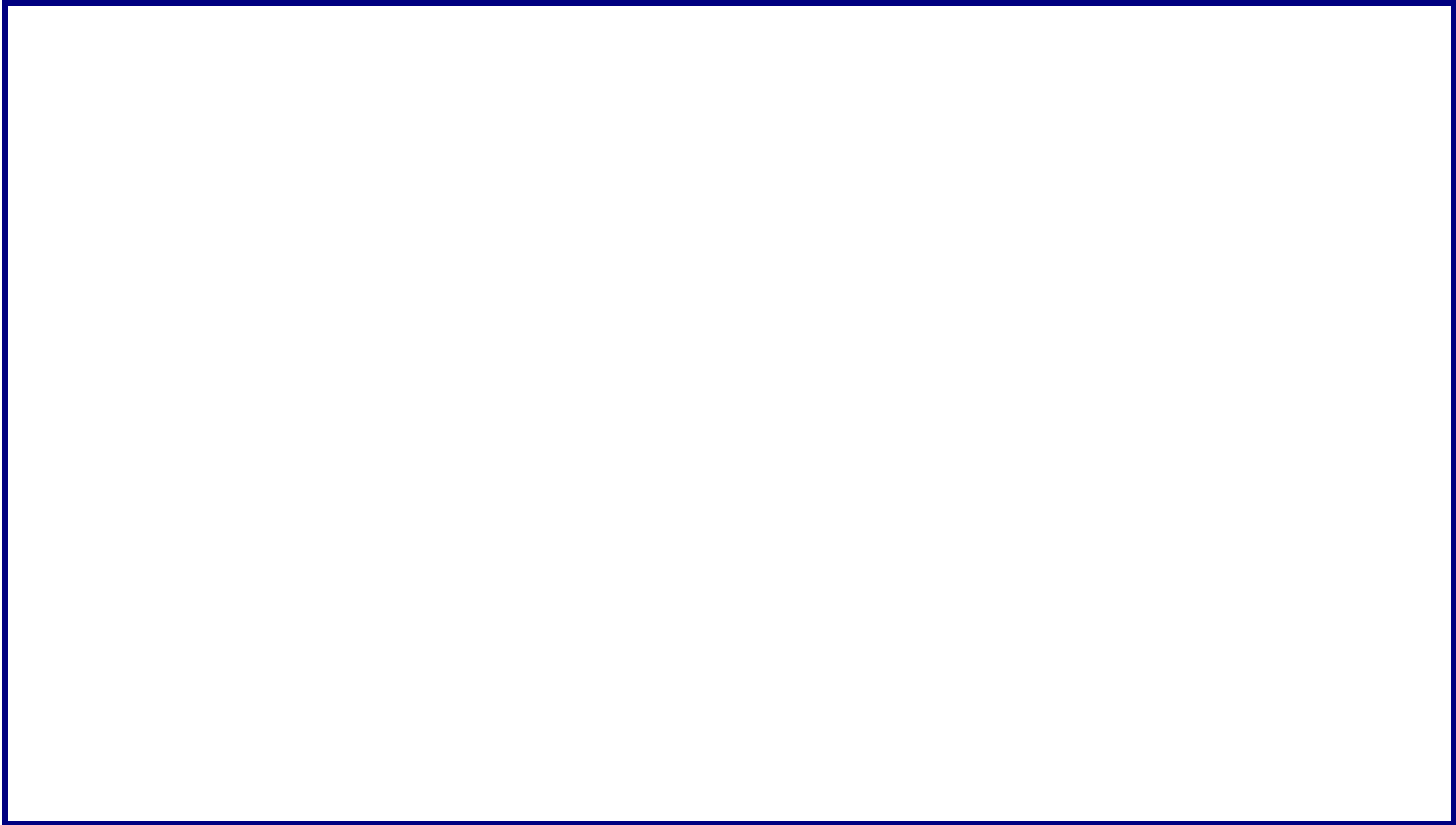


CC 72000



Opérateurs
Operators

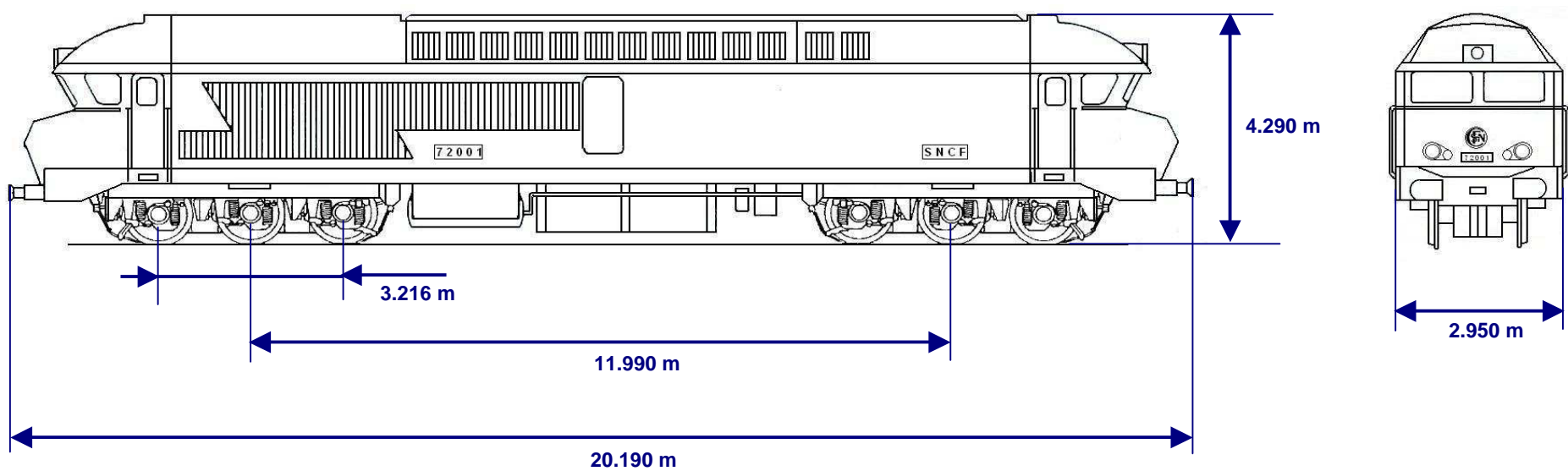
SNCF

Constructeurs
Builders

ALSTHOM

Généralités
General

Type <i>Type</i>	Locomotive <i>Locomotive</i>
Nombre d'engins construits <i>Number of engines built</i>	92
Date de livraison du premier engin <i>Date of delivery of first engine</i>	20 décembre 1967 <i>December 20th, 1967</i>
Date de livraison du dernier engin <i>Date of delivery of last engine</i>	21 juin 1974 <i>June 21st, 1974</i>
Vitesse maximale en service <i>Max speed in service</i>	Régime V > 140 km/h (CC 72001 à 72020) / 160 km/h (CC 72021 à 72092) Régime M > 85 km/h <i>P mode > 140 kph (CC 72001 to 72020) / 160 kph (CC 72021 to 72092)</i> <i>G mode > 85 kph</i>
Puissance maximale à la jante en traction <i>Max traction power at wheel rim</i>	2 250 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>	CC 72001 à/to 72020 > 112 000 kg CC 72021 à/to 72092 (sauf/except CC 72075 jusqu'en/until 1987) : 114 000 kg CC 72075 (jusqu'en/until 1987) : 118 000 kg
Equipements de signalisation <i>Signaling equipment</i>	Répétition des signaux / KVB <i>Signal repeat in cab / KVB</i>
Couplabilité en Unité Multiple <i>Multiple unit operation</i>	Non <i>No</i>



Performances Performances	
Effort de traction à la jante au démarrage <i>Traction force at wheel rim at starting</i>	CC 72001 à 72020 Régime V > 216 kN Régime M > 360 kN CC 72021 à 72092 Régime V > 190 kN Régime M > 360 kN CC 72001 to 72020 P mode > 216 kN G mode > 360 kN CC 72021 to 72092 P mode > 190 kN G mode > 360 kN
Effort de traction à la jante au régime continu <i>Traction force at wheel rim at constant power</i>	CC 72001 à 72020 Régime V > 138 kN (à 57.5 km/h) Régime M > 230 kN (à 34.5 km/h) CC 72021 à 72092 Régime V > 121 kN (à 65.5 km/h) Régime M > 230 kN (à 34.5 km/h) CC 72001 to 72020 P mode > 138 kN (at 57.5 kph) G mode > 230 kN (at 34.5 kph) CC 72021 to 72092 P mode > 121 kN (at 65.5 kph) G mode > 230 kN (at 34.5 kph)
Effort de traction à la jante à vitesse maximale <i>Traction force at wheel rim at max speed</i>	58 kN (à 140 km/h) / 55 kN (à 160 km/h) 58 kN (at 140 kph) / 55 kN (at 160 kph)
Capacités de traction <i>Traction capacities</i>	Remorque d'un train de voyageurs de 800 tonnes (16 voitures) à 85 km/h en rampe de 7‰ et de 450 tonnes (9 voitures) à 125 km/h en rampe de 4‰ Remorque d'un train de fret de 1200 tonnes à 35 km/h en rampe de 16‰ ou de 1500 tonnes à 60 km/h en rampe de 5‰ Hauling a 800 tons (16 cars) passenger train at 85 kph in 7‰ gradient and a 450 tons (9 cars) passenger train at 125 kph in 4‰ gradient Hauling a 1200 tons freight train at 35 kph in 16‰ gradient and a 1500 tons freight train at 60 kph in 5‰ gradient
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>	
------------------------------	--

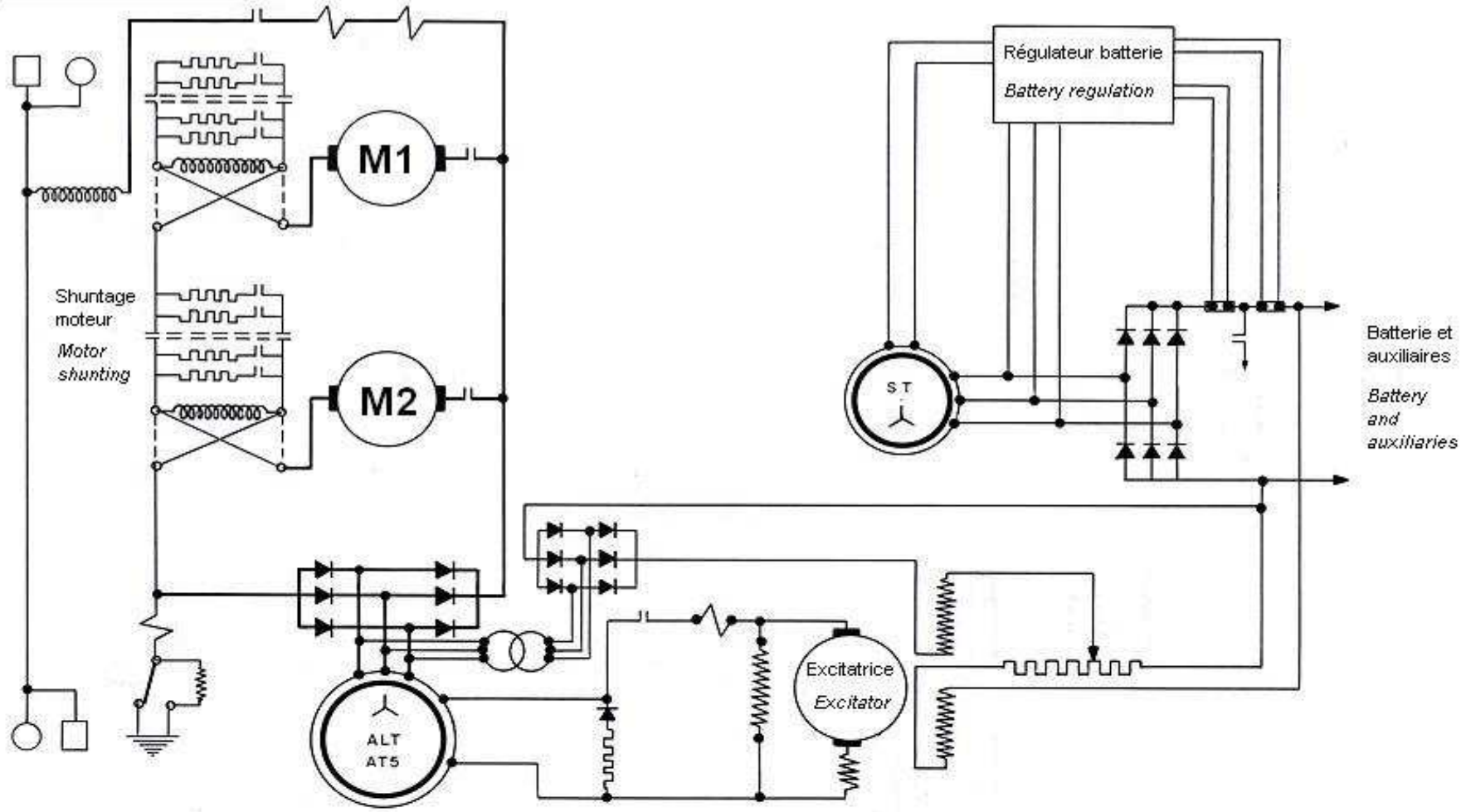
Type <i>Type</i>	Y218
Châssis <i>Frame</i>	Cadre <i>Frame</i>
Matériau du châssis <i>Frame material</i>	Acier <i>Steel</i>
Construction <i>Building</i>	Mécano-soudure <i>Welded</i>
Entraînement caisse-bogie <i>Car body to bogie link</i>	Barres de traction basses <i>Low hanging traction links</i>
Diamètre de roue neuve <i>New wheel diameter</i>	1 140 mm
Diamètre de roue usée <i>Worn wheel diameter</i>	1 050 mm
Type de transmission <i>Transmission type</i>	Arbre creux et anneau dansant <i>Hollow shaft and "dancing ring"</i>
Rapport global de transmission <i>Transmission global ratio</i>	Régime V > 2.117 (CC 72001 à 72020) / 1.86 (CC 72021 à 72092) Régime M > 3.53 <i>P mode > 2.117 (CC 72001 to 72020) / 1.86 (CC 72021 to 72092)</i> <i>G mode > 3.53</i>
Suspension primaire <i>Primary suspension</i>	Ressorts hélicoïdaux <i>Helical springs</i>
Suspension secondaire <i>Secondary suspension</i>	Blocs acier-caoutchouc <i>Steel-rubber blocks</i>
Amortissement <i>Damping</i>	Amortisseurs verticaux au niveau de la suspension primaire (essieux 1, 3 4 et 6) / Amortisseurs anti-lacets caisse-bogie / Amortisseurs verticaux <i>Vertical dampers on primary suspension (axles 1, 3, 4 and 6) / Anti-yaw dampers between car body and bogie / Vertical dampers</i>

Equipement de traction <i>Traction equipment</i>	
Contrôle-commande <i>Control</i>	
Contrôle-commande de l'engin <i>Engine control</i>	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 <i>Traction equipment control</i>	Logique basse tension à relais <i>Low voltage logic with relays</i>
Equipement de puissance <i>Power equipment</i>	
Tension d'alimentation des équipements de traction <i>Traction equipment supply voltage</i>	1 500 V CC <i>1 500 V DC</i>
Technologie des équipements de puissance <i>Power equipment technology</i>	Redresseurs à diodes <i>Diodes rectifiers</i>
Moteur de traction <i>Traction motor</i>	
Type <i>Type</i>	Courant continu <i>Direct current</i>
Masse <i>Weight</i>	5 450 kg
Nombre <i>Number</i>	1 par bogie <i>1 per bogie</i>
Installation <i>Installation</i>	Dans le bogie <i>In the bogie</i>
Puissance unitaire maximale <i>Max unit power</i>	1 125 kW
Vitesse maximale de rotation <i>Max rotational speed</i>	1 435 tr/mn <i>1 435 rd/mn</i>
Réducteur <i>Gear</i>	Suspendu dans le bogie / Accouplement élastique avec le moteur de traction <i>Suspended into the bogie / Elastic coupling with the traction motor</i>
Génératrice principale <i>Main generator</i>	
Type <i>Type</i>	Alternateur triphasé à un enroulement statorique (simple étoile) <i>Three-phase alternator with one stator windings (single star)</i>
Masse <i>Weight</i>	3 500 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>	2 650 kW
Excitation <i>Excitation</i>	CC 72001 à 72020 > Excitatrice entraînée par le moteur diesel par courroies CC 72021 à 72092 > Pont redresseur à diodes et rhéostat de réglage à partir d'une statodyne double flux <i>CC 72001 to 72020 > Excitating device coupled to diesel motor by means of belts CC 72021 to 72092 > Diodes rectifier and adjusting rheostat from a double flux statodyne</i>
Puissance d'excitation <i>Excitation power</i>	CC 72001 à 72020 > 30 kW CC 72021 à 72092 > 22 kW <i>CC 72001 to 72020 > 30 kW CC 72021 to 72092 > 22 kW</i>

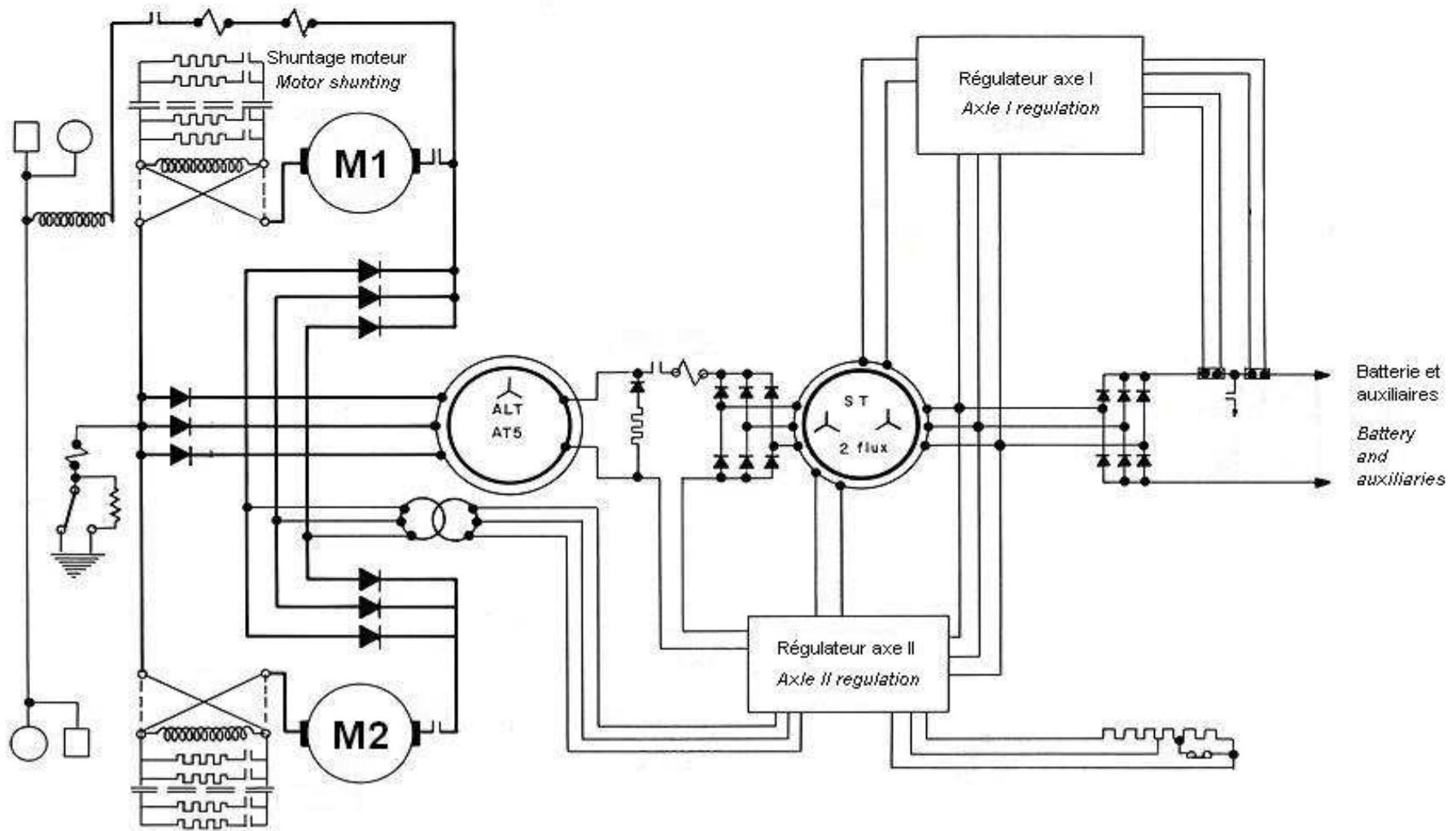
Moteur thermique <i>Thermal motor</i>	
Type <i>Type</i>	Diesel turbo-compressé <i>Turbo-compressed diesel</i>
Masse <i>Weight</i>	CC 72001 à 72020 >17 680 kg CC 72021 à 72092 > 17 850 kg CC 72001 to 72020 >17 680 kg CC 72021 to 72092 > 17 850 kg
Nombre <i>Number</i>	1
Installation <i>Installation</i>	En caisse <i>In the car body</i>
Puissance unitaire maximale <i>Max unit power</i>	2 650 kW (3 615 CV) La CC 72075 a été équipée d'origine (et jusqu'en mai 1987) d'un moteur de 3 100 kW (4 200 CV) et d'un alternateur de 3 950 kW, la puissance du moteur ayant été ensuite portée à 3 530 kW (4 800 CV) 2 650 kW (3 615 HP) CC 72075 has been originally equipped (until mai 1987) with a 3 100 kW (4 200 HP) diesel motor and a 3 950 kW alternator, diesel motor power being afterwards upgraded to 3 530 kW (4 800 HP)
Vitesse maximale de rotation <i>Max rotational speed</i>	1 350 tr/mn 1 350 rd/mn
Nombre de cylindres <i>Number of cylinders</i>	16
Cylindrée <i>Total cylinders volume</i>	149.5 litres 149.5 liters
Capacité de la soute à carburant <i>Fuel tank capacity</i>	5 000 litres 5 000 liters
Refroidissement <i>Cooling</i>	
Type <i>Type</i>	Circuit d'eau principal haute température pour les moteurs et les turbo-soufflantes, avec batterie de 18 échangeurs (CC 72001 à 72020) ou 10 échangeurs (CC 72021 à 72092) 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 18 échangeurs (CC 72001 à 72020) ou 10 échangeurs (CC 72021 à 72092) 4 échangeurs air/eau et 2 échangeurs eau/huile 2 ventilateurs High temperature main water circuit for motors and turbo, with 18 cooling elements (CC 72001 to 72020) or 10 cooling elements (CC 72021 to 72092) Low temperature secondary water circuit for cooling of air overfeeding and diesel motor lubricating oil, with 18 cooling elements (CC 72001 to 72020) or 10 cooling elements (CC 72021 to 72092) 4 air/water coolers and 2 water/oil coolers 2 fans
Installation <i>Installation</i>	Echangeurs huile/eau et eau/air > En caisse Ventilateurs > En toiture Oil/water and water/air cooling elements > Car body mounyed Fans > Roof mounted
Entraînement des ventilateurs <i>Fans driving mode</i>	Coupleur électromagnétique accouplé au moteur diesel par transmission à cardans et courroies Electromagnetic coupling coupled to diesel motor, by means of cardans and belts

Schéma de la chaîne de traction
Traction package synoptic diagram

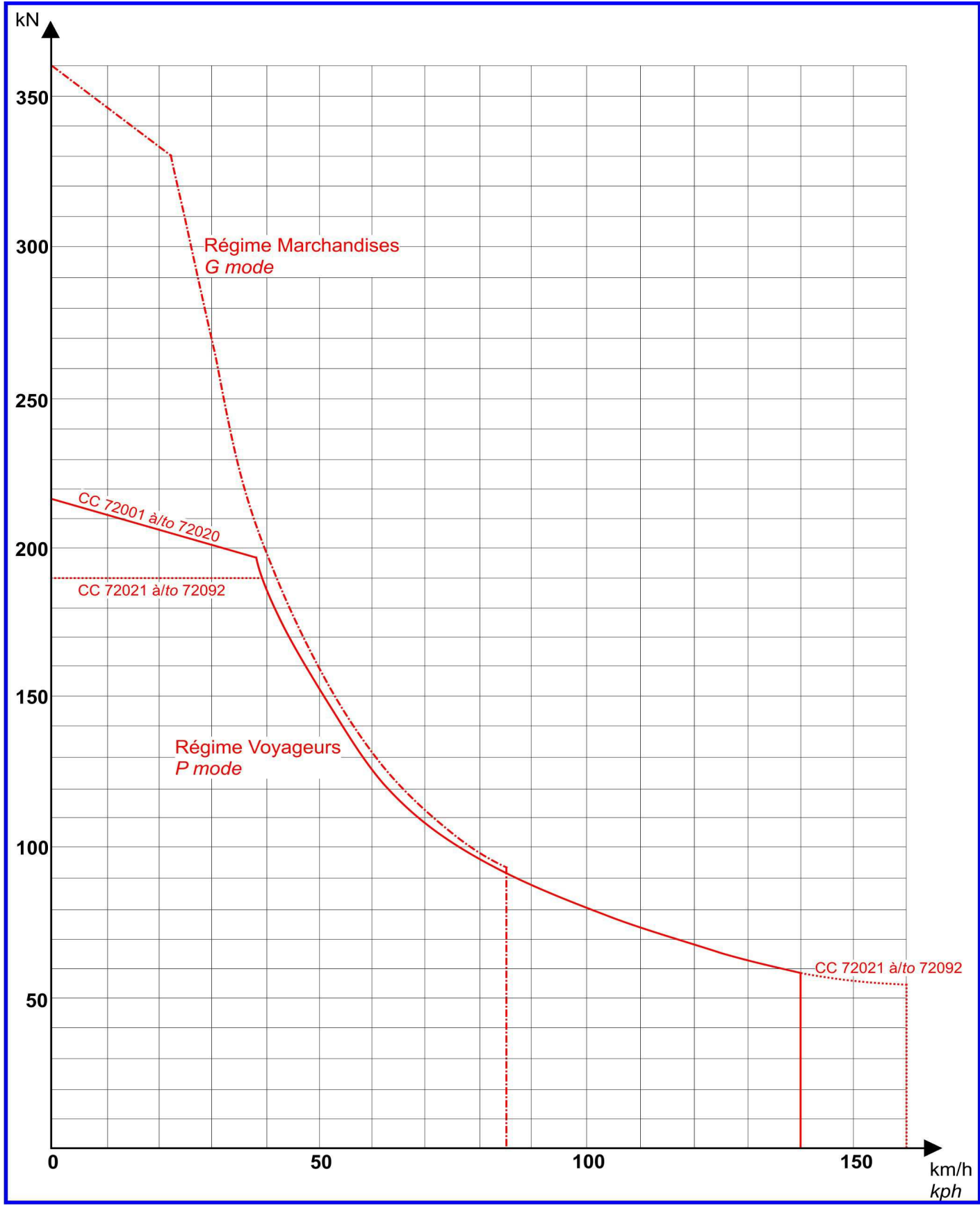
CC 72001 à/to 72020



CC 72021 à/to 72092



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 avec commande de l'assistance électrique sur le train (FEP) / Commande de frein direct <i>Pneumatic two pipes, UIC type, with train EP assist control (FEP) / Direct brake control</i>
Commande du frein bogie Bogie brake control	Distributeur UIC (1 par bogie) <i>UIC distributor valve (1 per bogie)</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 simple de 320 mm par roue actionnée par un bloc de freinage <i>1 single 320 mm brake shoe per wheel, actuated by a tread brake unit</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 2 du bogie 1 <i>Action on axle 2 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 Train auxiliaries supply	CC 72001 à 72020 > 1 500 V CC à partir de l'alternateur statodyne simple flux des auxiliaires locomotives et d'un redresseur CC 72021 à 72092 > 1 500 V CC à partir de l'enroulement de l'alternateur statodyne des auxiliaires locomotives et d'un redresseur CC 72001 to 72020 > 1 500 V DC train line supplied from the statodyne type alternator (single flux) supplying locomotive auxiliaries, and a rectifier CC 72021 to 72092 > 1 500 V DC from a winding of the statodyne type alternator supplying locomotive auxiliaries, and a rectifier
Alimentation des auxiliaires de l'engin Engine auxiliaries supply	CC 72001 à 72020 > Alternateur statodyne simple flux et redresseur CC 72021 à 72092 > Un des 2 enroulements de l'alternateur statodyne et redresseur CC 72001 to 72020 > Single flux statodyne type alternator and rectifier CC 72021 to 72092 > One of the 2 windings of statodyne type alternator and rectifier
Nombre de convertisseurs Number of converters	/
Puissance fournie aux auxiliaires Power provided to auxiliaries	CC 72001 à 72020 > 14 kW CC 72021 à 72092 > 34 kW (dont 22 kW pour l'excitation de l'alternateur) CC 72001 to 72020 > 14 kW CC 72021 to 72092 > 34 kW (among which 22 kW for excitation of alternator)
Tension d'alimentation des auxiliaires de l'engin Supply voltage of engine auxiliaries	72 V CC (55 V CC pour l'excitation de l'alternateur principal) 72 V DC (55 V DC for excitation of the main alternator)
Type de batteries Battery type	Cadmium-Nickel
Nombre de blocs batteries Number of battery modules	1
Réseau basse tension Low voltage supply network	72 V CC 72 V DC
Energie pneumatique Pneumatic energy	

	Auxiliaire Auxiliary	Principale Main
Nombre d'unités de production d'air Number of air production units	/	1
Type de compresseur Compressor type	/	A piston Piston type
Débit nominal du compresseur Nominal air delivery of compressor	/	3 400 NI/mn à 9 bar 3 400 NI/mn at 9 bar
Sécheur d'air Air dryer	/	Non No
Type de sécheur d'air Type of air dryer	/	/

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>	Par bouclier absorbant <i>By energy absorbing protection shield</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>	/

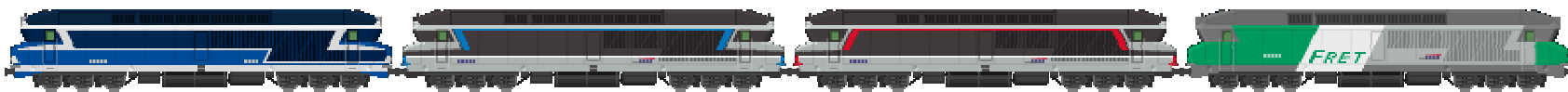
Informations complémentaires
Additional information

La CC 72017 a été dotée du régime V à Vmax 160 km/h, comme les CC 72021 à 72092.
 Les CC 72044 et 72075 ont été équipées en 1987 d'un moteur diesel nouvelle génération de 2 350 kW (3 200 CV) en prévision des futures locomotives diesel.
 Entre 2002 et 2004 a été réalisée la remotorisation d'une partie du parc avec des moteurs diesel aux normes Euro3, les engins concernés étant destinés essentiellement à la remorque des trains de voyageurs au départ de zones urbanisées. Ces engins remotorisés ont été renumérotés en CC 721xx, xx étant le numéro d'origine dans la série.

*CC 72017 has been equipped with the P mode for max speed 160 kph, like CC 72021 to 72092.
 CC 72044 and 72075 have been equipped in 1987 with a new generation diesel motor with a power of 2 350 kW (3 200 HP) as forecast for future diesel locomotives.
 Between 2002 and 2004, part of the fleet has been equipped with a new motor complying with Euro3 standard, the concerned engines being mainly used for operation on passenger trains from urban areas. these engines with new motors have been renumbered in CC 721xx, xx being the original number in the serie.*

Livrées
Liveries

CC 72000



CC 72100



Graphiques : Marc Le-Gad