TRAVERSES DE CHEMIN DE FER MÉTALLIQUES

Jura



Situé dans : Voie ferrée Andelot - La Cluse dite ligne des Hirondelles
Emplacement : Sur la plate-forme sous les rails

Dossier IM39002216 réalisé en 2004 revu en 2008
Auteur(s) : Laurent Poupard

Historique

Les traverses métalliques en place datent pour la plupart de la 1ère moitié du 20e siècle, des années 1930 généralement. A l'origine du chemin de fer, les constructeurs ont hésité quant à la composition de la voie : rails métalliques ou en bois, fixés sur des dés de pierre ou des pièces de bois, elles-mêmes disposées dans le sens des rails (longrines) ou perpendiculairement. Si le système qui l'a emporté (et qui est le plus répandu) est celui des traverses en bois perpendiculaires, la faible longévité de ce matériau a donné toutes ses chances aux traverses métalliques (en 1890 seront dénombrés 29 systèmes de supports métalliques complets, basés sur des traverses mais aussi des longrines et des cloches). Le premier essai est celui de Le Crenier en 1860 mais c'est l'invention de l'ingénieur Jules Vautherin (1820-1902) qui donne naissance à la plupart des solutions validées par la suite. Vautherin est l'un des gérants et principaux actionnaires de la Société des Hauts Fourneaux, Fonderies et Forges de Franche-Comté (raison sociale : S. Menans et Cie), laquelle achète en 1861 aux Forges de la Sambre le matériel nécessaire à la fabrication du fer Zorès (dont la forme se rapproche de celle de la lettre Oméga). Vautherin réalise avec, en 1864, dans l'usine de Fraisans, une traverse de forme trapézoïdale aplatie (table horizontale, côtés obliques s'achevant par un rebord horizontal, extrémités ouvertes) : 220 cm de long, 28, 50 kg, à poser avec un écartement de 63 cm. Abondamment utilisée par la suite en Alsace-Lorraine, Allemagne, Hollande, Belgique, Algérie, Egypte, etc., cette traverse inspirera de nombreux fabricants et inventeurs, dont Berg et Marche : leur modèle (à table horizontale, pans coupés et côtés verticaux) sera décliné en plusieurs versions, parfois par d'autres ingénieurs (Post - avec côtés inclinés -, Heindl...). Entre 1864 et 1872, la compagnie des Chemins de Fer de Paris à Lyon et à la Méditerranée essaie trois types de traverses Vautherin (Menans, PLM A et PLM B), qui présentent toutefois des défauts quant au mode de fixation du rail. Plus généralement, les reproches adressés aux traverses métalliques sont leur sensibilité à la corrosion et à la fissuration (à partir des trous de fixation des boulons), leur côté bruyant, une stabilité jugée insuffisante (elles s'ancrent mal dans le ballast et, à cause de leur forme, sont inadaptées à un entretien automatique à l'aide de bourreuses) et les problèmes posés pour les systèmes de signalisation faisant appel aux courants de voie (leur isolation doit être particulièrement soignée). Cela étant, leur longévité (30 à 40 ans) est reconnue si bien qu'elles sont produites jusque dans l'entre-deux-guerres, par diverses sociétés : de Wendel, Marmiche (groupement résultant de l'association en 1919 des usines de Micheville - commune de Villerupt, voir ce dossier - et d'Homécourt - de la compagnie des Forges et Aciéries de la Marine -, à l'origine de Sidélor), Stumm (à l'origine de la création des hauts fourneaux d'Uckange et propriétaire d'autres hauts fourneaux en Allemagne et en Lorraine), etc. La voie ferrée Andelot - La Cluse constitue actuellement une sorte de conservatoire où sont représentés plusieurs des types de traverses adoptés au fil du temps.

Période(s) principale(s) : 2e quart 20e siècle
Dates : 1933 / 1935 / 1937

Auteur(s) de l'oeuvre :
Wendel H. de (fabricant), Stumm (fabricant), de Wendel (usine), Marmiche (usine), Jules Vautherin (ingénieur)

Description

Placées perpendiculairement à la voie, les traverses transmettent au ballast la charge des rails, et en maintiennent l'écartement et l'inclinaison (au 1/20e, vers l'intérieur). Le travelage actuel varie de 1500 à 2000 traverses par kilomètre (soit

une traverse tous les 50 à 70 cm), autorisant la circulation de véhicules ayant jusqu'à 20 à 22 t de charge par essieu ; le travelage standard SNCF est de 1666 traverses au km (une tous les 60 cm) mais il peut descendre à 1350 (une tous les 74 km) avec des traverses métalliques. Chacune fait 250 cm de long sur 25 à 29 cm de large et 7 cm de haut ; avec une tôle épaisse de 1, 2 cm, elle pèse 60 à 70 kg. Elle constitue une auge renversée, fermée aux extrémités (qui sont incurvées), et, en coupe, elle a la forme d'un demi-hexagone ou d'un rectangle dont les angles supérieurs ont été abattus. Sa partie supérieure forme une table plane, entaillée aux deux endroits prévus pour les rails : ceux-ci, placés sur une semelle souple, sont fixés à l'aide de deux attaches (une de chaque côté), dont les boulons traversent la table dans deux lumières rectangulaires. Certaines traverses sont doubles (traverses de joint) et sont utilisées pour assurer une plus grande stabilité, notamment aux endroits où les rails sont aboutés (à l'aide d'éclisses). Diverses informations sont données sur le pan coupé : fabricant (de Wendel, Marmiche, Stumm...), année et mois de fabrication (VII 33 pour juillet 1933), type (PLM plus), type de métal et nuance, etc.

Eléments descriptifs

Catégories : patrimoine ferroviaire, industrie métallurgique et de transformation des métaux
Matériaux : acier
Dimensions :
dimensions totales : l = 250 cm, la = 29 cm, h = 7 cm

Inscriptions :
Inscriptions en relief sur le pan coupé de traverses : H. Wendel VII 33 P.L.M. - S - 23 plus[,] Marmiche - V - 37 - S 23 - PLM plus [et] STUMM 44 I 35 S 23 PLM plus.
inscription concernant le fabricant, fondu, en relief; inscription concernant le propriétaire, fondu, en relief; date

Sources documentaires

Documents figurés

- **[Profils zorès arrondis et tronqués], limite 19e siècle 20e siècle.**
  [Profils zorès arrondis et tronqués], limite 19e siècle 20e siècle. Détail d'une affiche présentant les produits de la S.A. des Forges de Franche-Comté, dessin imprimé, s.d. [limite 19e siècle 20e siècle], coté.
  Lieu de conservation : Collection particulière
- **[Coupe de différents modèles de traverses métalliques : Vautherin, Vautherin modifié, Heindl], 1886.**
  [Coupe de différents modèles de traverses métalliques : Vautherin, Vautherin modifié, Heindl], 1886. Dessin imprimé, s.d. [1886]. Dans : " Les voies entièrement métalliques " [...] / Simon Cantagrel, Mémoires et compte rendu des travaux de la Société des Ingénieurs civils, 1886, 2e vol., p. 94.
- **[Coupe de différents modèles de traverses métalliques : Vautherin, Berg et Marche, Haarmann], 1886.**
  [Coupe de différents modèles de traverses métalliques : Vautherin, Berg et Marche, Haarmann], 1886. Dessin imprimé, s.d. [1886]. Dans : " Les voies entièrement métalliques " [...] / Simon Cantagrel, Mémoires et compte rendu des travaux de la Société des Ingénieurs civils, 1886, 2e vol., p. 95.

Informations complémentaires

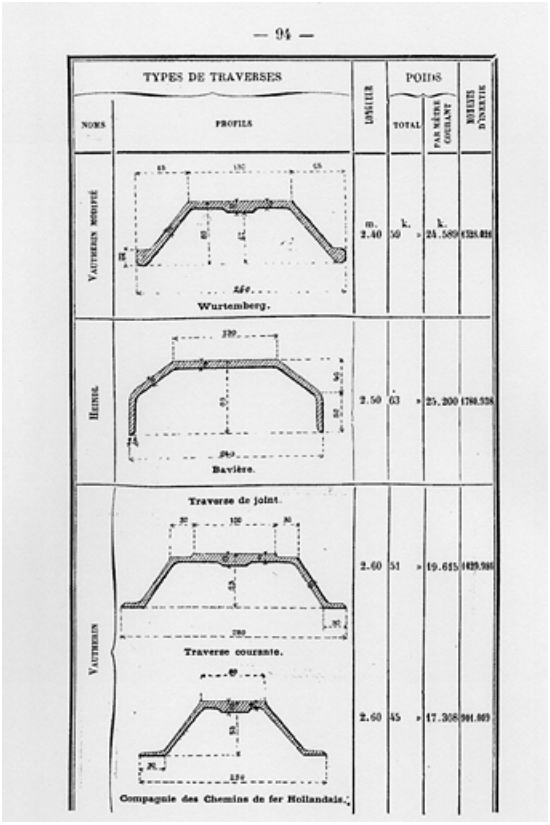
- **Voir le dossier numérisé :** https://patrimoine.bourgognefranchecomte.fr/gtrudov/IM39002216/index.htm

Thématiques : la voie ferrée Andelot - La Cluse

Aire d'étude et canton : la voie ferrée Andelot - La Cluse

Dénomination : traverse de chemin de fer

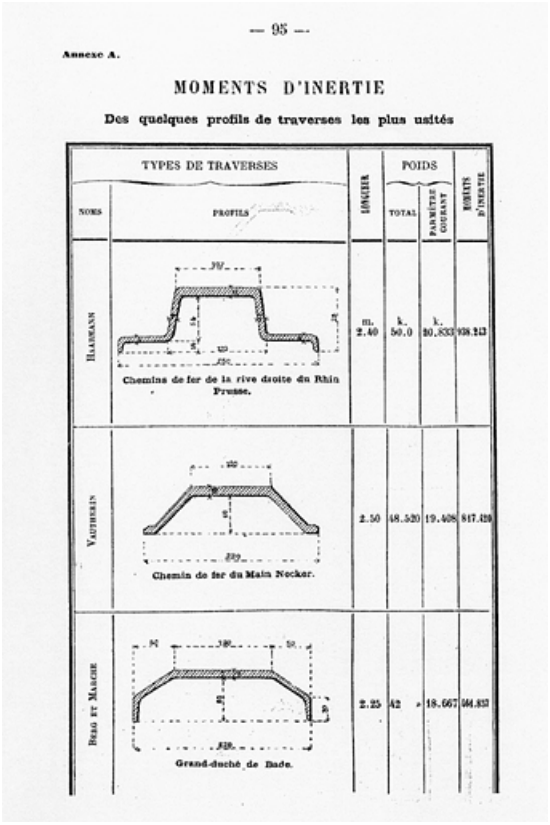
© Région Bourgogne-Franche-Comté, Inventaire du patrimoine



[Coupe de différents modèles de traverses métalliques : Vautherin, Vautherin modifié, Heindl], 1886.
in, Jura

Source :
Dessin imprimé, s.d. [1886], par Cantagrel, Simon (?, ingénieur). Dans : " Les voies entièrement métalliques " [...] / Simon Cantagrel, Mémoires et compte rendu des travaux de la Société des Ingénieurs civils, 1886, 2e vol., p. 94.

N° de l'illustration : 20083900922NUC2A
Date : 2008
Auteur : Yves Sancey
Reproduction soumise à autorisation du titulaire des droits d'exploitation
© Région Bourgogne-Franche-Comté, Inventaire du patrimoine



— 95 —

Annexe A.

MOMENTS D'INERTIE

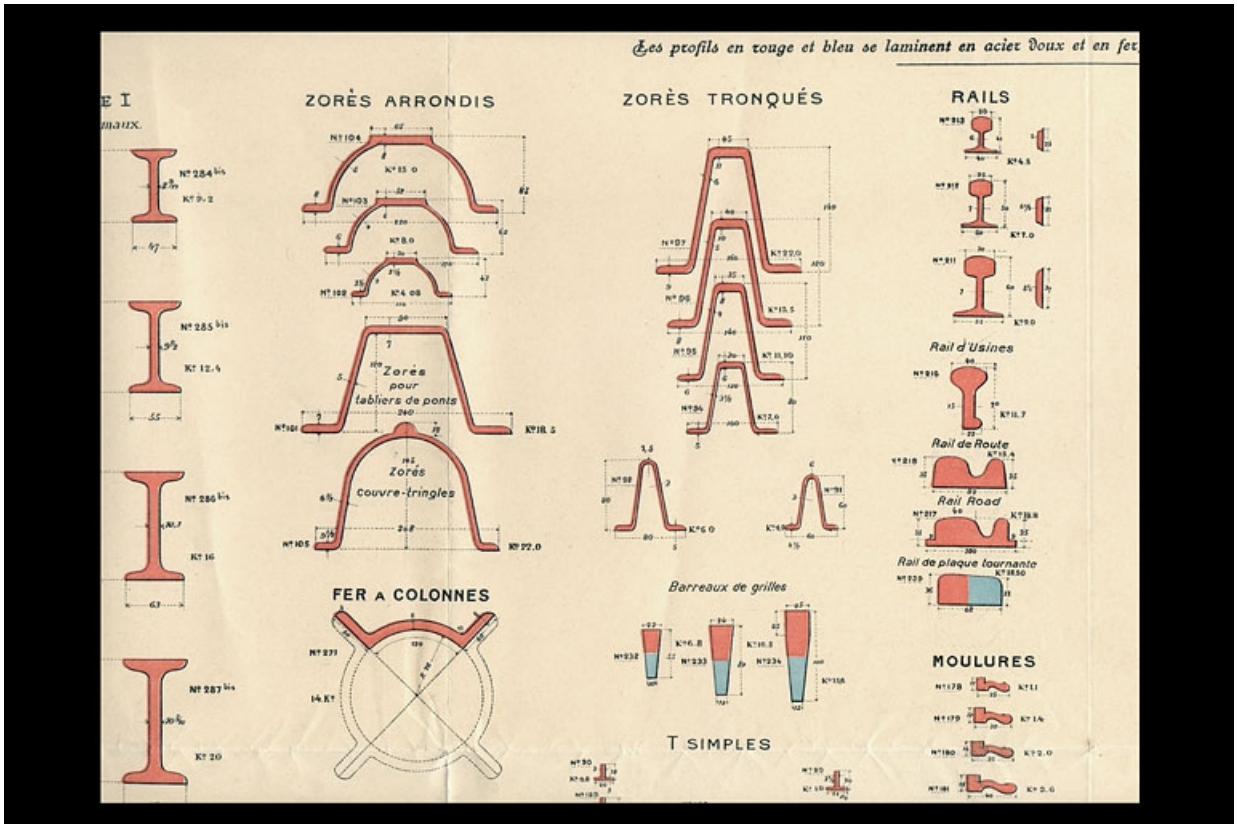
Des quelques profils de traverses les plus usités

NOMS	PROFILS	TYPES DE TRAVERSES — LONGUEUR	POIDS — TOTAL	POIDS — PAR MÈTRE COURANT	MOMENTS D'INERTIE
Haarmann	Chemins de fer de la rive droite du Rhin Prusse.	m. 2.40	k. 50.0	k. 20.833	938.243
Vautherin	Chemin de fer du Main Necker.	2.50	48.520	19.408	817.420
Berg et Marche	Grand-duché de Bade.	2.25	42	» 18.667	644.853

[Coupe de différents modèles de traverses métalliques : Vautherin, Berg et Marche, Haarmann], 1886.
in, Jura

Source :
Dessin imprimé, s.d. [1886], par Cantagrel, Simon (?, ingénieur). Dans : " Les voies entièrement métalliques " [...] / Simon Cantagrel, Mémoires et compte rendu des travaux de la Société des Ingénieurs civils, 1886, 2e vol., p. 95.

N° de l'illustration : 20083900920NUC2A
Date : 2008
Auteur : Yves Sancey
Reproduction soumise à autorisation du titulaire des droits d'exploitation
© Région Bourgogne-Franche-Comté, Inventaire du patrimoine



[Profils zorès arrondis et tronqués], limite 19e siècle 20e siècle.
in, Jura

Source :
Détail d'une affiche présentant les produits de la S.A. des Forges de Franche-Comté, dessin imprimé, s.d. [limite 19e siècle 20e siècle], coté. Lieu de conservation : collection particulière
Lieu de conservation : Collection particulière

N° de l'illustration : 20083900921NUC2A
Date : 2008
Auteur : Yves Sancey
Reproduction soumise à autorisation du titulaire des droits d'exploitation
© Région Bourgogne-Franche-Comté, Inventaire du patrimoine



Traverses métalliques réformées stockées en gare de Champagnole.
in, Jura

N° de l'illustration : 20043900172ZA
Date : 2004
Auteur : Yves Sancey
Reproduction soumise à autorisation du titulaire des droits d'exploitation
© Région Bourgogne-Franche-Comté, Inventaire du patrimoine



Traverses doubles stockées en gare de Champagnole.
in, Jura

N° de l'illustration : 20083900882NUC2A
Date : 2008
Auteur : Yves Sancey
Reproduction soumise à autorisation du titulaire des droits d'exploitation
© Région Bourgogne-Franche-Comté, Inventaire du patrimoine



Traverses simples stockées en gare de Champagnole.
in, Jura

N° de l'illustration : 20083900883NUC2A
Date : 2008
Auteur : Yves Sancey
Reproduction soumise à autorisation du titulaire des droits d'exploitation
© Région Bourgogne-Franche-Comté, Inventaire du patrimoine



Extrémité de traverses simples (gare de Champagnole).
in, Jura

N° de l’illustration : 20083900884NUC2A
Date : 2008
Auteur : Yves Sancey
Reproduction soumise à autorisation du titulaire des droits d'exploitation
© Région Bourgogne-Franche-Comté, Inventaire du patrimoine



Inscription sur une traverse simple (gare de Champagnole) : Marmiche.
in, Jura

N° de l'illustration : 20083900885NUC2A
Date : 2008
Auteur : Yves Sancey
Reproduction soumise à autorisation du titulaire des droits d'exploitation
© Région Bourgogne-Franche-Comté, Inventaire du patrimoine



Inscription sur une traverse double (gare de Champagnole) : H. Wendel.
in, Jura

N° de l'illustration : 20083900886NUC2A
Date : 2008
Auteur : Yves Sancey
Reproduction soumise à autorisation du titulaire des droits d'exploitation
© Région Bourgogne-Franche-Comté, Inventaire du patrimoine



Traverses métalliques simples près du point kilométrique 012.000 (commune de Champagnole) : Stumm.
in, Jura

N° de l'illustration : 20083900914NUC2A
Date : 2008
Auteur : Yves Sancey
Reproduction soumise à autorisation du titulaire des droits d'exploitation
© Région Bourgogne-Franche-Comté, Inventaire du patrimoine



Inscription sur une traverse simple : Marmiche. Cette traverse est en place près du point kilométrique 042.500, entre le tunnel de la Savine et le passage à niveau n° 33 (commune de Morbier, Jura).
in, Jura

N° de l'illustration : 20053900301ZA
Date : 2005
Auteur : Yves Sancey
Reproduction soumise à autorisation du titulaire des droits d'exploitation
© Région Bourgogne-Franche-Comté, Inventaire du patrimoine



Traverses simples et doubles. Ces traverses sont en place près du point kilométrique 100.200, peu avant le souterrain d'Arbent 1 (commune d'Arbent, Ain).
in, Jura

N° de l'illustration : 20050100048XA
Date : 2005
Auteur : Yves Sancey
Reproduction soumise à autorisation du titulaire des droits d'exploitation
© Région Bourgogne-Franche-Comté, Inventaire du patrimoine



Inscription sur une traverse double : H. Wendel. Cette traverse est en place près du point kilométrique 100.200, peu avant le souterrain d'Arbent 1 (commune d'Arbent, Ain).
in, Jura

N° de l'illustration : 20050100051X
Date : 2005
Auteur : Yves Sancey
Reproduction soumise à autorisation du titulaire des droits d'exploitation
© Région Bourgogne-Franche-Comté, Inventaire du patrimoine