

**ER 5200 (IR4)**



**Opérateurs**  
*Operators*

DSB

**Constructeurs**  
*Builders*

ABB

<b>Généralités</b> <i>General</i>	
Type <i>Type</i>	Rame automotrice électrique articulée <i>Articulated electric multiple unit</i>
Composition <i>Composition</i>	Remorque + 2 Motrices + Remorque <i>Trailer car + 2 Motor cars + Trailer car</i>
Nombre de rames construites <i>Number of trainsets built</i>	27
Date de livraison de la première rame <i>Date of delivery of first trainset</i>	1993
Date de livraison de la dernière rame <i>Date of delivery of last trainset</i>	
Vitesse maximale en service <i>Max speed in service</i>	180 km/h
Puissance maximale à la jante en traction <i>Max traction power at wheel rim</i>	1 850 kW
Tensions d'alimentation <i>Supply voltage</i>	25 kV 50 Hz CA <i>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>	132 000 kg
Masse en charge normale <i>Normal load weight</i>	162 000 kg
Equipements de signalisation <i>Signaling equipment</i>	
Couplabilité en Unité Multiple <i>Multiple unit operation</i>	Entre elles et avec les éléments automoteurs ER 5000 (IC3), maxi 5 rames <i>With same type and with DMUs ER 5000 (IC3), max 5 units</i>

**Identification**  
*Identification*

Rame <i>Trainset</i>	
Véhicule 1 <i>Vehicle 1</i>	
Véhicule 2 <i>Vehicle 2</i>	
Véhicule 3 <i>Vehicle 3</i>	
Véhicule 4 <i>Vehicle 4</i>	

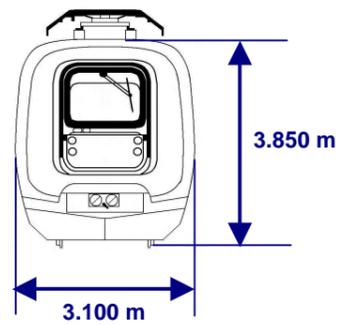
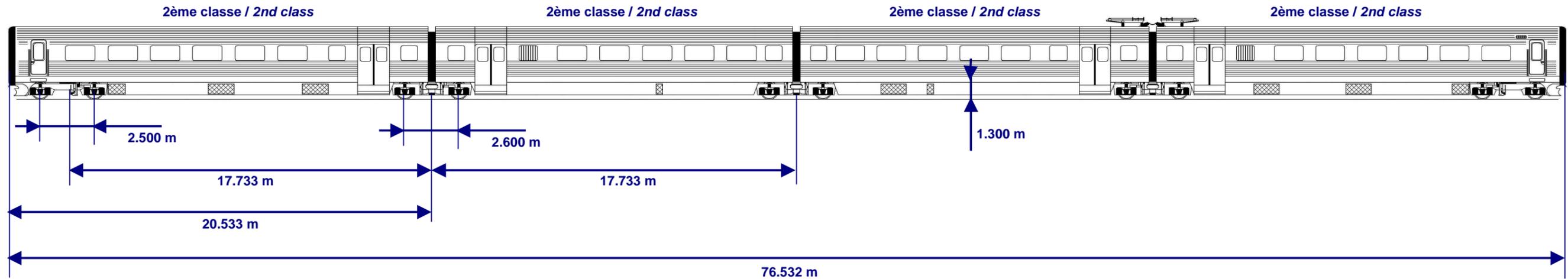
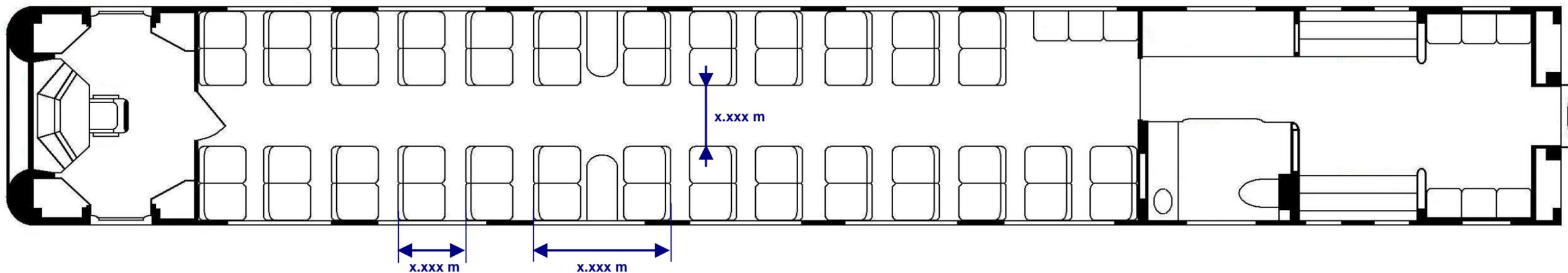
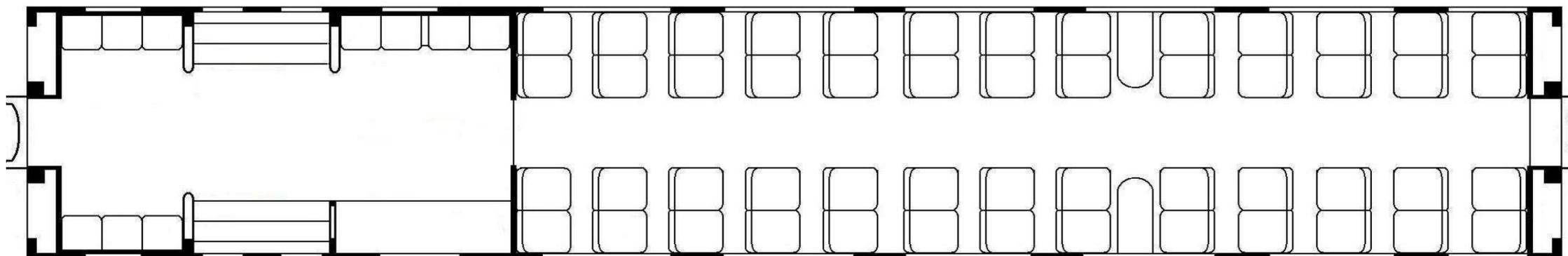


Diagramme Diagramme	
<b>Nombre de places assises (hors srapontins)</b> <i>Number of seated places (except folder seats)</i>	1ère classe > 0 2nde classe > 211 Total > 211  1st class > 0 2nd class > 211 Total > 211
<b>Masse à vide en ordre de marche</b> <i>Empty weight in working order</i>	Véhicule d'extrémité > Véhicules motorisés >  End vehicle > Motorised vehicle >
<b>Masse en charge normale</b> <i>Normal load weight</i>	Véhicule d'extrémité > Véhicules motorisés >  End vehicle > Motorised vehicle >

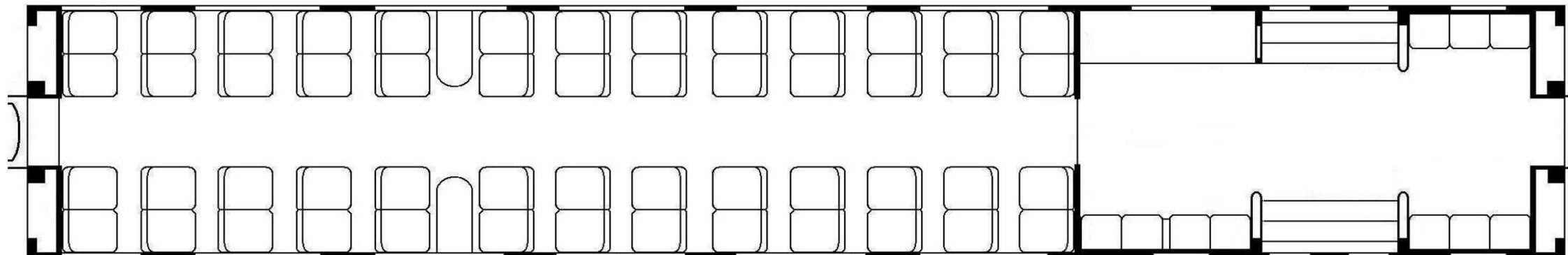
Véhicule 1 / Vehicle 1



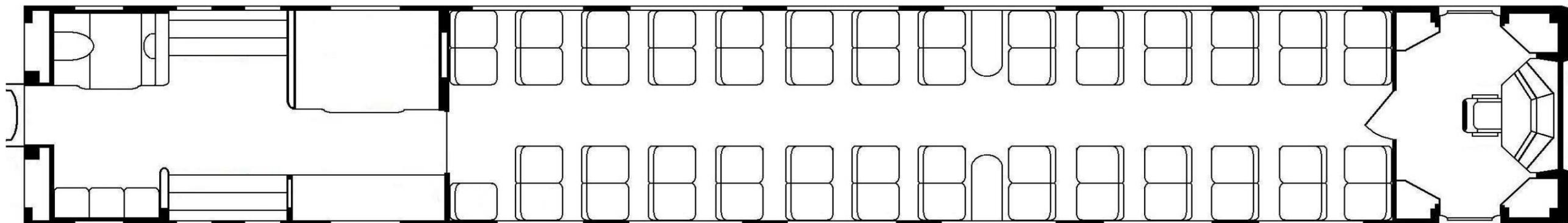
Véhicule 2 / Vehicle 2



Véhicule 3 / Vehicle 3



Véhicule 4 / Vehicle 4



Performances	
Performances	
Effort de traction à la jante au démarrage <i>Traction force at wheel rim at starting</i>	
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 <i>End car</i>	Véhicule intermédiaire <i>Intermediate car</i>
Matériau du châssis <i>Frame material</i>	Aluminium <i>Aluminium</i>	Aluminium <i>Aluminium</i>
Matériau de la caisse <i>Car bodyshell material</i>	Aluminium <i>Aluminium</i>	Aluminium <i>Aluminium</i>

**Bogie**  
**Bogie**

	Moteur <i>Motor</i>	Porteur <i>Trailer</i>
Type <i>Type</i>		
Châssis <i>Frame</i>	En H <i>H shape</i>	En H <i>H shape</i>
Matériau du châssis <i>Frame material</i>	Acier <i>Steel</i>	Acier <i>Steel</i>
Construction <i>Building</i>	Mécano-soudure <i>Welded</i>	Mécano-soudure <i>Welded</i>
Entraînement caisse-bogie <i>Car body to bogie link</i>	Barres de traction <i>Traction bars</i>	Bogie d'extrémité > Traverse de charge Bogie intermédiaire > Barres de traction  <i>End bogie &gt; Load beam</i> <i>Intermediate bogie &gt; Traction bars</i>
Diamètre de roue neuve <i>New wheel diameter</i>	850 mm	850 mm
Diamètre de roue usée <i>Worn wheel diameter</i>		
Type d'essieux <i>Axle types</i>	2 essieux moteurs <i>2 motor axles</i>	2 essieux porteurs <i>2 trailer axles</i>
Type de transmission <i>Transmission type</i>	Accouplement élastique, réducteur et pont moteur sur essieu  <i>Elastic coupling, reduction gear and axle mounted gear</i>	/
Rapport global de transmission <i>Transmission global ratio</i>		/
Suspension primaire <i>Primary suspension</i>	Blocs sandwich acier/caoutchouc  <i>Steel/rubber elements</i>	Blocs sandwich acier/caoutchouc  <i>Steel/rubber elements</i>
Suspension secondaire <i>Secondary suspension</i>	Pneumatique  <i>Pneumatic</i>	Pneumatique  <i>Pneumatic</i>

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

<b>Équipement de traction</b> <i>Traction equipment</i>	
<b>Captage</b> <i>Current collection</i>	
<b>Nombre de pantographes</b> <i>Number of pantographs</i>	2 (sur véhicules 3 et 4) <i>2 (on vehicles 3 and 4)</i>
<b>Type de pantographe</b> <i>Pantograph type</i>	
<b>Contrôle-commande</b> <i>Control</i>	
<b>Contrôle-commande de l'engin</b> <i>Engine control</i>	Commande manuelle par manipulateur traction - freinage électrodynamique / Consignes d'effort transmises par réseau informatique <i>Manual control by traction-dynamic brake master controller / Force demands transmitted by digital network</i>
<b>Contrôle-commande de la chaîne de traction</b> <i>Traction equipment control</i>	Electronique à micro-processeurs <i>Micro-processors based control electronic</i>
<b>Équipement de puissance</b> <i>Power equipment</i>	
<b>Transformateur</b> <i>Transformer</i>	25 kV à enroulements secondaires multiples <i>25 kV with several outputs</i>
<b>Tension d'alimentation des équipements de traction</b> <i>Traction equipment supply voltage</i>	1 650 V CC <i>1 650 V DC</i>
<b>Technologie des équipements de puissance</b> <i>Power equipment technology</i>	Ponts complets et onduleurs à GTO <i>Rectifiers and inverters with GTO</i>
<b>Moteur de traction</b> <i>Traction motor</i>	
<b>Type</b> <i>Type</i>	Triphasé asynchrone <i>Three-phase asynchronous</i>
<b>Masse</b> <i>Weight</i>	
<b>Nombre</b> <i>Number</i>	1 par essieu moteur <i>1 per motor axle</i>
<b>Installation</b> <i>Installation</i>	Fixé sur bogie <i>Bogie mounted</i>
<b>Puissance unitaire maximale</b> <i>Max unit power</i>	465 kW
<b>Vitesse maximale de rotation</b> <i>Max rotational speed</i>	
<b>Réducteur</b> <i>Gear</i>	Associé au pont moteur <i>Associated with axle mounted gear</i>

Schéma de la chaîne de traction  
*Traction package synoptic diagram*



Caractéristique effort-vitesse en traction  
*Force vs speed traction characteristics*



<b>Equipement de freinage</b> <b>Brake equipment</b>		
<b>Contrôle-commande</b> <b>Control</b>		
	<b>Motrice</b> <b>Motor car</b>	<b>Remorque</b> <b>Trailer car</b>
<b>Type de frein</b> <b>Brake type</b>	Electropneumatique direct par réseau informatique, redondé par un frein pneumatique à deux conduites type UIC <i>Direct electropneumatic brake controlled by computer network, redunded by a pneumatic two pipes, UIC type, brake</i>	
<b>Commande du frein bogie</b> <b>Bogie brake control</b>	Conjugaison globale sur la rame par les électroniques de commande, en donnant priorité au frein électrodynamique + distributeur UIC (1 par bogie) Correction continue à la charge des efforts du frein mécanique  <i>Trainset level blending by the control electronics, with priority to electrodynamic brake + UIC distributor valve (1 per bogie)</i> <i>Continuous mechanical brake force correction according to load</i>	Conjugaison globale sur la rame par les électroniques de commande, en donnant priorité au frein électrodynamique + distributeur UIC (1 par bogie) Correction continue à la charge des efforts du frein mécanique  <i>Trainset level blending by the control electronics, with priority to electrodynamic brake + UIC distributor valve (1 per bogie)</i> <i>Continuous mechanical brake force correction according to load</i>
<b>Equipements de frein</b> <b>Brake equipment</b>		
	<b>Motrice</b> <b>Motor car</b>	<b>Remorque</b> <b>Trailer car</b>
<b>Frein dynamique</b> <b>Dynamic brake</b>	Type à récupération, amorçable depuis la haute tension  <i>Regenerative type, initiated from high voltage supply</i>	/
<b>Puissance en freinage dynamique</b> <b>Dynamic brake power</b>		/
<b>Frein mécanique</b> <b>Mechanical brake</b>	1 semelle de 350 mm par roue actionnée par un bloc de freinage  <i>One 350 mm brake shoe per wheel, actuated by a tread brake unit</i>	2 disques fonte ventilés Ø 610 mm épaisseur 110 mm par essieu, associés à 2 unités de frein à disque  <i>2 ventilated cast iron discs Ø 610 mm width 110 mm per axle, associated to 2 disc brake units</i>
<b>Frein électromagnétique sur rail</b> <b>Magnetic track brake</b>	/	Bogie d'extrémité > 2 patins par bogie Bogie intermédiaire > Sans  <i>End bogie &gt; 2 track brakes per bogie</i> <i>Intermediate bogie &gt; None</i>

<b>Frein de parking</b> <i>Parking brake</i>	/	A ressort, à application automatique <i>Spring applied, automatic application</i>
<b>Nombre de freins de parking</b> <i>Number of parking brake</i>	/	2 par bogie <i>2 per bogie</i>
<b>Equipement d'antienrayage</b> <i>Wheel slide protection equipment</i>	Antienrayeur à régulation de glissement, action essieu par essieu  <i>Slide regulation type wheel slide  protection, action axle per axle</i>	Antienrayeur à régulation de glissement, action essieu par essieu  <i>Slide regulation type wheel slide  protection, action axle per axle</i>

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



<b>Production d'énergie</b> <i>Energy production</i>	
---------------------------------------------------------	--

<b>Energie électrique</b> <i>Electric energy</i>
-----------------------------------------------------

<b>Alimentation des auxiliaires rame</b> <i>Trainset auxiliaries supply</i>	Convertisseur statique, de type onduleur <i>Static converter, inverter type</i>
<b>Nombre de convertisseurs</b> <i>Number of converters</i>	1 par motrice <i>1 per motor car</i>
<b>Puissance unitaire des convertisseurs</b> <i>Power of each converter</i>	
<b>Tension d'alimentation des auxiliaires de la rame</b> <i>Supply voltage of trainset auxiliaries</i>	380 V 50 Hz CA <i>380 V 50 Hz AC</i>
<b>Type de batteries</b> <i>Battery type</i>	Plomb <i>Lead</i>
<b>Nombre de blocs batteries</b> <i>Number of battery modules</i>	1 par motrice <i>1 per motor car</i>
<b>Réseau basse tension</b> <i>Low voltage supply network</i>	24 V CC <i>24 V DC</i>

<b>Energie pneumatique</b> <i>Pneumatic energy</i>
-------------------------------------------------------

	<b>Auxiliaire</b> <i>Auxiliary</i>	<b>Principale</b> <i>Main</i>
<b>Nombre d'unités de production d'air</b> <i>Number of air production units</i>	1	2 (en véhicules 2 et 3) <i>2 (in vehicles 2 and 3)</i>
<b>Type de compresseur</b> <i>Compressor type</i>	A piston <i>Piston type</i>	A vis <i>Screw type</i>
<b>Débit nominal du compresseur</b> <i>Nominal air delivery of compressor</i>		
<b>Sécheur d'air</b> <i>Air dryer</i>		Oui <i>Yes</i>
<b>Type de sécheur d'air</b> <i>Type of air dryer</i>		Bi-colonne, à adsorption <i>Twin tower, adsorption type</i>

<b>Cabine de conduite</b> <i>Driving cab</i>	
-------------------------------------------------	--

Poste de conduite <i>Driver's desk</i>	Au centre <i>Central</i>
Protection anti-crash <i>Protection against crash</i>	Non <i>No</i>

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

	<b>Cabine de conduite</b> <i>Driving cab</i>	<b>Espaces voyageurs</b> <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>		Sur réseau 380 V 50 Hz CA <i>On 380 V 50 Hz AC network</i>

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

	<b>Motrice</b> <i>Motor car</i>	<b>Remorque</b> <i>Trailer car</i>
Amortisseurs <i>Dampers</i>		

<b>Portes</b> <b>Doors</b>	
-------------------------------	--

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

<b>Intercirculation</b> <b>Gangway</b>	
-------------------------------------------	--

<b>Type</b> <i>Type</i>	Etanche <i>Tight</i>
<b>Largeur / Hauteur de passage</b> <i>Internal Width / Height</i>	
<b>Portes de fermeture</b> <i>Closing doors</i>	Oui Yes
<b>Type de portes de fermeture</b> <i>Type of closing doors</i>	Coulissante, à 2 vantaux <i>Sliding type, 2 door leaves</i>
<b>Actuation des portes de fermeture</b> <i>Actuation of closing doors</i>	Electrique <i>Electric</i>

<b>Système informatique embarqué</b> <i>On-board computer system</i>	
<b>Type</b> <i>Type</i>	
<b>Unité centrale</b> <i>Main processor unit</i>	2 calculateurs redondants dans chaque remorque + 1 calculateur dédié à l'interface conducteur + 1 calculateur dédié au système d'information voyageurs  <i>2 redundant computer units in each trailer car + 1 computer unit dedicated to driver interface + 1 computer unit dedicated to passenger information system</i>
<b>Fonctions assurées par l'unité centrale</b> <i>Functions processed by main processor unit</i>	Commande traction/freinage Gestion des portes d'accès Gestion de l'énergie auxiliaire Gestion des afficheurs de destination extérieurs et intérieurs Signalisations au pupitre (défaillances majeures) Guide de dépannage (console pupitre) Aide à la maintenance (tests en Entretien)  <i>Traction electrodynamic brake control</i> <i>Access doors control</i> <i>Auxiliary energy control</i> <i>External and internal destination displays management</i> <i>Indications on driver's desk (major failures)</i> <i>Repair guide (desk display unit)</i> <i>Maintenance assistance (tests during maintenance)</i>
<b>Nombre d'unités locales</b> <i>Local unit number</i>	/
<b>Fonctions assurées</b> <i>Functions processed</i>	/

## Informations complémentaires

### *Additional information*

L'élément électrique IR4 découle directement de l'élément diesel IC3, de nombreux composants étant communs.

Les principales particularités de ces rames sont :

- \* La structure articulée, la rame de 4 véhicules reposant sur deux bogies d'extrémité et trois bogies intermédiaires (type Jakobs).
- \* La cabine escamotable, ce qui permet de réaliser une intercirculation étanche tout au long d'un train lors des circulations en UM grâce à un bourrelet caoutchouc entourant la face avant. Cette innovation a été exportée vers les rames AM96 de la SNCB.

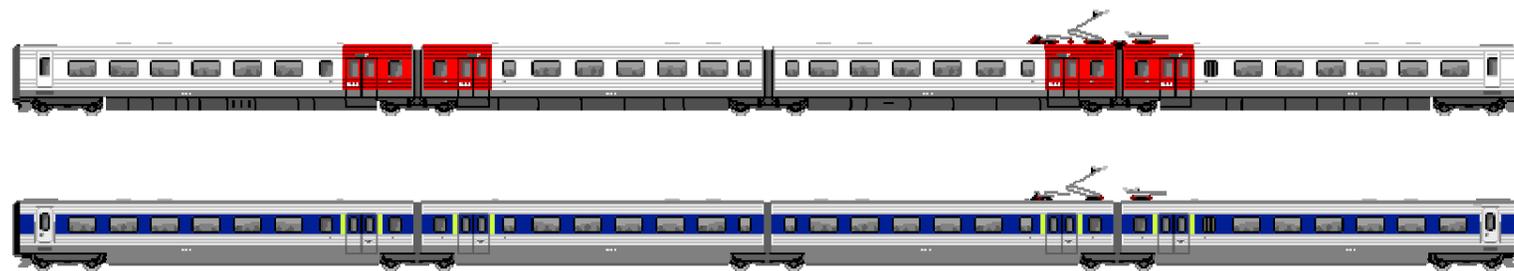
*IR4 electric multiple unit directly derives from IC3 diesel multiple unit, several components being common to both trainsets.*

*Main particularities of these trainsets are :*

- \* *Articulated structure, the 4 cars trainset laying on two end bogies and 3 intermediate (Jakobs type) bogies.*
- \* *Moving driving cab, which enables a tight gangway all along a train during multiple unit operation, thanks to a rubber pad surrounding the front end. This innovation has been exported to AM96 for SNCB.*

## Livrées

### *Liveries*



*Graphiques : Mikkel Elling*