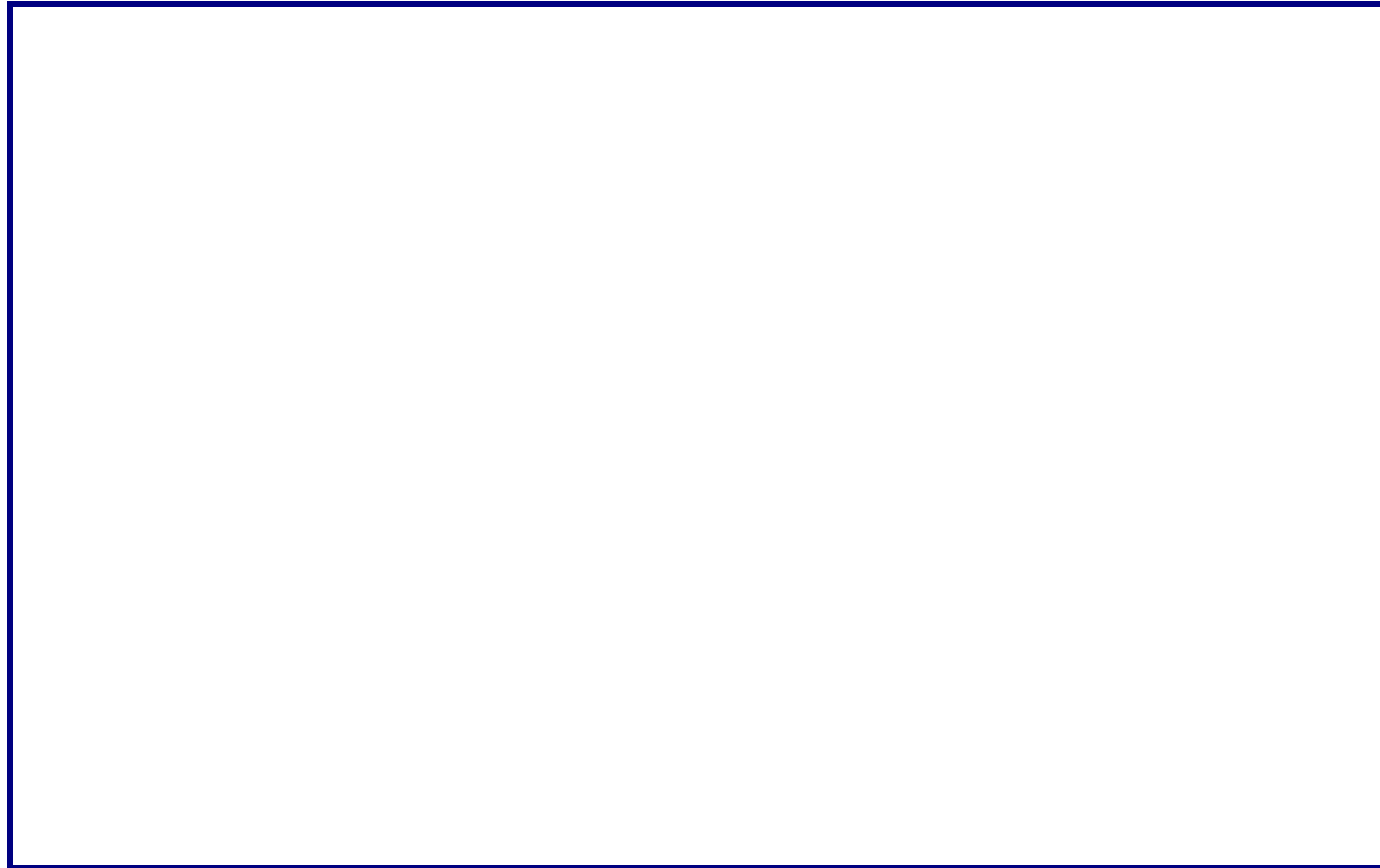


# *X 4900 ("EAD tricaïsse" ou "Caravelle")*



**Opérateurs**  
*Operators*

SNCF

**Constructeurs**  
*Builders*

ANF Industries

Généralités <i>General</i>	
Type <i>Type</i>	Rame automotrice diesel <i>Diesel multiple unit</i>
Composition <i>Composition</i>	Motrice + Remorque + Motrice <i>Motor car + Trailer car + Motor car</i>
Nombre de rames construites <i>Number of trainsets built</i>	13
Date de livraison de la première rame <i>Date of delivery of first trainset</i>	22 mai 1975 <i>May 22nd, 1975</i>
Date de livraison de la dernière rame <i>Date of delivery of last trainset</i>	18 janvier 1977 <i>January 18th, 1977</i>
Vitesse maximale en service <i>Max speed in service</i>	140 km/h <i>140 kph</i>
Puissance maximale à la jante en traction <i>Max traction power at wheel rim</i>	
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>	103 800 kg
Masse en charge normale <i>Normal load weight</i>	120 120 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 elles et avec les éléments bicaïsse X 4300 / X 4500 / X 4630 / X 4750, maxi 3 éléments <i>With same type of units and with X 4300 / X 4500 / X 4630 / X 4750 two car units, max 3 units</i>

Identification	
Rame Trainset	X 4901 / 4902 à/to X 4925 / 4926
Motrice 1 Motor car 1	X 49xx (xx = n° d'ordre dans la série) X 49xx (xx = order number in serie)
Remorque Trailer car	XR 89xx (xx = n° d'ordre dans la série) XR 89xx (xx = order number in serie)
Motrice 2 Motor car 2	X 49xx (xx = n° d'ordre dans la série) X 49xx (xx = order number in serie)

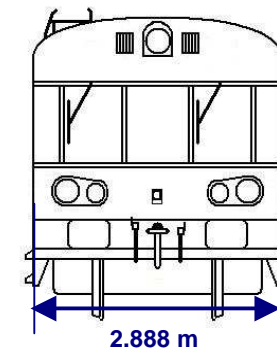
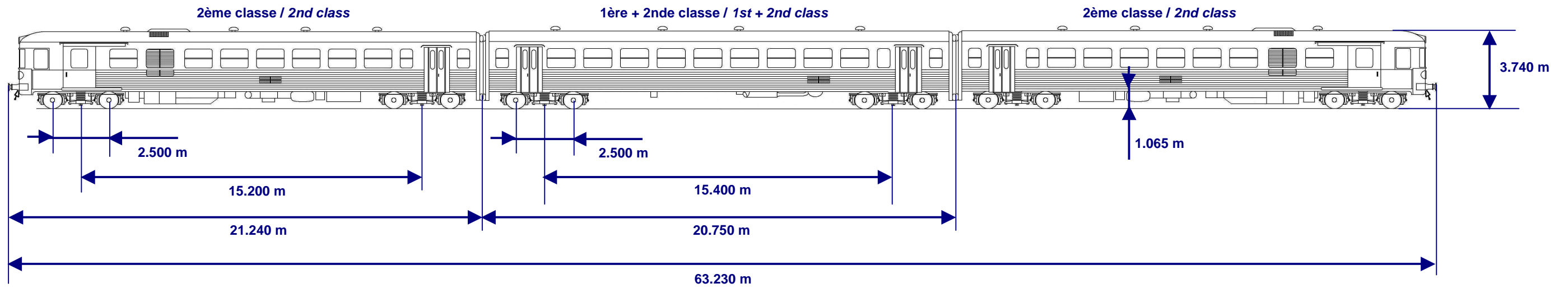
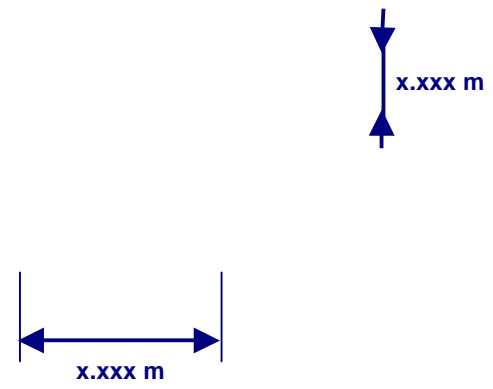
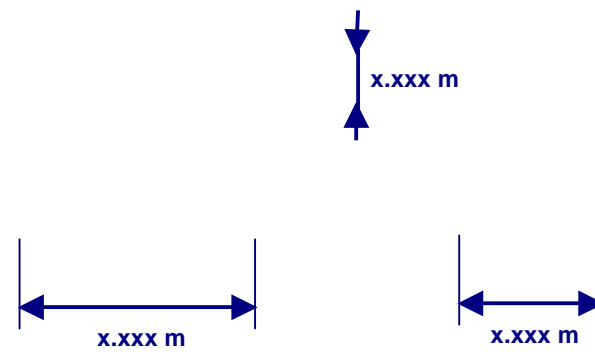


Diagramme Diagramme	
<b>Nombre de places assises (hors srapontins)</b> <i>Number of seated places (except folder seats)</i>	1ère classe > 32 2nde classe > 122 Total > 154  1st class > 32 2nd class > 122 Total > 154
<b>Masse à vide en ordre de marche</b> <i>Empty weight in working order</i>	Motrice / Motor car > 39 500 kg  Remorque / Trailer car > 24 800 kg
<b>Masse en charge normale</b> <i>Normal load weight</i>	Motrice / Motor car > 45 620 kg  Remorque / Trailer car > 29 600 kg

Motrice / Motor car



Remorque / Trailer car



<b>Performances</b> <i>Performances</i>	
--	--

Effort de traction à la jante au démarrage <i>Traction force at wheel rim at starting</i>	82.3 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>	

<b>Chaudron</b> <i>Car bodyshell</i>	
---	--

	<b>Motrice</b> <i>Motor car</i>	<b>Remorque</b> <i>Trailer car</i>
<b>Matériau du châssis</b> <i>Frame material</i>	Acier <i>Steel</i>	Acier <i>Steel</i>
<b>Matériau de la caisse</b> <i>Car bodyshell material</i>	Acier <i>Steel</i>	Acier <i>Steel</i>

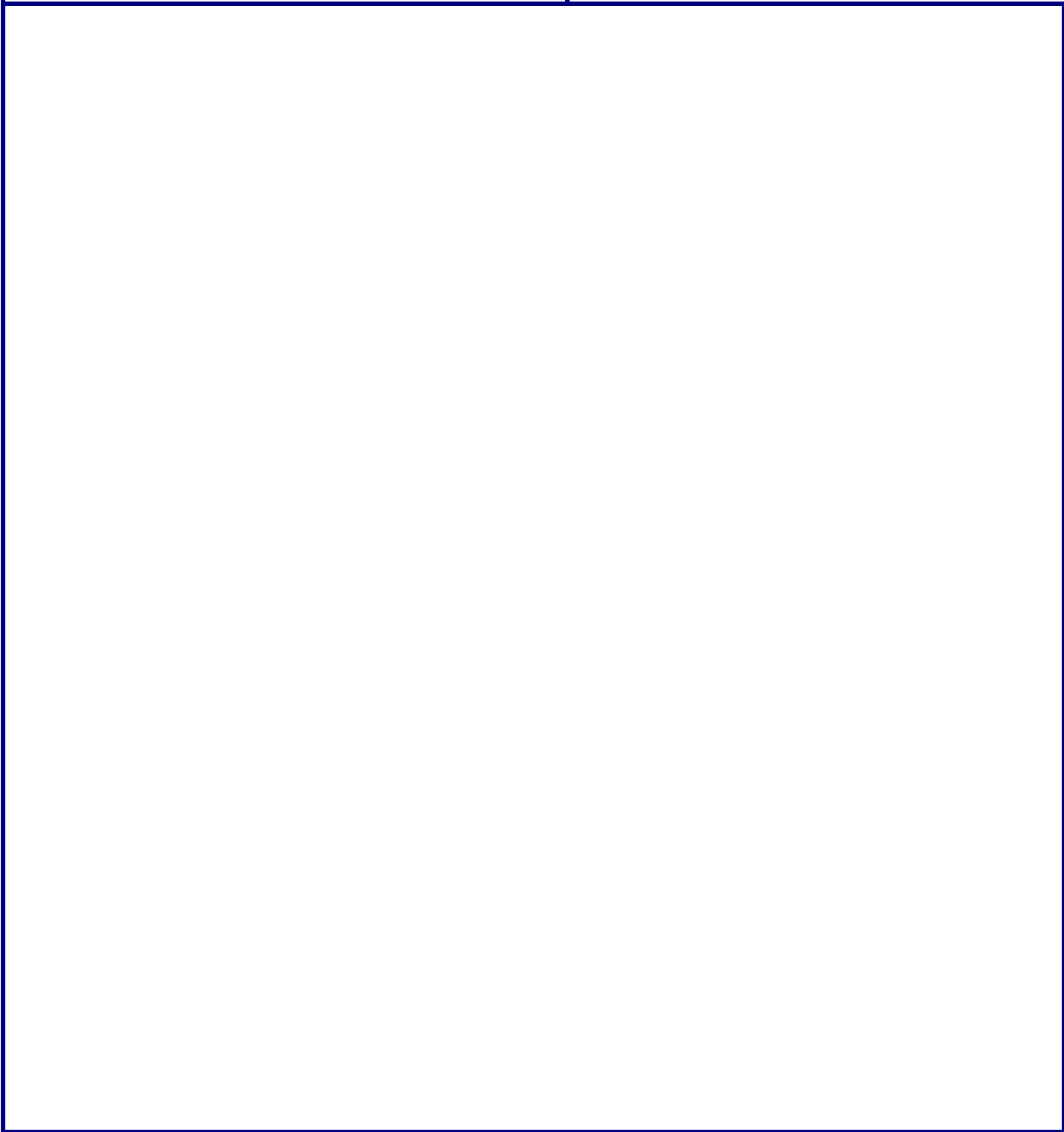
<b>Bogie</b> <b>Bogie</b>		
	<b>Moteur</b> <b>Motor</b>	<b>Porteur</b> <b>Trailer</b>
Type <i>Type</i>	Y204B	Y206
Châssis <i>Frame</i>	En H <i>H shape</i>	En H <i>H shape</i>
Matériau du châssis <i>Frame material</i>	Acier <i>Steel</i>	Acier <i>Steel</i>
Construction <i>Building</i>	Mécano-soudure <i>Welded</i>	Mécano-soudure <i>Welded</i>
Entraînement caisse-bogie <i>Car body to bogie link</i>	Pivot <i>Pivot</i>	Pivot <i>Pivot</i>
Diamètre de roue neuve <i>New wheel diameter</i>	860 mm	860 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>	Ressorts hélicoïdaux <i>Helical springs</i>	Ressorts hélicoïdaux <i>Helical springs</i>
Suspension secondaire <i>Secondary suspension</i>	Ressorts hélicoïdaux sur balanciers extérieurs <i>Helical springs on external balancing devices</i>	Ressorts hélicoïdaux sur balanciers extérieurs <i>Helical springs on external balancing devices</i>
Amortissement <i>Damping</i>	Amortisseurs verticaux (dans les ressorts de suspension secondaire) Amortisseur transversal caisse-bogie  <i>Vertical dampers (inside primary suspension springs)</i> <i>Car body to bogie transversal damper</i>	Amortisseurs verticaux (dans les ressorts de suspension secondaire) Amortisseur transversal caisse-bogie  <i>Vertical dampers (inside primary suspension springs)</i> <i>Car body to bogie transversal damper</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>	/	/

<b>Equipement de traction</b> <b><i>Traction equipment</i></b>	
<b>Contrôle-commande</b> <b><i>Control</i></b>	
<b>Contrôle-commande de l'engin</b> <b><i>Engine control</i></b>	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>
<b>Contrôle-commande de la chaîne de traction</b> <b><i>Traction equipment control</i></b>	Logique basse tension à relais <i>Low voltage logic with relays</i>
<b>Moteur de traction</b> <b><i>Traction motor</i></b>	
<b>Type</b> <b><i>Type</i></b>	Diesel turbo-compressé <i>Diesel, turbo-compressed</i>
<b>Masse</b> <b><i>Weight</i></b>	2 900 kg
<b>Nombre</b> <b><i>Number</i></b>	1 par motrice <i>1 per motor car</i>
<b>Installation</b> <b><i>Installation</i></b>	Sous la caisse <i>Under frame of the car body</i>
<b>Puissance unitaire maximale</b> <b><i>Max unit power</i></b>	349 kW (475 CV), mais utilisé à 330 kW <i>349 kW (475 HP), but used at 330 kW</i>
<b>Vitesse maximale de rotation</b> <b><i>Max rotational speed</i></b>	1500 tr/mn <i>1500 rd/mn</i>
<b>Nombre de cylindres</b> <b><i>Number of cylinders</i></b>	6
<b>Cylindrée</b> <b>Total cylinders volume</b>	28.86 litres
<b>Capacité de la soute à carburant</b> <b><i>Fuel tank capacityrs</i></b>	800 litres

<b>Transmission</b> <i>Transmission</i>	
<b>Type</b> <i>Type</i>	Turbo-transmission hydraulique par coupleur et convertisseur de couple <i>Hydraulic turbo-transmission by coupler and torque converter</i>
<b>Masse</b> <i>Weight</i>	2 300 kg
<b>Nombre</b> <i>Number</i>	1 par motrice <i>1 per motor car</i>
<b>Installation</b> <i>Installation</i>	Sous la caisse <i>Under frame of the car body</i>
<b>Vitesse de transition convertisseur de couple basses vitesses / convertisseur de couple hautes vitesses (X 4630 / X 4750)</b> <i>Speed for transition ou low speeds torque converter / high speeds torque converter (X 4630 / X 4750)</i>	72 km/h <i>72 kph</i>
<b>Mode de commande</b> <i>Control mode</i>	Electropneumatique <i>Electropneumatic</i>
<b>Refroidissement</b> <i>Cooling</i>	
<b>Type</b> <i>Type</i>	Aéroréfrigérants pour le circuit d'eau (refroidissement du moteur et de son circuit d'huile de graissage) Echangeur pour le circuit d'huile transmission (refroidissement par l'eau du circuit moteur) <i>Heat exchangers for water circuit (cooling of motor and its greasing circuit) Heat exchanger for transmission oil (cooling by the water of motor circuit)</i>
<b>Nombre</b> <i>Number</i>	1 par motrice <i>1 per motor car</i>
<b>Installation</b> <i>Installation</i>	Aéroréfrigérants en face latérale gauche Echangeur huile / eau sous caisse <i>Heat exchangers on left lateral side Oil / water heat exchanger under frame</i>
<b>Puissance unitaire maximale</b> <i>Max unit power</i>	
<b>Entraînement des ventilateurs des aéroréfrigérants</b> <i>Driving mode of fans for heat exchangers</i>	Par coupleur électromagnétique couplé sur le moteur diesel par une transmission à cardans et courroies <i>By electromagnetic coupler coupled on the diesel motor by means of cardan shaft and belts transmission</i>



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>	Pneumatique à deux conduites type UIC <i>UIC type pneumatic brake, 2 pipes</i>	
<b>Commande du frein bogie</b> <b>Bogie brake control</b>	Distributeur JMR (1 par bogie) <i>JMR distributor valve (1 per bogie)</i>	Distributeur JMR (1 par bogie) <i>JMR distributor valve (1 per bogie)</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>	Non <i>No</i>	/
<b>Puissance en freinage dynamique</b> <b>Dynamic brake power</b>	/	/
<b>Frein mécanique</b> <b>Mechanical brake</b>	2 semelles doubles en fonte de 250 mm par roue actionnées, par bogie, par un cylindre de frein et une timonerie à régleur  <i>2 double cast iron brake shoes per wheel actuated per bogie by a brake cylinder and a brake rigging with slack adjuster</i>	2 semelles doubles en fonte de 250 mm par roue actionnées, par bogie, par un cylindre de frein et une timonerie à régleur  <i>2 double cast iron brake shoes per wheel actuated per bogie by a brake cylinder and a brake rigging with slack adjuster</i>
<b>Frein électromagnétique sur rail</b> <b>Magnetic track brake</b>	/	/
<b>Frein de parking</b> <b>Parking brake</b>	A commande manuelle par volant et par câble  <i>Manual control by hand wheel and cable</i>	Non  <i>No</i>
<b>Nombre de freins de parking</b> <b>Number of parking brake</b>	1, sur le bogie moteur  <i>1, on the motor bogie</i>	/
<b>Equipement d'antienrayage</b> <b>Wheel slide protection equipment</b>	Non  <i>No</i>	Non  <i>No</i>

**Production d'énergie**  
**Energy production**

<b>Energie électrique</b> <b>Electric energy</b>	
<b>Alimentation des auxiliaires rame</b> <b>Trainset auxiliaries supply</b>	Statodyne entraînée par le moteur Diesel <i>Diesel motor driven statodyne</i>
<b>Nombre de convertisseurs</b> <b>Number of converters</b>	1 par motrice <i>1 per motor car</i>
<b>Puissance unitaire des convertisseurs</b> <b>Power of each converter</b>	7.5 kW
<b>Tension d'alimentation des auxiliaires de la rame</b> <b>Supply voltage of trainset auxiliaries</b>	72 V CC <i>72 V DC</i>
<b>Type de batteries</b> <b>Battery type</b>	Cadmium-Nickel
<b>Nombre de blocs batteries</b> <b>Number of battery modules</b>	1 par motrice <i>1 per motor car</i>
<b>Réseau basse tension</b> <b>Low voltage supply network</b>	72 V CC <i>72 V DC</i>
<b>Energie pneumatique</b> <b>Pneumatic energy</b>	
<b>Nombre d'unités de production d'air</b> <b>Number of air production units</b>	1 par motrice <i>1 per motor car</i>
<b>Type de compresseur</b> <b>Compressor type</b>	A piston <i>Piston type</i>
<b>Débit nominal du compresseur</b> <b>Nominal air delivery of compressor</b>	700 NI/mn à 8 bar <i>700 NI/mn at 8 bar</i>
<b>Sécheur d'air</b> <b>Air dryer</b>	Non <i>No</i>
<b>Type de sécheur d'air</b> <b>Type of air dryer</b>	/

**Cabine de conduite**  
**Driving cab**

<b>Poste de conduite</b> <b>Driver's desk</b>	A gauche <i>Left side</i>
<b>Protection anti-crash</b> <b>Protection against crash</b>	Non <i>No</i>

**Confort thermique**  
*Thermal comfort*

	<b>Cabine de conduite</b> <i>Driving cab</i>	<b>Espaces voyageurs</b> <i>Passengers areas</i>
<b>Type</b> <i>Type</i>	Chauffage <i>Heating</i>	Chauffage-ventilation <i>Heating-ventilation</i>
<b>Nombre d'unités de confort thermique</b> <i>Number of thermal comfort units</i>	1 par cabine <i>1 per cab</i>	1 par véhicule <i>1 per vehicle</i>
<b>Chauffage</b> <i>Heating</i>		<p>Motrice &gt; Par ventilation d'air chaud obtenu à partir d'un échangeur eau/air sur le circuit de refroidissement du moteur Diesel + réchauffeur complémentaire à brûleur à combustible liquide</p> <p>Remorque &gt; Par ventilation d'air chaud obtenu à partir d'un réchauffeur à brûleur à combustible liquide</p> <p><i>Motor car &gt; Hot air ventilation obtained by means of a water/air exchanger on the diesel motor cooling circuit + additional heater with liquid fuel burner</i></p> <p><i>Trailer car &gt; Hot air ventilation obtained by means of a heater with liquid fuel burner</i></p>
<b>Climatisation</b> <i>Air conditioning</i>	Non <i>No</i>	Non <i>No</i>
<b>Contrôle-commande</b> <i>Control</i>	/	/
<b>Alimentation</b> <i>Power supply</i>	/	/

**Confort dynamique**  
*Dynamic comfort*

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

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

<b>Porte d'accès voyageurs</b> <i>Passenger access door</i>	Pivotantes, à 2 vantaux <i>Pivoting, 2 door leaves</i>
<b>Nombre de portes d'accès voyageurs</b> <i>Number of passenger access doors</i>	2 par motrice et 4 par remorque <i>2 per motor car and 4 per trailer car</i>
<b>Actuation des portes d'accès voyageurs</b> <i>Actuation of passenger access doors</i>	Pneumatique <i>Pneumatic</i>
<b>Porte de salle</b> <i>Saloon access door</i>	Coulissante à 1 vantail (motrice et remorque) ou pivotante (remorque) <i>Sliding, 1 door leaf (motor and trailer cars) or pivoting (trailer car)</i>
<b>Nombre de portes de salle</b> <i>Number of saloon access doors</i>	Motrice > 1 Remorque > 2 coulissantes et 1 pivotante  <i>Motor car &gt; 1</i> <i>Trailer car &gt; 2 sliding and 1 pivoting</i>
<b>Actuation des portes de salle</b> <i>Actuation of saloon access doors</i>	Manuelle <i>Manual</i>
<b>Porte de chargement</b> <i>Loading door</i>	Coulissante, à 1 vantail <i>Sliding door, 1 door leaf</i>
<b>Nombre de portes de chargement</b> <i>Number of loading doors</i>	2 par motrice <i>2 per motor car</i>
<b>Actuation des portes de chargement</b> <i>Actuation of loading doors</i>	Manuelle <i>Manual</i>

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

<b>Type</b> <i>Type</i>	UIC
<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>	Battante <i>Slam type</i>
<b>Actuation des portes de fermeture</b> <i>Actuation of closing doors</i>	Manuelle <i>Manual</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***

L'X 4900 constitue la version tricaisse des EAD. Compte tenu de la masse, le choix a été fait d'intégrer deux motrices pour bénéficier d'une puissance de traction suffisante.  
Ces engins n'ont fait l'objet d'aucune modernisation durant leur carrière.  
Les caractéristiques des motrices sont celles des motrices des éléments X 4630, seul l'aménagement intérieur étant spécifique. La remorque intermédiaire se rapproche d'une XR 8630 sans cabine de conduite, avec un aménagement intérieur spécifique.

*X 4900 is the three car version of the EAD serie. Taking weight into consideration, choice have been done to integrate two motor cars so as to benefit from a sufficient traction capacity.  
These units have not been subject to refurbishment during their career.  
Motor cars characteristics are those of motor cars of X 4630 units, only the interior layout being specific. The intermediate trailer car is similar to a XR 8630 trailer car without driving cab, with a specific interior layout.*

**Livrées**  
***Liveries***



*Graphiques : Marc Le Gad*