

Les 10 nouveaux automoteurs de la SNCFT

★ Cyril DUCHEMIN

Grâce à une vitesse d'exploitation de 130 km/h et au gain de temps enregistré sur les relations assurées, les nouveaux automoteurs acquis par la SNCFT apportent confort et régularité. Ils assurent depuis l'été dernier un voyage quotidien aller-retour vers Sousse, et bientôt, dans une deuxième étape, vers Sfax et Gaâfour.



L'AMT 800 en gare de Tunis-Ville avec en médaillon la vue d'artiste présentée dans le dossier remis à la SNCFT

LA Société nationale des chemins de fer tunisiens (SNCFT) a assuré, le jeudi 7 août, le premier voyage avec les nouveaux autorails rapides acquis récemment. En effet, la société a acheté auprès de CFD Bagnères, une société française, 10 autorails à voie métrique pour le transport des voyageurs, d'une valeur de 35,87 M.€. L'objectif est d'améliorer constamment les prestations et de renforcer l'offre en vue de répondre à une demande sans cesse croissante des voyageurs pour le transport interurbain qui a connu une évolution importante au cours des dernières années, atteignant près de 6 millions de voyageurs par an. Les nouveaux autorails vont assurer, dans une première étape, un voyage quotidien aller-retour vers Sousse. Par ailleurs, et dans un souci de satisfaire les demandes des différentes régions, ces rames desserviront, dans une deuxième étape, Sfax puis Gaâfour. Chaque rame est composée de deux automotrices diesel climatisées à voie métrique. Le nombre de places assises est de 132. Un gain de temps ap-

préciable devrait être enregistré durant le trajet, puisque la vitesse maximale d'exploitation est de 130 km/h. La rame comporte également deux moteurs diesel implantés sous le plancher. La conduite se fait en unité multiple, ce qui permet d'accoupler deux rames exploitées à partir d'une seule cabine. L'attelage est automatique, afin de faciliter la composition des rames. De plus, les voyageurs disposent de quatre portes d'accès. Ce nouveau matériel va donc résoudre, en partie, le problème qui se pose parfois au niveau du transport ferroviaire. En effet, durant certaines périodes et au cours des heures de pointe, les voyageurs se déplaçaient dans des conditions peu confortables dans la mesure où les places assises ou même debout n'étaient pas toujours disponibles. Ils étaient donc obligés de voyager entassés. L'ancien matériel vétuste ne permettait plus de s'acquitter convenablement de la tâche dont il était chargé. D'une

façon générale, les anciennes rames se caractérisaient par plusieurs défauts: des portes et des fenêtres qui ne s'ouvraient ou ne se fermaient pas, obligeant les clients de la SNCFT à passer des moments désagréables en été comme en hiver lors de leurs déplacements. Malgré la maintenance régulière effectuée et qui mobilisait chaque année des sommes importantes, le matériel n'était plus en mesure d'offrir des prestations de qualité. De plus, le vandalisme était pour beaucoup dans la dégradation du matériel roulant de la société. Les nouvelles rames qui se distinguent par leur robustesse et leur technologie développée devraient être préservées par les voyageurs pour augmenter leur durée de vie et leur permettre d'offrir les meilleures prestations. Le premier voyage entre Tunis et Sousse est parti le 7 août à 11h00 de la gare de Tunis pour arriver à 12h35 à destination, soit une durée de 1h35 après



© Photos CFD



Hall de montage des AMT 800 à Bagnières-de-Bigorre



Les éléments de l'automoteur sont acheminés par route jusqu'au port d'embarquement

un arrêt à la gare de Bir bouregba. A bord, le prix du billet est unique.

Le matériel CFD

L'autorail AM 800 commandé à CFD le 31 janvier 2005, a été conçu pour répondre à des exigences très pointues à la fois au niveau des performances, de la capacité de transport, de la vue offerte aux voyageurs sur les paysages traversés, ainsi que de la fiabilité et de la maintenance du matériel. Il a permis à CFD de remporter le marché de la construction de douze nouveaux autorails doubles pour les Chemins de Fer de la Corse, et ensuite celui de la fourniture aux chemins de fer tunisiens de 10 autorails doubles pour la liaison Tunis-Sousse, produit phare du service voyageurs de la SNCFT. Dans les deux cas, il s'agit de matériels distincts bien que dérivés de la même base technique. Les différences portent, entre autres, sur la capacité de transport et les performances.



Rendue à destination, la première rame est l'objet de toutes les curiosités de la part du personnel de la SNCFT

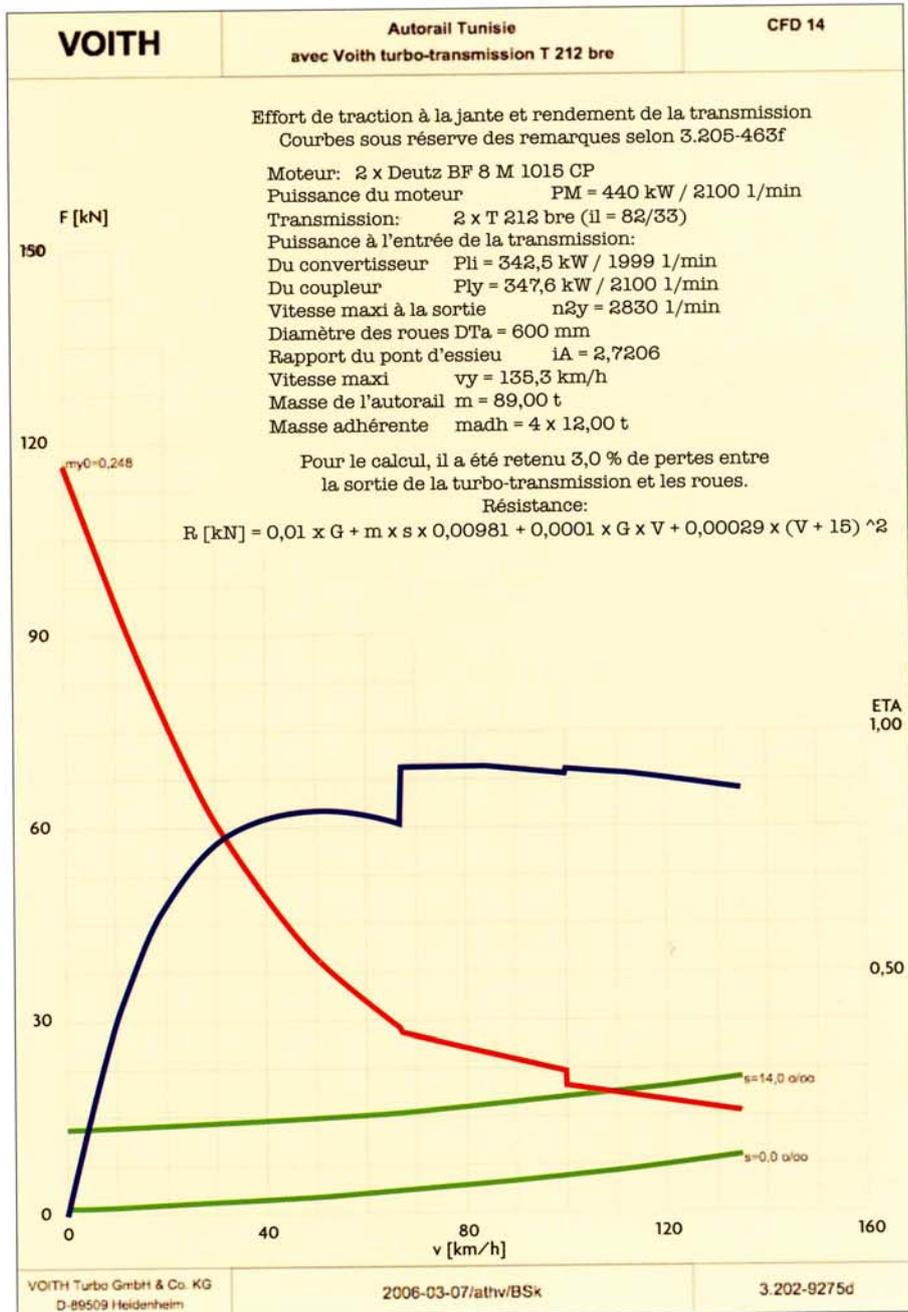
Les principales caractéristiques techniques de l'autorail livré à la SNCFT sont:

- un véhicule bicaisse à quatre bogies, les deux bogies extrêmes étant moteurs;
- deux caisses voyageurs climatisées, avec motorisation sous caisse, comportant chacune deux salles voyageurs de part et d'autre d'une zone à plancher bas près des portes d'entrée;
- un accès aisé pour les voyageurs grâce à un plancher bas au niveau des larges portes d'accès, ce qui facilite l'accès des voyageurs à mobilité réduite. Et, tout aussi important, le plancher bas a également pour effet de diminuer les arrêts en gare nécessaire pour la montée et la descente des voyageurs;
- une capacité de 130 places assises par bicaisse, pour une longueur d'un élément de $2 \times 20 \text{ m} = 40 \text{ m}$, ce qui permet, avec trois éléments en UM, d'obtenir une capacité de 300 à 400 places assises pour une longueur de rame de 120 m;
- des passages entre caisses très larges qui contribuent à une impression d'ensemble très accueillante;
- un cabinet de toilette accessible aux PMR;
- quatre essieux moteurs sur huit d'où un bon potentiel d'accélération;
- des bogies moteurs et porteurs à suspension pendulaire pneumatique de la même famille que ceux qui ont vu le jour sous les autorails SY 301-306 des Chemins de Fer de Provence pour ensuite évoluer au fil du temps et dont la construction a été entièrement revue et recalculée dans le cadre du projet AMG, la charge à l'essieu ayant été portée à 12 t, avec renforcement des composants et vérification par calcul aux éléments finis ainsi que par essai au banc du châssis de bogie;
- une motorisation implantée sous le plancher surélevé des salles voyageurs avant, ce qui permet à la fois un choix plus libre de moteur diesel par rapport à une motorisation sous-caisse traditionnelle, ainsi qu'une bonne insonorisation côté compartiment voyageurs;
- la motorisation comprend deux moteurs diesel Deutz V8 type BF8M1015C d'une puissance de 440 kW à 2100 tr/min, chacun entraînant une transmission Voith T 212 bre flasquée sur le moteur;
- le refroidissement est situé en toiture, au-dessus de la zone à plancher bas.

Performances commerciales

Avec ses deux groupes thermiques de 440 kW chacun pour une masse en charge par motrice de 44 t, l'AM 800 se situe au premier rang parmi les autorails les plus fortement motorisés au monde, avec notamment:

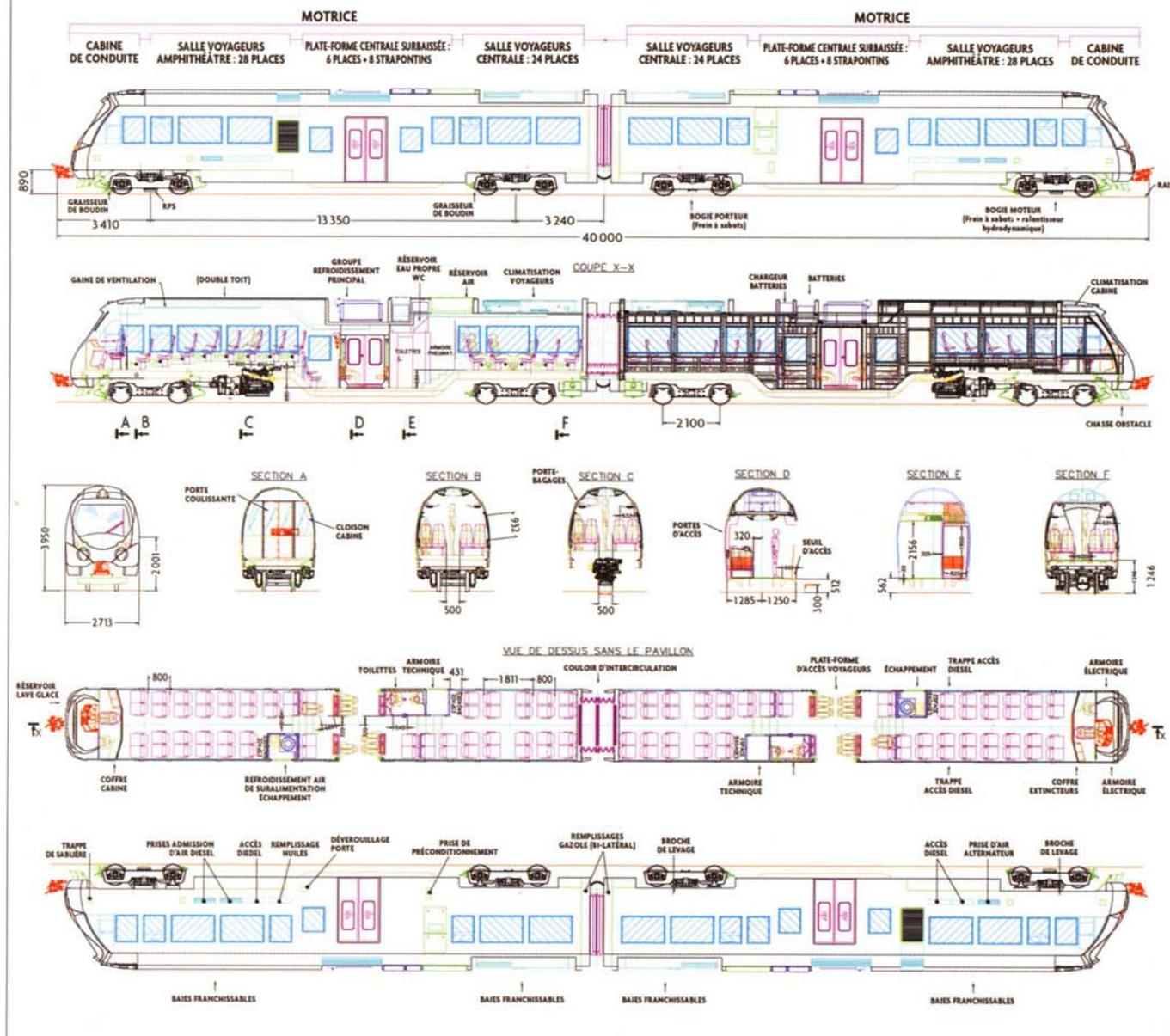
- une accélération moyenne de 0 à 50 km/h de $0,69 \text{ m/s}^2$;
- une accélération résiduelle à 100 km/h de $0,17 \text{ m/s}^2$;



- une vitesse stabilisée en rampe de 30‰ de 77 km/h.
- Cela constitue un atout important, tant pour améliorer le temps de parcours que pour la longévité du matériel, les moteurs diesel et les transmissions n'étant que rarement exploités à fond. Mais la forte motorisation apporte également d'autres avantages. Les transmissions Voith de l'ancienne génération, type T211 et T311, ne comportent que deux éléments hydrauliques, à savoir: un convertisseur de démarrage couvrant la plage des vitesses de 0 à environ 2/3 de la vitesse maximale et un coupleur pour le régime de croisière dont le rendement est nettement plus élevé. Avec cette configuration, la montée de rampes fortes se fait souvent en mode convertisseur, au détriment de l'usure du moteur, du

bruit et de la consommation de gasoil. Les transmissions type T212 nouvelle génération qui équipent l'AM 800 ont, quant à elles, deux coupleurs de croisière, ce qui fait que l'autorail est déjà en mode coupleur à partir de 50 km/h environ. Et ce n'est pas tout. Grâce à son dimensionnement, les performances en freinage de la transmission T212 se voient considérablement améliorées. Ainsi, l'autorail est capable de maintenir, avec le seul frein hydrodynamique, une vitesse de 100 km/h en pente de 30‰ dans la plupart des conditions de température et d'humidité. De plus, l'utilisation du frein hydrodynamique est assurée par sa conjugaison avec le frein pneumatique. Lors d'une commande de freinage, le frein hydrodynamique est prioritaire sur le frein pneumatique, celui-ci n'entrant en

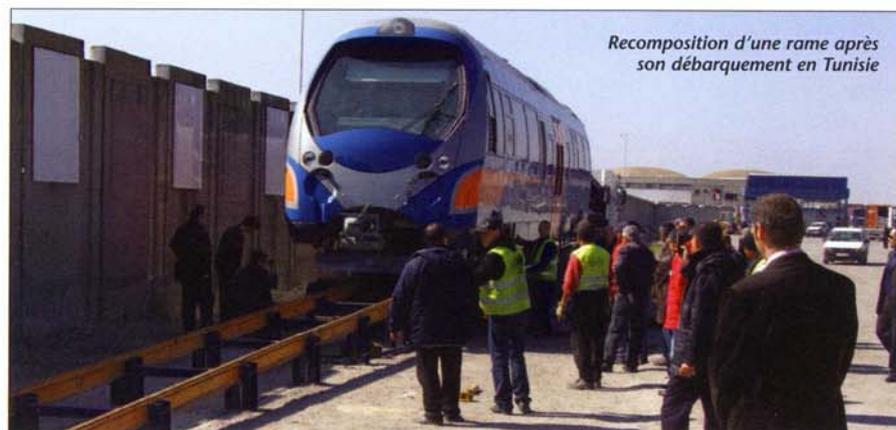
AUTORAIL AMT 800 : 132 PLACES ASSISES



fonctionnement qui si le freinage demandé est supérieur à ce que le frein hydrodynamique est capable de fournir. Il en résulte une réduction importante des frais d'exploitation liés à l'utilisation des freins à sabot (usure des sabots et des roues). La présence de deux groupes thermiques, assure une redondance totale de l'autorail pour tout ce qui tient aux fonctions essentielles de traction et de production d'air pour le freinage. De plus, la puissance de chaque moteur est telle que les performances de l'autorail, même en mode dégradée, restent plus qu'honnêtes.

Les avantages

L'AM 800 propose donc un ensemble d'avantages parmi les autorails à voie métrique:



Recomposition d'une rame après son débarquement en Tunisie

- en matière de confort, avec son vestibule d'entrée à plancher bas, sa suspension pneumatique à pendulation

- passive et sa puissante climatisation;
- les performances d'accélération sont parmi les meilleures au monde tout



Les premiers clients viennent découvrir la 1^{re} rame à quai

CARACTÉRISTIQUES TECHNIQUES DE L'AM 800

Dimensions principales

Longueur hors tout	de l'ensemble d'une caisse	40 000 mm 20 000 mm
Entraxe bogies		13 000 mm
Largeur		2 720 mm
Hauteur maximale		3 850 mm
Ecartement	1 000 mm	
Masse en VOM		68,9 t
Charge à l'essieu en CE	maximum	12 t

Capacité de transport

Nombre de places assises	Version SNCFT	104 à 132
dont strapontins		16

Motorisation

Principe de fonctionnement		diesel-hydraulique, à double motorisation
Moteur diesel (x2)	Constructeur	DEUTZ
	Type	BF 8 M 1015 C
	Configuration	V8 refroidi à eau
	Cylindrée	15,8 l
	Puissance unitaire	440 kW à 2100 tr/min
Transmission (x2)	Constructeur	VOITH
	Type	T 212 bre
	Puissance maximale à l'entrée	400 kW
Commande des essieux		par cardan

Performances

Vitesse maximale	Version SNCFT	130 km/h
Accélération moyenne mesurée (en charge normale)	De 0 à 30 km/h	1,04 m/s ²
	De 0 à 50 km/h	0,82 m/s ²
	De 0 à 120 km/h	0,35 km/h

matériel thermique confondu, la puissance massive dépassant d'une manière significative notamment celle des autorails ATER et XTER de la SNCF, pourtant réputés très performants;

- une grande fiabilité est assurée par une redondance des équipements que ce soit au niveau de la motorisation, de la climatisation ou du freinage, y compris la production d'air comprimé;
- le choix d'une transmission hydrodynamique Voith, contribue également à la fiabilité mais aussi à la simplicité de la maintenance et aux faibles coûts de celle-ci;
- la facilité d'utilisation du puissant freinage hydrodynamique des transmissions Voith grâce à sa conjugaison avec le frein pneumatique assure une économie considérable en matière de semelles de frein;
- la conception générale de l'autorail est l'optimale d'un point de vue de la maintenance, avec deux caisses motrices indépendantes reposant chacune sur deux bogies car elle permet de séparer facilement les caisses et même de les déplacer individuellement en atelier par leurs propres moyens.

C'est donc un matériel performant que vient de mettre en service la SNCFT qui espère ainsi redorer son image auprès d'une clientèle toujours plus nombreuse (6 M.voyageurs/an) mais aussi plus exigeante en terme de confort et de disponibilité. La première rame a été livrée à la SNCFT fin mai 2008 et la suivante à la SNCFT fin août. Les dernières réceptions sont prévues pour avril 2009. Aucun contrat de maintenance n'a été requis par les chemins de fer tunisiens.

Quant à la société CFD, elle a une assez longue histoire de fourniture de matériel ferroviaire au Maghreb, au départ avec plusieurs commandes de locotracteurs industriels à deux et trois essieux pour le Maroc et l'Algérie dans les années 1980, notamment la fabrication de locomotives diesels-hydrauliques à bogies de 450 et 600 kW sous licence en Algérie dès 1990, dans le cadre d'un accord de transfert de technologie avec l'entreprise Ferroviar. Au début des années 2000, CFD a livré trois locotracteurs diesels-électriques de 274 kW au Groupe Chimique Tunisien, basé sur un modèle développé pour la Société de Eaux Minérales d'Evian.

Enfin, comment ne pas rappeler que la CFD a été créée en 1881 et qu'elle a construit et exploitée dans le passé plus de 3 000 km de voies ferrées dont la majorité en France, à voie métrique. Parmi ces réalisations, le plus beau réseau construit fut celui de Corse que l'on peut encore emprunter. Aujourd'hui, l'entreprise détient un carnet de commandes répondant à sa capacité de production jusqu'en 2009: 24 autorails pour la Corse, 8 autorails pour la Provence, 2 locomotives et 2 wagons pilotes pour la Suisse, 12 locomotives bimode pour l'Espagne... ♦