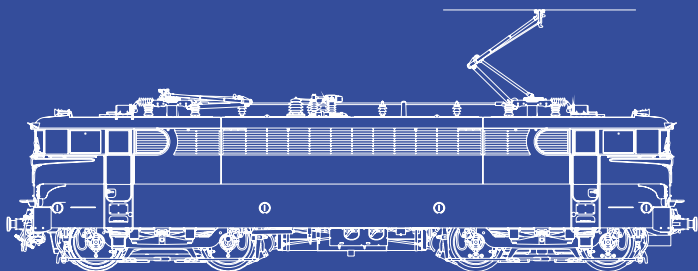


BB-16000



ELECTRIQUES 25000 V

Les BB-16000 de la SNCF

Performantes, polyvalentes et fiables, les BB-16000 ont marqué pendant plus de 50 ans l'histoire de la traction électrique française sous caténaire 25.000 V – 50 Hz. Découvrons ensemble l'histoire de cette série emblématique de machines.

Introduction

L'expérience réussie de l'électrification de l'artère Nord-Est amène rapidement la SNCF à considérer le passage sous caténaire 25.000 V / 50 Hz des lignes au départ de Paris vers Lille et Strasbourg. Si les BB-12000 donnent entière satisfaction entre Valenciennes et Thionville et à l'Est depuis Strasbourg, il devient indispensable de commander de «vraies» locomotives de vitesse pour remplacer les «Pacific» et les «Mountain» en tête des trains rapides de voyageurs.



Photo : La BB-16021 en tête d'une rame CIWL, Gare du Nord - Coll. J.M. Steiner

Les nouvelles locomotives doivent être capables de remorquer :

- A 160 km/h un train de voyageurs de 800 tonnes en palier ou de 450 tonnes en rampe de 5 pour mille,
- En régime marchandises, un train de 1000 tonnes en rampe de 10 pour mille à 60 km/h ou de 1650 tonnes en rampe de 5 pour mille à 50 km/h.

Commandées dès 1955 pour le premier lot de locomotives, les 62 BB-16000 sont livrées entre décembre 1957 et juin 1963.



Photo : La BB-16001 neuve au cours des ses premiers essais - Coll. J.M. Steiner



Photo : La BB-16020 en version d'origine - Coll. J.M. Steiner

Caractéristiques principales

Construites par le groupement MTE, les BB-16000 sont la synthèse de la partie mécanique des performantes BB-9200 et de la partie électrique des robustes BB-12000.

La partie mécanique est issue des travaux menés notamment par André Jacquemin au sein de la Division des Études de Traction Électrique (DETE). La caisse en acier, entièrement soudée, est composée d'un châssis formé de brancards latéraux avec traverses, longerons et platelage en acier. Elle repose sur deux bogies, par l'intermédiaire d'une suspension composée de ressorts à lames avec antivibrateurs en caoutchouc. Le châssis soudé des bogies est suspendu grâce à des ressorts hélicoïdaux qui assurent la suspension primaire. La suspension secondaire est assurée par deux balanciers de charge qui sont reliés aux boîtes d'essieux à roulements coniques. La transmission de l'effort du bogie à la caisse s'effectue par le biais de barres de traction. Les organes de choc et de traction sont fixés sur la traverse de tête.



Photo : La BB-16015 en tête de la « Flèche d'Or » à Gare du Nord - Coll. J.M. Steiner

D'une puissance continue de 4130 kW, les BB-16000 possèdent quatre moteurs de traction à courant continu entièrement suspendus et fixés tête bêche au centre du châssis du bogie. En comparaison des BB-12000 et pour répondre au cahier des charges technique, la tension des moteurs passe de 750 à 1100 V. Les redresseurs à ignitrons sont plus grands et la puissance du transformateur passe de 4590 à 5050 MVA. La commande de vitesse est de type électromécanique à 20 crans avec servomoteur JH (Jeumont-Heidmann).

L'équipement électrique de la toiture est très simple avec deux pantographes de type AM-11 à commande pneumatique pour l'élévation et par ressorts pour l'abaissement. Ils sont reliés par une ligne de toiture au disjoncteur DBTF à l'aplomb du transformateur. Les panneaux centraux sont démontables pour faciliter l'accès aux appareillages.



Photo : Vue de la toiture complète d'une BB-16000 « Corail » - Coll. B. Bayle

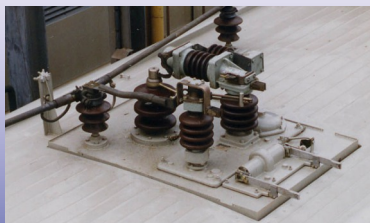
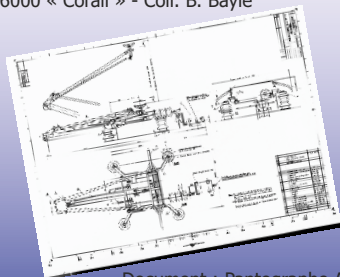


Photo : Gros plan sur un DBTF de BB-16000
- Coll. J.M. Louvet -



Document : Pantographe AM-11



Verte avec enjoliveurs, jupes - Coll. REE



Verte avec enjoliveurs, traverses renforcées - Coll. B. Bayle



Livrée béton marquages « Beffara » - Coll. REE



Livrée «Corail +» - Coll. B. Bayle

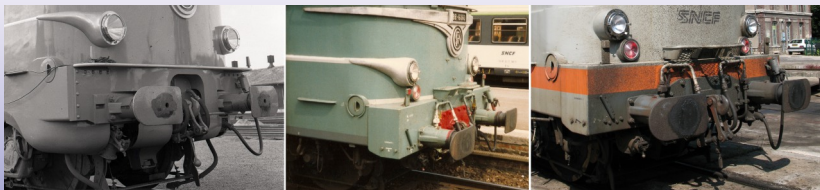
Principales évolutions

Bien nées, les BB-16000 ne connaissent pas de révolution au cours de leur longue carrière. On peut toutefois citer un grand nombre de modifications visant à les rendre plus sûres et plus performantes.

Les indicateurs de vitesse « Flaman » équipant d'origine les BB-16001 à 51 sont remplacés, entre 1967 et 1972, par des indicateurs « Tachro ». On note alors la disparition de la prise mécanique de vitesse sur les bogies. Les mains montoires courtes et les marchepieds sur les bogies disparaissent également rapidement. Si la conduite nécessitait à l'origine la présence d'un aide conducteur, l'installation en 1962 d'un premier système de VA (Veille Automatique) rend possible la conduite à un agent seul. La VACMA (Veille Automatique à Contrôle par Maintien d'Appui) fait son apparition en 1965. Les boîtes d'essieux à roulements coniques sont remplacées par des boîtes d'essieux à rouleaux (avec détecteur de boîtes chaudes) au cours de la décennie 70.

Les cabines sont modernisées dans les années 1980 : reprise de l'isolation phonique, remplacement du robinet de frein H7A par un bloc frein à commande électrique type presse bouton « PBL » pour pouvoir circuler à 160 km/h. Le KVB (Contrôle de Vitesse par Balise) est généralisé à partir de 1990, de même que l'asservissement traction-freinage et à l'urgence.

Les vitres d'angle panoramiques d'origine (supprimées de construction pour les BB-16052 à 16062) disparaissent au cours de la première moitié des années 1960 pour améliorer la résistance des cabines en cas de choc frontal. Le sifflet « Sanor » à un ton d'origine est remplacé au cours des années 1970 par un sifflet bi-ton unifié tandis que les feux rouges pour la signalisation d'arrière font leur apparition. Les traverses de tête sont renforcées sur l'ensemble de la série lors des RG pour préparer l'installation hypothétique de l'attelage automatique.



Traverse d'origine et jupes - Traverse renforcée enjoliveur - Traverse renforcée moderne
- Coll. REE -

A l'instar des BB-9200, deux groupes de persiennes de ventilation sont présents sur les faces latérales, le filtrage de l'air s'effectuant au travers de miofiltres. La ventilation du compartiment central est améliorée dès le début des années 1960 par une augmentation de la taille des persiennes par voie d'entretien. A noter que les vitres en demi-lune sont elles aussi transformées en persiennes. La RST (Radio Sol-Train) est installée au début des années 1980. L'interphonie entre locomotive et rame apparaît à la même période et amène l'apparition de deux prises caractéristiques au-dessus des baies frontales.

Après un essai réussi sur la BB-16012 en 1965, les ignitrons de 10 pouces sont progressivement remplacés par des redresseurs secs au silicium (plus légers et sans refroidissement liquide) entre 1974 et 1983. Au début des années 1970, les marches commerciales à 160 km/h se généralisent. La démultiplication d'origine est modifiée pour permettre d'atteindre 180 km/h afin de diminuer la vitesse de rotation des moteurs pour améliorer leur tenue et celle des induits dans le temps. L'isolation des moteurs est par ailleurs renforcée à 1000 ampères.

Des BB-16000 réversibles

A la fin des années 1970 et pour faciliter la gestion du trafic entre Paris et la Normandie, la SNCF modifie dix BB-16000 (16003, 06, 07, 08, 18, 32, 39, 44, 47, 53) pour pouvoir être commandées en réversibilité depuis les voitures pilote Corail. Elles sont notamment reconnaissables à leur boîtier cubique situé au-dessus du câblot de chauffage sur la traverse avant et à la livrée Corail spécifique. En complément, l'amortissement des bogies est amélioré pour une meilleure tenue de voie en pousse. Un système d'antipatinage (identique à celui utilisé sur les BB-7200) est également installé.



Photo : La BB-16053 en Gare du NOrd - Coll. REE

Les BB16050 et 56 renforcent le parc et reçoivent directement la livrée « béton ».



Photo : La BB-16003 réversible en livrée béton « Beffara » - Coll. B. Bayle

Même si nous n'entrerons pas dans le détail ici, signalons que quinze BB-16000 sont transformées en BB- 16100 pour tracter les rames de voitures V2N en réversibilité par multiplexage.

Livrées

Livrées	1 ^{ère} application	Caractéristiques
Origine		Vert-bleuté clair 313. Bas de caisse Gris foncé 809 puis Gris 807
Corail	1978	Gris foncé 808 et gris clair 806. Bande Orange Corail 418
Béton	1985	Gris béton 804. Bande Chamois 432 puis Orange TGV 435
Multiservice	1995	Gris foncé 808 et gris métallisé 862. Bande Rouge 605
En Voyage	2002	Gris métallisé 862 - 1 face Bleu azur 254, l'autre Améthyste 627
Fantôme	2002	Gris métallisé 862

Dépôts titulaires et services

Les BB-16000 ont assuré un service sans faille pendant plus de 53 ans sur les réseaux Nord, Est, et Nord-Ouest. Sept machines ont dépassé la barre symbolique des dix millions de kilomètres parcourus durant leur carrière.

Les BB-16000 sont initialement livrées à l'Est, au dépôt de Strasbourg, entre 1957 et 1961. Elles assurent des trains rapides pour Paris et sur l'artère Nord-Est. Au Nord, après un bref passage par Lens, les BB-16000 sont rapidement affectées à La Chapelle.

Au début de la décennie 70, elles assurent la traction de trains prestigieux tels que les TEE « Kleber », « Stanislas » et « Goethe », les rapides « Albatros » et « Mouette », La « Flèche d'or » ou encore « L'Orient Express ».

Chassées de Strasbourg par les plus modernes BB-15000, elles sont regroupées à La Chapelle en 1978 où elles sont fortement sollicitées : trains rapides, express et TEE (« Gayant », « Faidherbe » et « Watteau ») sur le réseau Nord, desserte de la Normandie (axe Paris – Rouen – Le Havre).

En 1979, 12 locomotives sont équipées de la réversibilité par câblots pour la desserte de Paris-Le Havre et Paris-Lille.

Après la mise en service successive du TGV Nord (1993) et du service Thalys (1996), les BB-16000 se réfugient sur le réseau de Paris Saint Lazare (où elles desservent la ligne Paris - Le Havre en réversibilité et Paris-Caen-Cherbourg) ainsi que sur les transversales du Nord.

A partir de 1995, les BB-16000 sont regroupées à Achères avec des prestations majoritairement orientées vers l'Ouest. En 2007, la mise en service de la ligne à grande vitesse Est européenne, libère de nombreux engins moteur et entraîne une profonde réorganisation des roulements. Un grand nombre de BB-15000 migrent du dépôt de Strasbourg à celui d'Achères pour remorquer les trains au départ des gares de Paris-Nord et de Paris-Saint-Lazare. L'utilisation des BB-16000 diminue fortement.

Le 13 mars 2010 c'est la BB-16061 qui assure le dernier service des BB-16000 sur Paris-Saint-Lazare avec la traction d'un train Paris - Le Havre.

Les deux dernières machines en service actif (BB-16029 et BB-16051) circulent régulièrement jusqu'en décembre 2012 (trains Corail InterCités Paris - Amiens et Paris - Maubeuge).

La série disparaît finalement des inventaires le 31 décembre 2012.



REE MODELES - Service commercial - Sav

46 ROUTE DE PARIS - 77370 - NANGIS

Tél : +33(0)1.64.00.31.20

Tél SAV direct : +33(0)1.60.58.60.60

Email: sav@ree-modeles.com

Email: info@ree-modeles.com

Web : www.ree-modeles.com