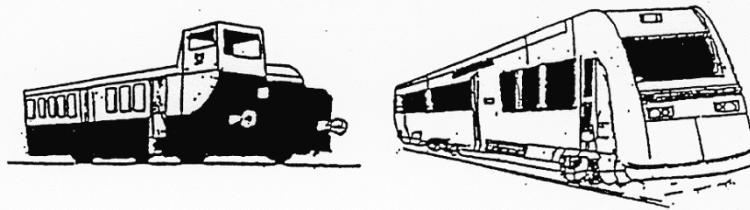




Association Française des Amis des
Chemins de Fer

CENTRE – LOIRE



Bulletin d'informations – décembre 2019

Date de la prochaine Assemblée Générale

Section Centre – Loire

Samedi 7 mars 2020

**A partir de 9 h 30 – Salle de la Médaille
15, av. de la République – Saint-Pierre-des-Corps
(à 150 m de la mairie, 2 min à pied)**

**Conférence l'après-midi :
Thème « la sécurité ferroviaire en Ile-de-France »**

Appel de cotisation

Vous trouverez joint à ce bulletin le formulaire d'appel de cotisation pour l'année 2020.

Merci de régler celle-ci en rédigeant votre chèque à l'ordre de :

« A.F.A.C. Centre-Loire »

et de l'envoyer à l'adresse suivante :

**A.F.A.C. Centre-Loire, chez M. Roger Duron
5 rue de Langeais – 37300 Joué-lès-Tours**

Il se peut que vous receviez un autre appel de cotisation joint avec la circulaire générale envoyée par le siège à Paris. Merci de ne pas en tenir compte.

En cas de doute, vous pouvez contacter notre trésorier (tél : 06-56-74-40-45)

Les réseaux de transport en commun des Pays de la Loire se sont bien portés en 2018

Chaque année la DREAL (Direction Régionale de l'Environnement, de l'Aménagement et du Logement) des Pays de la Loire fait un bilan sur l'utilisation des transports collectifs urbains dans les agglomérations les plus importantes de cette région. Pour 2018, on peut parler d'une très bonne année dans ce domaine puisque l'ensemble des huit réseaux principaux a connu une hausse de fréquentation de 4,8% par rapport à 2017.

Pour ce qui nous intéresse le plus, c'est-à-dire les trois métropoles de Nantes, Angers et Le Mans ayant un réseau de tramway, les augmentations sont respectivement pour ces villes de 5,6%, 4,7% et 0,5%. Deux facteurs principaux ont été identifiés pour expliquer cette hausse : d'une part les créations nettes d'emplois qui ont progressé de 2,8% en Pays de la Loire, entraînant des trajets domicile-travail plus nombreux, d'autre part la hausse du prix des carburants (+ 14 % en 2018) rendant l'utilisation de la voiture moins intéressante.

Les lignes de transport en site propre (TCSP) représentent 93 km sur la région, dont 76 km de lignes de tramways (Nantes : 43 km, Angers : 12 km, Le Mans : 21 km). Ces lignes TCSP représentent à elles seules 48% des déplacements en transports en commun urbains de la région. Le tramway quant à lui pèse pour 42 % de ces trajets.



Les tramways de Nantes (à gauche – station Vincent Gâche) et d'Angers (à droite, station Place Lafayette) ont connu une bonne progression en 2018.

A Nantes, les transports urbains ont totalisé 143,8 millions de voyages en 2018. Le tramway a transporté 73,9 millions de passagers, en hausse de 4,7% par rapport à 2017.

Pour Angers, ce sont 39 millions de voyageurs qui ont été transportés en 2018, résultat en hausse constante depuis la mise en service du tramway. Celui-ci a été utilisé par 10,1 millions de voyageurs en 2018, soit une augmentation de 6,1% comparée à 2017 !



Malgré une progression plus lente que ses voisins, le tramway du Mans reste très bien fréquenté par rapport aux agglomérations de même taille.

En ce qui concerne Le Mans, la fréquentation totale du réseau urbain s'est élevée à 31,1 millions de voyageurs en 2018, là encore en augmentation constante depuis la remise en service du tramway, dont les deux lignes ont été fréquentées par 18,8 millions de passagers (61% de la fréquentation du réseau). Par rapport à Nantes et Angers le réseau du Mans a connu une augmentation moindre, mais elle fait suite à plusieurs années de forte progression. En revanche, le taux d'utilisation des transports en commun par habitant s'élève à 152,9 voyages/habitant en 2018, bien au-dessus des résultats couramment enregistrés pour les agglomérations de 100 000 à 300 000 habitants pour lesquelles ce chiffre est de 77 voy/h en moyenne.

Rappelons encore qu'Angers et Le Mans ont confié l'exploitation de leurs réseaux à Kéolis, comme Tours et Orléans sur la région Centre-Val-de-Loire

L'autorail Billard A 75 D n°901 du Mamers - Saint-Calais



L'autorail Billard n°901

D'hier en gare de Bonnetable (1979), dans son utilisation comme draineuse (On peut observer la cheminée du poêle à charbon sous l'une des vitres latérales).

Jusqu'à aujourd'hui, refait à neuf



Le mercredi 2 octobre notre section régionale proposait d'aller retrouver le train touristique de la Sarthe que nous connaissons bien et qui est exploité par la TRANSVAP. C'était l'occasion de rejoindre les membres du groupe DBTF avec lesquels nous avons partagé une bonne journée.

L'un des intérêts de cette sortie était de circuler dans l'autorail Billard A 75 D n°901, un ancien du Mamers Saint-Calais, dont l'histoire est assez originale.

La genèse des A 75 D :

Les origines de cette série d'autorails doivent être recherchées sur les lignes secondaires du Sud-Loire de Nantes dans les années immédiates d'après-guerre.

Déjà, en 1938, la Compagnie des Chemins de fer Départementaux (CFD) avait repris l'exploitation des tramways de la Vendée, relevant initialement des Chemins de Fer de l'Etat. Plus tard l'idée avait été évoquée de confier aussi aux CFD les lignes à voie normale de Nantes à Pornic et Saint-Gilles – Croix de Vie ainsi que La Roche-sur-Yon aux Sables d'Olonne. Cela aurait permis le cas échéant de trouver une utilisation au personnel des tramways dont la fermeture était envisagée à moyen terme.

Dans cette optique, en lien avec l'entreprise tourangelle Billard, les CFD avaient imaginé un autorail simple à deux essieux permettant une exploitation économique grâce à une disposition permettant d'avoir un unique conducteur – receveur, donc avec exploitation à agent seul.

Conçu en 1945 le prototype, numéroté à ce moment-là 801, fut achevé en 1946 chez Billard et présenté en gare de Tours. Puis il fut envoyé à Nantes dans le cadre du projet évoqué ci-dessus. Mais entre-temps les syndicats de cheminots se montrèrent hostiles à une exploitation confiée aux CFD et voulurent démontrer que l'on pouvait exploiter des lignes de manière satisfaisante avec des autorails de conception plus conforme à celles en vigueur sur la SNCF. C'est comme cela qu'était né à la même époque l'autorail FNC (de Fédération Nationale des Cheminots) proche techniquement du Billard et dont les prototypes furent également construits par cette même entreprise. En définitive le projet de reprise par les CFD fut écarté.

Cependant, trois engins avaient été commandés à Billard. Qu'allait-on en faire ? La Compagnie du Mamers – Saint-Calais recherchait de son côté des autorails pour épauler ceux déjà anciens qu'elle utilisait et dont l'un avait été détruit pendant la guerre. C'est pour cela que le M – St.-C se portait acquéreur des engins n°901 et 903. Entre-temps la numérotation de chez Billard avait évolué car la série 800 existait déjà. Le 801 était devenu le 901, premier de la série des A 75D.

Caractéristiques des A 75 D

Les autorails A 75 D sont des engins à deux essieux, munis d'un moteur Panhard 80 cv 4 HL. Ils sont équipés de deux postes de conduite non séparés du compartiment voyageur et permettant l'exploitation avec un système conducteur-receveur. Dans ce but, les portes étaient conçues avec fermeture pneumatique commandée par le conducteur.



*Illustration du « petit gabarit » des A 75 D
(Photo Daniel Richer – 2 oct. 2019)*

Ils possèdent 32 places assises et peuvent accepter 25 personnes debout. Pour les bagages volumineux, une galerie est disposée en toiture avec échelle latérale d'accès. La présence des caténaires 1500 v. en gare de Connerré-Beillé n'a pas entraîné la suppression de cette disposition, la hauteur de l'autorail étant relativement faible. La tare est de 7 tonnes et la charge maximale admise de 5 tonnes.

La vitesse maximale est de 75 km/h en palier. L'autonomie peut atteindre 350 km environ grâce à un réservoir de 75 litres. Sa longueur est de 11 m 270, les extrémités étant dépourvues du système de tamponnement classique. Si le remorquage n'est pas prévu, il est en revanche possible de circuler avec jumelage de plusieurs appareils grâce à un attelage tulipe.

Service au Mamers – Saint-Calais

Suite à l'abandon du projet Vendée des CFD, le M – St.-C avait récupéré deux des trois engins prototypes Billard A 75 D n°901 et 903. Ceux-ci furent livrés en juin et juillet 1947 dans la Sarthe. Ils partagèrent le service avec les autorails Renault VG déjà sur place. Un an plus tard la Compagnie fit aussi l'acquisition de deux couplages d'autocars sur rails Verney n°1449-1450 et 1452-1453. En 1953 les VG furent remplacés par deux autorails SCF Verney à bogies V1 et V 2 issus des Chemins de Fer Normands (Manche).

C'est ce petit parc autorail qui continua d'assurer le service entre Mamers et Saint-Calais, en relevant correspondance à Connerré-Beillé des trains de la ligne Paris – Le Mans. Mais au service d'hiver 1965, le 25 septembre, le service des voyageurs fut abandonné. Malgré cela le M – St.C avait tout de même conservé un couplage Verney et les deux Billard 901 et 903. Notre 901 fut à cette occasion transformé en draisine. Les banquettes centrales furent démontées, laissant place à un espace de rangement et de restauration du personnel, tandis qu'un poêle à charbon y était installé.

En 1977, lors de la fin définitive du M-St. C, le chemin de fer touristique de la Sarthe (TRANSVAP) pouvait récupérer pour son compte les deux Billard et le couplage Verney 1452-1453. Tandis que le Billard 903, toujours conservé en état d'origine reprenait du service touristique, le 901 fut maintenu dans un premier temps dans sa version draisine. Toutefois quelques années plus tard, les besoins se faisant sentir d'avoir un parc autorail plus important, il fut rééquipé de banquettes pour reprendre des voyageurs.

Ayant subi déjà plusieurs remises en peinture, le 901 vient d'avoir son embrayage refait à neuf en 2019. Le voici donc d'attaque pour de nouveaux voyages dans la campagne sarthoise. Notons que sa carrière au sein du train touristique est maintenant plus longue que celle auprès du Mamers Saint-Calais.

Le reste de la série des A 75 D

En définitive, Billard avait construit cinq engins sur la demande des CFD, les n°901 à 905. Le 902 fut acheté par le Conseil Général d'Indre-et-Loire pour la ligne Ligré-Rivière – Richelieu. Cette ligne fut exploitée un temps par les CFD. Des circulations du Billard 902 eurent lieu entre Richelieu et Tours, avec emprunt de la ligne Chinon – Tours. Cet autorail est maintenant préservé sur le « train des mouettes » suite à l'arrêt de l'exploitation touristique de la ligne de Richelieu. Les deux derniers autorails n°904 et 905 avaient été utilisés directement par les CFD à Autun sur les lignes qu'ils exploitaient dans le Morvan.

Mais la série fut continuée avec dix nouveaux engins construits cette fois par les CFD eux-mêmes dans leurs ateliers de Montmirail. Ceux-ci numérotés 906 à 915 se distinguaient par quelques différences extérieures dont des portes coulissantes. Les engins utilisés sur le réseau du Morvan avaient reçu des petits fanaux frontaux supérieurs.

Un ultime A 75 D CFD n°916 fut acquis par la compagnie secondaire CGL exploitant la ligne Pont-de-la Deûle à Pont-A-Marcq, avec le n°21 sur ce réseau. Après la fin du service voyageur sur cette ligne la CGL l'envoya en renfort sur la ligne Boisieux – Marquion dans le Pas de Calais. Puis en 1963 lorsque de nouveau il se retrouva sans emploi il fut repris par les CFD eux-mêmes pour renforcer le parc du Morvan.

L'A 75 D n° 907, initialement préservé par un train touristique de l'Est de la France a été rapatrié sur la TRANSVAP il y a quelques années. Mais sa carrosserie avant est fortement endommagée suite à un choc. Il représente cependant la deuxième sous-série construite par les CFD.

Benoît. Hardy

Les renseignements sur la carrière des Billard au Mamers – Saint-Calais ont été fournis aimablement par Alain Charmel. L'histoire complète des autorails Billard est reprise dans le livre « les autorails de France – Tome 4 » d'Yves Broncard aux éditions « La Vie du Rail ».

Visite du Technicentre de Saint-Pierre-des-Corps :

Une semaine après la visite à la TRANSVAP, notre section régionale avait rendez-vous le mercredi 9 octobre au matin au Technicentre SNCF de Saint-Pierre des Corps. Notre groupe fut accueilli sur le site par Monsieur Henri Danger, du service communication de la SNCF, qui connaît bien le Technicentre pour y travailler depuis de nombreuses années.

Ce site industriel est aujourd'hui le plus gros centre de maintenance SNCF de France. Il se répartit sur deux sites : le Technicentre Maintenance (TM, le dépôt selon l'ancienne dénomination) chargé de la maintenance niveaux 1-2-3 sur le matériel TER et le Technicentre Industriel (TI) chargé de la maintenance des niveaux 3-4-5 sur le matériel Transilien. Actuellement les Z 2N passent en opération mi- vie. C'est ce dernier site que nous visitons aujourd'hui.

L'établissement emploie 1050 personnes réparties sur les deux sites dont environ 900 sur le TI. La féminisation se développe avec la présence de 90 femmes. A ce titre, il est le plus gros employeur de Saint-Pierre-des-Corps. Il se déploie sur une surface de 42 hectares.

Après avoir revêtu vêtements et chaussures de sécurité, notre visite débutait par le bâtiment de maintenance des pièces détachées. Saint-Pierre-des-Corps est centre d'excellence pour l'électronique embarquée, seul atelier national dans ce cas. Ici on procède à la réparation du plus de pièces possible de manière préventive ou curative. Cela se fait sur du plus petit matériel, comme des puces électroniques, jusqu'aux plus gros comme les armoires complètes.

Dans le même bâtiment se réalise l'entretien des attelages automatiques. Ceux-ci sont aujourd'hui de plus en plus nombreux avec le développement de la formule automotrice par rapport aux rames tractées. La maintenance se fait selon les cas en fonction du parcours effectué ou suite à un accident ou à un vieillissement constaté. Dans tous les cas, une fois la révision ou réparation effectuée, l'attelage passe au banc d'essai. Il y subit une simulation de parcours avec reproduction d'accélération et de freinages. Ce n'est qu'une fois reconnu conforme qu'il peut être remis en service.



*Ci-dessus à gauche : vue de l'atelier des attelages automatiques (photo Benoît Lemiale)
Ci-dessus à droite : vue de l'atelier fenêtres et baies vitrées (photo Sylvette Vérité)*

Toujours dans ce même bâtiment nous trouvons l'atelier des fenêtres et baies vitrées. Toutes sortes de séries que l'on trouve sur notre réseau sont entretenues ici, aussi bien les châssis de fenêtres que les vitrages suite à des dégradations diverses comme les bris de vitres ou les rayures.

La suite de la visite se passait dans le grand bâtiment qui abrite l'atelier caisses-bogies. Le Technicentre possède, avec Nevers, une spécialisation dans la maintenance des bogies. Ici, ils sont totalement démontés et subissent de nombreux contrôles, dont celui consistant à détecter d'éventuelles fissures sur leur châssis, notamment au niveau des soudures qui peuvent être des points de fragilité. Le contrôle s'opère avec un système utilisant la technique des ultra-sons et les anomalies détectées sont alors corrigées. En plus du matériel Transilien, le Technicentre intervient aussi sur des bogies de rames TER et même de rames RATP.



A gauche : les châssis de bogies mis à nu avant remontage (Photo Benoît Lemiale)

A droite : une caisse de Z 2N à l'atelier peinture – pelliculage pour recevoir la nouvelle livrée Ile-de-France (photo Sylvette Vérité)

L'Unité Peinture occupe une bonne place. Le métier a beaucoup évolué avec la généralisation de la méthode du pelliculage. Celle-ci présente de nombreux avantages, ne serait-ce que pour ôter les tags qui fleurissent sur les caisses. Elle permet aussi une grande diversité de présentations, avec des motifs plus complexes qu'il serait difficile, voire impossible de réaliser en peinture ordinaire. L'exemple nous est donné avec les rames Z2 N traitées avec des décorations rappelant le château de Versailles ou le musée du quai de Branly. Pour cette dernière, ce ne sont pas moins de 900 pièces qui ont constitué le pelliculage : un véritable puzzle grandeur nature ! En revanche, en fonction du temps passé pour la pose, le pelliculage représente un coût qui peut se révéler plus cher que la simple remise en peinture. Cependant il a été observé que les rames pelliculées à l'intérieur ont été mieux respectées que les autres au point de vue des dégradations, ce qui dans un sens devient alors source d'économie.

L'atelier caisse abritait lors de notre passage des éléments de Z 20500 et Z 20900, des Z 23500 et des Z 24500. Les Z 2N sont là pour leur opération mi- vie, avec mise en peinture de la dernière décoration Ile-de-France Mobilités. Saint-Pierre-des-Corps est atelier directeur des TER 2N PG (Z 23500) ce qui explique leur présence. Quant aux Z 24500, ce sont celles de la Région Grand Est qui reçoivent en ce moment l'équipement ERTMS pour pouvoir continuer à circuler au Luxembourg.



*A l'atelier caisses se côtoient des Z 23500 et des Z 2N 20500 / 20900 à gauche
Ainsi que des TER 2 N NG à droite (Photo Sylvette Vérité)*

La structure géographique du Technicentre de Saint-Pierre-des-Corps s'articule autour de deux grands ateliers placés perpendiculairement au faisceau de voies de service sur lequel stationne le matériel à son arrivée et avant son départ. Deux grands chariots transbordeurs relient ce faisceau avec ces bâtiments. Une rame automotrice qui vient en révision doit être découpée caisse par caisse, chaque élément étant ensuite placé sous les remises, une par une avec les chariots transbordeurs.

Afin de faciliter les opérations, un nouveau bâtiment longitudinal de 3780 m² va bientôt sortir de terre : les travaux de fondations débutent actuellement. Ce bâtiment moderne est prévu pour abriter deux voies : des rames Régio 2N ou NAT pourront y entrer directement et d'un seul tenant. La caténaire, pouvant être alimentée sous les deux tensions de 1,5 kV et 25 kV, sera escamotable. Un système de levage simultané des rames sera installé. De ce fait on attend un gain de temps pouvant aller de 2 à 4 jours par rame selon les opérations de maintenance à effectuer.

Le coût du projet est de 13 millions d'euros pour le bâtiment en lui-même, et de 15 millions d'euros avec son équipement. Son achèvement est envisagé pour juin 2020. La charge de travail dévolue au Technicentre lui permet d'avoir une bonne visibilité pour les prochaines années.

Parmi les activités diverses relevant du Technicentre figure une équipe mobile spécialisée aux réparations accidentelles qui travaille le plus souvent en extérieur du site. Les interventions sur des wagons Fret se font maintenant sur le site du dépôt.

Visite de la 231 E 41 (AAATV-SP)

Après avoir vu les ateliers de maintenance opérant sur du matériel moderne le matin, la section régionale se proposait de changer d'époque et d'aller rencontrer les bénévoles de la AAATV-SP qui ont entrepris la restauration de la 231 E 41.

Nous nous souvenons tous qu'après avoir été exposée sur une place de Saint-Pierre-des-Corps entre 1974 et décembre 2013, cette locomotive avait trouvé refuge dans le « hangar aux avions », dépendant des anciens magasins généraux de la SNCF. Ce lieu est à présent propriété de la ville de Saint-Pierre-des-Corps.

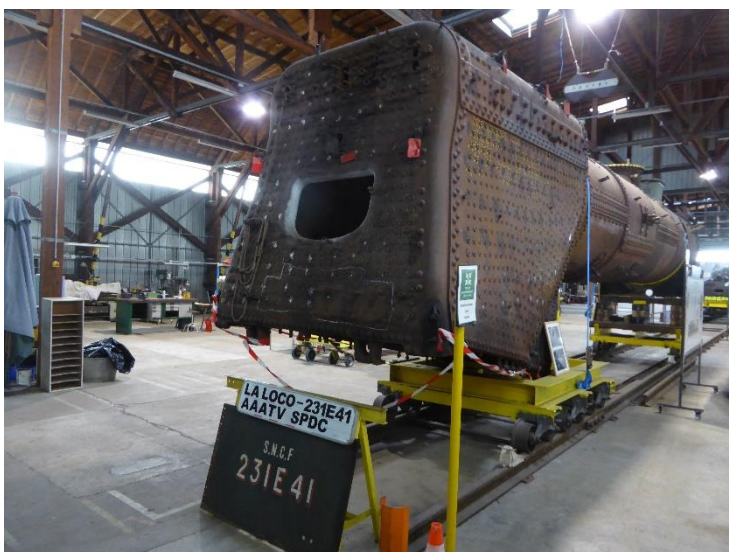
Depuis son arrivée, la locomotive a subi un travail de démontage total qui arrive à son terme. C'est ainsi que l'on trouve aujourd'hui la chaudière posée sur les lorries, plus loin le châssis, le tender et le train de roues sur une portion de voie à côté. Mais en dehors de ces pièces imposantes, d'autres de moindre envergure ont été rangées dans le hangar : pompe à air, façade de l'abri, réservoirs, réchauffeur d'eau,...

Un aspect des plus importants concerne la chaudière. Une expertise a eu lieu qui montre l'état de fatigue de celle-ci, avec certains points de corrosion importants. La question se pose d'en construire une neuve. C'est quelque chose qui est faisable, mais d'un coût élevé. Le financement sera donc la clef du problème.

Actuellement la fondation « La Loco » aide ce projet au travers d'entreprises qui acceptent de participer à sa restauration. Mais il faudra sans doute élargir ce cercle pour obtenir les fonds nécessaires.

Quoi qu'il en soit, les bénévoles ont continué à travailler sur tout ce qu'ils pouvaient faire par eux-mêmes, c'est-à-dire la réparation de petites et moyennes pièces.

L'énergie des bénévoles de la AAATV a permis de franchir un certain nombre d'obstacles, mais il en reste encore de nombreux avant de pouvoir aboutir au résultat souhaité. Déjà la mise à l'abri de la 231 E 41 l'a certainement sauvée d'un anéantissement total car les expositions en plein air se finissent toujours par une dégradation fatale. Il serait dommage de ne pas pouvoir aller plus en avant.



Benoît Hardy

*La chaudière de la 231 E 41, en attente de décision.
(photo Sylvette Vérité)*

*Le groupe A.F.A.C. à Bonnétable devant le Billard 901
2 octobre 2019 (photo Daniel Richer)*

*Et au Technicentre de Saint-Pierre-des-Corps
9 octobre 2019 (photo service com S NCF)*



C'était hier.... Les « Garratt » des chemins de fer algériens

Herbert William Garratt (1864 – 1913) était un ingénieur britannique. Après plusieurs années de travail au service de différentes compagnies de chemins de fer d'Angleterre et de son empire colonial, il déposa en 1907 un brevet pour la construction d'une locomotive articulée qui portera son nom.

Généralités

Les « Garratt » étaient constituées de trois parties. Les parties extrêmes, ou truck, qui portaient les mécanismes moteurs ainsi que pour l'un une réserve d'eau, pour l'autre une seconde réserve d'eau et l'approvisionnement en combustible. Ils encadraient une partie centrale qui portait la chaudière et la cabine de conduite. Vu leur longueur, ces locomotives étaient réversibles.

Par cette disposition, la chaudière était entièrement dégagée des trains de roues, ce qui permettait d'augmenter la longueur du foyer dans les limites du gabarit ainsi que le diamètre de la chaudière qui était plus courte.

Les pivots des trucks étaient l'un sphérique, l'autre plan. Les cylindres étaient disposés aux extrémités des trucks, un bogie ou un essieu porteur pouvait être ajouté. Les conduits d'admission avaient un joint à rotule dont le centre correspondait avec le centre de chaque truck. Dans sa phase d'échappement, la vapeur traversait également un joint à rotule avant de pénétrer dans la boîte à fumée. Les échappements des deux groupes moteurs étaient concentriques.

Vu leur conception, ces locomotives se développèrent surtout pour des écartements inférieurs à l'écartement standard de 1,44 m. Toutefois, il en a été construits pour les écartements standard et large (1,66 m).

Ces machines étaient généralement à quatre cylindres H.P. Mais comme toutes les autres locomotives elles pouvaient être compound, recevoir la surchauffe et la vapeur saturée.

Les « Garratt » étaient surtout appréciées pour leur flexibilité d'adhérence, d'effort de traction corollaire du poids réparti sur les essieux accouplés. Elles évitaient le recours à la double traction.

A titre d'exemple de leur utilisation, nous vous présentons deux modèles de locomotives « Garratt » ayant circulé sur le réseau algérien : l'une à voie étroite de 1,05m, la seconde à l'écartement standard.

Les doubles Mountain 241-142 de la ligne à voie métrique Blida – Djelfa.

Concédée à la compagnie de « l'Ouest Algérien » la ligne Blida – Djelfa a été mise en service successivement de :

- Blida à Berrouaghia, 84 km en 1891
- Berrouaghia à Boghari, 40 km le 15 juillet 1912
- Boghari à Djelfa, 155 km de 1916 à 1921

En 1921 la concession est reprise par le PLM.

Construite à l'écartement de 1,05 m, la ligne traverse entre Blida et Boghari une zone montagneuse. Il en résulte un tracé et un profil difficile, présentant des courbes variant de 120 à 150 m de rayon et des rampes allant de 18 à 25 mm/m. Quant à la voie, elle est armée de rails de 25 kg/m, posée sur des traverses en bois. Elle admet une charge par essieu de 11,5 tonnes.

Vu ses caractéristiques, la ligne présente un faible rendement. En 1930, la charge moyenne des trains était de 183 tonnes. Mais, avec le développement de l'élevage ovin et des récoltes d'alfa le trafic a progressé régulièrement. Entre 1923 et 1930, il est passé de 114 741 tonnes à 178 500 tonnes, soit une progression moyenne annuelle de 7%. Pour y répondre, un renforcement des moyens de traction s'imposait, alors quelle locomotive choisir ? Les modèles les plus généralement utilisés pour répondre aux exigences du profil et du trafic sont du type Mountain (241) ou Mikado (141). Elles peuvent remorquer au maximum 200 tonnes entre Mouzaïa et Lodi, c'est-à-dire un tonnage inférieur aux 250 tonnes prévues en période de fort trafic. Le choix se porta donc sur des locomotives articulées du type « Garratt ». La compagnie en commanda quatre qui furent construites par la Société Franco-Belge de matériel de chemin de fer.

Description :

Les « Garratt » double Mountain (241-142) ont été construites pour la remorque des trains de marchandises. Elles sont le modèle le plus puissant admissible pour la ligne Blida à Djelfa sans renforcement de la voie et des ouvrages d'art.

Elles se composent de deux trucks moteurs supportant chacun par un large pivot un troisième châssis sur lequel sont fixés la chaudière, l'abri et divers accessoires.

La chaudière est équipée d'un foyer profond et large avec une surface de grille de 4,06m². Le corps cylindrique court est composé d'un faisceau tubulaire à section de passage de 0,6 m². Cette forme très ramassée permet une mise en pression rapide, une bonne surchauffe ce qui lui donne un rendement supérieur à celui des chaudières ordinaires. Elle repose sur un châssis fortement entretoisé de 11,6 m de longueur. Les entretoises extrêmes forment les pivots qui répartissent la charge de la chaudière sur les deux trucks moteurs.

Le châssis-chaudière porte à chacune de ses extrémités : deux arbres de relevage principaux, le servomoteur à vapeur de changement de marche, les cylindres de frein et la pompe d'alimentation.

L'échappement « Kylchap » est entouré d'une grille à flammèches et complété par un souffleur annulaire.

La chaudière est alimentée par : un injecteur « UI de 11,5 mm », une pompe d'alimentation type A.C.F.I. avec réchauffeur d'eau également du type A.C.F.I. d'un débit horaire de 19,5 m³. La chaudière pèse à vide 20,8 tonnes.

La cabine de conduite fermée est installée sur le châssis de la chaudière. Elle se place sensiblement à l'aplomb du bissel du truck arrière. Elle comporte un poste de commande pour chaque sens de marche avant et arrière.

Trucks moteurs : ils ne se différencient que par leur caisse à eau. Les longerons en acier d'une épaisseur de 25 mm sont placés à l'intérieur des roues. Distants de 884 mm, ils sont très fortement entretoisés. Aux extrémités extérieures la traverse d'attelage est une entretoise en acier moulé qui forme un caissonnement entre les longerons au droit des cylindres et supports des pivots de bogies. Elle porte également les coudes et culottes d'admission et d'échappement de la vapeur.

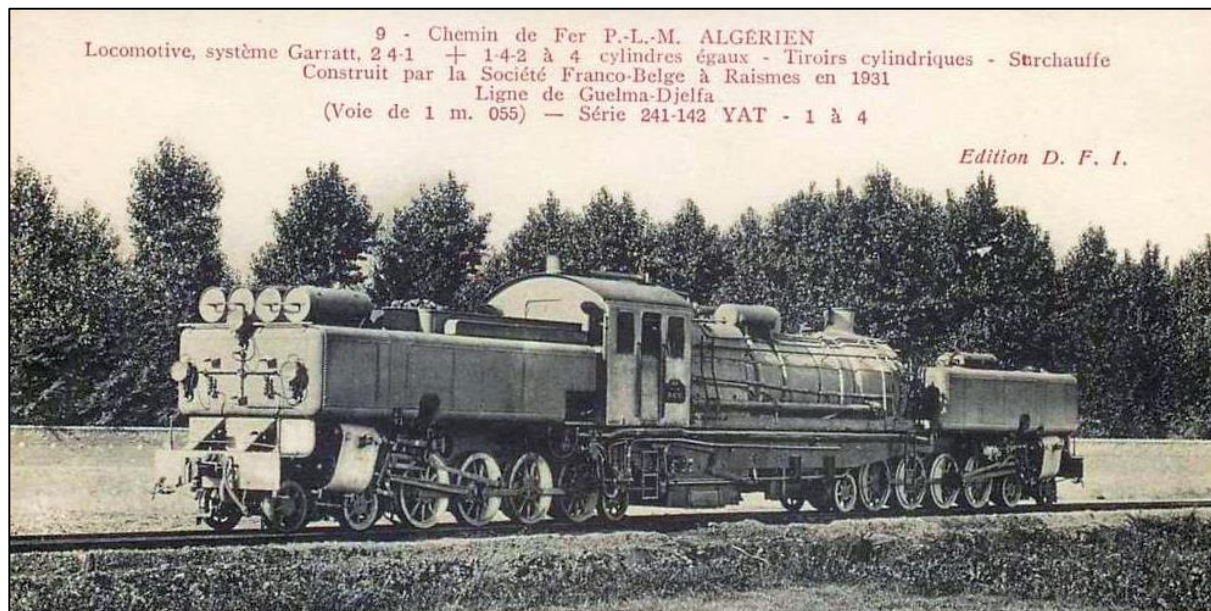
Les entretoises situées aux extrémités intérieures portent les crapaudines du pivot châssis chaudière. La pression du châssis chaudière se transmet par l'intermédiaire d'un disque de friction en bronze et d'un système de graissage. Pour éviter le soulèvement du pivot, les crapaudines sont fermées à l'avant et à l'arrière par un patin de retenue. A l'extérieur des longerons sont fixés les supports de coulisse et supports d'arbre de relevage intermédiaire.

Chaque truck repose sur un bogie directeur à roues de 0,723m, quatre essieux accouplés à roues de 1,092m, un bissel radial à roues de 0,723m. Bogies et bissels sont à rappel au centre par ressorts. Les boudins de 3, 5, 10 et 12^{ème}

essieux sont amincis (épaisseur 19,9 mm au lieu de 29 mm). La suspension est assurée par des ressorts à lames, des balanciers réunissent les essieux accouplés deux à deux et le quatrième essieu au bissel.

La transmission du mouvement est assurée sur chaque truck par deux cylindres H.P. d'un diamètre de 419 mm. La course est de 558,8 mm et l'entre-deux des cylindres est de 1,63m. Ils sont inclinés de 1/11^{ème} et attaquent le deuxième essieu accouplé. Un servomoteur à vapeur commande les arbres principaux de relevage et peut être immobilisé à un cran de marche déterminé par cylindre de verrouillage.

L'attelage automatique « Willison » est calculé pour un effort de traction de 28 000 kg.



Reproduction d'une carte postale montrant l'une des machines décrites dans cet article. Les deux trucks extérieurs ainsi que le châssis-chaudière sont bien mis en évidence sur cette photo. Au premier plan le « truck arrière » avec la soute à charbon.

Chaque truck porte une caisse à eau, celle du truck avant a une capacité de 14,5 m³ et celle du truck arrière de 14 m³. La chaudière est alimentée par un tuyau longeant le châssis chaudière côté droit. Afin d'assurer le démontage et la maintenance du faisceau tubulaire la caisse à eau avant est évidée et peut être reculée au moyen d'un dispositif spécial. La soute à charbon d'une capacité de 6 tonnes est intégrée sur le truck arrière.

Les tuyauteries d'alimentation de la chaudière sont munies d'articulations étanches. Il en est de même pour celles d'admission et d'échappement qui de plus sont calorifugées à.... l'amiante ?

Le freinage : Vu le profil très accidenté de la ligne, une sécurité absolue de freinage était indispensable. Pour cette raison les locomotives sont équipées des freins : continu, à vide système « Clayton » qui agit par l'intermédiaire de deux cylindres placés sur le truck avant ainsi que sur l'ensemble du train, à vapeur qui agit sur le truck arrière.

La commande des freins à vide et à vapeur se fait à l'aide d'un éjecteur « Jourdain-Monneret ».

Quatre réservoirs du frein à vide d'une contenance de 868 litres d'air sont placés sur la caisse à eau arrière.

Le frein à air comprimé comprend : une pompe à air à deux phases, deux réservoirs de 100 litres chacun, un cylindre de frein horizontal placé sur le châssis arrière.

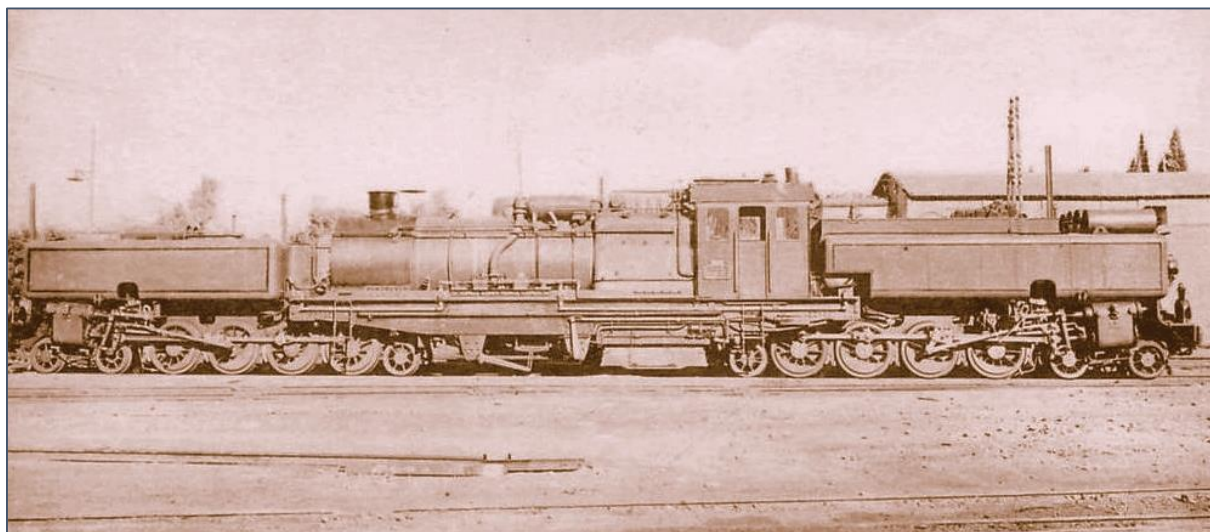
Le frein à main est commandé par une manivelle. Sa transmission s'effectue par vis, engrenages et chaîne cinématique à billes.

Le coefficient de freinage calculé sur le rapport de l'effort maximum de freinage au poids adhérent maximum du truck freiné est de 64% pour les freins à vide, à vapeur et à air et de 32% pour le frein à main.

Les essais : les premiers essais de circulation ont été effectués le 21 janvier 1932. La locomotive a emprunté une voie provisoire présentant des courbes de 100 m de rayon de sens contraire sans alignement droit de raccordement. Le parcours s'est déroulé parfaitement, il en a été de même entre Blida et Médéa.

Avant le début des essais en charge l'ensemble des 420 wagons P.V. ont été équipés de l'attelage automatique « Willison ». Le jour des essais le rail était sec dans les parties exposées au soleil et légèrement humide dans les parties ombragées ainsi que dans les tranchées.

Le train d'essai comprenait deux rames ; la première composée de deux fourgons vides, une voiture à bogies, 13 wagons chargés de 10 tonnes, 29 wagons vides, le tout représentant 45 véhicules, 92 essieux, un poids de 404,775 tonnes et une longueur de 295 m. Le second convoi était composé de deux wagons chargés à 10 tonnes, une voiture à bogies et une locomotive tender 130 soit quatre véhicules, 12 essieux, 85,4 tonnes et une longueur de 37,0 m.



Vue de profil d'une 241 – 142 algérienne de la ligne Blida – Djelfa.

De ces essais nous pouvons conclure que la locomotive 241-142 peut remorquer :

- Un train de 500 tonnes à la vitesse de 20 km/h en rampe de 21,2 mm/m et courbes de 150 m de rayon.
- Un train de 450 t. à la vitesse de 25 km/h en rampe de 18,2 mm/m et courbes de 120 à 140 m de rayon.
- Un train de 400 t. à une vitesse variant de 25 à 30 km/h en rampe de 20 mm/m et courbes allant de 140 à 150 m de rayon.
- Un train de 360 t. à la vitesse de 15 km/h en rampe de 27 mm/m et courbes de 140 m de rayon.
- Un train de 340 t. à la vitesse de 25 km/h en rampe de 26 mm/m et courbes de 150 m de rayon.

La production de la chaudière a été supérieure aux besoins. La température de surchauffe en pleine puissance a atteint 325° avec des pointes allant jusqu'à 340°. La perte de pression sur les circuits de distribution ne dépasse pas 1 kg et descend même à 0,5 kg.

Ce train d'essai a été le premier train lourd à dépasser les 250 tonnes jusque-là admises à circuler sur la ligne. L'attelage automatique « Willison » s'est bien comporté durant les essais. Il s'est révélé comme un bon complément de la modernisation de la ligne.

Conclusion : La locomotive « Garratt » 241-142 a répondu pleinement aux attentes du réseau. La suite nous dira quelle est sa consommation d'eau et son coût d'entretien. Dans l'immédiat, l'on peut dire qu'elle procure une économie de 30% de personnel par rapport aux anciens roulements.

Dans un prochain numéro de notre bulletin nous vous présenterons la version voie normale de ce type de locomotive.

Sources :

Revue Générale des Chemins de Fer d'octobre 1932, que vous pouvez consulter au fonds chemins de fer de la bibliothèque municipale de Saint-Pierre-des-Corps.

L.M. Vilain : les locomotives articulées système Mallet dans le monde.

Bernard Monteil

Les « Garratt » au Zimbabwe.

En lien avec l'article de Bernard Monteil sur les « Garratt » algériennes, voici un reportage photo réalisé par Claude Pathault lors d'un de ses voyages, en octobre 1990, au Zimbabwe. A cette époque plusieurs séries de « Garratt » étaient encore bien actives appartenant à différents modèles comme des 232+232 ou des 241+142. Ce pays a été un grand utilisateur de ce type de machines. Elles circulaient sur des lignes à l'écartement de 1,067m.

Les photos ont été prises au dépôt de Bulawayo ainsi que sur les deux lignes partant de cette ville vers Victoria Falls et Plumtree.



*La Garratt Class 20 n°744 (241-142)
fait le plein d'eau
au dépôt de Bulawayo*



*La Garratt n°602 (141-141)
Sous l'estacade à charbon
du dépôt de Bulawayo*



*Gros plan sur la 604
au dépôt de Bulawayo*

*La Garratt Class 14A n°519
(131+131) en gare de Bulawayo, pour
la mise en tête de son train.*



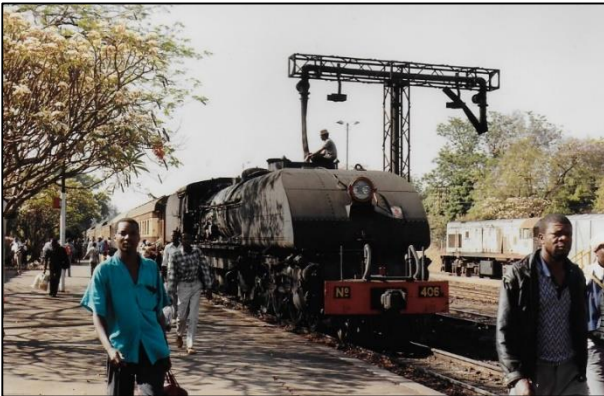


Sur la ligne de Bulawayo à Victoria Falls, entretien du feu et ravitaillement pour la 232+232 n°418 en gare de Matetsi

Arrêt en pleine voie pour la 406 en route près de Victoria Falls



Au terminus de Victoria Falls, le plein d'eau est fait sur la 232+232 n°406. Un diesel est visible à l'arrière-plan (29 octobre 1990)



Sur la ligne de Bulawayo à Plumtree, la Garratt n° 400 marque un arrêt en gare de Marula



La même machine au terminus de Plumtree. Sur cette photo on distingue bien la différence entre le truck portant la soute à eau et celui portant la réserve de charbon.



IMATEQ – Saint-Pierre-des-Corps

Le bulletin d'information de décembre 2017, ainsi que le numéro 566 de la revue « Chemins de Fer » avaient évoqué le projet de construction d'un centre de maintenance IMATEQ à Saint-Pierre-des-Corps.

Rappelons que cette co-entreprise associe SOCOFER et Vossloh. La première est spécialisée dans la construction et l'entretien de matériel moteur ferroviaire, utilisables plus particulièrement dans le domaine de la maintenance des infrastructures. Vossloh construit pour sa part de nombreux engins diesels prévus pour la traction de trains de fret ou de maintenance.

Il est logique de comprendre que SOCOFER a été amené à opérer pour le compte d'opérateurs divers sur des machines Vossloh. Cependant, comme nous l'avons constaté lors de notre visite il y a deux ans, les locaux de chez SOCOFER, bien que plus au large qu'à l'époque de l'implantation à La Riche, ne permettaient pas d'entreprendre de la maintenance à grande échelle. De son côté, Vossloh désirait avoir un lieu supplémentaire pour ces opérations sur le territoire français, dans le cadre des contrats d'entretien avec les opérateurs ferroviaires.

C'est ainsi qu'avait été lancé IMATEQ (Intelligence Maintenance Technologie) utilisant les compétences des deux sociétés. Le nouvel atelier qui jouxte SOCOFER a été inauguré il y a un an en novembre 2018. Il représente une surface de plus de 4000 m², pris sur l'emplacement des anciens magasins généraux. Il comporte sept voies desservies par un chariot transbordeur.



*Ci-dessus : vue d'ensemble du site de Saint-Pierre-des-Corps, l'usine SOCOFER se situe à gauche de la photo.
Ci-dessous : une locomotive diesel DE 18 Vossloh manœuvre dans les emprises d'IMATEQ (Photo Sylvette Vérité)*



L'évolution de la notion de responsabilité lors des accidents de passages à niveau.

Les accidents de passages à niveau ont des conséquences souvent tragiques et ce problème est aussi ancien que le chemin de fer lui-même. Dès lors que le train a priorité sur la route, on pourrait penser qu'une collision met en jeu la responsabilité du véhicule routier. Or dans bien des cas ce point de vue est contesté pour de multiples raisons, dont la mise en cause des installations de sécurité du passage à niveau proprement dit. Sur ce point, la catastrophe de Millas avec ses sept jeunes victimes ou plus récemment l'accident d'Avenay cet été ont souligné que le moindre doute sur le bon fonctionnement du PN est source de longs débats.

Dans les années d'après-guerre, la Revue Générale des Chemins de Fer (RGCF) avait l'habitude de publier des comptes rendus de jugements concernant des affaires en lien avec le chemin de fer. L'un d'eux nous éclaire sur l'évolution de la notion de responsabilité dans un accident de PN.

Voici de quoi il s'agissait : en octobre 1926 une automobile était tamponnée par un autorail à un PN non gardé. Le passager de la voiture était tué tandis que le conducteur s'en sortait avec quelques blessures. Dans un premier procès, ce dernier était reconnu responsable du décès de son passager et condamné pour « homicide par imprudence ». Il devait s'acquitter une forte somme en dommages et intérêts envers la famille de la victime, somme versée par son assurance.

Or, bien que la responsabilité du chemin de fer n'ait pas été mise en cause, la compagnie d'assurance assignait tout de même la Compagnie de l'Est en remboursement partiel de l'indemnité (l'accident avait eu lieu avant la nationalisation) au motif qu'elle « aurait dû faire garder le PN, surtout depuis la mise en service d'autorails circulant à grande vitesse ». La SNCF (qui avait pris la place de la Cie de l'Est entre-temps) rétorquait que le PN était réglementairement démuné de barrières, signalé aux usagers par des panneaux en croix de Saint-André et que l'autorail n'avait aucunement dépassé la vitesse prescrite de 90 km/h.

En novembre 1938, la Cour de Nancy déboutait la compagnie d'assurance qui portait alors l'affaire devant la Cour de Cassation. Son argument portait maintenant sur un point de règlement qui stipulait que « le mécanicien devait constamment porter son attention sur l'état des voies, arrêter ou ralentir la marche en cas d'obstacles suivant les circonstances ». La Compagnie de l'Est « avait manqué à ces obligations en lançant un autorail à 90 km/h, alors surtout que le mécanicien reconnaissait avoir aperçu l'automobile et avoir à ce moment actionné son signal avertisseur ».

En octobre 1943, soit 17 ans après le drame, la Cour de Cassation rejetait le pourvoi de la compagnie d'assurance en reconnaissant que les obligations réglementaires avaient bien été tenues « alors surtout que la priorité de passage appartient aux trains et automotrices circulant sur les voies ferrées ».

Plus de 70 ans après ce procès que peut-on constater ? Si les accidents de PN existent toujours, les circonstances ont un peu changé. Après-guerre, la RGCF observait à ce sujet que les accidents étaient nombreux, et concernaient surtout les piétons au franchissement des portillons. Mais elle dénombrait aussi 2000 enfoncements de barrières par an « sans d'ailleurs qu'il en résulte d'autre dommage ». Rappelons que ces PN gardés avaient des barrières métalliques imposantes, aptes à stopper net un véhicule. Aujourd'hui les PN automatiques à barrières légères ont totalement modifié le problème.

Ce qui n'a guère changé, c'est la ténacité des défenseurs des automobilistes ou routiers mis en cause à vouloir reporter une partie de la responsabilité sur le chemin de fer. L'argument de la vitesse excessive du train a été utilisé lors de l'accident d'Allinges, ayant provoqué la mort de sept jeunes dans un car en 2008, puisque la presse avait souligné que le conducteur du train en apercevant le car n'avait pas la possibilité matérielle de s'arrêter à temps. Pour l'accident de Millas, la défense de la conductrice de car a argumenté sur le fait que la SNCF ne pouvait pas apporter de preuve formelle comme quoi le PN fonctionnait bien au moment du passage du train, même s'il fonctionnait avant ou après. Puis il y a eu la polémique sur le fait que le conducteur officiel du TER n'était pas aux commandes, alors qu'il s'agissait en fait d'une stagiaire en formation ayant pourtant eu tous les gestes appropriés.

En revanche aujourd'hui l'exploitant ferroviaire se doit de démontrer qu'il a entrepris toutes les actions nécessaires pour assurer la sécurité au franchissement du passage à niveau. Dans le cas d'Allinges, bien que le fonctionnement du PN n'ait pas été mis en doute, RFF et la SNCF ont été condamnées pour ne pas avoir suffisamment pris en compte la dangerosité du PN. Dans l'accident de Montreuil-sur-Ille où un camion était resté en travers des voies avant d'être percuté par un TER, la SNCF s'était retrouvée au tribunal pour les mêmes motifs. Même si dans ces cas de figure les obligations légales avaient été respectées (signalisation du PN par exemple).

Toutefois un élément reste à éclaircir : pourquoi le responsable de l'infrastructure ferroviaire, RFF ou SNCF, est-il mis en cause, alors que la décision d'intervenir pour modifier ou supprimer un PN dépend aussi du gestionnaire du réseau routier (commune, département Etat) ? Suite à l'accident de Neuillé-Pont-Pierre, il a fallu des années avant que le PN soit remplacé par un pont alors que cette idée avait été acceptée d'emblée. Quant aux causes ayant entraîné l'abandon

du projet de réouverture de la ligne Orléans – Châteauneuf-sur-Loire, il y avait entre-autre ce problème d'un PN que la SNCF voulait fermer dans cette dernière commune, projet qui avait rencontré l'hostilité des riverains.

Nous le voyons, la notion de responsabilité a bien évoluée, pas seulement dans le domaine ferroviaire d'ailleurs. Invoquer le simple respect du règlement ne suffit plus à se disculper, il est impératif de démontrer que tout a été entrepris pour éviter l'accident. Alors, faudra-t-il un jour équiper les PN ou les trains de caméras pour avoir une preuve filmée, comme cela a été évoqué ? Ou carrément demander à fermer une ligne de chemin de fer car le passage d'un train est dangereux, comme le fait cette pétition qui a été déposée par certaines personnes suite à l'accident de Millas (pétition « non à la réouverture de la ligne TER Perpignan – Villefranche », www.mesopinions.com) ? Et si, naïvement, on demandait simplement aux automobilistes de respecter le code de la route en s'arrêtant lorsque les feux rouges clignent ?

Pelliculage spécial « Léonard de Vinci » en Région Centre-Val-de-Loire



En 2018, trois AGC de la Région Centre-Val-de-Loire ont reçu un pelliculage spécial pour commémorer les 500 ans de la mort de Léonard de Vinci au Clos-Lucé à Amboise. La livrée à dominante rouge ornée de motifs où l'on distingue ce célèbre inventeur est assez seyante. Elle rompt avec les habitudes très classiques du matériel régional resté fidèle en majorité à la classique livrée TER gris-bleu. Seules les Régio 2N engagées sur Paris – Le Mans avaient auparavant bénéficié d'un traitement différent.

La Z 27747/48 vue ici en gare de Tours.

Préparer les 50 ans de la sortie des CC 6500 sur la région.

Fin 1969 les toutes premières CC 6500 sortaient d'usine et commençaient à être affectées au dépôt de Paris Sud-Ouest en mars 1970.

La section régionale réfléchit au moyen de mettre en valeur ce cinquantenaire. Ces machines bien connues ont entraîné avec elles une évolution importante dans les dessertes des axes du Sud-Ouest et du Sud-Est de notre pays, avec des améliorations dans des domaines variés, aussi bien en matière de vitesse que de confort et d'infrastructures de voie et d'alimentation électrique.

Photo : la CC 6522 sortant du dépôt de Poitiers



Projet de visite sur le train touristique de la vallée du Loir (TTVL)



La section régionale envisage de se rendre sur le train touristique de la vallée du Loir, qui circule entre Thoré-la-Rochette et Trôo, avec circulation dans l'autorail X 2419 conservé par l'association TTVL. Cette visite se ferait au printemps 2020.

Pour cela, il est nécessaire de connaître les personnes intéressées par cette sortie, afin de savoir s'il serait possible de demander un autorail spécial. Si ce projet vous convient, merci de bien vouloir vous manifester auprès de notre section, soit par courrier, soit par téléphone soit par notre boîte mail : afac.cl@laposte.net