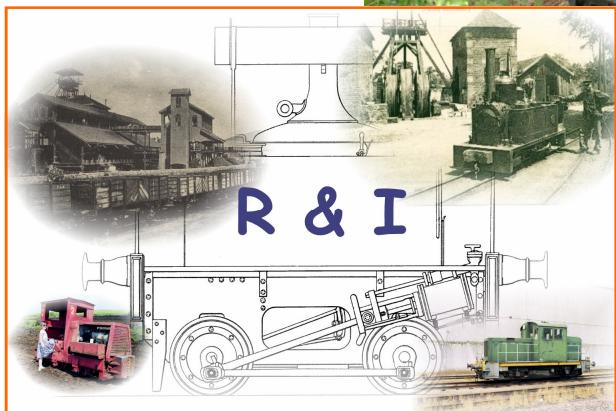
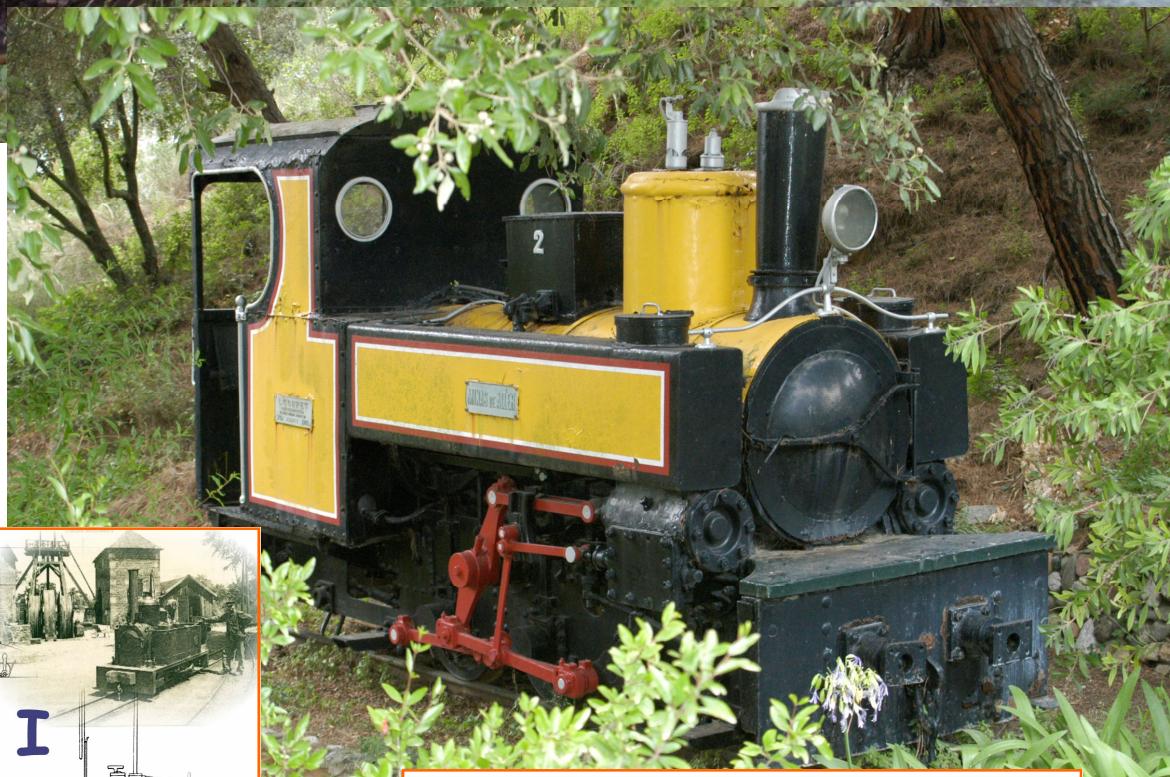


Rail et Industrie

LE BULLETIN DES AMIS DES CHEMINS DE FER INDUSTRIELS



R & I

n°25

Septembre 2006
Parution Trimestrielle
Prix : 9 Euros

L'embranchement particulier de l'usine électro-métallurgique de Laval de Cère (Lot)

Par Alain Dubois

1. Situation

Laval de Cère est situé au nord du département du Lot, à quelques centaines de mètres de celui de la Corrèze, entre Saint Denis près Martel et Aurillac, quasiment à l'extrême aval des sauvages gorges de la Cère. A quelques kilomètres de là, la rivière se jette dans la Dordogne.

La gare de Laval de Cère se trouve sur la ligne de Souillac à Aurillac, portion de la relation Bordeaux – Aurillac (voir plan), remontant la vallée de la Dordogne puis de la Cère et faisant l'objet de relations directes jusqu'en 1980, assurées principalement par ABJ4 puis RGP2.

Le tronçon St Denis près Martel à Aurillac, sur lequel se trouve la gare de Laval de Cère est toujours exploité en service voyageur aujourd'hui (relations Brive - Aurillac). Par contre, la partie de Sarlat à Cazoulès est aujourd'hui déclassée et déposée et la partie de Souillac à St Denis déclassée et utilisée par le Chemin de Fer Touristique du Haut Quercy entre Martel et St Denis près Martel. C'est avant d'arriver dans cette dernière gare que la voie, débouchant d'un tunnel à flanc de falaise, surplombe en corniche sur environ 2.5 km, le site magnifique du cirque de Montvalent où coule la Dordogne.

La Cère a fait l'objet de plusieurs aménagements hydro-électriques. La position de Laval de Cère, facile d'accès depuis la plaine de la Dordogne et les aménagements de la rivière, expliquent sans doute l'installation dans les années 20, d'une usine électro-métallurgique dans la localité; la fourniture pratique de l'électricité a favorisé l'électrification de l'embranchement particulier (alors que la ligne SNCF ne l'est pas) qui va desservir l'usine à partir de la gare.

2. Organisation de la Compagnie du Paris - Orléans

Les divers courriers échangés entre les services de la Compagnie d'une part et avec le futur embranchement d'autre part, nous informent de la structure de la Compagnie du Paris - Orléans.

Son siège se trouvait 1 place Valhubert à Paris (gare d'Austerlitz).

Deux services principaux ont été concernés par l'établissement de l'embranchement :

- le Service de la Voie et des Travaux;
- le Service de l'Exploitation comportant entre autre :
 - 1.1. les Services techniques chargés de l'organisation des gares, la sécurité, ...
 - 1.2. les Services du Mouvement chargés de la circulation des trains, les dessertes, ...
 - 1.3. les Affaires Commerciales.

Ces services avaient une structure géographique :

- les Services Centraux, localisés à Paris, avec chacun à leur tête un Ingénieur en Chef;
- les Arrondissements, localisés en province (pour Laval de Cère, à Toulouse, celui Voie et Travaux étant le 7^{ème}), avec à la tête de l'Arrondissement Voie et Travaux, un Ingénieur, et de celui de l'Exploitation, un Inspecteur Principal. L'Arrondissement Voie et Travaux comprenait l'Inspection des Travaux (avec un sous Ingénieur à sa tête), un Service des Etudes, ...;
- les Services locaux. Pour Laval de Cère, la Voie et les Travaux étaient représentés par une Section se trouvant à Aurillac (avec à sa tête un Chef de Section), elle-même répartie en Districts (à Bretenoux). L'Exploitation avait un service local à Brive.

Lors de la création de la SNCF, une structure similaire existera, dans laquelle le Service Voie et Travaux se nommera Voie et Bâtiments. La répartition géographique se trouvera modifiée.

3. Historique de l'embranchement

3.1. Construction

- **8 août 1925** : la Société Hydro-Electrique de la Cère demande à la Compagnie du Paris - Orléans, le raccordement de son usine électro-métallurgique qu'elle prévoit de construire à Laval de Cère, de l'autre côté de la gare par rapport à la rivière la Cère, et ce pour un trafic prévisible de 250 à 300 tonnes par jour. La liaison entre la gare et l'usine se

A Lyon, les "Rail-Route" ont rendez vous sur les voies de Léa

Par Francis Perenon

Léa : Ligne Est Agglomération – non donné à la troisième ligne des tramways de la Communauté Urbaine de Lyon – Section Lyon Part Dieu à Meyzieu Zone Industrielle., implantée sur la plateforme de l'ancienne voie ferrée marchandises du chemin de fer de l'Est de Lyon. Longueur 14,5 kilomètres dont 13 sur ballast.

La construction de l'infrastructure ferroviaire de cette nouvelle ligne de tramways nécessite des moyens de transport et de manutention importants pour les rails, les appareils de voie, le ballast, la signalisation et les caténaires. Pour ce faire plusieurs engins « rail route » sont employés sur le chantier.

L'on y rencontre en particulier :

a/ un puissant Eurotract Megatrak à transmission hydrostatique, masse 18 tonnes, type E2000. Il est chargé de la traction de trois wagons trémies à ballast pour une charge brute de 240 tonnes environ. Il porte des autocollants Alstom.



L'Eurotract Megatrak E2000 (Photographie Francis Perenon).

b/ un deuxième engin de marque Brimont / Latil effectue avec aisance le même service. Il porte des marquages « Location Carrier ».

Incident de Parcours La Champignonnière Pirate

Par Philippe Royer



L'action se situe en 1957 à la mine de fer de Segré dans le Maine et Loire (voir également l'article paru sur cette mine dans le R&I n°11 de mars 2003). Une Locomotive électrique de Mine type LM1072, toute neuve, est en immobilisation prolongée dans l'atelier d'entretien du fond. Ce secteur de la mine, situé à une profondeur d'environ 400 mètres, est très humide.

Il faut préciser que l'événement intervient en pleine période de reprise des activités « Locomotives de Mines » de la société « Le Matériel Electrique Schneider Westinghouse », qui avait construit et livré la locomotive en cause, par la Société Batignolles Chatillon : la réorganisation des activités après-vente était en cours et ne simplifiait pas les choses, notamment les délais d'intervention étaient devenus particulièrement longs.

Après plusieurs mois d'attente, un agent technique était enfin passé pour examiner l'état extérieur de la locomotive et il n'avait rien constaté d'anormal. L'équipe SW pouvait intervenir.

Quelques jours plus tard, après résolution du problème pour lequel la locomotive avait été immobilisée, un simple problème à la perche de captation, l'équipe SW « après-vente », qui s'était déplacé à Segré, a procédé à la mise en route et à l'essai de la locomotive.

Le démarrage s'étant révélé impossible, il a alors été effectué une visite détaillée de l'ensemble de la locomotive. L'examen des perches, du câblage et des moteurs n'ayant apporté aucun début de réponse au problème constaté, les monteurs SW ont procédé à l'ouverture du capot du combinateur. Une énorme surprise les attendait : une magnifique champignonnière pirate avait élu domicile dans le contrôleur de traction, envahissant les contacteurs et les cames, entraînant ainsi l'immobilisation totale de la locomotive par isolation des contacts électriques ! On peut imaginer la tête des personnes présentes.

La cause du problème étant maintenant clairement identifiée, le matériel a été nettoyé et remis en état dans les règles, permettant enfin à la locomotive de prendre son service. Mais le récit de l'événement a fait le tour de la Mine.



Les puits du Bois 2 – Mine de Fer de Segré à Noyant la Gravoyère (Photographie Patrick Etiévant – Mai 1994)

L'oeuvre des Ingénieurs Eugène et Charles BOURDON

Par Louis Caillot

L'œuvre d'Eugène Bourdon :

Fils d'un négociant, Eugène Bourdon est né à Paris le 08 avril 1808. Très tôt, l'enfant manifeste une extraordinaire aptitude à la mécanique. A la fin de ses études, il obéit à la volonté familiale et entre comme employé dans une maison de commerce de soie. Mais, cette situation ne lui convient pas et dès le décès de son père, il se consacre à la mécanique.

Après avoir occupé divers emplois, il s'établit à son compte en 1832, au 12 rue de Vendôme à Paris.

De 1833 à 1835, il construit plusieurs machines destinées à des démonstrations, dont une machine à vapeur à cylindre en verre présentée en 1833 à la Société d'Encouragement.

En 1835, il fonde un établissement de construction mécanique au 74 Faubourg du Temple et œuvre dans plusieurs domaines. Il se consacre d'abord à un bateau avec chaudière et foyer amovibles, puis en 1839 à une locomobile (une des premières construites), elle même suivie par des flotteurs indicateurs de niveau d'eau,

Le 17 juin 1849, à la suite de diverses expériences, il prend un brevet pour un manomètre et un baromètre à tubes métalliques. Œuvre majeure de sa carrière, le manomètre va accroître sa renommée et contribuer à sa fortune.

Par la suite, E. Bourdon travaille à une multitude d'autres inventions ou perfectionnements :

- machines-outils élaborées,
- appareils de sûreté pour chaudières,
- appareils à éléver l'eau,
- ventilateurs et pompes,
- machines à vapeur à détente variable et came extérieure,
- dynamomètre de rotation,
- monte-chARGE à parachute,
- paliers à réservoir d'huile pour graissage continu,
- télégraphe imprimant,
-

En 1872, E. Bourdon confie à son fils aîné, Edouard (ingénieur des Arts et Manufacture), le soin de diriger la maison et se consacre alors entièrement aux recherches sur la mécanique moderne. Il décède à Paris le 29 septembre 1884, à l'âge de soixante dix sept ans.

Dans le domaine des chemins de fer industriels, E. Bourdon dessine une locomotive à vapeur destinée au halage des bateaux le long des canaux. Cette machine fait partie d'un système de traction dont le brevet est déposé le 07 mars 1866 par un certain Jean-François-Henri de la Morinière. Il s'agit d'une nouvelle application d'un chemin de fer à trois rails inventé par le Baron Séguier, vingt cinq années plus tôt.

Afin de suivre les nombreux contours et pentes le long des canaux, comme par exemple au passage d'une écluse, ainsi que pour travailler sur des voies légères avec une faible puissance (de l'ordre de quatre à huit chevaux), les roues avant de la locomotive présentée sont rendues indépendantes. Elles sont montées sur un essieu équipé d'un système différentiel doté d'engrenages coniques. Ce différentiel est entraîné par deux cylindres horizontaux placés sur le châssis et qui agissent sur un pignon central. Ce pignon entraîne, via une cascade de pignonnerie et de ponts à cardans, deux roues horizontales placées de part et d'autre d'un rail central. Ces deux roues sont maintenues plaquées sur le rail central par un système de bras agissant comme des ressorts, en fonction de la charge du bateau remorqué.

L'essieu arrière est fixe.

Le système ne semble pas avoir connu d'application et la technologie, toutefois sans rail central, sera par la suite utilisée pour des locomobiles routières.

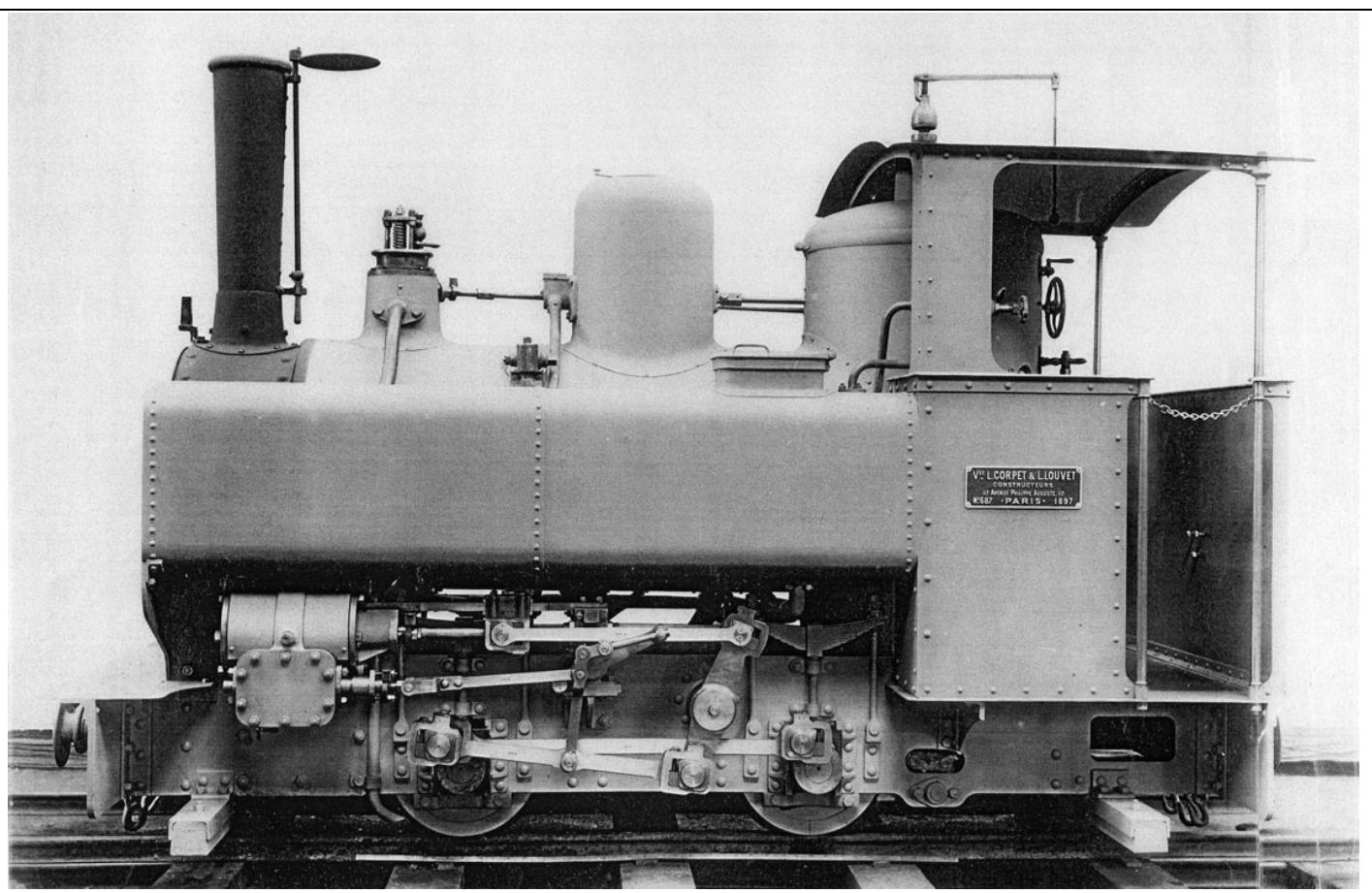
Après la sortie des premières locomotives directement inspirées des machines suisses, la Firme Corpet-Bourdon apporte rapidement aux suivantes des modifications d'ordre mécanique et esthétique. En particulier, elle reporte l'attaque de la bielle motrice (depuis le balancier) sur l'essieu avant, dans une disposition inverse à celle des locomotives SLM. Cette modification est-elle réalisée dans le but de rapprocher les essieux et réduire l'empattement ?

Les variantes de mécanisme Brown :

Au fil du temps, plusieurs variantes de mécanismes Brown sont appliquées aux locomotives Corpet. Ces variantes existent aussi sur les machines SLM :

a) Une première variante présente une bielle de distribution verticale articulée sur la bielle motrice, au tiers de sa longueur (à partir de la grosse tête de bielle, à proximité de l'essieu moteur). Cette bielle de distribution a son extrémité assujettie par une sorte de parallélogramme (constitué de plusieurs pièces en mouvement) et décrit une ligne droite qui peut être verticale ou oblique, d'un côté ou de l'autre, suivant la position du levier de changement de marche. Un point, situé très près de cette extrémité de bielle, commande une longue bielle horizontale reliée à la tige du tiroir et ce point décrit une ellipse, dont la forme varie suivant l'obliquité de la trajectoire de la bielle. De même, l'extrémité inférieure de la bielle de distribution décrit elle aussi un mouvement d'ellipse.

Pour l'exemple, vous trouverez ci-contre une vue de la locomotive numéro de construction 505, voie métrique, livrée en août 1889 à Dobigny et nommée « Saint Jacques ».



Locomotive 020T Corpet en voie de 750 mm, livrée en août 1897 aux Mines de Wassy / Pont Warin ; distribution de la deuxième variante à « parallélogramme + Glissière » - Collection Henri Dupuis.

b) Une seconde variante, très proche de la précédente, présente une bielle de distribution verticale plus courte suivie d'un « parallélogramme » et une bielle reliant la tige du piston au balancier articulée sur une glissière.

Vous trouverez ci-contre une vue de la locomotive numéro de construction 687, voie de 750 mm, livrée en août 1897 aux Mines de Fer de Wassy / Pont Varin (52).

c) Une troisième variante présente à l'extrémité supérieure de la bielle de distribution une coulisse, à la place du « parallélogramme ». Dans cette configuration, le point de liaison avec la bielle du tiroir effectue un mouvement semblable à une ellipse (idem pour le point de liaison entre la bielle motrice et la bielle de distribution). Cette variante est dénommée dans les documents Corpet d'époque comme étant du type « Brown à coulisse ».

Issue de travaux menés par la SLM, cette version est aussi plus récente et plus performante que les précédentes.