

## 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-Escout 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 bèches 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 : tirs-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'Île-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.

## Éléments 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



Clou 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



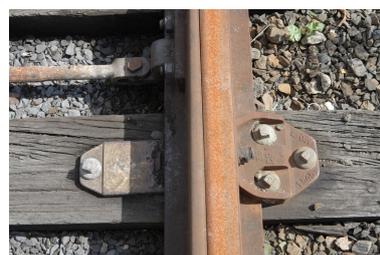
Traverse métallique :  
inscription Micheville 1951.  
Phot. Denis Pillet  
IVR52\_20104402487NUCA



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 Vignole sur une traverse en bois avec 3 tire-fonds.  
Phot. Denis Pillet  
IVR52\_20104402075NUCA

Système de fixation sur les blocs béton, 2013.  
Phot. Denis Pillet  
IVR52\_20134402290NUCA

Voie rénovée et caténaires.  
Phot. Denis Pillet  
IVR52\_20144400067NUCA

Pose du ballast.  
Phot. Pierre Minier  
IVR52\_20144400040NUCA

Marque sur les bi-blocs béton.  
Phot. Denis Pillet  
IVR52\_20134402253NUCA

Arrêt de voie.  
Phot. Denis Pillet  
IVR52\_20104402085NUCA

Fixation d'un rail à double champignon sur une traverse en bois avec coussinet et cale en métal.  
Phot. Denis Pillet  
IVR52\_20104402086NUCA



Fixation sur traverse métallique avec un crapaud.  
Phot. Denis Pillet  
IVR52\_20104402489NUCA

Panneau alertant sur les dangers d'une ligne électrique.  
Phot. Denis Pillet  
IVR52\_20134402287NUCA

Voie rénovée et caténaires.  
Phot. Denis Pillet  
IVR52\_20144400066NUCA

Local technique de l'arrêt d'Abbaretz.  
Phot. Denis Pillet  
IVR52\_20134402274NUCA

Panneau de voie avec les bi-blocs béton.  
Phot. Denis Pillet  
IVR52\_20134402252NUCA

Fixation d'un rail Vignole sur une traverse en bois avec semelles et tire-fonds.  
Phot. Denis Pillet  
IVR52\_20104402099NUCA



Soubassement des rails, PN 328.  
Phot. Denis Pillet  
IVR52\_20104402741NUCA

Voie rénovée et caténaires.  
Phot. Jean-Sébastien Evrard  
IVR52\_20144400012NUCA

Sous-station électrique.  
Phot. Denis Pillet  
IVR52\_20144400062NUCA

Voie rénovée en 2013.  
Phot. Denis Pillet  
IVR52\_20134402260NUCA

Marque sur les bi-blocs béton.  
Phot. Denis Pillet  
IVR52\_20134402251NUCA

## 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 caténares.

IVR52\_20144400012NUCA

Auteur de l'illustration : Jean-Sébastien Evrard

(c) Ouest Médias

communication libre, reproduction soumise à autorisation

Voie rénovée et caténares.

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 caténares.

IVR52\_20144400066NUCA

Auteur de l'illustration : Denis Pillet

(c) Région Pays de la Loire - Inventaire général  
communication libre, reproduction soumise à autorisation

Sous-station électrique.

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