

Shinkansen serie E1 ("Max")



Opérateurs
Operators

JR East

Constructeurs
Builders

HITACHI / KAWASAKI HEAVY INDUSTRIES

Généralités General	
Type Type	Rame automotrice électrique à grande vitesse High speed electric multiple unit
Composition Composition	Remorque + 2 Motrices + 2 Remorques + 2 Motrices + 2 Remorques + 2 Motrices + Remorque Trailer car + 2 Motor cars + 2 Trailer cars + 2 Motor cars + 2 Trailer cars + 2 Motor cars + Trailer car
Nombre de rames construites Number of trainsets built	6
Date de livraison de la première rame Date of delivery of first trainset	Mars 1994 March 1994
Date de livraison de la dernière rame Date of delivery of last trainset	Novembre 1995 November 1995
Vitesse maximale en service Max speed in service	240 km/h 240 kph
Puissance maximale à la jante en traction Max traction power at wheel rim	9 840 kW
Tensions d'alimentation Supply voltage	25 kV 50 Hz CA 25 kV 50 Hz AC
Type de traction Traction type	Electrique Electric
Masse à vide en ordre de marche Empty weight in working order	695 000 kg
Masse en charge normale Normal load weight	768 000 kg
Equipements de signalisation Signaling equipment	ATC-2 / DS-ATC
Couplabilité en Unité Multiple Multiple unit operation	Non No

Identification <i>Identification</i>	
Rame <i>Trainset</i>	M1 à M6 <i>M1 to M6</i>
Véhicule 1 <i>Vehicle 1</i>	E153-1xx (xx = n° d'ordre dans la série) <i>E153-1xx (xx = order number in serie)</i>
Véhicule 2 <i>Vehicle 2</i>	E155-1xx (xx = n° d'ordre dans la série) <i>E155-1xx (xx = order number in serie)</i>
Véhicule 3 <i>Vehicle 3</i>	E156-1xx (xx = n° d'ordre dans la série) <i>E156-1xx (xx = order number in serie)</i>
Véhicule 4 <i>Vehicle 4</i>	E158-1xx (xx = n° d'ordre dans la série) <i>E158-1xx (xx = order number in serie)</i>
Véhicule 5 <i>Vehicle 5</i>	E159-x (x = n° d'ordre dans la série) <i>E159-x (x = order number in serie)</i>
Véhicule 6 <i>Vehicle 6</i>	E155-x (x = n° d'ordre dans la série) <i>E155-x (x = order number in serie)</i>
Véhicule 7 <i>Vehicle 7</i>	E156-x (x = n° d'ordre dans la série) <i>E156-x (x = order number in serie)</i>
Véhicule 8 <i>Vehicle 8</i>	E158-2xx (xx = n° d'ordre dans la série) <i>E158-2xx (xx = order number in serie)</i>
Véhicule 9 <i>Vehicle 9</i>	E148-x (x = n° d'ordre dans la série) <i>E148-x (x = order number in serie)</i>
Véhicule 10 <i>Vehicle 10</i>	E145-x (x = n° d'ordre dans la série) <i>E145-x (x = order number in serie)</i>
Véhicule 11 <i>Vehicle 11</i>	E146-x (x = n° d'ordre dans la série) <i>E146-x (x = order number in serie)</i>
Véhicule 12 <i>Vehicle 12</i>	E154-x (x = n° d'ordre dans la série) <i>E154-x (x = order number in serie)</i>

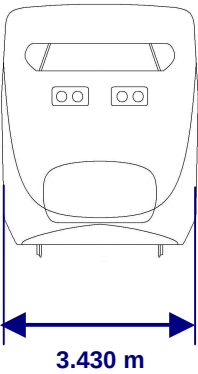
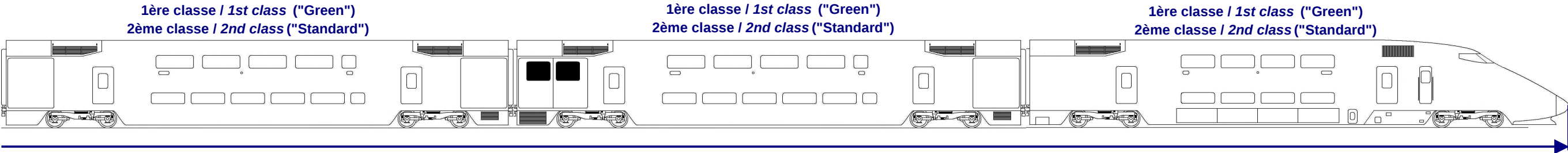
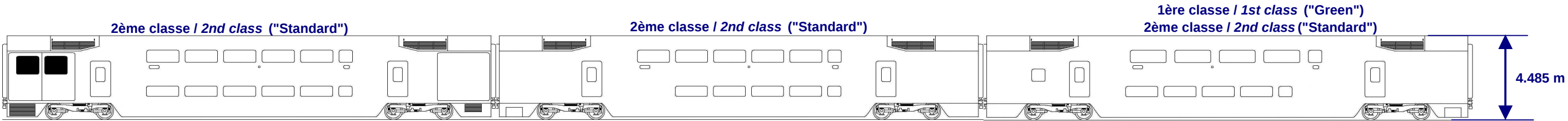
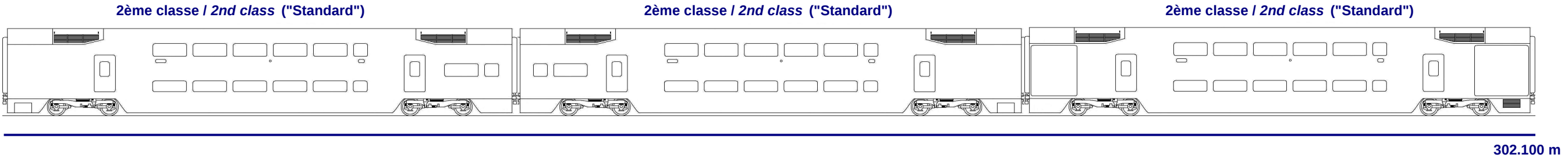
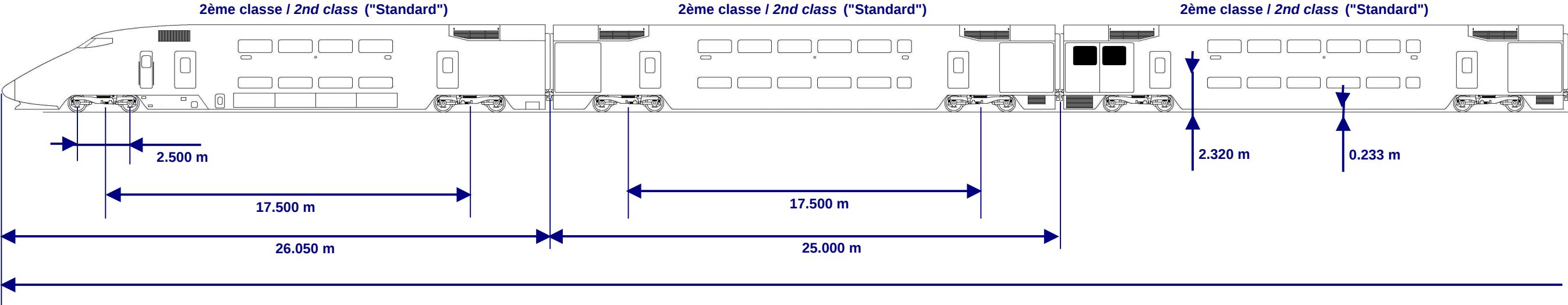
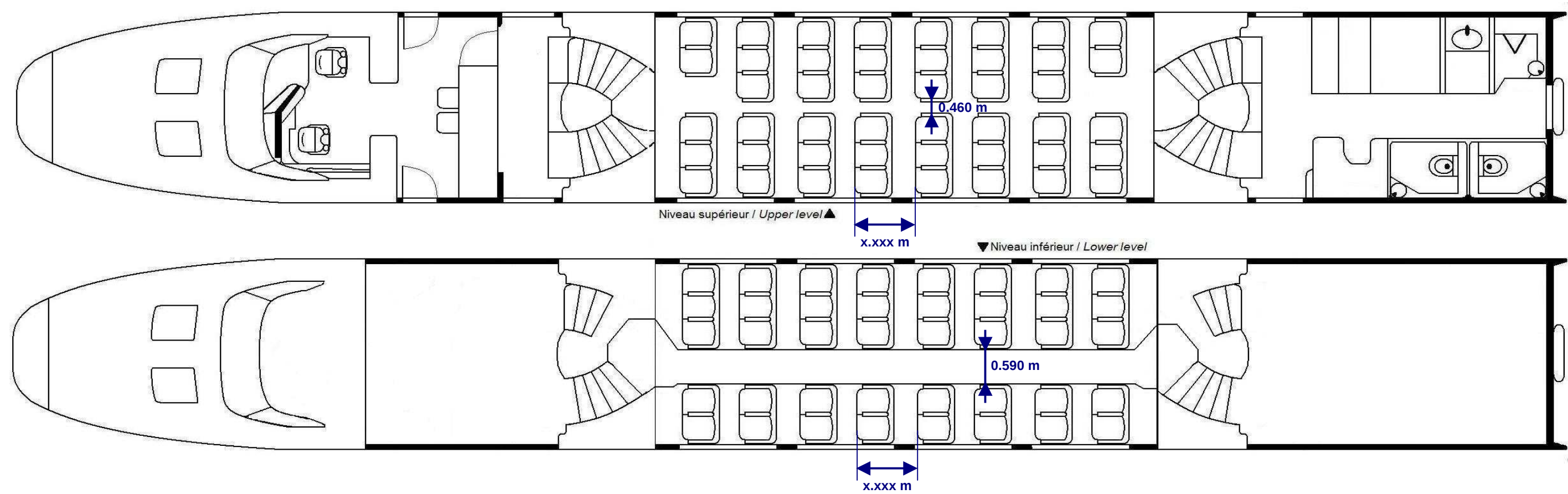
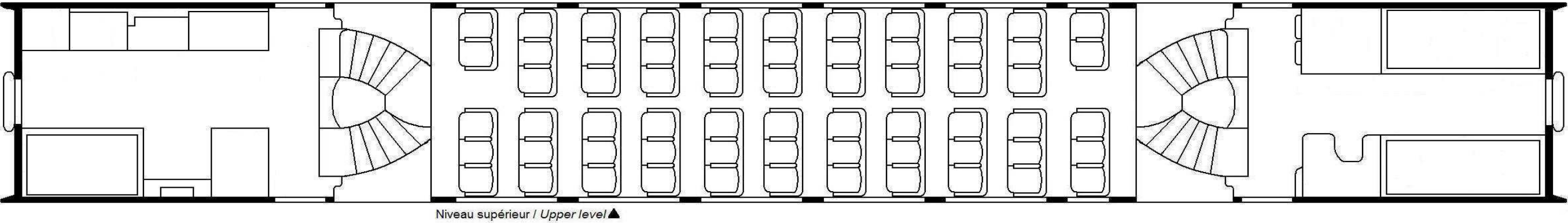


Diagramme Diagramme	
Nombre de places assises (hors srapontins) Number of seated places (except folder seats)	1ère classe > 182 2nde classe > 923 Total > 1105 1st class > 182 2nd class > 923 Total > 1105
Masse à vide en ordre de marche Empty weight in working order	
Masse en charge normale Normal load weight	

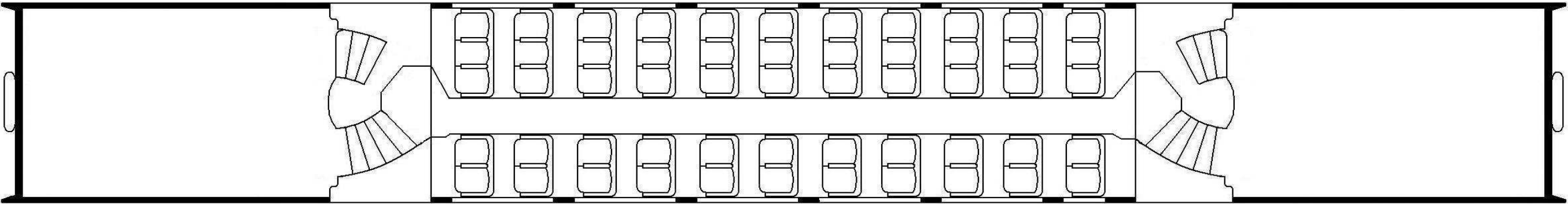
Véhicule 1 / Vehicle 1



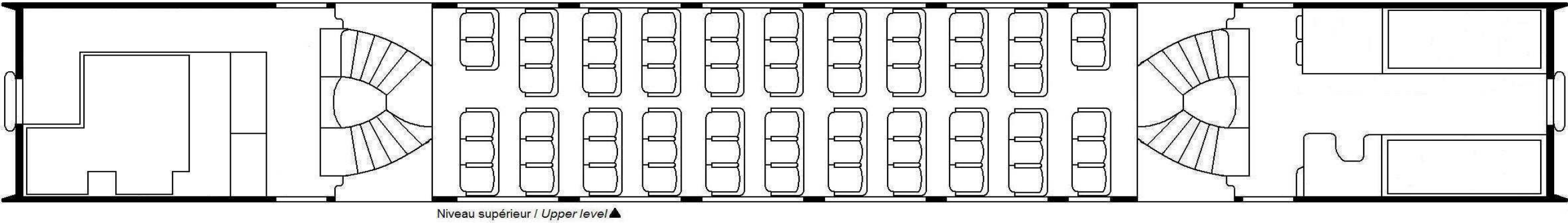
Véhicule 2 / Vehicle 2



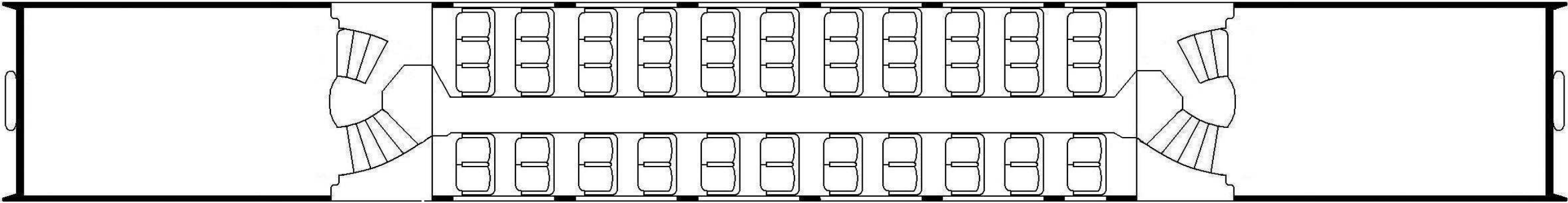
▼ Niveau inférieur / Lower level



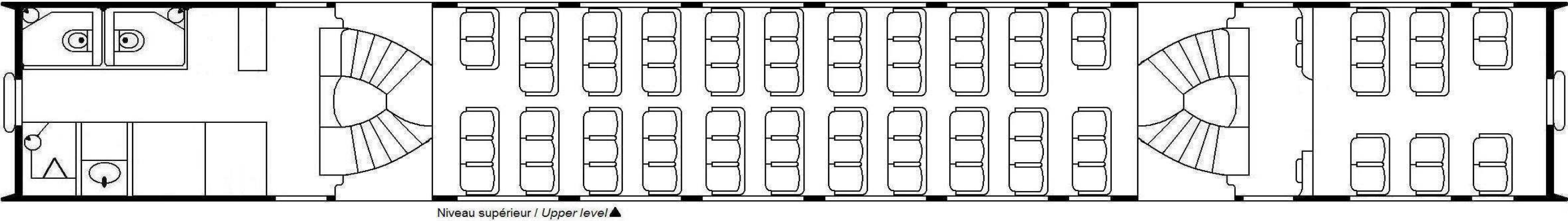
Véhicule 3 / Vehicle 3



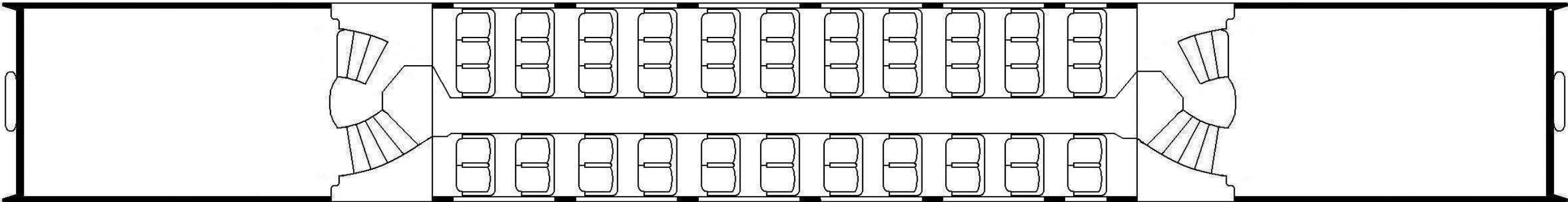
▼ Niveau inférieur / Lower level



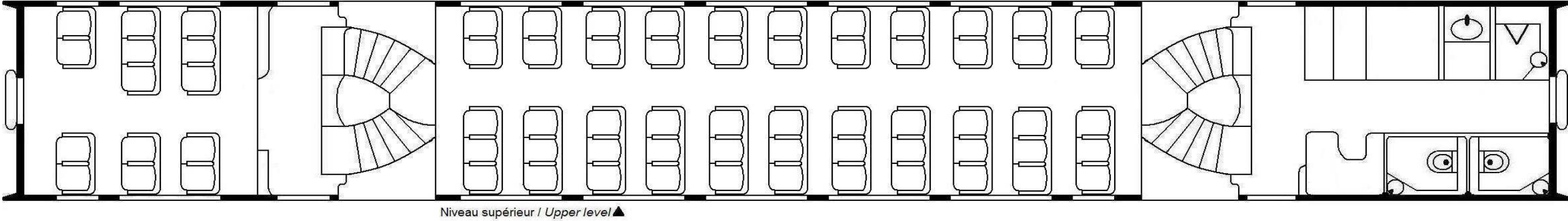
Véhicule 4 / Vehicle 4



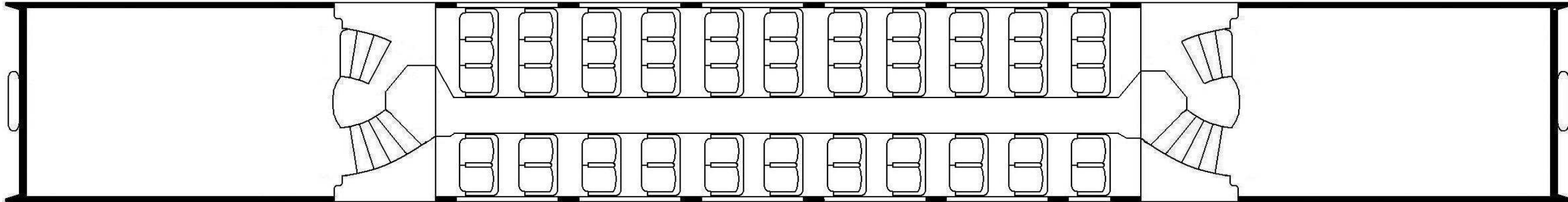
▼ Niveau inférieur / Lower level



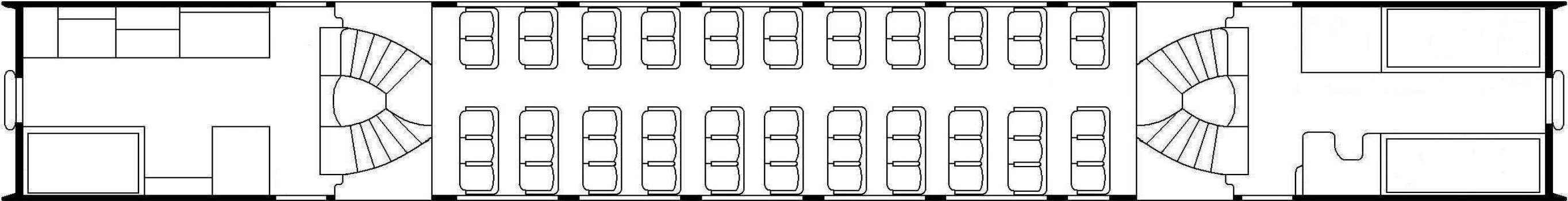
Véhicule 5 / Vehicle 5



▼ Niveau inférieur / Lower level



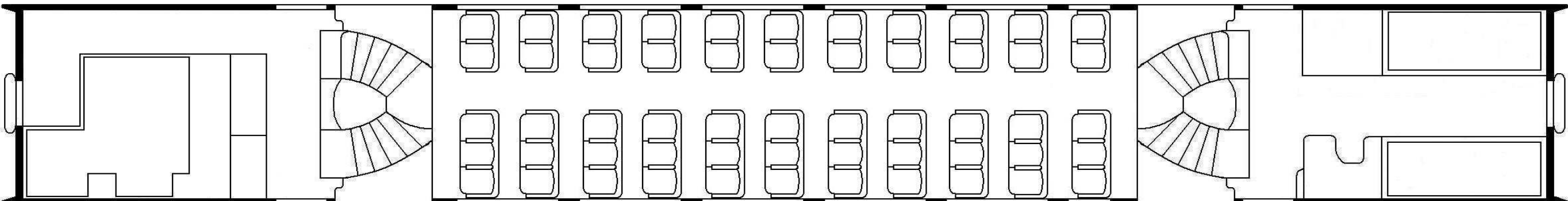
Véhicule 6 / Vehicle 6



Niveau supérieur / Upper level ▲

▼ Niveau inférieur / Lower level

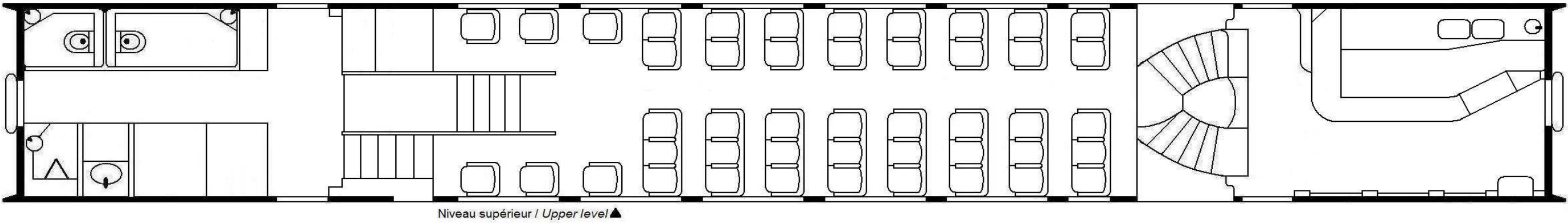
Véhicule 7 / Vehicle 7



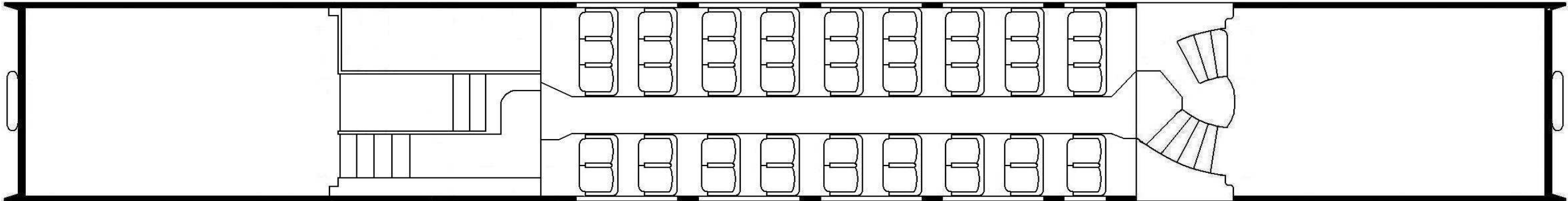
Niveau supérieur / Upper level ▲

▼ Niveau inférieur / Lower level

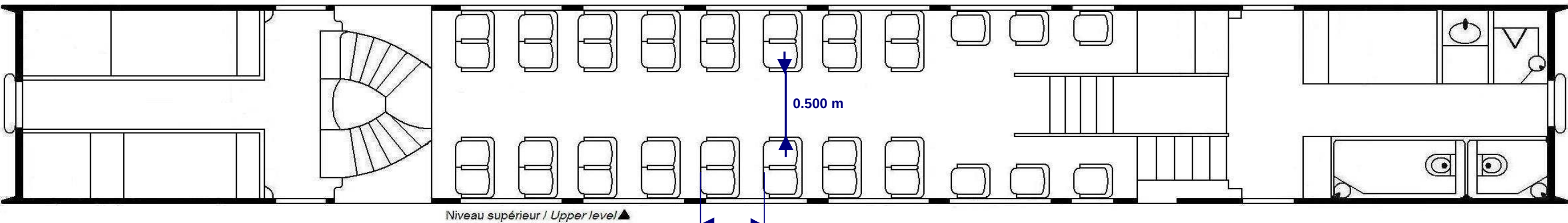
Véhicule 8 / Vehicle 8



▼ Niveau inférieur / Lower level

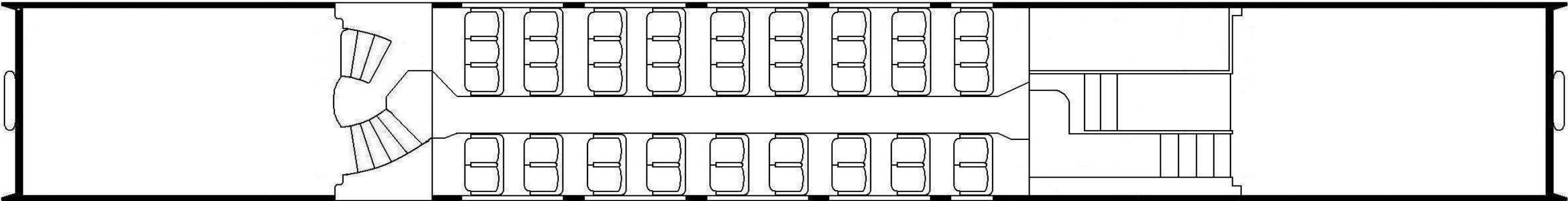


Véhicule 9 / Vehicle 9

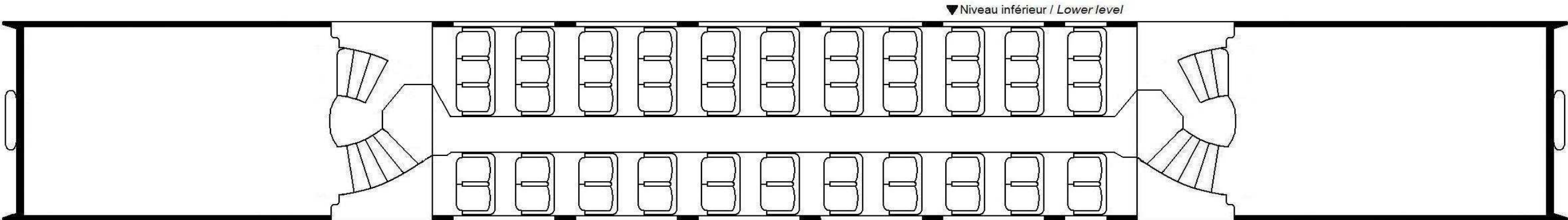
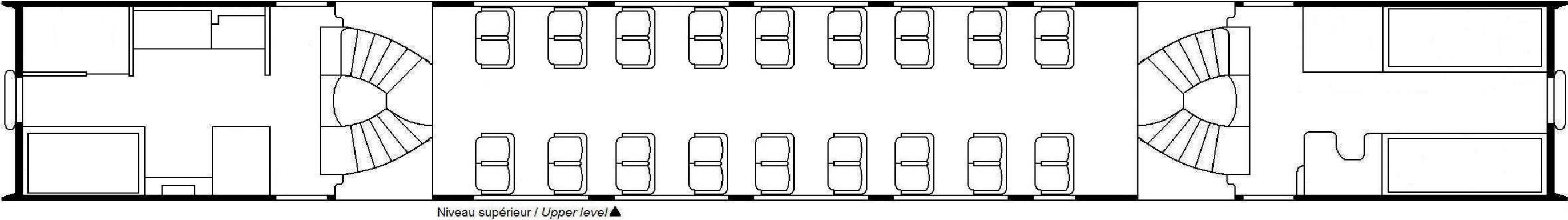


x.xxx m

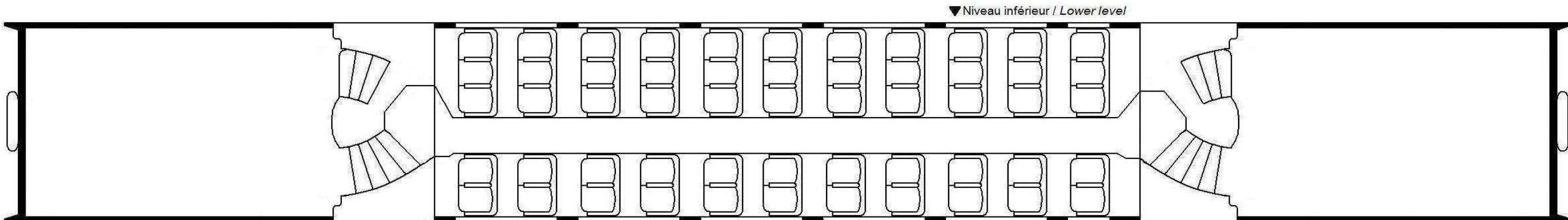
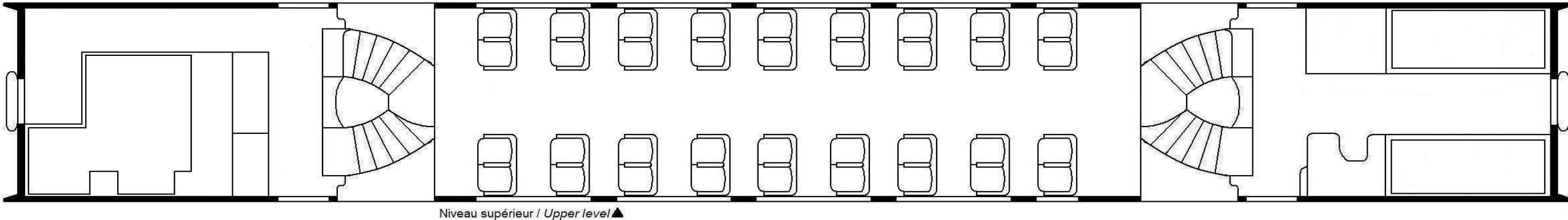
▼ Niveau inférieur / Lower level

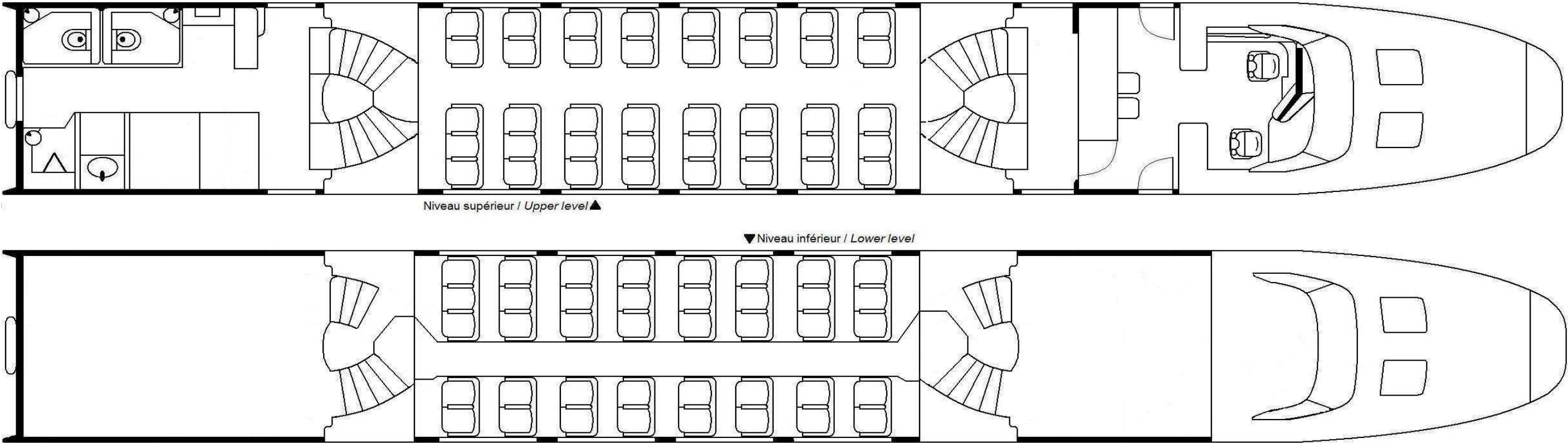


Véhicule 10 / Vehicle 10



Véhicule 11 / Vehicle 11





Performances	
Performances	
Effort de traction à la jante au démarrage <i>Traction force at wheel rim at starting</i>	370 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>	
Distance et temps pour atteindre la vitesse maximale <i>Distance and time to reach max speed</i>	
Accélération résiduelle à vitesse maximale <i>Residual acceleration at max speed</i>	
Distance d'arrêt depuis la vitesse maximale <i>Stopping distance from max speed</i>	

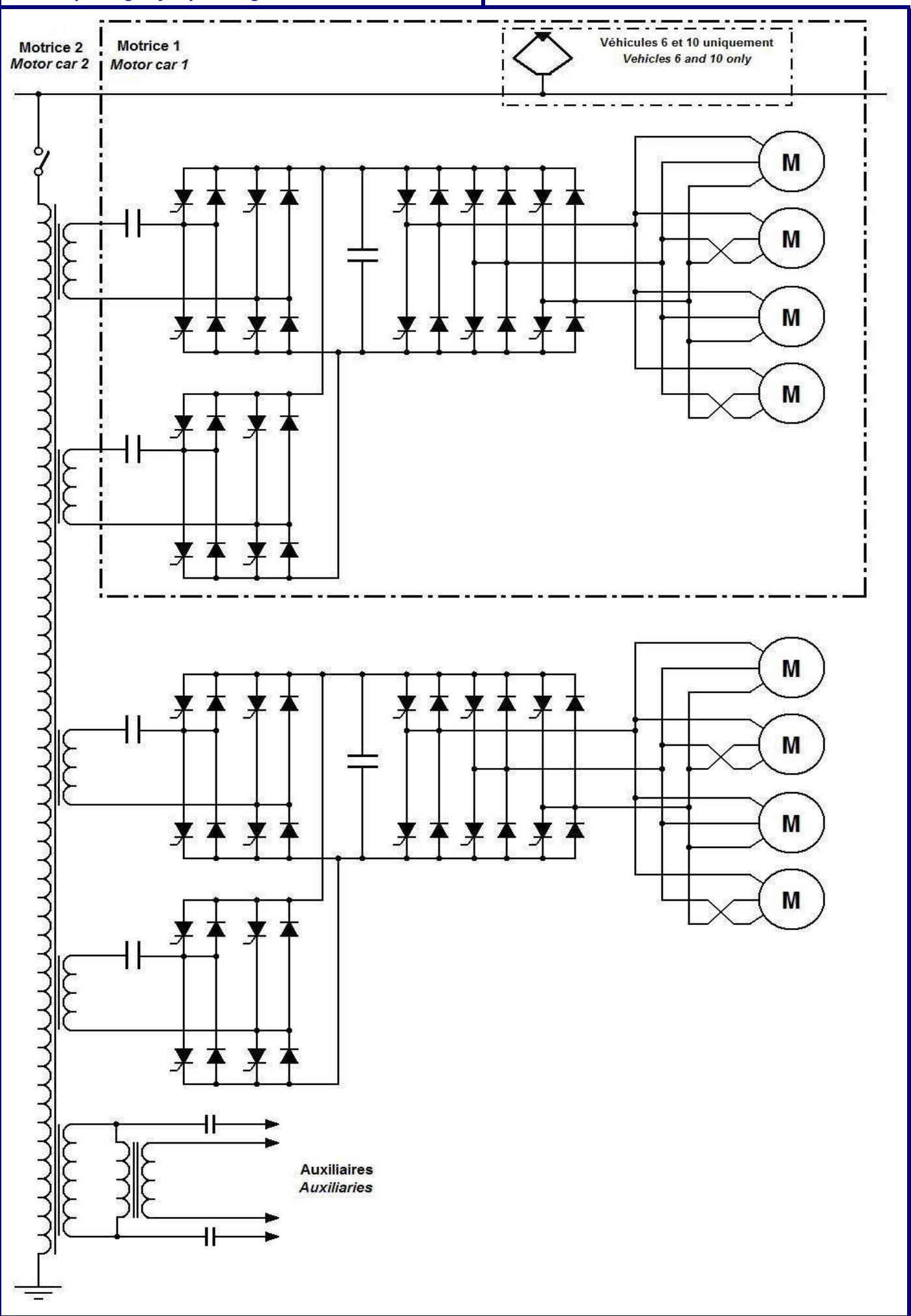
Chaudron Car bodyshell		
	Véhicule d'extrémité End car	Véhicule intermédiaire Intermediate car
Matériau du châssis Frame material	Acier Steel	Acier Steel
Matériau de la caisse Car bodyshell material	Acier Steel	Acier Steel
Bogie Bogie		
	Moteur Motor	Porteur Trailer
Type Type	DT205	TR7003
Châssis Frame	En H H shape	En H H shape
Matériau du châssis Frame material	Acier Steel	Acier Steel
Construction Building	Mécano-soudure Welded	Mécano-soudure Welded
Entraînement caisse-bogie Car body to bogie link	Pivot Pivot	Pivot Pivot
Diamètre de roue neuve New wheel diameter	910 mm	910 mm
Diamètre de roue usée Worn wheel diameter		
Type d'essieux Axle types	2 essieux moteurs 2 motor axles	2 essieux porteurs 2 trailer axles
Type de transmission Transmission type	Accouplement élastique, réducteur et pont moteur calé sur essieu Elastic coupling, reduction gear and axle mounted gear	/
Rapport global de transmission Transmission global ratio		/
Suspension primaire Primary suspension	Ressorts hélicoïdaux Helical springs	Ressorts hélicoïdaux Helical springs
Suspension secondaire Secondary suspension	Pneumatique Pneumatic	Pneumatique Pneumatic

Amortissement <i>Damping</i>	Amortisseurs anti-galop sur suspension primaire Amortisseurs anti-lacets caisse-bogie <i>Vertical dampers on primary suspension Anti-yaw dampers between car body and bogie</i>	Amortisseurs anti-galop sur suspension primaire Amortisseurs anti-lacets caisse-bogie <i>Vertical dampers on primary suspension Anti-yaw dampers between car body and bogie</i>
Détection d'instabilité <i>Unstability detection</i>	Non <i>No</i>	Non <i>No</i>
Pendulation <i>Tilting</i>	Non <i>No</i>	Non <i>No</i>
Angle maximal d'inclinaison de la caisse <i>Max tilting angle of car body</i>	/	/

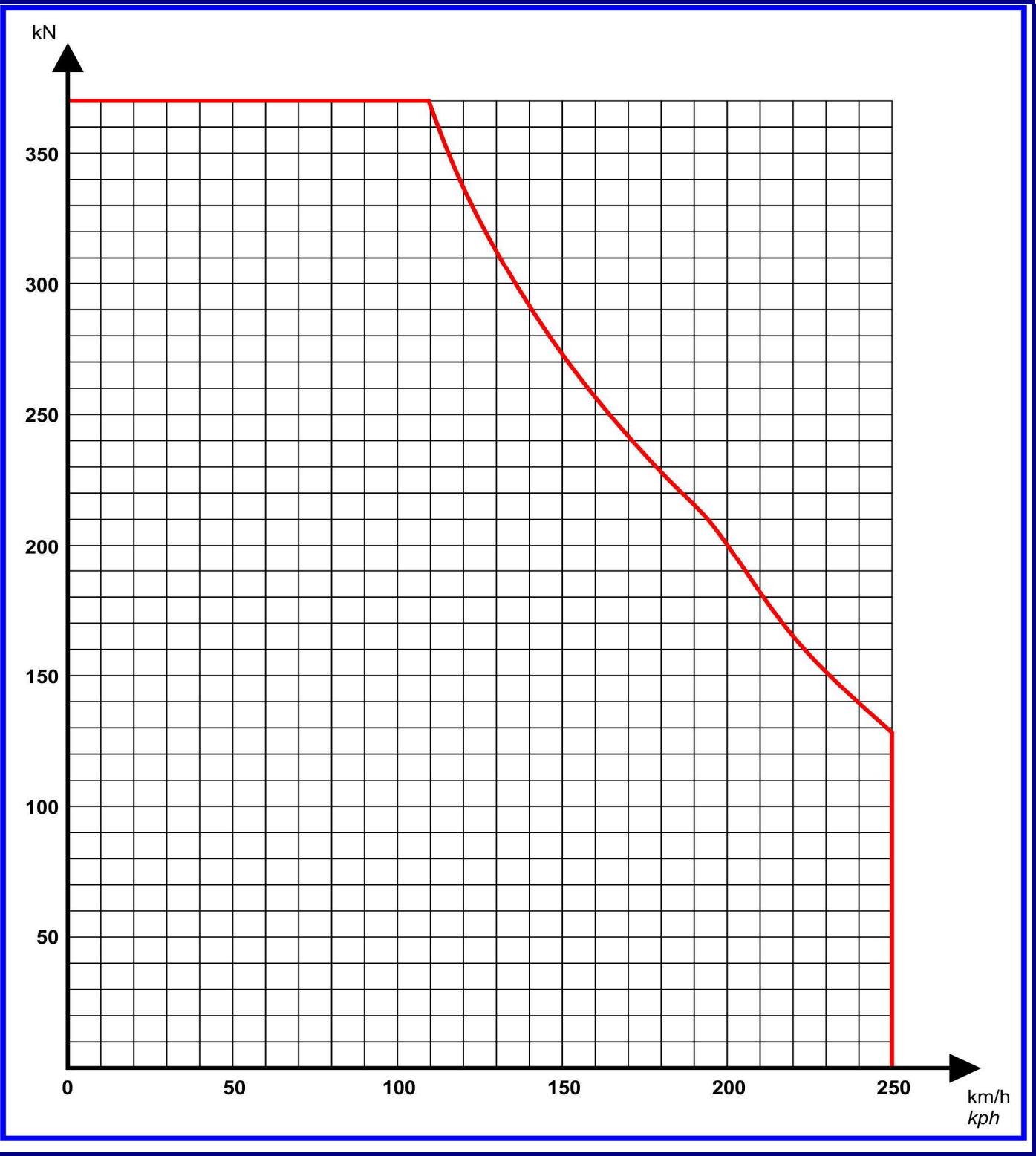
Equipement de traction <i>Traction equipment</i>	
Captage <i>Current collection</i>	
Nombre de pantographes <i>Number of pantographes</i>	2 (sur véhicules 6 et 10) 2 (on vehicles 6 and 10)
Type de pantographe <i>Pantograph type</i>	PS201
Contrôle-commande <i>Control</i>	
Contrôle-commande de l'engin <i>Engine control</i>	Commande manuelle par manipulateur traction - freinage / Consignes d'effort transmises par réseau informatique <i>Manual control by traction- brake master controller / Force demands transmitted by digital network</i>
Contrôle-commande de la chaîne de traction <i>Traction equipment control</i>	Electronique à micro-processeurs <i>Micro-processors based control electronic</i>
Equipement de puissance <i>Power quipment</i>	
Transformateur <i>Transformer</i>	25 kV à enroulements secondaires multiples (4 pour la traction, 1 pour les auxiliaires) 25 kV with several outputs (4 for traction, 1 for auxiliairies)
Tension d'alimentation des équipements de traction <i>Traction equipment supply voltage</i>	
Technologie des équipements de puissance <i>Power equipment technology</i>	Ponts complets et onduleurs à GTO <i>Rectifiers and inverters with GTO</i>

Moteur de traction Traction motor	
Type Type	Triphasé asynchrone Three-phases asynchronous
Masse Weight	
Nombre Number	1 par essieu moteur 1 per motor axle
Installation Installation	Installé dans le bogie Bogie mounted
Puissance unitaire maximale Max unit power	410 kW
Vitesse maximale de rotation Max rotational speed	
Réducteur Gear	Associé au pont moteur Associated with axle mounted gear

Schéma de la chaîne de traction
Traction package synoptic diagram



Caractéristique effort-vitesse en traction
Force vs speed tration characteristics



Equipement de freinage Brake equipment		
Contrôle-commande Control		
	Motrice Motor car	Remorque Trailer car
Type de frein Brake type	Frein électropneumatique direct <i>Direct electropneumatic brake</i>	
Commande du frein bogie Bogie brake control	Conjugaison globale sur la rame, en donnant priorité au frein électrodynamique Frein mécanique commandé par électronique L'électronique commande un ensemble pneumatique pilotant la pression dans un maître cylindre oléo-pneumatique (la pression pneumatique engendre une pression hydraulique), qui commande les étriers hydrauliques Correction continue à la charge des efforts du frein mécanique <i>Trainset level blending, with priority to electrodynamic brake</i> <i>Mechanical brake controlled by electronic unit</i> <i>The electronic unit controls a pneumatic sub-assembly controlling the pressure in a hydro-pneumatique master cylinder (the pneumatic pressure generates a hydraulic pressure), which controls hydraulic calipers</i> <i>Continuous mechanical brake force correction according to load</i>	Conjugaison globale sur la rame, en donnant priorité au frein électrodynamique Frein mécanique commandé par électronique L'électronique commande un ensemble pneumatique pilotant la pression dans un maître cylindre oléo-pneumatique (la pression pneumatique engendre une pression hydraulique), qui commande les étriers hydrauliques Correction continue à la charge des efforts du frein mécanique <i>Trainset level blending, with priority to electrodynamic brake</i> <i>Mechanical brake controlled by electronic unit</i> <i>The electronic unit controls a pneumatic sub-assembly controlling the pressure in a hydro-pneumatique master cylinder (the pneumatic pressure generates a hydraulic pressure), which controls hydraulic calipers</i> <i>Continuous mechanical brake force correction according to load</i>

Equipements de frein <i>Brake equipment</i>		
	Motrice <i>Motor car</i>	Remorque <i>Trailer car</i>
Frein dynamique <i>Dynamic brake</i>	Type à récupération <i>Regenerative type</i>	/
Puissance en freinage dynamique <i>Dynamic brake power</i>		/
Frein mécanique <i>Mechanical brake</i>	2 disques de roue en fonte ventilés Ø xxx mm épaisseur xxx mm, associés à 2 unités de frein à disque <i>2 wheel mounted ventilated cast iron discs Ø xxx mm width xxx mm per axle, associated to 2 disc brake units</i>	2 disques de roue en fonte ventilés Ø xxx mm épaisseur xxx mm, associés à 2 unités de frein à disque <i>2 wheel mounted ventilated cast iron discs Ø xxx mm width xxx mm per axle, associated to 2 disc brake units</i>
Frein à courants de Foucault <i>Eddy current brake</i>	/	2 freins rotatifs sur disques spécifiques par essieu <i>2 rotative eddy current brakes pee axle, on dedicated discs</i>
Frein de parking <i>Parking brake</i>		
Nombre de freins de parking <i>Number of parking brake</i>		
Equipement d'antienrayage <i>Wheel slide protection equipment</i>	Antienrayeur à régulation de glissement, action bogie par bogie <i>Slide regulation type wheel slide protection, action bogie per bogie</i>	Antienrayeur à régulation de glissement, action bogie par bogie <i>Slide regulation type wheel slide protection, action bogie per bogie</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 rame Trainset auxiliaries supply	Convertisseur statique Static converter	
Nombre de convertisseurs Number of converters		
Puissance unitaire des convertisseurs Power of each converter		
Tension d'alimentation des auxiliaires de la rame Supply voltage of trainset auxiliaries	400 V 50 Hz CA / 100 V CA 400 V 50 Hz AC / 100 V AC	
Type de batteries Battery type		
Nombre de blocs batteries Number of battery modules		
Réseau basse tension Low voltage supply network	100 V CC 100 V DC	
Energie pneumatique Pneumatic energy		
	Auxiliaire Auxiliary	Principale Main
Nombre d'unités de production d'air Number of air production units		
Type de compresseur Compressor type		
Débit nominal du compresseur Nominal air delivery of compressor		
Sécheur d'air Air dryer		Oui Yes
Type de sécheur d'air Type of air dryer		Bi-colonne, à adsorption Twin tower, adsorption type

Cabine de conduite <i>Driving cab</i>	
Poste de conduite <i>Driver's desk</i>	A gauche <i>Left side</i>
Protection anti-crash <i>Protection against crash</i>	

Confort thermique <i>Thermal comfort</i>
--

	Cabine de conduite <i>Driving cab</i>	Espaces voyageurs <i>Passengers areas</i>
Type <i>Type</i>		Chauffage-climatisation, à régulation <i>Heating-Air conditioning with regulation</i>
Nombre d'unités de confort thermique <i>Number of thermal comfort units</i>		1 par véhicule <i>1 per vehicle</i>
Chauffage <i>Heating</i>		Batterie de chauffe et soufflage d'air <i>Heating elements and air blowing</i>
Climatisation <i>Air conditioning</i>		Soufflage d'air réfrigéré <i>Cooled air blowing</i>
Contrôle-commande <i>Control</i>		Electronique dédiée <i>Dedicated electronic unit</i>
Alimentation <i>Power supply</i>		

Confort dynamique <i>Dynamic comfort</i>
--

	Motrice <i>Motor car</i>	
Amortisseurs <i>Dampers</i>		

Portes Doors	
Porte d'accès voyageurs <i>Passenger access door</i>	Louvoyante-coulissante, à 1 vantail <i>Swing-plug door, 1 door leaf</i>
Nombre de portes d'accès voyageurs <i>Number of passenger access doors</i>	4 par véhicule <i>4 per vehicle</i>
Actuation des portes d'accès voyageurs <i>Actuation of passenger access doors</i>	
Porte de salle <i>Saloon access door</i>	Coulissante, à 2 vantaux <i>Sliding type, 2 door leaves</i>
Nombre de portes de salle <i>Number of saloon access doors</i>	2 par véhicule <i>2 per vehicle</i>
Actuation des portes de salle <i>Actuation of saloon access doors</i>	
Porte de chargement <i>Loading door</i>	
Nombre de portes de chargement <i>Number of loading doors</i>	
Actuation des portes de chargement <i>Actuation of loading doors</i>	

Intercirculation Gangway	
Type <i>Type</i>	Etanche <i>Tight</i>
Largeur / Hauteur de passage <i>Internal Width / Height</i>	
Portes de fermeture <i>Closing doors</i>	Oui Yes
Type de portes de fermeture <i>Type of closing doors</i>	
Actuation des portes de fermeture <i>Actuation of closing doors</i>	

Système informatique embarqué

On-board computer system

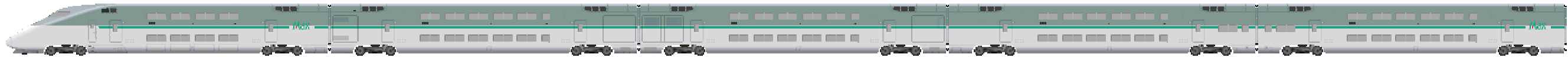
Type <i>Type</i>	
Unité centrale <i>Main processor unit</i>	
Fonctions assurées par l'unité centrale <i>Functions processed by main processor unit</i>	
Nombre d'unités locales <i>Local unit number</i>	
Fonctions assurées <i>Functions processed</i>	

Informations complémentaires
Additional information

Les rames de la série E1 constituent la première génération de trains à grande vitesse de type Shinkansen, totalement à deux niveaux. L'intégralité de la série a été retirée du service commercial entre avril et septembre 2012

The serie E1 trainsets form the first generation of fully double-deck Shinkansen high speed trainsets. The whole fleet has been withdrawn from commercial operation between April and September 2012.

Livrées
Liveries



Graphiques : Masahiro Kida