

PARCOURS DU PATRIMOINE

LA LIGNE DES HIRONDELLES®

UN CHEMIN DE FER ENTRE CIEL ET TERRE,
D'ANDELOT À LA CLUSE

Jura - Ain





Jura - Ain

LA LIGNE DES HIRONDELLES®

Un chemin de fer
entre ciel et terre :
d'Andelot à La Cluse

Laurent Poupard

*La zone Morbier -
Morez : l'éperon du Bois
des Crottes
et la vallée de l'Évalude.*

Dans son livre *Le Jura*, Marguerite Bourcet écrit en 1950 : *La ligne actuelle de Champagnole à Morez est un miracle de hardiesse avec ses rampes, ses montées, ses enjambements de viaducs surtout, à donner le vertige. Et les Jurassiens, pour caractériser cette ligne aérienne, ont trouvé un surnom expressif (encore un surnom !), ils l'appellent joliment : « la ligne des Hirondelles » !* En voiture donc pour une visite de cette ligne des Hirondelles.

AUX ORIGINES DU RÉSEAU FERROVIAIRE JURASSIEN

L'HISTOIRE FERROVIAIRE du département du Jura aurait pu commencer dès 1829, un an après la mise en exploitation de la première voie ferrée française, de Saint-Étienne à Andrézieux (Loire). En effet, Charles Quilhet, qui a participé à la construction de celle-ci, propose alors la réalisation d'une voie Lons-le-Saunier - Louhans, avec traction animale, mais sa proposition reste sans suite. Il faudra encore attendre un quart de siècle pour voir l'ouverture de la première ligne jurassienne : la voie Dole - Dijon est inaugurée le 10 juin 1855 et son prolongement sur Besançon le 8 mars 1856. Elle constitue un tronçon de la transversale « de la Méditerranée sur le Rhin, par Lyon, Dijon et Mulhouse » prévue par la loi du 11 juin 1842. À une époque où se multiplient projets et sociétés ferroviaires, cette loi due au sous-secrétaire d'État aux Travaux publics, Alexis Legrand, organise la construction d'un premier grand réseau national d'environ 2500 km, avec des lignes rayonnant depuis Paris. Elle fixe la répartition des rôles : les communes fournissent le terrain ; l'État prend en charge les infrastructures ; les compagnies privées se chargent des superstructures, du matériel roulant et de l'exploitation.

À partir de 1856, l'État favorise la concentration des sociétés en six grandes compagnies, jouissant chacune d'un monopole dans son aire d'influence. C'est ainsi qu'est créée le 11 avril 1857 la compagnie du Chemin de Fer de Paris à

Salins-les-Bains. Saline, intérieur du puits d'Amont.



Lyon et à la Méditerranée (PLM) qui, régnant sur le quart sud-est de la France, reprend en Franche-Comté les lignes du Paris - Lyon : Dijon - Mulhouse et Dole - Salins (actuellement Salins-les-Bains), cette dernière (inaugurée le 10 mai 1857) desservant les salines d'Arc-et-Senans et de Salins.

Sous la pression du gouvernement impérial, le PLM va construire les deux autres grandes lignes qui structurent le réseau jurassien. Il réalise tout d'abord la liaison avec la Suisse (le « Franco-Suisse ») : inaugurée le 15 novembre 1862, la voie s'embranché à Mouchard sur celle de Dole à Salins, gagne le Premier Plateau via Andelot (Andelot-en-Montagne), dessert Pontarlier puis Neuchâtel. L'axe nord-sud se concrétise en 1864 par la ligne dite « du pied du Jura », Besançon - Bourg (Bourg-en-Bresse), qui passe par Mouchard et Lons-le-Saunier.

L'EMBRANCHEMENT ANDELOT - CHAMPAGNOLE (1865-1867)

Les industriels sont les premiers à comprendre le profit qu'ils peuvent tirer du chemin de fer, spécialement conçu pour le transport des produits pondéreux et volumineux. Or quoi de plus lourd que le charbon et la fonte nécessaires aux forges ? Que le métal qui sort de celles



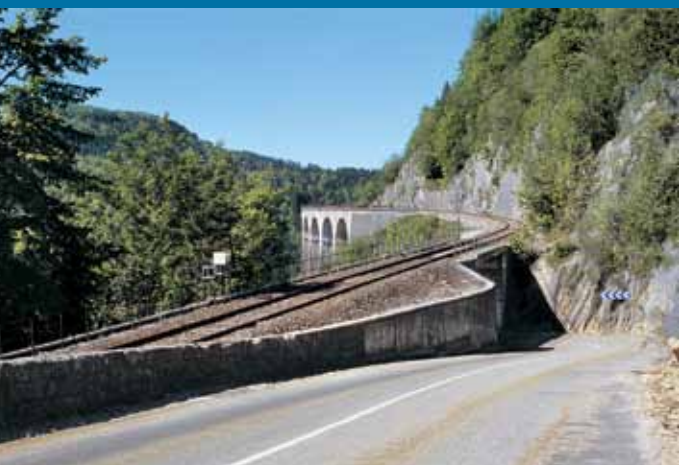
Syam. Les forges, laminage d'une billette d'acier, avec passage en cage de dégrossis.

de la Serve à Champagnole, de Châteauvilain à Bourg-de-Sirod, de Syam, de la Clie à Pont-du-Navoy ? Et quoi de plus encombrant que les produits issus de l'exploitation forestière : « grands bois » destinés à la marine, poutres et planches pour la construction, etc. ?

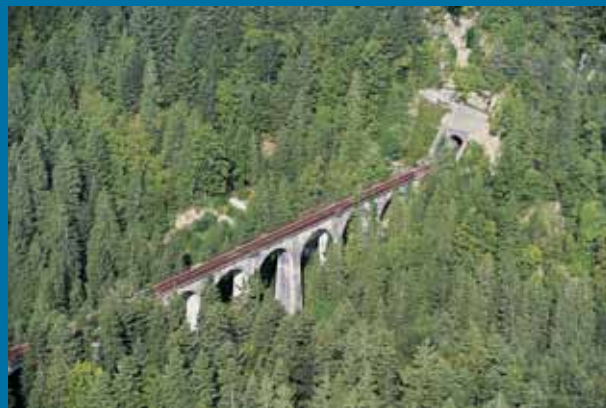
Rien d'étonnant donc à ce que Champagnole demande (avec Saint-Claude), dès 1855, la création de son propre embran-

CONTRAINTES TECHNIQUES D'ÉTABLISSEMENT D'UNE VOIE FERRÉE

LA CONSTRUCTION d'une voie ferrée est affaire de compromis entre coûts de construction et charges d'exploitation. En effet, lorsque la voie présente de fortes déclivités ou des courbes resserrées, les trains ne peuvent circuler qu'à faible vitesse et moyennant une consommation de combustible importante, d'où une augmentation des charges d'exploitation. Si par contre, on cherche le « beau tracé » – qu'Auguste Perdonnet résume dans son *Traité élémentaire des chemins de fer* (paru en 1855-1856) par la satisfaction de « deux conditions importantes : la première, de se développer autant que possible, en ligne droite ou en suivant des courbes de très-grand rayon ; la seconde, de ne présenter que des pentes faibles » –, alors les travaux de terrassement et le nombre des ouvrages d'arts augmentent, et avec eux les coûts de construction. De fait, un dénivelé de 100 m nécessite un développement de 10 km pour être racheté si la pente est de 10 mm/m, mais seulement 4 km avec une pente de 25 mm/m. Le pourcentage de pente admissible est donc une contrainte importante, d'autant plus qu'il dépend des caractéristiques du matériel de traction : poids, puissance, adhérence, etc.



Morbier. Viaduc des Crottes (044.904) et pont sur la R.D. 18 (045.208). La pente passe de 25 mm/m sur le viaduc à 30 mm/m au-delà, le rayon de courbure de 180 m à 300 m.



La Chaux-du-Dombief. Tunnel du Morillon (028.450) et viaduc du Dombief (028.934). Partiellement courbe, le tunnel est en rampe de 18 mm/m et le viaduc en palier (déclivité nulle).

Le Vaudioux. Tranchée (024.400) à la sortie du tunnel de Malproche, côté La Cluse



Perdonnet indique les valeurs recherchées pour les « chemins de fer à grande vitesse » : courbes de 800 à 1000 m de rayon et déclivités de 5 à 10 mm/m (0,5 à 1 %) au maximum. Il ajoute toutefois : « Dans les régions montagneuses, là où il faudrait exécuter des travaux gigantesques pour descendre à des inclinaisons de 10 à 12 millimètres seulement, on admet aujourd'hui des pentes qui s'élèvent jusqu'à 25 millimètres ». Sur la ligne Andelot - La Cluse, les valeurs retenues sont variables : un rayon de courbure minimum de 450 m et une déclivité maximum de 18 mm/m pour la section Andelot - Champagnole, 300 m et 25 mm/m de Champagnole à Morbier, 180 m et 30 mm/m entre Morbier et Morez, 250 m et 22,5 mm/m entre Morez et Saint-Claude, 300 m et 25 mm/m entre Saint-Claude et La Cluse.

LA LIGNE DES HIRONDELLES[®]

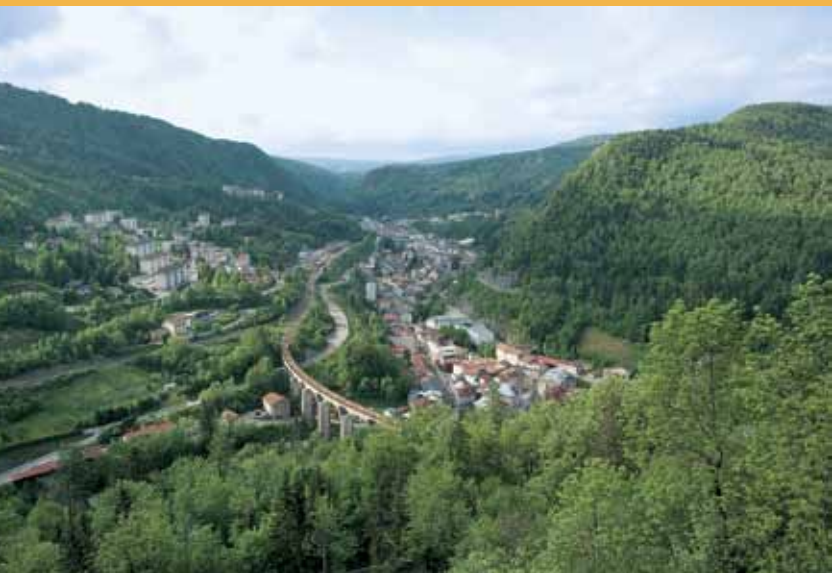
C'EST, DIT-ON, l'une des plus belles lignes ferroviaires françaises ; la grâce de ses ouvrages d'art la rend si aérienne qu'on la surnomme « la Ligne des Hirondelles ». Sur le viaduc de Morez, vous pourrez ainsi les tutoyer en admirant un point de vue unique en France.

Tout au long de ses 129 kilomètres, elle ne compte pas moins de 36 tunnels et 21 viaducs, permettant le passage du col de la Savine à 948 mètres d'altitude avant de redescendre sur Saint-Claude à 442 mètres.

Place maintenant à l'actualité : plus de 800 voyageurs utilisent quotidiennement la ligne, dont environ 500 scolaires ; les autres voyageurs sont en correspondance, notamment, avec les trains grandes lignes vers Paris et Lyon.

Les onze gares de la ligne sont desservies par des TER (Trains Express Régionaux) climatisés de dernière génération, aux larges baies vitrées, acquis par le Conseil Régional de Franche-Comté.

Cette ligne connaît une forte progression de fréquentation depuis la création de nos trains à vocation touristique.



Morez et la vallée de la Bièvre depuis le viaduc des Crottes.



Autorail X 73500 sur le viaduc de Morez, avec le viaduc des Crottes à l'arrière-plan.

Depuis 2003, plus de 7000 touristes ont découvert la splendeur des paysages traversés par la Ligne des Hirondelles grâce à un programme de valorisation touristique de cette ligne conduit en partenariat avec le Conseil Régional de Franche-Comté, le Conseil Général du Jura, le Commissariat de Massif du Jura, la SNCF, le Parc Naturel Régional du Haut-Jura, les offices de tourisme et les partenaires touristiques.

Nous vous invitons à devenir les ambassadeurs du développement durable et de l'éco-tourisme en vous laissant transporter par nos TER touristiques de la Ligne des Hirondelles.

Des voyages avec commentaires à bord, clés en main ou en liberté, vous seront proposés en été comme en hiver par des professionnels du territoire et les offices de tourisme de Dole, Saint-Claude et Morez.

Michel Faivre,
SNCF, responsable des lignes TER du Jura
et du Haut-Doubs.

Jean-Gabriel Nast,
président du Parc naturel régional du Haut-Jura.



Le Conseil municipal suit depuis longtemps et de très près la question du chemin de fer. Ainsi, en 1881, il a obtenu que soit agrandi le passage inférieur (084.829) qui franchit la voie 300 m après la gare en signalant « que les dimensions projetées de 1^m 00 sur 2^m 00 sont insuffisantes pour transporter, selon les usages du pays, les récoltes sur la tête. » L'année suivante, son propos est bien désabusé : « L'établissement de la voie ferrée que l'arrondⁱ de S^t Claude a enfin obtenu, après l'avoir sollicité pendant 20 années, procurera sûrement de grands avantages à notre contrée industrielle ; à la longue Molinges pourra en recueillir aussi sa part ; mais c'est la seule commune qui ait eu à souffrir d'abord d'un dommage direct et matériel par la suppression de son port d'embarquement sur la Bienne dont le produit annuel formait sa principale source de revenus. Il est malheureusement certain que dès que le chemin de fer de La Cluse sera ouvert, il recevra la plus grande partie des bois, planches et balles actuellement embarqués au port de Molinges ; que si ce port fait encore quelques modiques recettes pendant les premières années, elles iront toujours en diminuant pour disparaître enfin complètement. » En effet, les rade-liers disparaissent (ceux de Lavancia-Épercy en 1922-1923) comme s'éteignent les rouliers du Grandvaux.

Gare de Molinges, côté Andelot. Son entrepôt a été démoli.



Mur en lit de Bienne (PK 086.189 – 086.419) Vaux-lès-Saint-Claude



Ce mur de 230 m de long, percé de deux aqueducs, protège la plate-forme de la voie ferrée des attaques de la Bienne.

Vaux-lès-Saint-Claude. Mur en lit de Bienne. L'aqueduc permet le passage du ruisseau du Tournachut.

Gare et passage à niveau n° 72.



Gare de Vaux-lès-Saint-Claude (PK 087.953)

L'histoire de la maison de garde-barrière du passage à niveau n° 72, bâtie entre 1884 et 1888, est représentative de ces change-

ments remportés à force d'insistance par les municipalités. Pour obtenir sa transformation en halte en 1891, et comme ils le feront de nouveau en 1923 pour demander sa conversion en station, les élus ont argumenté sur le développement du tourisme, mettant en avant l'intérêt du village qui « par la richesse exceptionnelle de son sol, la grande variété et la renommée de ses produits, la beauté de son site, est considéré, à juste titre, comme le jardin de l'arrondissement de S^t Claude et un but de promenade très fréquenté par les habitants de S^t Claude, dont un certain nombre y ont un pied à terre. » En effet, le village s'étire dans un méandre de la Bienne, dominé au nord-est par le site de l'ancien monastère de la Balme (Saint-Romain-de-Roche, commune de Pratz), autrefois tenu par la sœur des saints Romain et Lupicin. La station a été désaffectée dans les années 1970 et la maison vendue.



Gare de Martignat (PK 110.406) Altitude 510,05 m.

La gare de 3^e classe de Martignat est désaffectée dans la deuxième moitié du 20^e siècle, le bâtiment des voyageurs vendu en 1992 et l'entrepôt de l'autre côté de la voie détruit.

Dés en pierre (PK 113.100) Montréal-la-Cluse

Les dés en pierre remployés dans cette zone rappellent que ce type de support des rails, utilisé à l'origine du chemin de fer, a été mis en œuvre par la famille Mangini assez tardivement (jusque dans les années 1870). Les traverses en bois (chêne, hêtre, pin, etc.) sont généralement préférées pour leur souplesse mais présentent le défaut d'une faible longévité : elles doivent être traitées et renforcées. Une alternative est fournie par les traverses métalliques : celles en fer



Montréal-la-Cluse. Dés en pierre. L'entaille centrale est destinée à recevoir le rail ; chaque trou accueille un tampon en bois dans lequel est vissé le tire-fond.

Renforts à l'extrémité d'une traverse en bois. Les esses et la frette maintiennent les parties de la traverse qui s'écartent.

Traverse métallique. Les inscriptions renseignent sur le fabricant (l'une des usines du groupe Marmiche, issu des sociétés Marine-Homécourt et Micheville), le type de traverse, l'année de fabrication (1937), la nuance du métal voire le sens de la coulée.

Rail. Les inscriptions donnent les mêmes renseignements que pour les traverses métalliques.



Rails. Inventé par l'Américain Robert en 1830, généralisé par le Britannique Vignole à partir de 1838 et introduit en France par Marc Seguin, le rail Vignole se compose d'un patin, d'une âme (partie verticale) et d'un champignon, qui guide et supporte les roues des trains. Le poids de ce profilé en acier laminé a varié de 30 à 60 kg/m et sa longueur de 4 à 36 m.

Crocodile. Inventé par les ingénieurs Lartigue et Forest, cet appareil permet la répétition, en cabine de conduite du train, de certains signaux (sémaphore, avertissement, etc.) ; il participe à la sécurité avec le dispositif automatique d'arrêt des trains (DAAT). Le contre-rail central est destiné à éviter les déraillements.

Zorès (en forme d'oméga) inventées en 1864 par l'ingénieur Jules Vautherin, de la société des Forges, Hauts Fourneaux et Fonderies de Franche-Comté, sont appréciées. Dans la seconde moitié du 19^e siècle, les recherches sont actives sur cette question comme sur celle des rails : forme, qualité du métal à utiliser, etc. Au siècle suivant, d'autres types de traverses seront créées : en béton, bi-bloc (béton et acier) breveté par l'ingénieur du PLM Vagneux en 1917, blochet en béton du même en 1929 (c'est l'équivalent du dé en pierre)... Les traverses de la ligne sont pour 50 % en métal, 40 % en bois et 10 % en béton.

Cinq passages à niveau et un pont (PK 113.238 – 113.811) Montréal-la-Cluse

Trois passages à niveau de 4 m de large sont aménagés au hameau du Martinet, sur moins de 250 m. Celui du centre (113.363), portant le n° 100, est accompagné d'une maison

Bien qu'au milieu du 19^e siècle, le Haut Jura ne soit pas ce bout du monde isolé que l'on imagine trop facilement, les transports sont insuffisants pour lui permettre un véritable essor industriel et le chemin de fer, arrivé dans le département en 1855, semble le seul moyen de désenclaver les montagnes. Si la ville de Champagnole obtient en 1867 sa desserte par la compagnie du Paris - Lyon - Méditerranée, les deux autres villes industrielles du Haut Jura, Morez et Saint-Claude, devront attendre le plan Freycinet de 1879 pour que se concrétise la volonté de les relier par une voie ferrée. La ligne La Cluse - Saint-Claude ouvre en 1889, celle de Champagnole à Morez en 1900 mais à quel prix ! L'importance du dénivelé entre Morbier et Morez nécessite cinq viaducs et un tunnel en lacet : avec un coût de près d'un million de francs or au kilomètre, cette section est alors la plus chère de France ! La jonction Morez - Saint-Claude ne s'effectue qu'en 1912 et là encore, les ouvrages d'art s'enchaînent. Ils sont si impressionnants qu'ils ont valu à la voie ferrée Andelot - La Cluse le surnom de « ligne des hirondelles », repris par la SNCF lorsque se développe une exploitation touristique de cette ligne au patrimoine exceptionnel.



L'Inventaire recense, étudie et fait connaître le patrimoine historique et artistique de la France. Les *Parcours du Patrimoine*, conçus comme des outils de tourisme culturel, sont des guides sur les chemins de la découverte.



ISSN : 1956-0346
ISBN : 978-2-914528-56-6

Lieux Dits
Editions

Prix : 7,50 €

