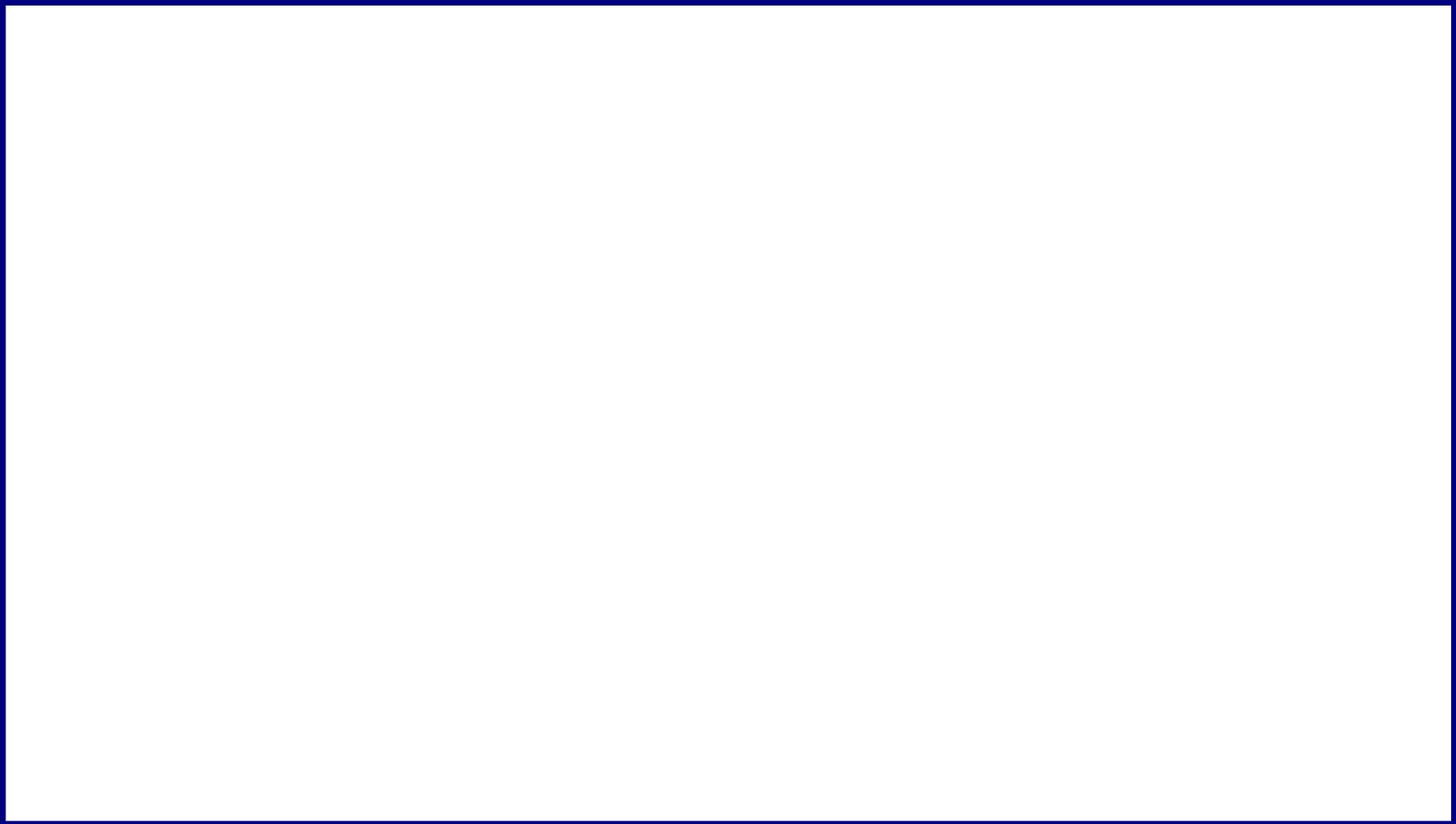


BB 36000



Opérateurs
Operators

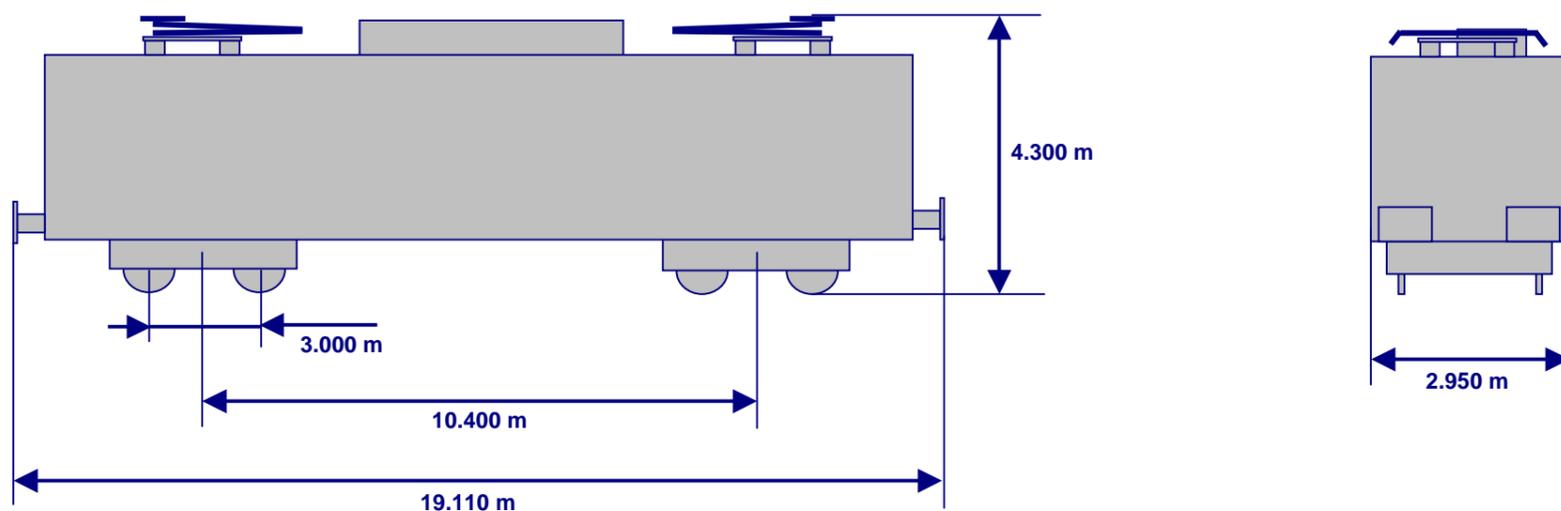
SNCF / THELLO / OCP

Constructeurs
Builders

GEC ALSTHOM

Généralités General

Type <i>Type</i>	Locomotive <i>Locomotive</i>
Nombre d'engins construits <i>Number of engines built</i>	60
Date de livraison du premier engin <i>Date of delivery of first engine</i>	12/02/1996
Date de livraison du dernier engin <i>Date of delivery of last engine</i>	05/06/2003
Vitesse maximale en service <i>Max speed in service</i>	200 km/h
Puissance maximale à la jante en traction <i>Max traction power at wheel rim</i>	6 000 kW
Tensions d'alimentation <i>Supply voltage</i>	1 500 V CC / 3 kV CC / 25 kV 50 Hz CA <i>1 500 V DC / 3 kV DC / 25 kV 50 Hz AC</i>
Type de traction <i>Traction type</i>	Electrique <i>Electric</i>
Masse à vide en ordre de marche <i>Empty weight in working order</i>	88 000 kg
Equipements de signalisation <i>Signaling equipment</i>	Répétition des signaux / KVB / TBL (engins autorisés Belgique) / SCMT (engins autorisés Italie) <i>Signal repeat in cab / KVB / TBL (engines authorized in Belgium) / SCMT (engines authorized in Italy)</i>
Couplabilité en Unité Multiple <i>Multiple unit operation</i>	Entre elles, maxi 2 engins (sous-série 36300 uniquement) <i>With same type, max 2 engines (sub-serie 36300 only)</i>



Performances Performances

Effort de traction à la jante au démarrage <i>Traction force at wheel rim at starting</i>	320 kN
Effort de traction à la jante au régime continu <i>Traction force at wheel rim at constant power</i>	
Effort de traction à la jante à vitesse maximale <i>Traction force at wheel rim at max speed</i>	100 kN
Capacités de traction <i>Traction capacities</i>	Remorque d'un train de voyageurs de 800 tonnes (17 voitures) à 200 km/h en rampe de 2.5 ‰ Remorque d'un train de fret de 2000 tonnes à 75 km/h en rampe de 9‰ (profil corrigé) <i>Hauling a 800 tons (17 cars) passenger train at 200 kph in 2.5‰ gradient</i> <i>Hauling a 2000 tons freight train at 75 kph in 9‰ gradient (corrected profile)</i>
Distance d'arrêt depuis 160 km/h <i>Stopping distance from 160 kph</i>	1 100 m
Distance d'arrêt depuis 120 km/h <i>Stopping distance from 120 kph</i>	655 m

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>	
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>	Par barres de traction basses <i>Low hanging traction links</i>
Diamètre de roue neuve <i>New wheel diameter</i>	1 250 mm
Diamètre de roue usée <i>Worn wheel diameter</i>	1 180 mm
Type de transmission <i>Transmission type</i>	Par arbre creux et anneau dansant <i>Hollow shaft and "dancing ring"</i>
Rapport global de transmission <i>Transmission global ratio</i>	
Suspension primaire <i>Primary suspension</i>	Ressorts hélicoïdaux sur boîte d'essieux <i>Helical springs on axles boxes</i>
Suspension secondaire <i>Secondary suspension</i>	Ressorts hélicoïdaux <i>Helical springs</i>
Amortissement <i>Damping</i>	Amortisseurs anti-galop sur suspension primaire / Amortisseurs anti-lacets caisse-bogie / Amortisseurs transversaux caisse-bogie <i>Vertical dampers on primary suspension / Anti-yaw dampers and transverse dampers between car body and bogie</i>

Équipement de traction Traction equipment	
Captage Current collection	
Nombre de pantographes Number of pantographs	3
Type de pantographe Pantograph type	
Contrôle-commande Control	
Contrôle-commande de l'engin Engine control	Commande manuelle par manipulateur traction-freinage dynamique / Consignes d'effort transmises par lignes basse tension / Dispositif de Vitesse Imposée <i>Manual control by traction-dynamic brake master controller / Force demands transmitted by low voltage lines / Speed regulation device</i>
Contrôle-commande de la chaîne de traction Traction equipment control	Electronique à micro-processeurs <i>Micro-processors based control electronic</i>
Équipement de puissance Power equipment	
Transformateur Transformer	25 kV à 5 enroulements secondaires : 4 pour la traction et les auxiliaires locomotive, 1 pour les auxiliaires convoi <i>25 kV with 5 secondary outputs : 4 for traction and locomotive auxiliaries, 1 for train auxiliaries</i>
Tension d'alimentation des équipements de traction Traction equipment supply voltage	1 500 V CC 1 500 V DC
Technologie des équipements de puissance Power equipment technology	Onduleurs, hacheurs et ponts monophasés à commutation forcée à GTO / Semi-conducteurs refroidis par circulation d'eau glycolée <i>Inverters, choppers and forced commutation rectifier with GTO / Power components cooled by water + glycol circulation</i>
Moteur de traction Traction motor	
Type Type	Triphasé asynchrone <i>Three-phase asynchronous</i>
Masse Weight	
Nombre Number	2 par bogie <i>2 per bogie</i>
Installation Installation	Dans le bogie <i>In the bogie</i>
Puissance unitaire maximale Max unit power	1 530 kW
Vitesse maximale de rotation Max rotational speed	
Réducteur Gear	Flasqué sur le moteur <i>Flanged on the motor</i>

Schéma de la chaîne de traction
Traction package synoptic diagram

Alimentation 25 kV 50 Hz CA / 25 kv 50 Hz AC power supply

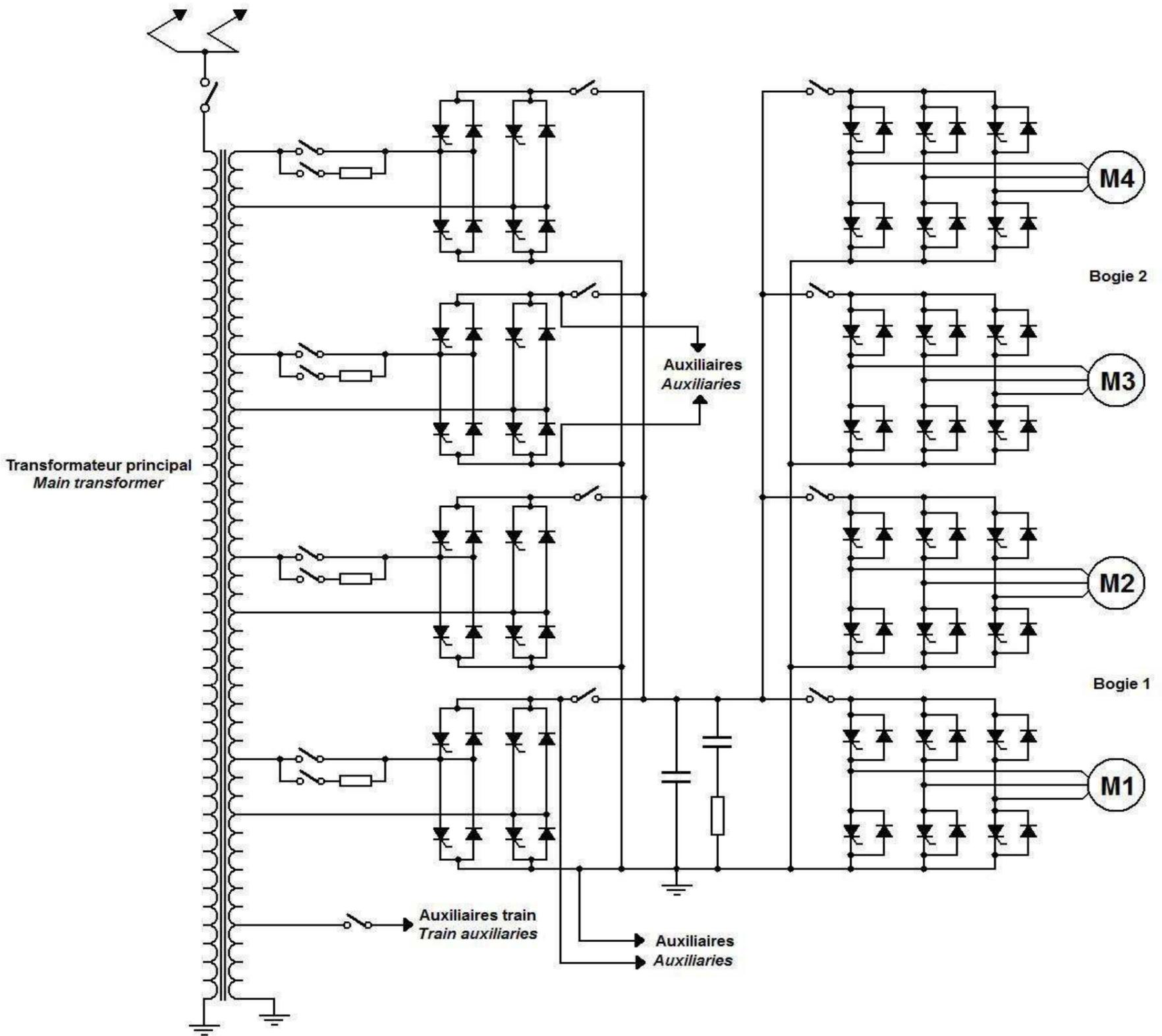


Schéma de la chaîne de traction
Traction package synoptic diagram

Alimentation 1.5 kV CC / 1.5 kV DC power supply

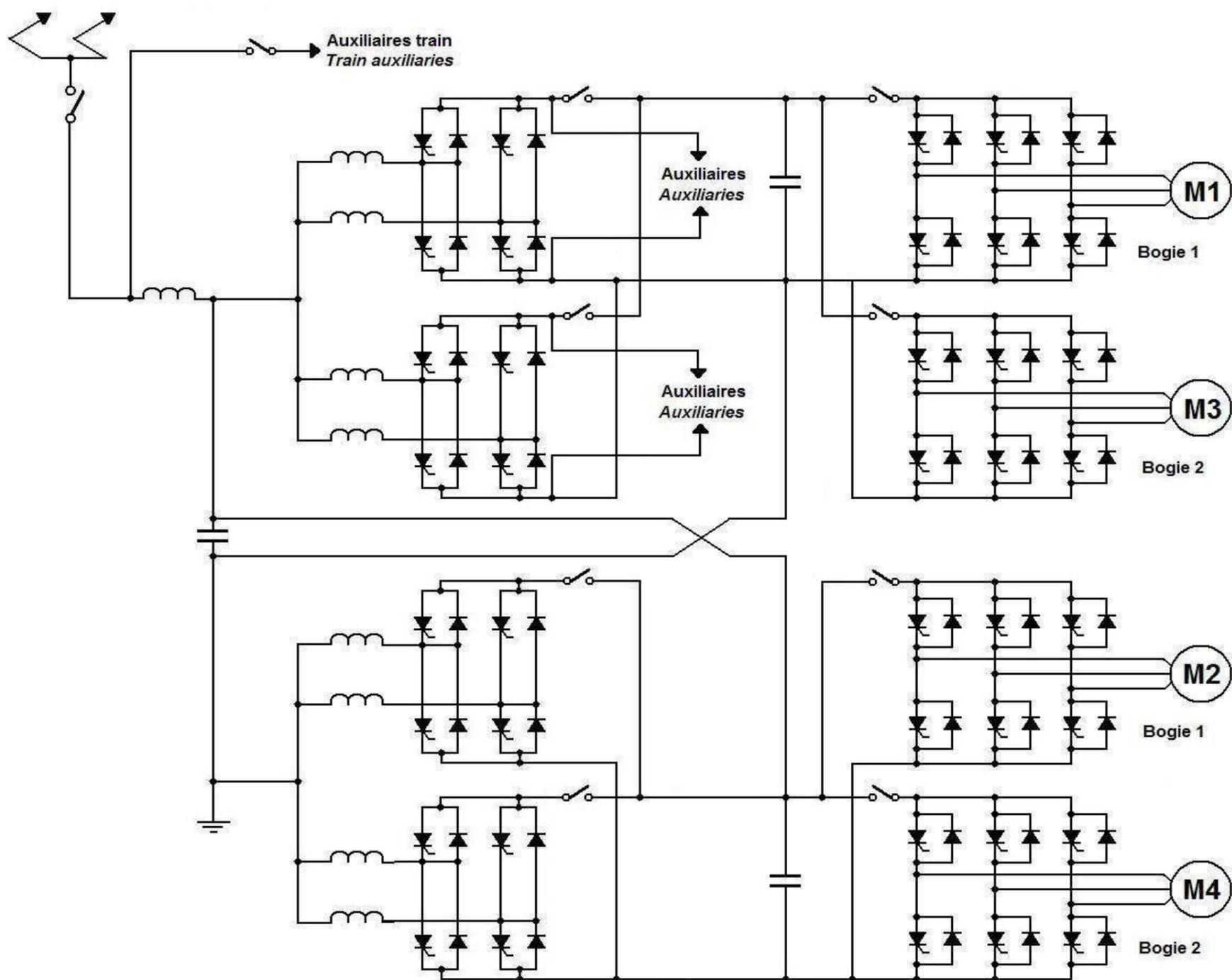
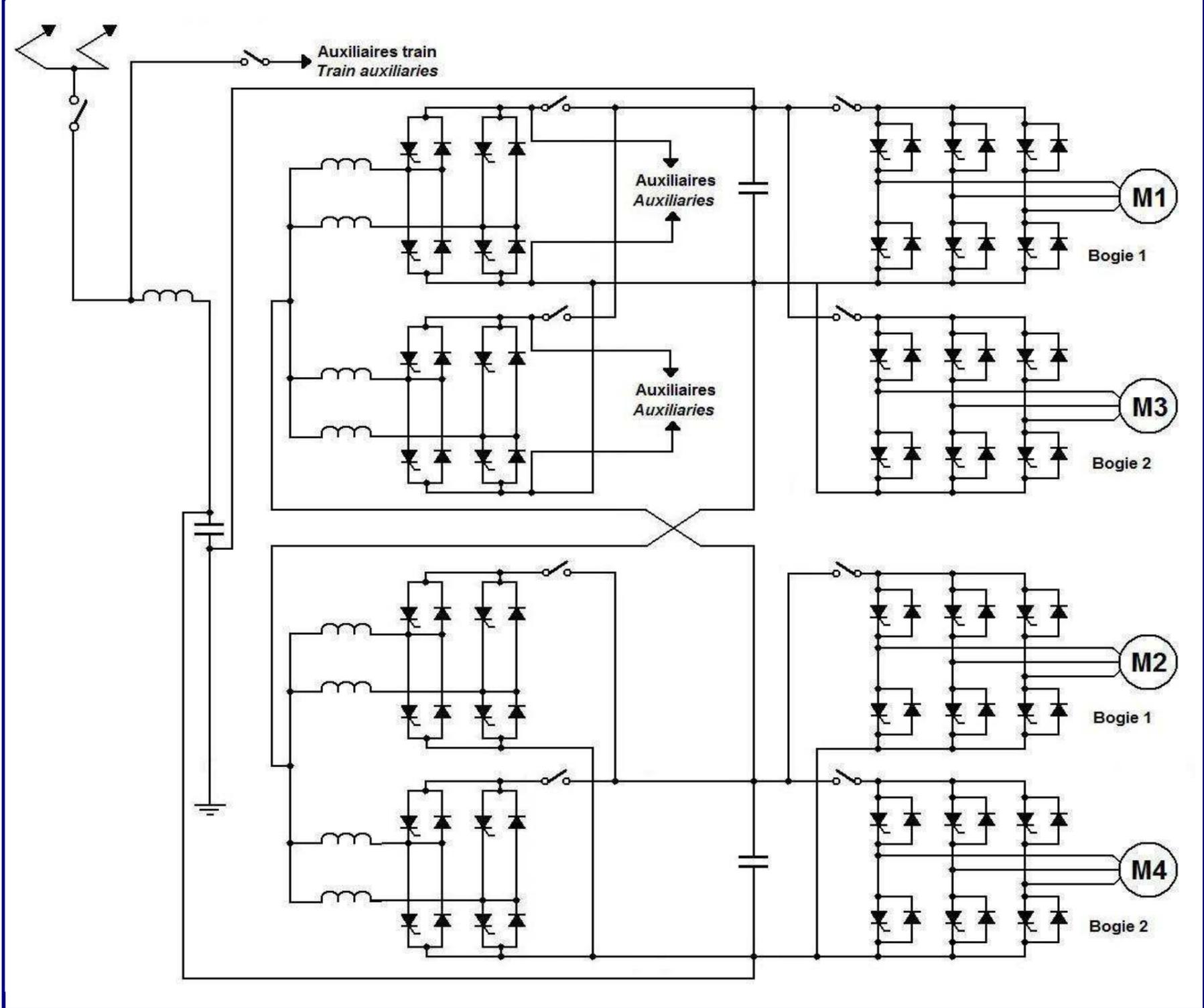
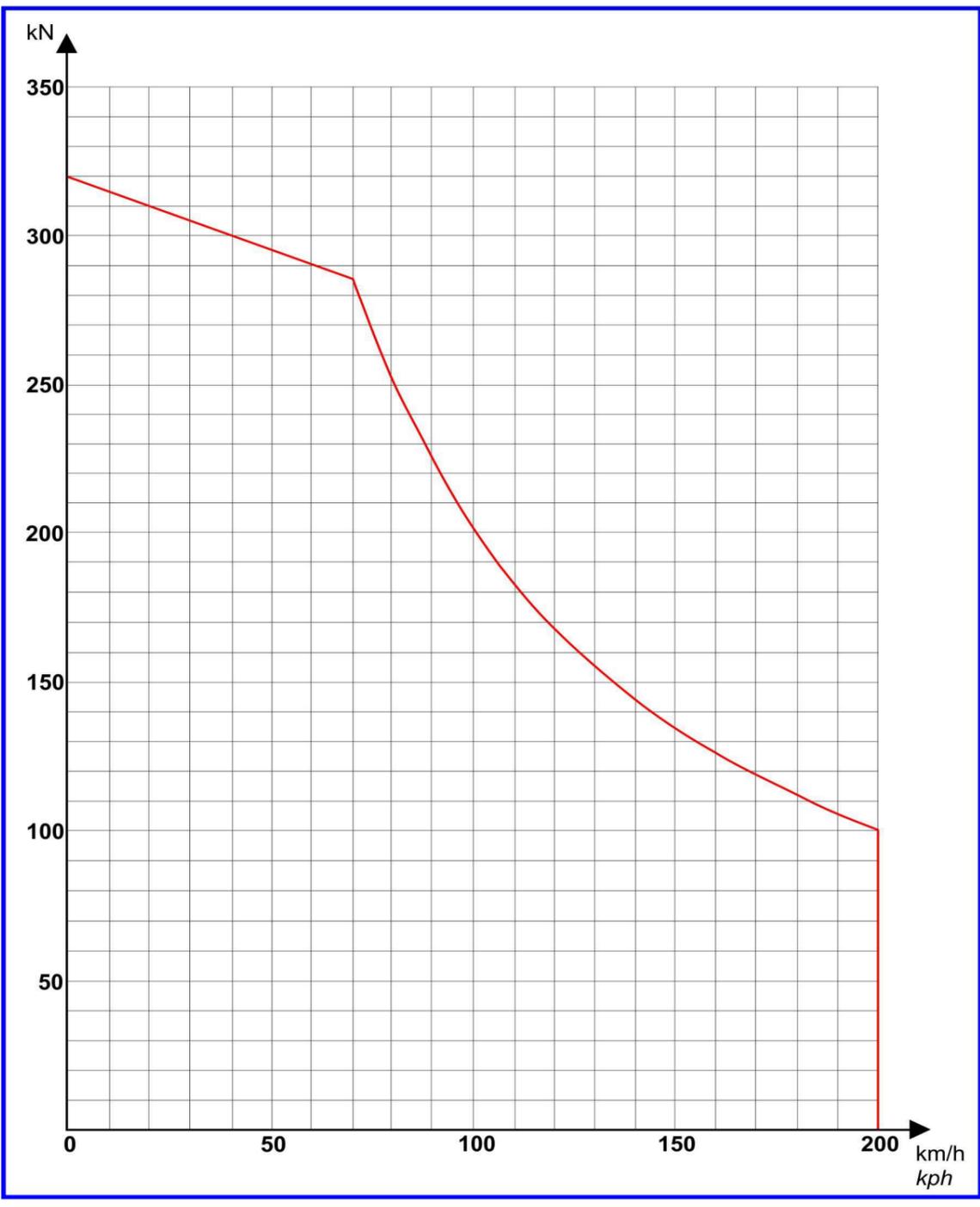


Schéma de la chaîne de traction
Traction package synoptic diagram

Alimentation 3 kV CC / 3 kV DC power supply

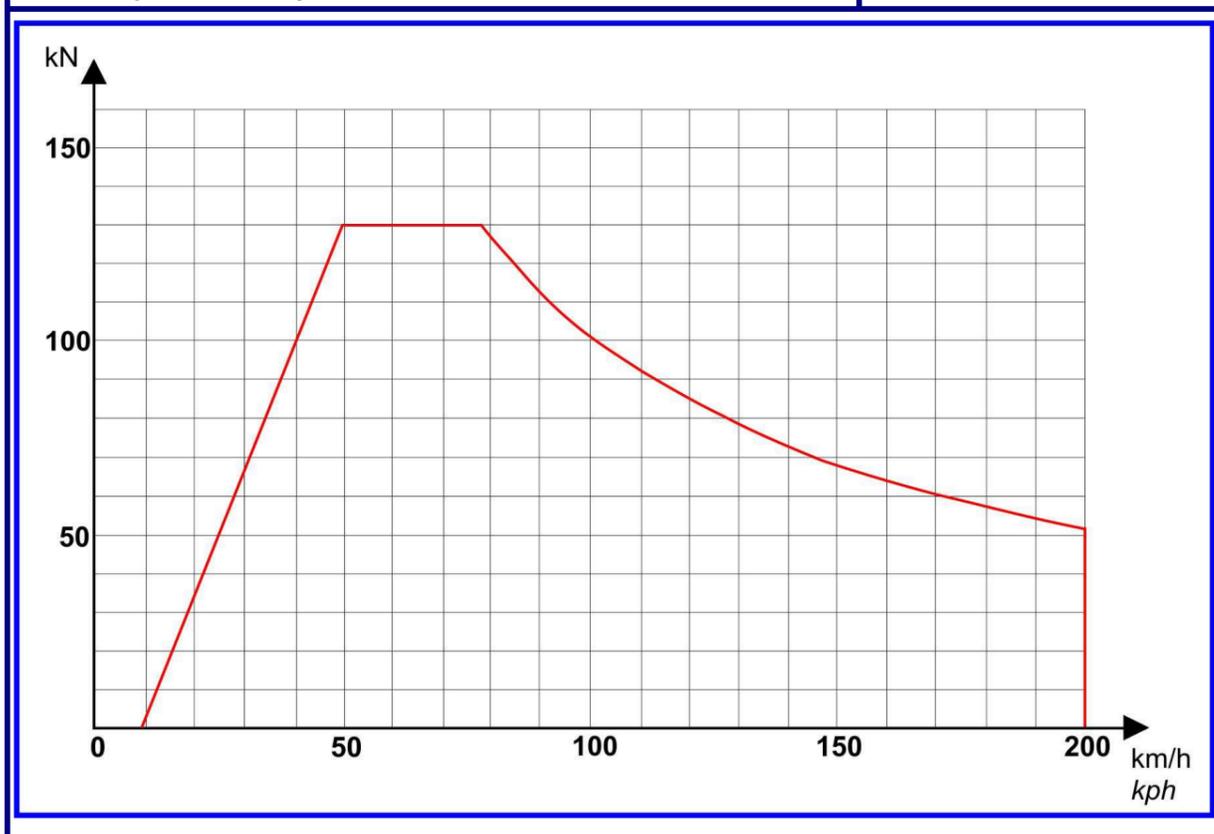


Caractéristique effort-vitesse en traction
Force vs speed tration characteristics



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	Conjugaison locale bogie par bogie des freins dynamique et à friction par l'électronique de commande + distributeur UIC (1 par bogie) <i>Local blending per bogie of dynamic and friction brakes by control electronic + UIC distributor valve (1 per bogie)</i>
Equipements de frein Brake equipment	
Frein dynamique Dynamic brake	Type rhéostatique, amorçable depuis la haute tension ou la batterie <i>Rheostatic type, initiated by high voltage or battery</i>
Puissance en freinage dynamique Dynamic brake power	1 500 kW à la jante par bogie <i>1 500 kW at wheel rim per bogie</i>
Frein mécanique Mechanical brake	2 disques de roue par essieu en acier, garnitures actionnées par une unité de frein à disque par disque 1 semelle simple 220 mm par roue actionnée par un bloc de freinage <i>2 wheel mounted steel brake discs per axle, brake pads actuated by one disc brake unit per disc</i> <i>1 simple 220 mm brake shoe per wheel, actuated by a tread brake unit</i>
Frein de parking Parking brake	A ressort, à application automatique <i>Spring applied, automatic application</i>
Nombre de freins de parking Number of parking brake	1 par bogie <i>1 per bogie</i>
Equipement d'antienrayage Wheel slide protection equipment	Antienrayeur à régulation de glissement, action bogie par bogie sur le frein électrodynamique et le frein à friction <i>Slide regulation type wheel slide protection, action bogie per bogie on the electrodynamic brake and the friction brake</i>

Caractéristique effort-vitesse en freinage électrodynamique
Force vs speed electrodynamic brake characteristics



Production d'énergie Energy production	
---	--

Energie électrique Electric energy	
Alimentation des auxiliaires train Train auxiliaries supply	Ligne de train 1 500 V CC prélevée directement à la caténaire ou sur l'enroulement secondaire spécifique du transformateur principal <i>1 500 V DC train line directly connected to catenary or to the dedicated secondary output of the main transformer</i>
Alimentation des auxiliaires de l'engin Engine auxiliaries supply	Convertisseur statique de type hacheur, à GTO <i>Chopper type static converter, with GTO</i>
Nombre de convertisseurs Number of converters	2
Puissance unitaire des convertisseurs Power of each converter	
Tension d'alimentation des auxiliaires de l'engin Supply voltage of engine auxiliaries	525 V CC <i>525 V DC</i>
Type de batteries Battery type	Cadmium-Nickel
Nombre de blocs batteries Number of battery modules	1 par bloc moteur <i>1 per motor control unit</i>
Réseau basse tension Low voltage supply network	72 V CC <i>72 V DC</i>

Energie pneumatique Pneumatic energy		
	Auxiliaire Auxiliary	Principale Main
Nombre d'unités de production d'air Number of air production units	1	1
Type de compresseur Compressor type	A piston <i>Piston type</i>	A vis <i>Screw type</i>
Débit nominal du compresseur Nominal air delivery of compressor	50 NI/mn à 9 bar <i>50 NI/mn at 9 bar</i>	2 800 NI/mn à 9 bar <i>2 800 NI/mn at 9 bar</i>
Sécheur d'air Air dryer	Oui <i>Yes</i>	Oui <i>Yes</i>
Type de sécheur d'air Type of air dryer	Mono-colonne, à adsorption <i>Single tower, adsorption type</i>	Bi-colonne, à adsorption <i>Twin tower, adsorption type</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>	Par bouclier absorbeur <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

Les 30 premiers engins ont fait l'objet d'un avenant sur la commande des locomotives BB 26000 ("Sybic"). Les 30 engins suivants ont fait l'objet d'une commande complémentaire.

Deux sous-séries ont ensuite été constituées :

- * BB 36200, équipées pour la circulation en Italie.
- * BB 36300, modifiées pour la traction des trains de l'AFA (Autoroute Ferroviaire Alpine) : installation d'un dispositif de sonorisation avec la voiture d'accompagnement et d'un dispositif d'extinction incendie.

Depuis 2013, certains engins, transférés à AKIEM (filiale du groupe SNCF) ont été loués à l'Office Chérifien des Phosphates (OCP) pour traction des trains de phosphates dans le nord du Maroc.

The 30 first engines have been ordered as a modification in the frame of the BB 26000 ("Sybic") contract. The next 30 engines have been ordered by an additional contract.

Two sub-series have been later constituted :

- * BB 36200, equipped for operation in Italy*
- * BB 36300, modified for traction of AFA (Autoroute Ferroviaire Alpine) trains : installation of a sonorisation link with the passenger coach and of a fire detection device*

Since 2013, some engines, transfered to AKIEM (subsidiary of SNCF group) have been leased to Office Chérifien des Phosphates (OCP) for hauling phosphate trains in North of Morocco.

Livrées Liveries



Graphiques : Marc Le-Gad