Rails et traverses

Références du dossier

Numéro de dossier : IM44008688
Date de l'enquête initiale : 2010
Date(s) de rédaction : 2010
Cadre de l'étude : enquête thématique départementale ligne ferroviaire Nantes-Châteaubriant
Degré d'étude : étudié

Désignation

Dénomination : rail, traverse de chemin de fer

Compléments de localisation

Historique

Période(s) principale(s) : 2e moitié 20e siècle
Dates : 1990, 2006
Stade de la création : œuvre de série
Auteur(s) de l'oeuvre : Wendel-Sidelor (fabricant), Lorraine-Escault (fabricant), Micheville (fabricant), Moreau (entrepreneur de Doulon) (entrepreneur, attribution par source)
Lieu d'exécution : Lorraine, 54, Villerupt

Description

L´infrastructure de 1877 Les rails : Les rails de la ligne Nantes-Châteaubriant sont de deux types : rail à double champignon asymétrique et rail Vignole. Le rail à double champignon est le plus ancien, il pouvait être retourné lorsque l'un des champignons était usé, le champignon constituant le chemin de roulement. Sur le rail Vignole, le plus répandu aujourd'hui, le 2e champignon est remplacé par un patin qui s'appuie sur la traverse. L'âme est le filet vertical qui relie le champignon au patin. Chaque modèle de rail est identifié par une inscription posée ou moulée sur l'âme. Seuls les rails de la société Wendel Sidelor créée en 1967 ont pu être identifiés. La pose des rails se fait avec des joints de dilatation. Les éclisses (plaques boulonnées) assurent la jonction de deux rails successifs. C'est l'entreprise Moreau, située à Doulon, qui assure les travaux de ballast et la pose des voies en septembre 1876. **Le ballast** : Le ballast est constitué de roches dures concassées. Sur une ligne classique, il fait 30 cm d'épaisseur. **Les traverses** : Placées perpendiculairement aux rails, les traverses maintiennent leur écartement de 1,435 mètre et leur inclinaison, et transmettent au ballast leur charge. Les traverses peuvent être en bois, métal ou béton. Seuls les deux premiers matériaux ont été identifiés sur la ligne. *Les traverses en bois* : Plusieurs clous fixés au milieu des traverses permettent de les identifier : clous à tête carrée pour l'année de confection, lettre pour l'établissement de fabrication, tête ronde pour l'écartement de la voie. Ainsi, les plus anciennes datent de 1938 et les plus récentes de 1975. Généralement, les traverses en bois font 260 cm de long sur 25 cm de large et 15 cm d'épaisseur. Le plus souvent en chêne, elles subissent un traitement chimique à la créosote afin d'allonger leur durée de vie (20 à 30 ans). Afin d'éviter les fentes aux extrémités, elles sont renforcées par des frettes : sur la ligne Nantes-Châteaubriant, le système Delors datant de 1939 a été retenu. *Les traverses métalliques* : Des inscriptions moulées permettent d'identifier le fabricant, l'année et le mois de fabrication ainsi que le type. Ainsi, les traverses métalliques repérées sur la portion entre Issé et Abbaretz datent des années 1930 (société Wendel), de 1951 (usine de Micheville, société Marmiche) et d'avril 1957 (Société Lorraine-Escaut devenue en 1966 la société Usinor). D'après un témoignage, à Issé, certaines auraient été marquées FANE (Forges et aciéries du nord et de l'est) - usine de Trignac, elles auraient été mises en place entre 1925 et 1931. De type U23, elles font 250 cm de long sur 25 cm de large. Elles ont la forme de U renversé à pans coupés, embouti à ses extrémités pour former des bêches qui s'enfoncent dans le ballast. Leur durée de vie est supérieure à celle en bois (30 à 40 ans) mais elles sont plus fragiles (corrosion et fissuration), bruyantes et instables. **La fixation des rails sur les traverses** : Traverses en bois : Les traverses sont entaillées pour permettre l'appui

des rails (table de sabotage). La fixation est adaptée au type de rail : tires-fond parfois associés à des semelles pour les rails Vignole, coussinets avec cale métallique pour les rails à double champignon. Traverses métalliques : le rail est fixé au moyen de crapauds, serrés par des écrous vissés sur des boulons, qui s'appuient sur le bord du patin. **L´infrastructure de 2013** Pour la réouverture de la ligne, l´ensemble des rails et des traverses a été déposé et les haies débroussaillées. Le ballast a été également entièrement retiré puis réinstallé après avoir assaini le terrain. **Le ballast** : 145 000 tonnes de ballast ont été nécessaires pour réaliser la voie. Les pierres, qui proviennent à 80 % des Côtes-d´Armor et d´Ile-et-Vilaine et à 20 % de Loire-Atlantique, ont été acheminées par la route et déposées dans les huit gares de la ligne. Elles ont ensuite été transportées sur deux rames de 16 wagons, tractées par deux locomotives de 2 000 à 3 000 chevaux et déversées sur la voie. **Les panneaux de voie de la portion « train »** : La ligne est divisée en deux sections : celle dite « marche tramway » (5 kilomètres de circulation urbaine) et celle dite « marche train » (58 kilomètres de circulation péri-urbaine et rurale). Les rails de la partie urbaine ont été posés rail après rail. Ils mesurent chacun 18 m. Sur la partie train, l´installation s´est faite par panneaux de 108 mètres de long, composés de deux rails parallèles préfixés sur des traverses bi-blocs en béton. Les 115 000 traverses proviennent à 80 % du Puy-de-Dôme et à 20 % de Touraine. Les rails ont été laminés, comme ceux datant de 1970 sur l´ancienne voie, à Hayange en Moselle par l´usine de TATA Steel. **La pose des panneaux de voie** : Un chemin de roulement permet l´arrivée du panneau supporté par sept « lorry » (wagonnets à roues sans pneu auto-moteurs) et surmonté d´un portique télécommandé. C´est la première fois que cette technique, développée pour remplacer les aiguillages sur les lignes à grande vitesse, est appliquée à la pose de voies classiques de longs rails. Les rails sont ensuite été soudés par aluminothermie supprimant ainsi les joints de fixation. Le rail contraint ne se dilate alors plus malgré les variations de température. **Les sous-stations électriques** : Afin d´assurer l´électrification de l´ensemble de l´infrastructure ferroviaire, il a été nécessaire d´installer des sous-stations d´alimentation électrique. Quatre équipements ont été construits : trois sur la partie urbaine, à Doulon, la Haluchère-Batignolles et Babinière, en courant continu de 750 volts relié au réseau ERDF (Électricité réseau distribution France) et un sur la section Babinière Châteaubriant, à Nort-sur-Erdre, de 25 000 volts raccordé au poste haute tension du réseau de transport électrique (RTE). **Les caténaires** : Les caténaires sont l´ensemble des câbles destinés à l´alimentation électrique des trains. Elles sont fixées sur des mâts d´une hauteur de 6 m. Près de 1 300 poteaux ont été installés le long de la ligne, à une distance moyenne de 50 m les uns des autres. Un effort a été réalisé pour favoriser l´intégration urbaine : mâts posés à l´arrière des quais, utilisation de portiques souples à la place des consoles et des isolateurs habituels.

Eléments descriptifs

Catégorie(s) technique(s) : patrimoine ferroviaire

Matériaux : chêne ; acier

Mesures :

Rail : dimension non prise ; traverse en bois : l = 260, la = 25, h = 15 ; traverse en métal : l = 250, la = 25.

Inscriptions & marques : inscription donnant l'identité du modèle, inscription concernant le propriétaire (fondu, en relief)

Précisions et transcriptions :

Rails : - inscription en relief sur l'âme : WENDEL SIDELOR HY 70 VII U 33 [symbole flèche tournée vers la droite] - inscription en relief sur l'âme : SNCF U36C 0-11 UIC 866 0 Traverses métalliques : - inscription sur le pan coupé : [inscription illisible] WENDEL 1930 - inscription sur le pan coupé : MICHEVILLE - 1951 - U23 - SNCF - inscription sur le pan coupé : LORRAINE-ESCAULT-IV-57-U236 SNCF [symbole de la croix].

État de conservation

bon état , mauvais état

Bon état : rails et traverses métalliques ; mauvais état : traverses en bois.

Statut, intérêt et protection

Statut de la propriété : propriété d'un établissement public de l'Etat

Illustrations

Rail Vignole de la société
Wendel Sidelor, 1970.
Phot. Denis Pillet
IVR52_20104402126NUCA

Rail de Dietrich.
Phot. Denis Pillet
IVR52_20104402098NUCA

Rail de type U 36.
Phot. Denis Pillet
IVR52_20104402096NUCA

Clous de datation
des traverses : 1938.
Phot. Denis Pillet
IVR52_20104402087NUCA

Clou de datation des traverses : 1979.
Phot. Denis Pillet
IVR52_20104402088NUCA

Eclisses.
Phot. Denis Pillet
IVR52_20104402095NUCA

Eclisses.
Phot. Denis Pillet
IVR52_20104402493NUCA

Traverses métalliques.
Phot. Denis Pillet
IVR52_20104402486NUCA

Traverse métallique :
inscription Wendel 1930.
Phot. Denis Pillet
IVR52_20104402492NUCA

Traverse métallique :
inscription Micheville 1951.
Phot. Denis Pillet
IVR52_20104402487NUCA

Traverse métallique : inscription
Lorraine-Escault 1957.
Phot. Denis Pillet
IVR52_20104402488NUCA

Traverse métallique :
inscription 120 (?).
Phot. Denis Pillet
IVR52_20104402491NUCA

Eclisse et coussinets.
Phot. Denis Pillet
IVR52_20104402125NUCA

Fixation d'un rail à double champignon sur une traverse en bois avec coussinet et cale en métal.
Phot. Denis Pillet
IVR52_20104402086NUCA

Fixation d'un rail Vignole sur une traverse en bois avec semelles et tire-fonds.
Phot. Denis Pillet
IVR52_20104402099NUCA

Fixation d'un rail Vignole sur une traverse en bois avec 3 tire-fonds.
Phot. Denis Pillet
IVR52_20104402075NUCA

Fixation sur traverse métallique avec un crapaud.
Phot. Denis Pillet
IVR52_20104402489NUCA

Soubassement des rails, PN 328.
Phot. Denis Pillet
IVR52_20104402741NUCA

Système de fixation sur les blocs béton, 2013.
Phot. Denis Pillet
IVR52_20134402290NUCA

Panneau alertant sur les dangers d'une ligne électrique.
Phot. Denis Pillet
IVR52_20134402287NUCA

Voie rénovée et caténaires.
Phot. Jean-Sébastien Evrard
IVR52_20144400012NUCA

Voie rénovée et caténaires.
Phot. Denis Pillet
IVR52_20144400067NUCA

Voie rénovée et caténaires.
Phot. Denis Pillet
IVR52_20144400066NUCA

Sous-station éléctrique.
Phot. Denis Pillet
IVR52_20144400062NUCA

Pose du ballast.
Phot. Pierre Minier
IVR52_20144400040NUCA

Local technique de l'arrêt d'Abbaretz.
Phot. Denis Pillet
IVR52_20134402274NUCA

Voie rénovée en 2013.
Phot. Denis Pillet
IVR52_20134402260NUCA

Marque sur les bi-blocs béton.
Phot. Denis Pillet
IVR52_20134402253NUCA

Panneau de voie avec les bi-blocs béton.
Phot. Denis Pillet
IVR52_20134402252NUCA

Marque sur les bi-blocs béton.
Phot. Denis Pillet
IVR52_20134402251NUCA

Arrêt de voie.
Phot. Denis Pillet
IVR52_20104402085NUCA

Dossiers liés

Oeuvre(s) contenue(s) :

Auteur(s) du dossier : Gaëlle Caudal
Copyright(s) : (c) Région Pays de la Loire - Inventaire général

Rail Vignole de la société Wendel Sidelor, 1970.

IVR52_20104402126NUCA
Auteur de l'illustration : Denis Pillet
(c) Région Pays de la Loire - Inventaire général
communication libre, reproduction soumise à autorisation

Rail de Dietrich.

IVR52_20104402098NUCA
Auteur de l'illustration : Denis Pillet
(c) Région Pays de la Loire - Inventaire général
communication libre, reproduction soumise à autorisation

Rail de type U 36.

IVR52_20104402096NUCA
Auteur de l'illustration : Denis Pillet
(c) Région Pays de la Loire - Inventaire général
communication libre, reproduction soumise à autorisation

Clous de datation des traverses : 1938.

IVR52_20104402087NUCA
Auteur de l'illustration : Denis Pillet
(c) Région Pays de la Loire - Inventaire général
communication libre, reproduction soumise à autorisation

Clou de datation des traverses : 1979.

IVR52_20104402088NUCA
Auteur de l'illustration : Denis Pillet
(c) Région Pays de la Loire - Inventaire général
communication libre, reproduction soumise à autorisation

Eclisses.

IVR52_20104402095NUCA
Auteur de l'illustration : Denis Pillet
(c) Région Pays de la Loire - Inventaire général
communication libre, reproduction soumise à autorisation

Eclisses.

IVR52_20104402493NUCA
Auteur de l'illustration : Denis Pillet
(c) Région Pays de la Loire - Inventaire général
communication libre, reproduction soumise à autorisation

Traverses métalliques.

IVR52_20104402486NUCA
Auteur de l'illustration : Denis Pillet
(c) Région Pays de la Loire - Inventaire général
communication libre, reproduction soumise à autorisation

Traverse métallique : inscription Wendel 1930.

IVR52_20104402492NUCA
Auteur de l'illustration : Denis Pillet
(c) Région Pays de la Loire - Inventaire général
communication libre, reproduction soumise à autorisation

Traverse métallique : inscription Micheville 1951.

IVR52_20104402487NUCA
Auteur de l'illustration : Denis Pillet
(c) Région Pays de la Loire - Inventaire général
communication libre, reproduction soumise à autorisation

Traverse métallique : inscription Lorraine-Escault 1957.

IVR52_20104402488NUCA
Auteur de l'illustration : Denis Pillet
(c) Région Pays de la Loire - Inventaire général
communication libre, reproduction soumise à autorisation

Traverse métallique : inscription 120 (?).

IVR52_20104402491NUCA
Auteur de l'illustration : Denis Pillet
(c) Région Pays de la Loire - Inventaire général
communication libre, reproduction soumise à autorisation

Eclisse et coussinets.

IVR52_20104402125NUCA
Auteur de l'illustration : Denis Pillet
(c) Région Pays de la Loire - Inventaire général
communication libre, reproduction soumise à autorisation

Fixation d'un rail à double champignon sur une traverse en bois avec coussinet et cale en métal.

IVR52_20104402086NUCA
Auteur de l'illustration : Denis Pillet
(c) Région Pays de la Loire - Inventaire général
communication libre, reproduction soumise à autorisation

Fixation d'un rail Vignole sur une traverse en bois avec semelles et tire-fonds.

IVR52_20104402099NUCA
Auteur de l'illustration : Denis Pillet
(c) Région Pays de la Loire - Inventaire général
communication libre, reproduction soumise à autorisation

Fixation d'un rail Vignole sur une traverse en bois avec 3 tire-fonds.

IVR52_20104402075NUCA
Auteur de l'illustration : Denis Pillet
(c) Région Pays de la Loire - Inventaire général
communication libre, reproduction soumise à autorisation

Fixation sur traverse métallique avec un crapaud.

IVR52_20104402489NUCA
Auteur de l'illustration : Denis Pillet
(c) Région Pays de la Loire - Inventaire général
communication libre, reproduction soumise à autorisation

Soubassement des rails, PN 328.

IVR52_20104402741NUCA
Auteur de l'illustration : Denis Pillet
(c) Région Pays de la Loire - Inventaire général
communication libre, reproduction soumise à autorisation

Système de fixation sur les blocs béton, 2013.

IVR52_20134402290NUCA
Auteur de l'illustration : Denis Pillet
(c) Région Pays de la Loire - Inventaire général
communication libre, reproduction soumise à autorisation

Panneau alertant sur les dangers d'une ligne électrique.

IVR52_20134402287NUCA
Auteur de l'illustration : Denis Pillet
(c) Région Pays de la Loire - Inventaire général
communication libre, reproduction soumise à autorisation

Voie rénovée et caténaires.

IVR52_20144400012NUCA
Auteur de l'illustration : Jean-Sébastien Evrard
(c) Ouest Médias
communication libre, reproduction soumise à autorisation

Voie rénovée et caténaires.

IVR52_20144400067NUCA
Auteur de l'illustration : Denis Pillet
(c) Région Pays de la Loire - Inventaire général
communication libre, reproduction soumise à autorisation

Voie rénovée et caténaires.

IVR52_20144400066NUCA
Auteur de l'illustration : Denis Pillet
(c) Région Pays de la Loire - Inventaire général
communication libre, reproduction soumise à autorisation

Sous-station éléctrique.

IVR52_20144400062NUCA
Auteur de l'illustration : Denis Pillet
(c) Région Pays de la Loire - Inventaire général
communication libre, reproduction soumise à autorisation

Pose du ballast.

IVR52_20144400040NUCA
Auteur de l'illustration : Pierre Minier
(c) Ouest Médias
communication libre, reproduction soumise à autorisation

Local technique de l'arrêt d'Abbaretz.

IVR52_20134402274NUCA
Auteur de l'illustration : Denis Pillet
(c) Région Pays de la Loire - Inventaire général
communication libre, reproduction soumise à autorisation

Voie rénovée en 2013.

IVR52_20134402260NUCA
Auteur de l'illustration : Denis Pillet
(c) Région Pays de la Loire - Inventaire général
communication libre, reproduction soumise à autorisation

Marque sur les bi-blocs béton.

IVR52_20134402253NUCA
Auteur de l'illustration : Denis Pillet
(c) Région Pays de la Loire - Inventaire général
communication libre, reproduction soumise à autorisation

Panneau de voie avec les bi-blocs béton.

IVR52_20134402252NUCA
Auteur de l'illustration : Denis Pillet
(c) Région Pays de la Loire - Inventaire général
communication libre, reproduction soumise à autorisation

Marque sur les bi-blocs béton.

IVR52_20134402251NUCA
Auteur de l'illustration : Denis Pillet
(c) Région Pays de la Loire - Inventaire général
communication libre, reproduction soumise à autorisation

Arrêt de voie.

IVR52_20104402085NUCA
Auteur de l'illustration : Denis Pillet
(c) Région Pays de la Loire - Inventaire général
communication libre, reproduction soumise à autorisation