

X 2800



Opérateurs
Operators

SNCF

Constructeurs
Builders

DECAUVILLE / RENAULT

Généralités <i>General</i>	
Type <i>Type</i>	Autorail <i>Diesel unit</i>
Composition <i>Composition</i>	Motrice <i>Motor car</i>
Nombre de rames construites <i>Number of trainsets built</i>	119
Date de livraison de la première rame <i>Date of delivery of first trainset</i>	28 mai 1957 <i>May 28th, 1957</i>
Date de livraison de la dernière rame <i>Date of delivery of last trainset</i>	05 juillet 1962 <i>July 5th, 1962</i>
Vitesse maximale en service <i>Max speed in service</i>	140 km/h (120 km/h à l'origine) <i>140 kph (originally 120 kph)</i>
Puissance maximale à la jante en traction <i>Max traction power at wheel rim</i>	600 kW
Type de traction <i>Traction type</i>	Diesel <i>Diesel</i>
Masse à vide en ordre de marche <i>Empty weight in working order</i>	50 000 kg
Masse en charge normale <i>Normal load weight</i>	57 000 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>	Entre eux et avec les X 2100 et X 2200, maxi 2 engins (et 4 remorques) <i>With same type of units and with X 2100 and X 2200, max 2 units (and 4 trailers)</i>

Identification
Identification

Motrice
Motor car X 2801 à/to X 2919

Diagramme d'origine / Original diagram

1ère + 2ème classe / 1st + 2nd class

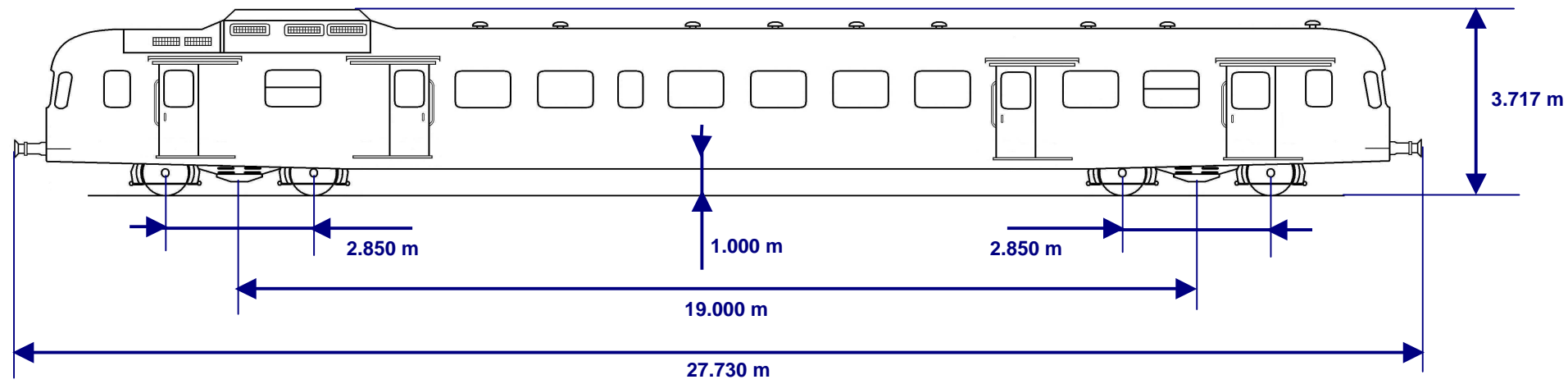


Diagramme rénové / Refurbished diagram

1ère + 2ème classe / 1st + 2nd class

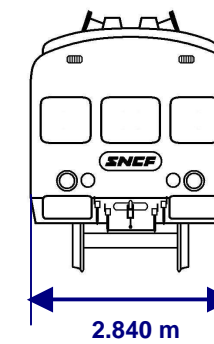
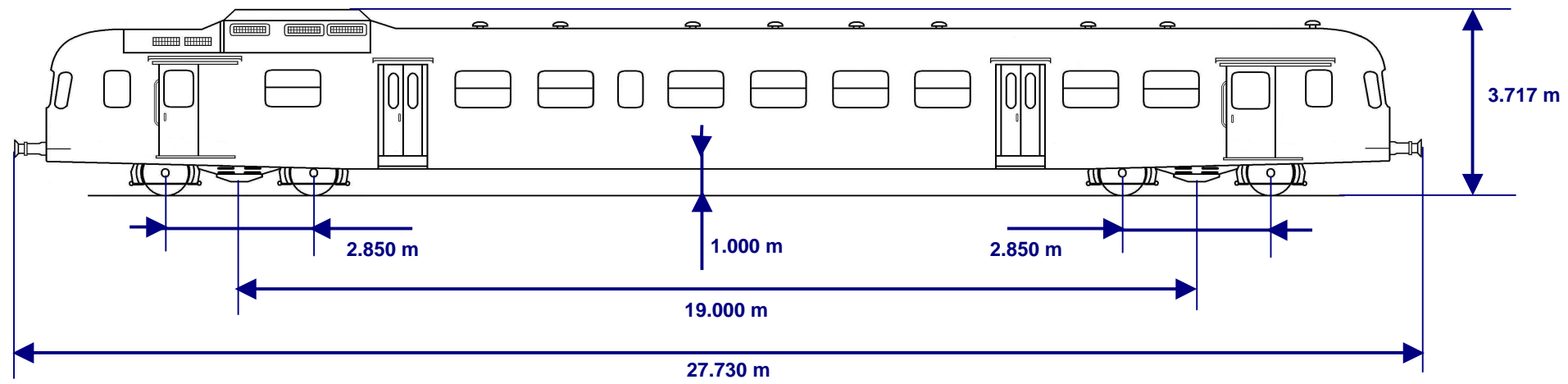
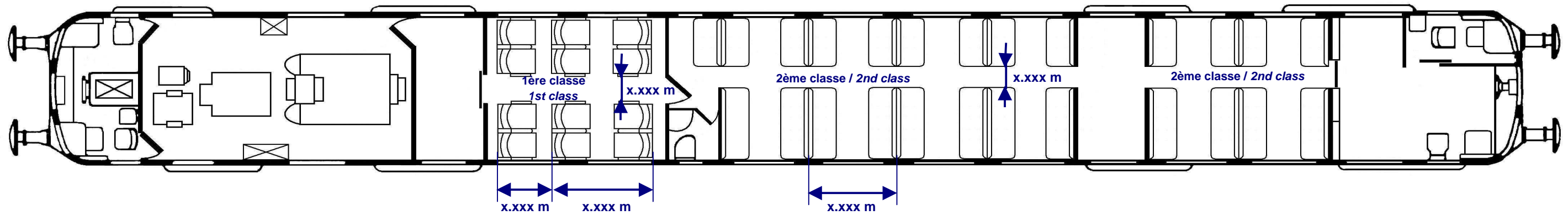


Diagramme
Diagramme

	Origine / Initial	Rénovée / Refurbished
Nombre de places assises (hors srapontins) <i>Number of seated places (except folder seats)</i>	Version bi-classe : 1ère classe > 12 2nde classe > 62 Total > 74	
	Version mono-classe : 1ère classe > 0 2nde classe > 48 Total > 48	1ère classe > 12 2nde classe > 50 Total > 62
	Dual class version : 1st class > 12 2nd class > 62 Total > 74	1st class > 12 2nd class > 50 Total > 62
	Single class version : 1st class > 0 2nd class > 48 Total > 48	

Diagramme d'origine / Original layout

Version bi-classe / Dual class version



Version mono-classe / Single class version

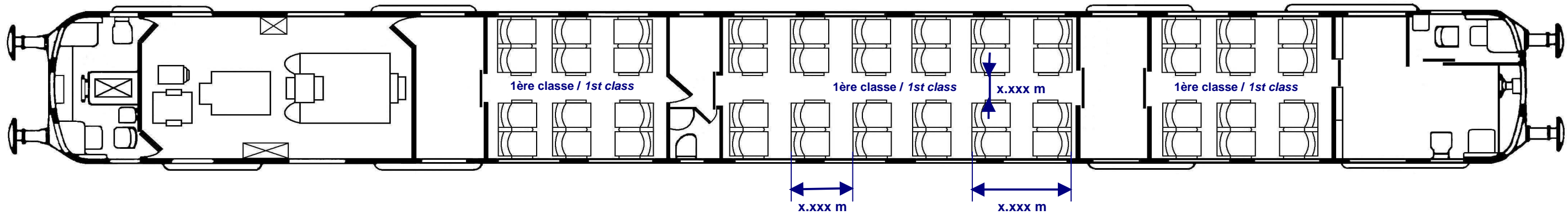
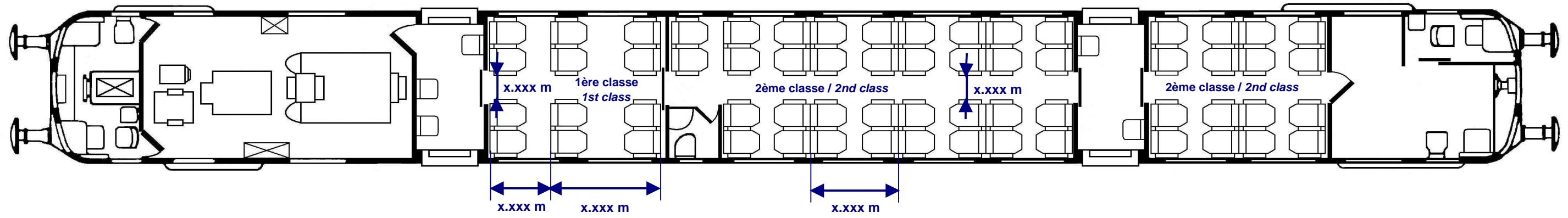
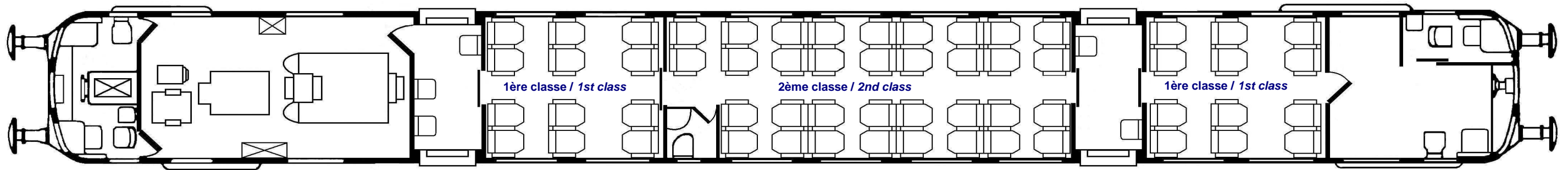


Diagramme rénové / Refurbished layout

Version 1



Version 2



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 <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>	
------------------------------	--

	Moteur <i>Motor</i>	Porteur <i>Trailer</i>
Type <i>Type</i>	Y166bis	Y186
Châssis <i>Frame</i>	Cadre <i>Frame</i>	Cadre <i>Frame</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>	Bielles <i>Connecting rods</i>	Bielles <i>Connecting rods</i>
Diamètre de roue neuve <i>New wheel diameter</i>	900 mm	900 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>	Arbre de transmission et ponts moteurs sur essieux <i>Cardan shaft and axle mounted gears</i>	/
Rapport global de transmission <i>Transmission global ratio</i>		/
Suspension primaire <i>Primary suspension</i>	Lames ressorts et ressorts hélicoïdaux <i>Spring blades and helical springs</i>	Lames ressorts et ressorts hélicoïdaux <i>Spring blades and helical springs</i>
Suspension secondaire <i>Secondary suspension</i>	Ressorts hélicoïdaux sur balanciers extérieurs, les balanciers étant suspendus par bielles sur les longerons de bogies <i>Helical springs on external balancing parts, balancing parts being suspended on bogie frame by means of connecting rods</i>	Ressorts hélicoïdaux sur balanciers extérieurs, les balanciers étant suspendus par bielles sur les longerons de bogies <i>Helical springs on external balancing parts, balancing parts being suspended on bogie frame by means of connecting rods</i>

Amortissement <i>Damping</i>	Amortisseurs verticaux (dans les ressorts de suspension secondaire) Amortisseurs transversaux caisse-bogie <i>Vertical dampers (in springs of secondary suspension)</i> <i>Car body to bogie transversal dampers</i>	Amortisseurs verticaux (dans les ressorts de suspension secondaire) Amortisseurs transversaux caisse-bogie <i>Vertical dampers (in springs of secondary suspension)</i> <i>Car body to bogie transversal dampers</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>	
Contrôle-commande <i>Control</i>	
Contrôle-commande de l'engin <i>Engine control</i>	Commande manuelle par manipulateur de 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>
Moteur de traction <i>Traction motor</i>	
Type <i>Type</i>	Diesel turbo-compressé <i>Diesel, turbo-compressed</i>
Masse <i>Weight</i>	4 600 kg
Nombre <i>Number</i>	1
Installation <i>Installation</i>	Dans la caisse <i>In the car body</i>
Puissance unitaire maximale <i>Max unit power</i>	605 kW (825 CV) <i>605 kW (825 HP)</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>	12
Cylindrée <i>Total cylinders volume</i>	51.95 litres
Capacité de la soute à carburant <i>Fuel tank capacitys</i>	2 x 850 litres

Transmission <i>Transmission</i>	
Type <i>Type</i>	Accouplement élastique et boîte mécanique à 4 vitesses à commande automatique avec engrenage multiplicateur et convertisseur de couple hydraulique en entrée <i>Elastic coupling and 4 gears mechanical transmission, automatic control, with input multiplying gear and torque converter</i>
Masse <i>Weight</i>	1 900 kg
Nombre <i>Number</i>	1
Installation <i>Installation</i>	Dans la caisse <i>In the car body</i>
Mode de commande <i>Control mode</i>	Mécanique <i>Mechanical</i>
Refroidissement <i>Cooling</i>	
Type <i>Type</i>	Aéroréfrigérants pour le circuit d'eau (refroidissement du moteur et des circuits d'huile de graissage du moteur et de la boîte de vitesses) Echangeur huile / eau <i>Heat exchangers for water circuit (cooling of motor and greasing circuits of motor and transmission)</i> <i>Oil / water heat exchanger</i>
Nombre <i>Number</i>	x aéroréfrigérants + 1 échangeur <i>x water heat exchangers + 1 oil heat exchanger</i>
Installation <i>Installation</i>	Aéroréfrigérants en toiture Echangeur huile / eau sous caisse <i>Heat exchangers on the roof</i> <i>Oil / water heat exchanger under frame</i>
Puissance unitaire maximale <i>Max unit power</i>	
Entraînement des ventilateurs des aéroréfrigérants <i>Driving mode of fans for heat exchangers</i>	Transmission à cardans et courroies sur le moteur diesel <i>Cardan and belt transmission on the diesel motor</i>

Caractéristique effort-vitesse en traction
Force vs speed traction characteristics



Equipement de freinage Brake equipment		
Contrôle-commande Control		
	Bogie moteur Motor bogie	Bogie porteur Trailer bogie
Type de frein Brake type	Pneumatique à deux conduites type UIC <i>UIC type pneumatic brake, 2 pipes</i>	
Commande du frein bogie Bogie brake control	Distributeur JMR <i>JMR distributor valve</i>	Distributeur JMR <i>JMR distributor valve</i>
Equipements de frein Brake equipment		
	Bogie moteur Motor bogie	Bogie porteur Trailer bogie
Frein dynamique Dynamic brake	Non <i>No</i>	/
Puissance en freinage dynamique Dynamic brake power		/
Frein mécanique Mechanical brake	2 semelles doubles en fonte de 250 mm par roue, actionnée par un cylindre de frein et une timonerie à réglage par bogie <i>2 double cast iron brake shoes 2 x 250 mm per wheel actuated by a brake cylinder and a rigging with slack adjuster per bogie</i>	2 semelles doubles en fonte de 250 mm par roue, actionnée par un cylindre de frein et une timonerie à réglage par bogie <i>2 double cast iron brake shoes 2 x 250 mm per wheel actuated by a brake cylinder and a rigging with slack adjuster per bogie</i>
Frein électromagnétique sur rail Magnetic track brake	/	/
Frein de parking Parking brake	A commande manuelle par volant et câble <i>Manually applied by means of hand wheel and cable</i>	A commande manuelle par volant et câble <i>Manually applied by means of hand wheel and cable</i>
Nombre de freins de parking Number of parking brake	1	1
Equipement d'antienrayage Wheel slide protection equipment	Non <i>No</i>	Non <i>No</i>

Production d'énergie <i>Energy production</i>	
Energie électrique <i>Electric energy</i>	
Alimentation des auxiliaires rame <i>Trainset auxiliaries supply</i>	Statodyne entraînée par le moteur Diesel <i>Diesel motor driven statodyne</i>
Nombre de convertisseurs <i>Number of converters</i>	1
Puissance unitaire des convertisseurs <i>Power of each converter</i>	25 kW
Tension d'alimentation des auxiliaires de la rame <i>Supply voltage of trainset auxiliaries</i>	380 V 50 Hz CA triphasé <i>380 V 50 Hz AC three-phases</i>
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 <i>Pneumatic energy</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>	1 800 NI/mn à 8 bar <i>1 800 NI/mn at 8 bar</i>
Sécheur d'air <i>Air dryer</i>	Non <i>No</i>
Type de sécheur d'air <i>Type of air dryer</i>	/

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>	Sans <i>None</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 <i>Heating</i>	Chauffage-ventilation <i>Heating-ventilation</i>
Nombre d'unités de confort thermique <i>Number of thermal comfort units</i>	1 par cabine <i>1 per cab</i>	1
Chauffage <i>Heating</i>		Par ventilation d'air chaud obtenu à partir d'un échangeur eau/air sur le circuit de refroidissement du moteur Diesel <i>Hot air ventilation obtained by means of a water/air exchanger on the diesel motor cooling circuit</i>
Climatisation <i>Air conditioning</i>	Non <i>No</i>	Non <i>No</i>
Contrôle-commande <i>Control</i>	/	/
Alimentation <i>Power supply</i>	/	/

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

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

Portes Doors	
-------------------------------	--

Porte d'accès voyageurs <i>Passenger access door</i>	Avant rénovation > Coulissantes, à 1 vantail Après rénovation > Pivotantes, à 2 vantaux <i>Before refurbishment > Plug, 1 door leaf</i> <i>After refurbishment > Pivoting, 2 door leaves</i>
Nombre de portes d'accès voyageurs <i>Number of passenger access doors</i>	4
Actuation des portes d'accès voyageurs <i>Actuation of passenger access doors</i>	Avant rénovation > Manuelle Après rénovation > Pneumatique <i>Before refurbishment > Manual</i> <i>After refurbishment > Pneumatic</i>
Porte de salle <i>Saloon access door</i>	Coulissante à 1 vantail <i>Sliding, 1 door leaf</i>
Nombre de portes de salle <i>Number of saloon access doors</i>	Avant rénovation > 4 Après rénovation > 2 <i>Before refurbishment > 4</i> <i>After refurbishment > 2</i>
Actuation des portes de salle <i>Actuation of saloon access doors</i>	Manuelle <i>Manual</i>
Porte de chargement <i>Loading door</i>	Oui Yes
Nombre de portes de chargement <i>Number of loading doors</i>	4
Actuation des portes de chargement <i>Actuation of loading doors</i>	Manuelle <i>Manual</i>

Intercirculation Gangway	
---	--

Type <i>Type</i>	/
Largeur / Hauteur de passage <i>Internal Width / Height</i>	/
Portes de fermeture <i>Closing doors</i>	/
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 X 2800 ont fait l'objet d'une modernisation entre 1976 et 1980. Cette modernisation a porté sur les points principaux suivants :

- * Aménagements intérieurs revus, avec renforcement de l'isolation thermique et acoustique
- * Remplacement des portes d'accès
- * Modernisation du WC
- * Remplacement de la génératrice de 4 kW d'alimentation des auxiliaires par une statodyne de 25 kW (afin d'assurer l'alimentation électrique de l'engin et de deux remorques d'autorail type XR 6000)
- * Mise en place d'une sonorisation pour information voyageurs
- * Commande à distance de la fermeture des portes d'accès

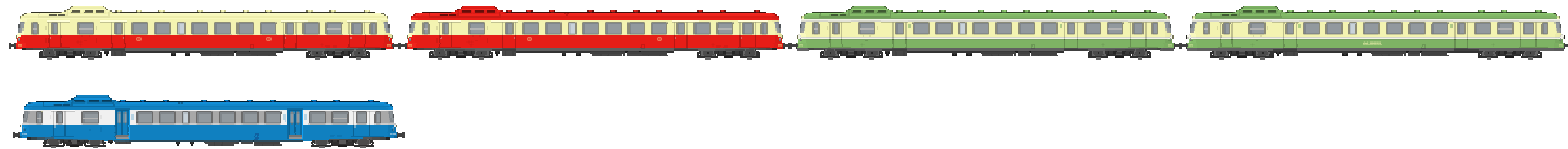
A noter qu'une série de modifications ont été de plus apportées entre 1993 et 1995 pour autoriser ces engins à la vitesse maximale de 140 km/h (au lieu de 120 km/h auparavant), notamment : renforcement de l'amortissement transversal caisse-bogie, modification de l'enregistreur de vitesse et augmentation de la capacité de freinage.

X 2800 have been modernised between 1976 and 1980. This modernisation mainly concerned :

- * Interior layout, with improvement of thermal and acoustic isolation*
- * Change of access doors*
- * Modernisation of toilets*
- * Replacement of the 4 kW generator supplying auxiliaries by a 25 kW statodyne (in order to ensure power supply of the unit and of two XR 6100 trailers)*
- * Installation of sonorisation for passenger information*
- * Remote control of access doors closure*

Note that an additional batch of modifications have been applied between 1993 and 1995 in order to authorise these units to operate at a max speed of 140 kph (instead of 120 kph), in particular : improvement of car body-bogie transversal damping, modification of speed recorder and increase of braking capacity.

Livrées
Liveries



Graphiques : Marc Le Gad