

**B<sub>0</sub>B<sub>0</sub>B<sub>0</sub>****NS****mDDM**8.7.97  
8

**Automotrice pour trains-navettes à deux niveaux, mise en service : dès 1997**

Nombre : 50

Immatriculation : 390.7701 à .7750

Constructeurs

– mécanicien : DD, SIG, Fiat

– électriciens : ADtranz (ABB), Holec

Ecartement : 1435 mm

Vitesse maximale : 140 km/h

Masse : 76 t

Places 1<sup>re</sup> classe : 16; 2<sup>e</sup> classe : 32

Effort en régime continu :

$Z = 118 \text{ kN}$  à 60 km/h

Effort maximal :

$Z = 185 \text{ kN}$

$B = 185 \text{ kN}$  (118 kN en frein rhéostatique)

Puissance continue : 2020 kW

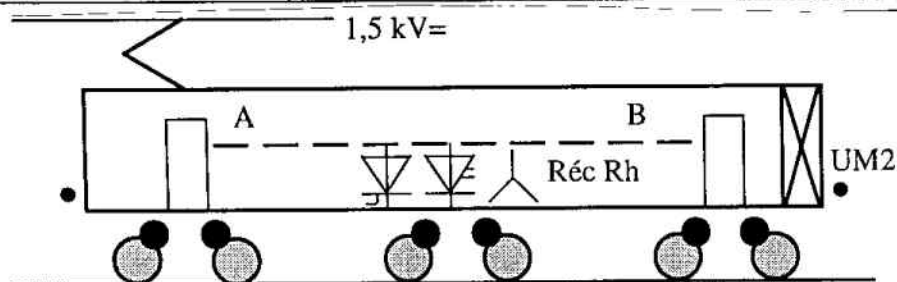
Puissance unihoraire : 2400 kW

Diamètre des roues :  $D_m = 920 \text{ mm}$

Réduction :  $k_G = 1 : 4,294$

Transmission : réducteur suspendu par le nez, accouplement *Rotex* à clavette

Frein mécanique : epna,res

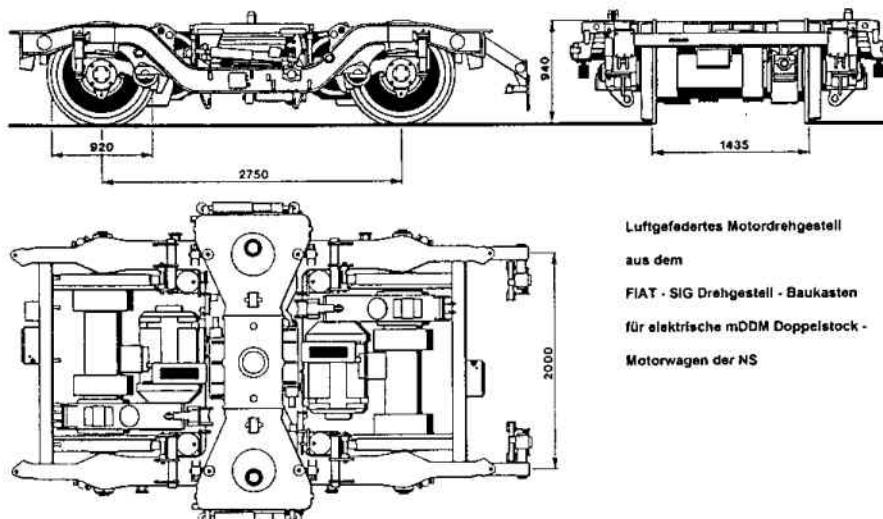


## Raison du choix

Véhicule original, à moteurs asynchrones à fréquence variable.

## Remarques

Le concept est issu des voitures à deux étages DD construites dès 1985; l'étage inférieur est ici consacré à l'équipement électrique.



Les bogies sont extrapolés des bogies de voitures DD. Leur emplacement sous la plateforme d'accès a limité le choix des moteurs à 400 kW, il a fallu installer un troisième bogie pour disposer de la puissance suffisante pour assurer le service prévu: train de 5 véhicules, dont un seul motorisé, desservant une ligne où les arrêts sont espacés de 4,8 kilomètres, avec accélération maximale puis freinage électrique; arrêt en station: 30 secondes. En exploitation commerciales, les mDDM remorquent 3 voitures DD.

Le circuit de puissance est composé de 3 blocs identiques qui ne se distinguent que par leur circuit de commande:

2 blocs triphasés à fréquence variable alimentant chacun 3 moteurs de traction.  
1 bloc dont une branche alimente en 660 V= l'onduleur triphasé du réseau de bord pour les auxiliaires et deux branches débitant sur résistances lorsque la ligne de contact est inapte à recevoir l'énergie de récupération.

La marche en unité multiple est aussi possible avec une rame à deux niveaux entraînée par une locomotive 1700.

## Théorie

Entraînement électrique : C3; § 4.5.4

Entraînement mécanique : B1; § 5.4.3

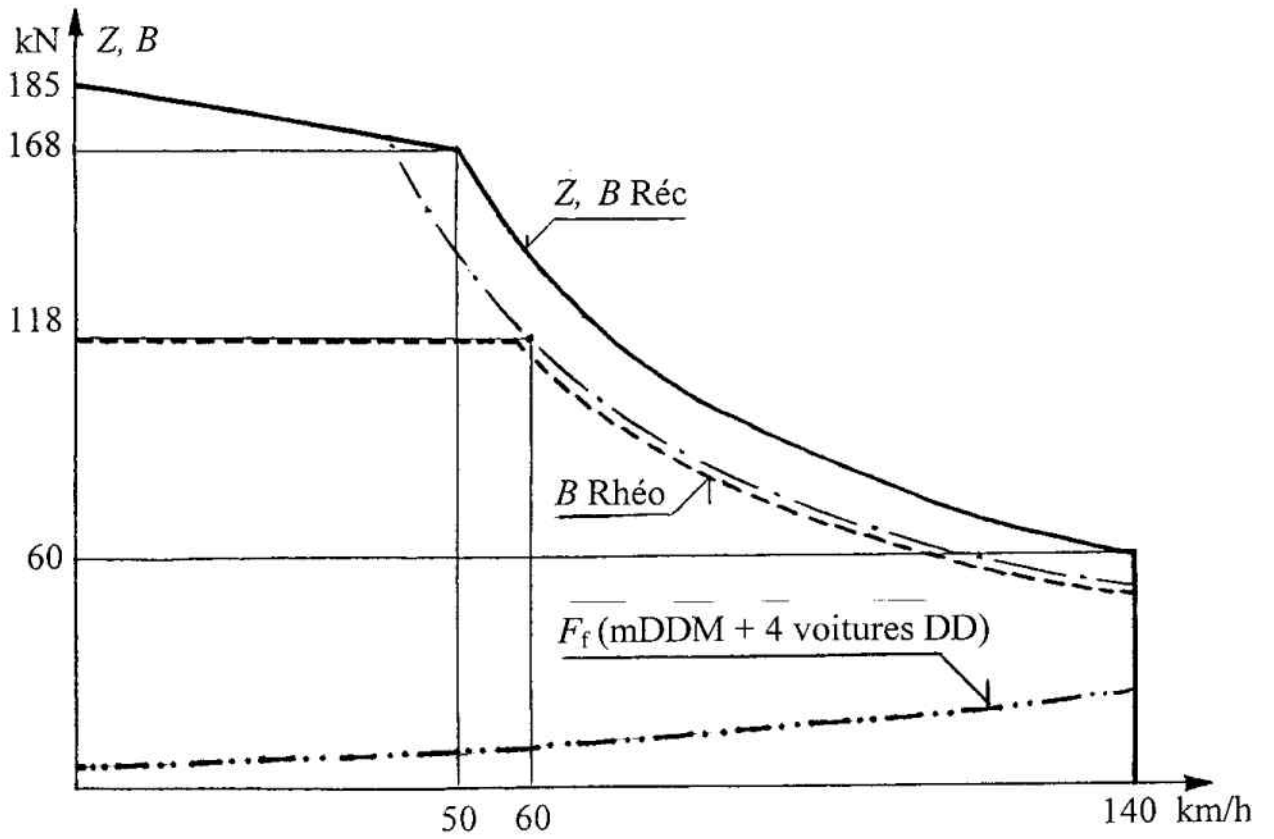
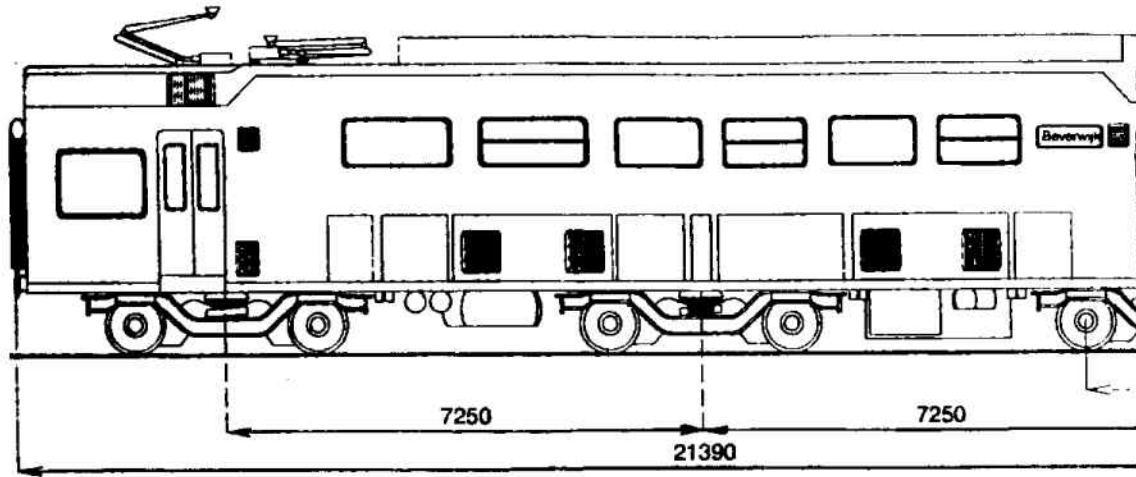
## Bibliographie

ADTRANZ, *mDDM Antriebs-Ausrüstung für die Doppelstock-Motowagen der Nederlandse Spoorwegen*, F/VE 9600D, 1996.

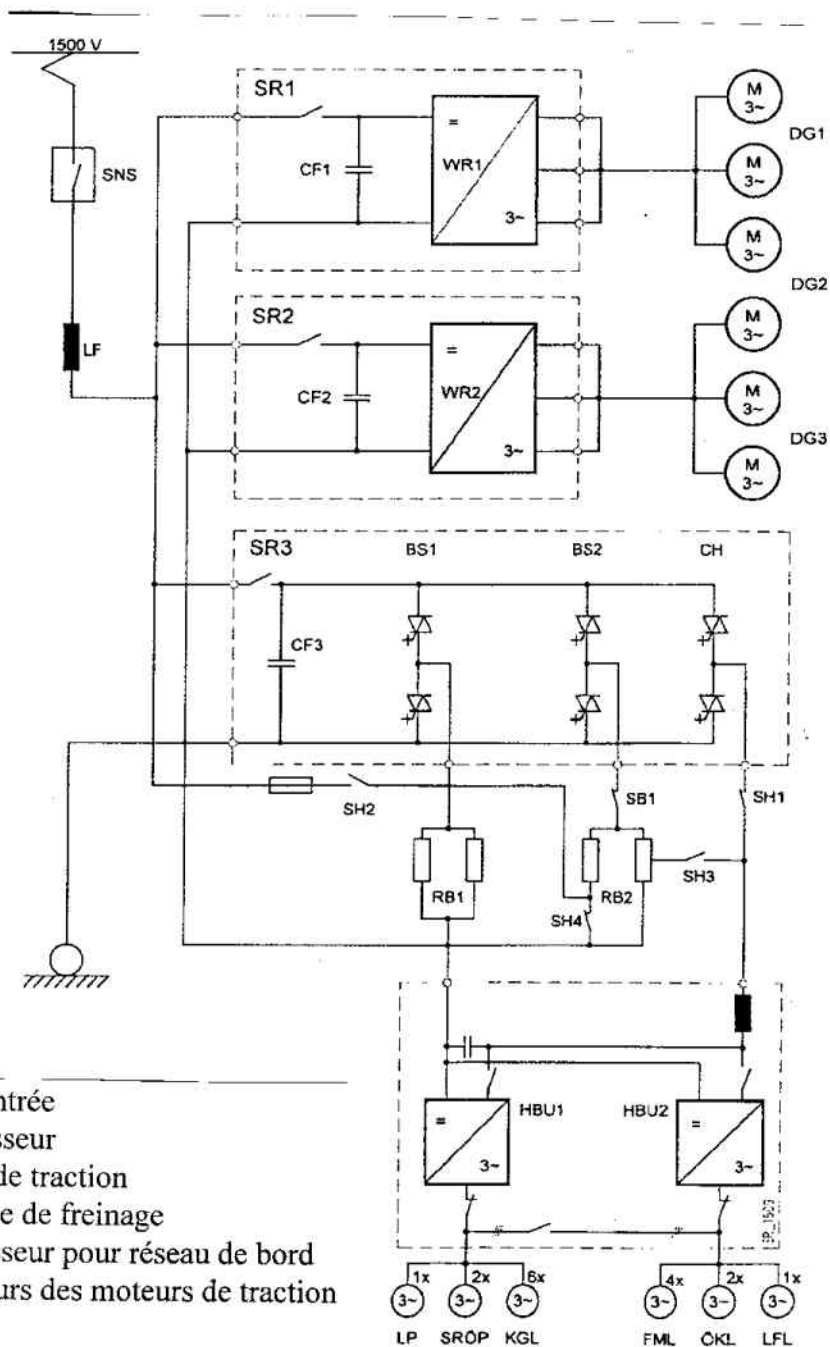
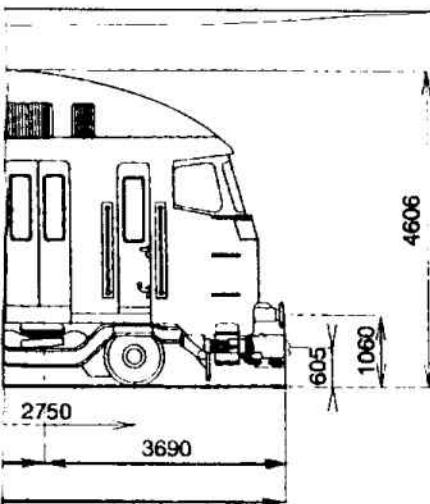
NSM Engineering, *mDDM the new double-decker motorcar*, 1996.

W. VON ANDRIAN, *Der Hochflur-Triebkopf mDDM für die Niederländischen Eisenbahnen*, *Schweizer Eisenbahn Revue*, n° 1-2/1997, pp.24 -26.

1:115



Traction et Freinage



- LF/CF Filtre d'entrée
- SR Convertisseur
- M Moteurs de traction
- RB Résistance de freinage
- HBU Convertisseur pour réseau de bord
- FML Ventilateurs des moteurs de traction

**Schéma de puissance**