continu <i>Traction force at wheel rim at constant power</i>	Régime V > 121 kN (à 42.1 km/h) Régime M > 181 kN (à 28.1 km/h) <i>P mode > 121 kN (at 42.1 kph)</i> <i>G mode > 181 kN (at 28.1 kph)</i>
Effort de traction à la jante à vitesse maximale <i>Traction force at wheel rim at max speed</i>	
Capacités de traction <i>Traction capacities</i>	Régime V Remorque d'un train de voyageurs de 450 tonnes (9 voitures) à 120 km/h en rampe de 2‰ et de 400 tonnes (8 voitures) à 70 km/h en rampe de 10‰ Régime M Remorque d'un train de 1020 tonnes à 22 km/h en rampe de 15‰ <i>P mode</i> <i>Hauling a 450 tons (9 cars) passenger train at 120 kph in 2‰ gradient and a 400 tons (8 cars) passenger train at 70 kph in 10‰ gradient</i> <i>G mode</i> <i>Hauling a 1020 tons freight train at 22 kph in 15‰ gradient</i>
Distance d'arrêt depuis 120 km/h <i>Stopping distance from 120 kph</i>	
Distance d'arrêt depuis 100 km/h <i>Stopping distance from 100 kph</i>	

Chaudron <i>Car bodyshell</i>	
---	--

Matériau du châssis <i>Frame material</i>	Acier <i>Steel</i>
Matériau de la caisse <i>Car bodyshell material</i>	Acier <i>Steel</i>

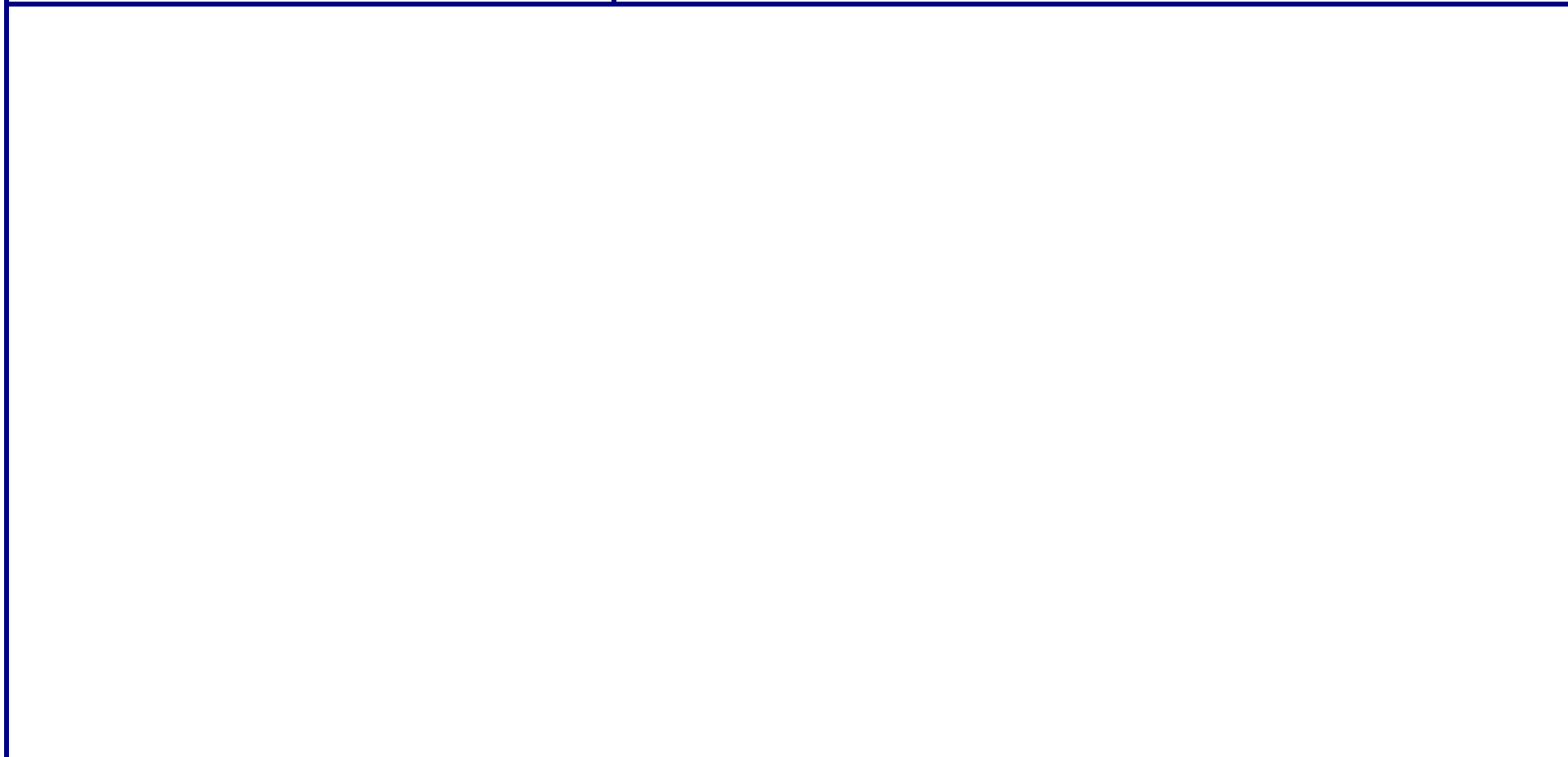
Bogie <i>Bogie</i>	
------------------------------	--

Type <i>Type</i>	Y210
Châssis <i>Frame</i>	En H <i>H shape</i>
Matériau du châssis <i>Frame material</i>	Acier <i>Steel</i>
Construction <i>Building</i>	Mécano-soudure <i>Welded</i>
Entraînement caisse-bogie <i>Car body to bogie link</i>	Barres de traction basses <i>Low hanging traction links</i>
Diamètre de roue neuve <i>New wheel diameter</i>	1 150 mm
Diamètre de roue usée <i>Worn wheel diameter</i>	
Type de transmission <i>Transmission type</i>	Roue dentée, arbre creux et cardan <i>Gear, hollow shaft and cardan</i>
Rapport global de transmission <i>Transmission global ratio</i>	Régime V > 2.3 Régime M > 3.45 <i>P mode > 2.3 G mode > 3.45</i>
Suspension primaire <i>Primary suspension</i>	Ressorts hélicoïdaux s'appuyant sur 4 balanciers fixés aux boîtes d'essieux à l'intérieur du bogie <i>Helical springs leaning on 4 pendulas fixed on axle boxes internally to the bogie</i>
Suspension secondaire <i>Secondary suspension</i>	BB 67001 à 67092 / 67201 à 67208 > Par balancier longitudinal BB 67093 à 67124 / BB 67209 à 67272 > Par blocs acier-caoutchouc <i>BB 67001 to 67092 / 67201 to 67208 > By longitudinal pendula BB 67093 to 67124 / BB 67209 to 67272 > By steel-rubber blocks</i>
Amortissement <i>Damping</i>	BB 67201 à 67092 / BB 67201 à 67208 Amortisseurs verticaux au niveau de la suspension primaire Amortisseurs anti-lacets par lisseurs et bielles élastiques BB 67093 à 67124 / BB 67209 à 67272 Amortisseurs verticaux au niveau de la suspension primaire Amortisseurs anti-lacets BB 67201 to 67092 / BB 67201 to 67208 <i>Vertical dampers on primary suspension Anti-yaw friction + elastic rods dampers</i> BB 67093 to 67124 / BB 67209 to 67272 <i>Vertical dampers on primary suspension Anti-yaw dampers</i>

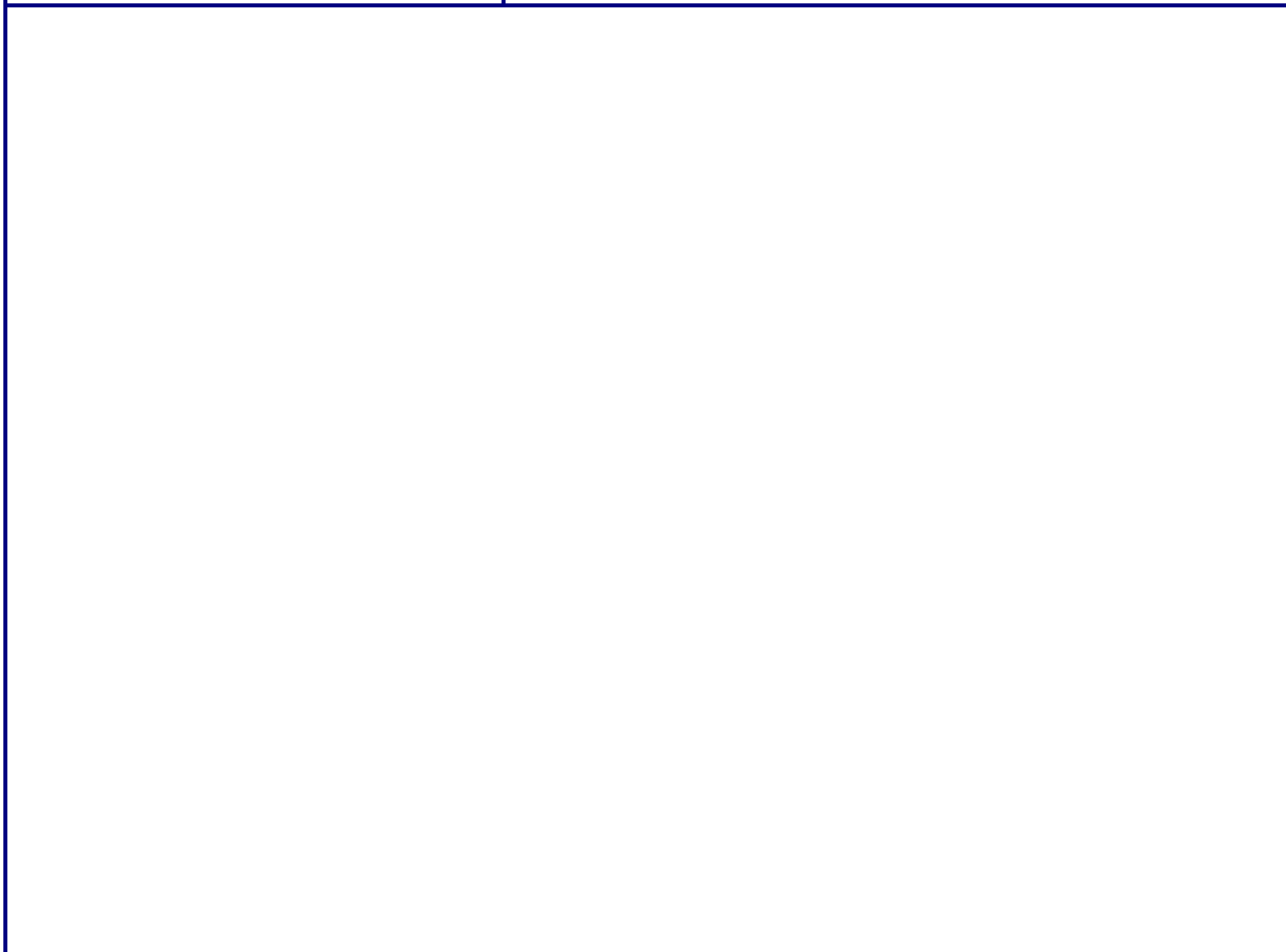
Équipement de traction Traction equipment	
Contrôle-commande Control	
Contrôle-commande de l'engin Engine control	Commande manuelle par manipulateur traction / Consignes d'effort transmises par lignes basse tension <i>Manual control by traction master controller / Force demands transmitted by low voltage lines</i>
Contrôle-commande de la chaîne de traction Traction equipment control	Logique basse tension à relais <i>Low voltage logic with relays</i>
Équipement de puissance Power equipment	
Tension d'alimentation des équipements de traction Traction equipment supply voltage	
Technologie des équipements de puissance Power equipment technology	
Moteur de traction Traction motor	
Type Type	Courant continu <i>Direct current</i>
Masse Weight	5 360 kg
Nombre Number	1 par bogie <i>1 per bogie</i>
Installation Installation	Dans le bogie <i>In the bogie</i>
Puissance unitaire maximale Max unit power	620 kW
Vitesse maximale de rotation Max rotational speed	
Réducteur Gear	Fixé au châssis de bogie <i>Fixed to bogie frame</i>
Génératrice principale Main generator	
Type Type	Génératrice de courant <i>Current generator</i>
Masse Weight	4 600 kg
Nombre Number	1
Installation Installation	En caisse <i>In the car body</i>
Puissance unitaire maximale Max unit power	1 765 kW
Excitation Excitation	Excitatrice séparée à 3 enroulements entraînée par courroies <i>Separate 3 windings excitation device, belt driven</i>
Puissance d'excitation Excitation power	5.4 kW

Moteur thermique <i>Thermal motor</i>	
Type <i>Type</i>	Diesel turbo-compressé <i>Turbo-compressed diesel</i>
Masse <i>Weight</i>	7 050 kg
Nombre <i>Number</i>	1
Installation <i>Installation</i>	En caisse <i>In the car body</i>
Puissance unitaire maximale <i>Max unit power</i>	1 470 kW (2 000 CV) (1 765 kW / 2 400 CV sur certains engins) <i>1 470 kW (2 000 HP) (1 765 kW / 2 400 HP for some engines)</i>
Vitesse maximale de rotation <i>Max rotational speed</i>	1 500 tr/mn <i>1 500 rd/mn</i>
Nombre de cylindres <i>Number of cylinders</i>	16
Cylindrée <i>Total cylinders volume</i>	90.5 litres <i>90.5 liters</i>
Capacité de la soute à carburant <i>Fuel tank capacity</i>	3 400 litres <i>3 400 liters</i>
Refroidissement <i>Cooling</i>	
Type <i>Type</i>	Circuit d'eau principal haute température pour les moteurs et les turbo-soufflantes, avec batterie de 12 échangeurs Circuit d'eau secondaire basse température pour le refroidissement de l'air de suralimentation et du circuit d'huile de graissage du moteur diesel, avec batterie de 16 échangeurs 2 ventilateurs <i>High temperature main water circuit for motors and turbo, with 12 cooling elements Low temperature secondary water circuit for cooling of air overfeeding and diesel motor lubricating oil, with 16 cooling elements 2 fans</i>
Installation <i>Installation</i>	Echangeurs huile/eau et eau/air > En caisse Ventilateurs > En toiture <i>Oil/water and water/air cooling elements > Car body mounyed Fans > Roof mounted</i>
Entraînement des ventilateurs <i>Fans driving mode</i>	Coupleur électromagnétique accouplé au moteur diesel par transmission à cardans et courroies <i>Electromagnetic coupling coupled to diesel motor, by means of cardans and belts</i>

Schéma de la chaîne de traction
Traction package synoptic diagram



Caractéristique effort-vitesse en traction
Force vs speed traction characteristics



Equipement de freinage Brake equipment	
Contrôle-commande Control	
Type de frein Brake type	Pneumatique à deux conduites type UIC / Commande de frein direct <i>Pneumatic two pipes, UIC type / Direct brake control</i>
Commande du frein bogie Bogie brake control	Distributeur UIC (1 par engin) <i>UIC distributor valve (1 per engine)</i>
Equipements de frein Brake equipment	
Frein dynamique Dynamic brake	Non <i>No</i>
Puissance en freinage dynamique Dynamic brake power	/
Frein mécanique Mechanical brake	1 semelle double de 320 mm par roue actionnée par une timonerie avec règleur et 1 cylindre de frein par essieu <i>1 double 320 mm brake shoe per wheel, actuated by means of a rigging with slack adjuster and 1 brake cylinder per axle</i>
Frein de parking Parking brake	A commande manuelle par volant et câble <i>Manual control by means of hand wheel and cable</i>
Nombre de freins de parking Number of parking brake	Action sur l'essieu 1 du bogie 1 <i>Action on axle 1 of bogie 1</i>
Equipement d'antienrayage Wheel slide protection equipment	Non <i>No</i>

Production d'énergie Energy production	
---	--

Energie électrique Electric energy	
Alimentation des auxiliaires train <i>Train auxiliaries supply</i>	Non No
Alimentation des auxiliaires de l'engin <i>Engine auxiliaries supply</i>	Alternateur statodyne et redresseur <i>Statodyne type alternator and rectifier</i>
Nombre de convertisseurs <i>Number of converters</i>	/
Puissance fournie aux auxiliaires <i>Power provided to auxiliaries</i>	7.3 kW
Tension d'alimentation des auxiliaires de l'engin <i>Supply voltage of engine auxiliaries</i>	72 V
Type de batteries <i>Battery type</i>	Cadmium-Nickel
Nombre de blocs batteries <i>Number of battery modules</i>	1
Réseau basse tension <i>Low voltage supply network</i>	72 V CC 72 V DC
Energie pneumatique Pneumatic energy	

	Auxiliaire <i>Auxiliary</i>	Principale <i>Main</i>
Nombre d'unités de production d'air <i>Number of air production units</i>	/	1
Type de compresseur <i>Compressor type</i>	/	A piston <i>Piston type</i>
Débit nominal du compresseur <i>Nominal air delivery of compressor</i>	/	3 200 NI/mn à 9 bar <i>3 200 NI/mn at 9 bar</i>
Sécheur d'air <i>Air dryer</i>	/	Non No
Type de sécheur d'air <i>Type of air dryer</i>	/	/

Cabine de conduite
Driving cab

Poste de conduite <i>Driver's desk</i>	A gauche <i>Left side</i>
Protection anti-crash <i>Protection against crash</i>	Non <i>No</i>
Confort thermique <i>Thermal comfort</i>	Chauffage / Pas de climatisation <i>Heating / No air conditioning</i>
Nombre d'unités de confort thermique <i>Number of thermal comfort units</i>	/

Informations complémentaires
Additional information

Construits à 124 exemplaires à l'origine, de nombreux engins ont fait l'objet d'une transformation en BB 67200 (72 engins) ou BB 67300 (20 engins : BB 67371 à 67390, entre 1965 et 1968).
Par ailleurs, tous les engins sont "bloqués" sur le régime M depuis 1975, l'absence d'alimentation de la ligne 1 500 V pour alimenter les auxiliaires du convoi leur interdisant la remorque de trains de voyageurs.
La transformation en BB 67200 a consisté essentiellement en l'installation de la TVM (permettant la circulation sur les LGV) ainsi que d'un recâblage complet. Elle s'est effectuée en 3 phases (1980 à 1984, 1987 à 1989 et 1993 à 1996) correspondant aux chantiers de construction des LGV Paris-Sud-Est, Atlantique, Nord et rénovation de la ligne TGV Paris-Sud-Est.
Les BB 67200 sont essentiellement destinées à la traction des trains de travaux sur IGV, ainsi qu'aux secours en ligne des TGV (pour ce faire, des UM de BB 67200 sont stationnées en permanence aux points stratégiques à Paris Lyon, Paris Montparnasse, Paris Nord, St Pierre des Corps, Lyon, etc...). En dehors des chantiers de construction des LGV, ces engins assurent du service fret sur l'ensemble des lignes non électrifiées du réseau français.
A noter que les BB 67247 et suivantes de la série BB 67200 sont équipées, à une extrémité, de l'attelage automatique type Scharffenberg compatible avec l'ensemble du parc TGV. Ce dispositif peut être amené en position relevée afin d'utiliser l'attelage UIC.

Originally built in 124 units, many engines have been transformed into BB 67200 (72 engines) or BB 67300 (20 engines : BB 67371 to 67390, between 1965 and 1968).
In addition, all engines are "blocked" on G mode since 1975, absence of 1 500 V DC train line for train auxiliaries supply making it not possible to haul passenger trains.
Transformation in BB 67200 mainly consisted in installing TVM (enabling operation on high speed lines) as well as a complete re-cabling. This transformation has been performed in three phases (1980 to 1984, 1987 to 1989 and 1993 to 1996) corresponding to building of South-East, Atlantique and North high speed lines, as well as renovation of South-East HSL.
BB 67200 are mainly destined to hauling work trains on high speed lines, but also to rescuing TGVs (for this purpose, multiple units of BB 67200 are permanently positionned on strategic yards in Paris Lyon, apris Montparnasse, apris Nord, St Pierre des Corps, Lyon, etc...). When not used during building of HSL, these engines are operated on freight traffic on all non electrified lines of french network.
It has to be noticed that BB 67247 and following of BB 67200 serie are equipped, at one end, of Scharffenberg type automatic coupler compatible with the whole TGV fleet. This device can be placed in upper position in orde to use classical UIC coupler.

Livrées
Liveries



Graphiques : Marc Le-Gad