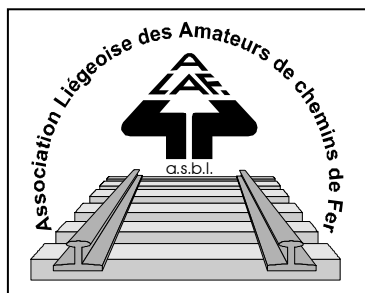


P 204113

Belgique – Belgïe  
P.P. – P..B  
4020 LIEGE 2  
BC 4109



# Correspondance

AVRIL-MAI-JUIN 2003



[www.ibelgique.com/alaf](http://www.ibelgique.com/alaf)

E-mail : [alafinfo@ibelgique.com](mailto:alafinfo@ibelgique.com)

Dépôt Liège 2

Retour expéditeur : Secrétariat ALAF : impasse de Vottem 92 4000 LIEGE

## Correspondance

### Bulletin trimestriel

Rédacteurs: Teller J, Sainte E, Collier W, Genet L, Magnée J-F

Photos : La couverture la gare d'Ougrée vers 1905 ; Collection JFM, les autres photos collections RG, ES et AJ

**Editeur responsable : Albert Collin, rue des Cytises, 8 4000 LIEGE.**

CORRESPONDANCE est le bulletin d'information de l'association Liégeoise des Amateurs de chemins de fer asbl.

**Abonnement (1 an, 4 numéros) : 6,20€ (EURO).**

Règlement au compte n° 068 – 2376674 - 07 de l'ALAF asbl. (Abonnement 2003)

Tout courrier concernant l'ALAF asbl où la revue doit être adressé au secrétariat : impasse de Vottem, 92 4000 LIEGE 04/225.13.88.

E-Mail: [jfmagnée@belqacom.net](mailto:jfmagnée@belqacom.net). ou [alafinfo@ibelgique.com](mailto:alafinfo@ibelgique.com) [www.ibelgique.com.alaf](http://www.ibelgique.com.alaf).

CORRESPONDANCE est envoyé gratuitement aux membres de l'ALAF.

Les textes des articles signés n'engagent que la responsabilité de leurs auteurs. Sauf stipulation contraire, les textes peuvent être reproduits librement avec la mention de la source (**à l'exception des articles extraits de la revue « Le Rail »**) et l'envoi d'un exemplaire de la duplication au secrétariat de l'ALAF asbl.

Cependant, la publication d'un article que nous empruntons à d'autres publications reste soumise à l'accord de celles-ci.

#### SOMMAIRE

Editorial Eisenbahn Amateur	page 3
Hommage	page 4
Quand les chemins de fer Belges utilisaient des cloches ... <b>Par Roland MARGANE (Le Rail, des Œuvres sociales de la SNCB)</b>	pages 5,6,7,8,9
L'AMTRAK et le CALIFORNIA ZEPHIR (par William Collier)	pages 10,11,12,13
Historique de la Ligne 34 (par Eric Sainte)	pages 14,15 16,17, 18
PUBLICITES	page 19
Projections de l'ALAF	page 20

## Le petit mot de la rédaction

Je soumetts à votre réflexion un de la revue Eisenbahn Amateur de Janvier 2003.

J-F

### Le PC est-il vraiment le principal responsable ?

Les clubs de modélisme et beaucoup d'autres club ont aujourd'hui presque tous le même problème, la relève manque, il devient de plus en plus difficile de motiver les jeunes pour un hobby intéressant et créatif. Dans la discussion avec des membres actifs beaucoup d'idées pour changer cet état de fait ressortent mais l'application pratique laisse à désirer. Comme collaborateur de la rédaction du modélisme j'en fais certainement aussi partie et la difficulté de trouver une réponse compétente à cette question m'indispose fortement.

A la recherche d'une réponse j'ai interrogé un maître d'école, passionné de modélisme ferroviaire, qui enseigne à des jeunes en âge de pratiquer un hobby. D'après son avis le modélisme actuel est pratiqué avec trop de perfectionnisme, le seuil de départ est trop haut et les possibilités de débiter avec un petit budget manquent. Les boîtes de départ sont devenues rares et les jeunes, en comparant, se décident souvent pour un portable ou un jeu électronique qui amènent de l'action tout de suite. Faut-il attribuer la responsabilité à un porte-monnaie trop petit ?

Nous arrivons au prochain point, lors de la construction d'un circuit, le succès final est très loin. Dans une période où le rythme de vie est très rapide, personne ne veut attendre des semaines voire des mois, le succès personnel ou les louanges d'autrui, la planification à longue durée n'est plus d'actualité, seul le résultat compte et doit être rapide plutôt aujourd'hui que demain. Soyons honnêtes, nous montrons souvent l'exemple à nos jeunes à ce sujet.

Sommes-nous, les passionnés du modélisme ferroviaire, des empêcheurs de tourner en rond ? Une question pertinente à laquelle nous pouvons essayer de répondre. Soutenons-nous assez les débutants ? Acceptons-nous les avis de nos jeunes

membres sans trop de quand et comment ? Essayons-nous d'expliquer certaines erreurs aux débutants avec la finesse nécessaire et essayons-nous de les aider à les corriger ? Est-ce que nos exigences sur les connaissances et le savoir d'un débutant sont-elles tout simplement pas trop élevées ? Alors sommes-nous les boucs émissaires ?

Ces quelques réflexions me montrent que je ne détiens pas non plus la solution du problème, autrement mon club devrait refuser des membres. Le PC amène des résultats rapides, les possibilités de passer le temps sont toujours plus nombreuses et le modélisme ferroviaire peut se créer très rapidement sur l'écran. La tentation d'utiliser l'argent de poche spontanément sous la pression de la propagande est grande. Si vous attendez une réponse de ma part, il y en a peut-être une. Convaincre les jeunes de la beauté et de la diversité des petits et des grands trains, avec beaucoup de passion et de travail de fond. A la question du titre, je peux répondre que le PC porte certainement une part de responsabilité, mais il serait trop facile de lui mettre tout sur le dos. Vous connaissez certainement le dicton : il y a beaucoup trop à faire, entreprenons le tout de suite, ce qui pourrait être une bonne résolution pour l'année à venir. Si chaque passionné de modélisme ferroviaire arrive à convaincre, en 2003, une personne à adhérer à notre hobby, un avenir de rêve se présente devant nous.

Avec mes meilleurs vœux pour la nouvelle année.

Un rédacteur pensif du modélisme ferroviaire.

**Editorial tiré de la revue « Eisenbahn Amateur » Janvier/2003. Avec l'aimable autorisation de Monsieur Urban Rügger Président.**

## **Hommages**

**Nous avons perdu notre chère vendeuse de ticket.**

**En effet, c'est avec tristesse que nous avons été rendre hommage à Rachel, l'épouse de Lucien Genet, décédée pendant son hospitalisation.**

**Rachel était de toutes nos expositions et depuis le début, elle s'était fait un devoir de tenir la caisse de vente des tickets.**

**Pour elle, c'était une joie de nous rendre ce service et au soir de chacune de ses prestations, elle jubilait d'avoir amélioré nos ventes.**

**Pour ta gentillesse et ta disponibilité pour le club, nous te remercions, chère Rachel, et nous présentons à Lucien, à son papa et à toute la famille nos plus sincères condoléances.**

**Nous étions à peine remis de l'émotion d'apprendre de décès de Rachel, que nous apprenions celui survenu inopinément de notre ami Jean-Marie Belvaux.**

**Jean-Marie était un membre assidu, d'une grande gentillesse et dont le contact était toujours empreint d'une grande cordialité. Il était toujours de bon conseil et ouvert au dialogue.**

**Ses participations aux expositions lui permettaient d'épanouir ses talents didactiques notamment au service des jeunes.**

**Nous avons perdus un ami, passionné par le ferroviaire et par son club. Nous présentons à Xavier et Yannick ses fils, à sa maman et à toute la famille, nos plus sincères et émues condoléances.**

**Albert Collin  
Président**

## QUAND LES CHEMINS DE FER BELGES UTILISAIENT DES CLOCHES...

**Roland Marganne**

Comme tant d'autres fêtes religieuses chrétiennes, Pâques a donné naissance à de nombreuses traditions populaires. Ainsi, l'usage liturgique qui impose le silence aux cloches des églises, du jeudi saint au soir à la nuit de Pâques, a-t-il engendré une touchante légende enfantine : les cloches seraient parties à Rome prendre possession de nombreux cadeaux – notamment chocolatés – pour les enfants sages.

En attendant leur retour, si nous nous interrogeons sur leur utilisation dans le domaine ferroviaire ?

Rappelons, avant d'aborder le sujet, qu'au XIX<sup>e</sup> et au début du XX<sup>e</sup> siècle, les chemins de fer en Belgique étaient encore en grande partie aux mains de sociétés privées. C'est en 1926 seulement que fut créée l'actuelle SNCB, héritière du réseau des *Chemins de fer de l'Etat*, lequel avait déjà mené une politique de concentration des dites sociétés privées. Néanmoins, à sa naissance, la SNCB ne détenait pas le monopole de l'exploitation ferroviaire dans notre pays : de 1926 à 1940, une puissante compagnie privée, le *Chemin de fer du Nord-Belge*, sœur du *Nord-Français*, a exploité les lignes Mons – Quévy, Charleroi – Erquelines et Liège – Namur – Dinant – Givet, marquant de son empreinte le monde ferroviaire belge. Deux petites compagnies privées subsistèrent même jusqu'en 1948 : *La Compagnie de Malines - Terneuzen* et *la Compagnie de Chimay*, filiale du Nord-Français, qui exploitait la ligne Anor – Momignies – Chimay – Mariembourg – Doische – Hastière, dans l'Entre-Sambre-et-Meuse.

L'usage de la cloche différait donc en fonction des traditions et réglementations en vigueur dans les diverses compagnies de chemin de fer.

### LE PROBLEME DES LOCOMOTIVES

Les chemins de fer de l'Etat belge et la SNCB.

Si les règlements des Chemins de fer de l'Etat belge, puis plus tard de la SNCB, ont toujours prescrit la présence d'un signal avertisseur sur les locomotives à vapeur, celui-ci prit toujours la forme du célèbre « sifflet ». C'est une sorte de cloche en bronze ou en laiton dont le fonctionnement ne correspond pas à la définition canonique de la cloche puisqu'elle vibre ainsi que l'air qu'elle contient sous l'action du jet de vapeur qui en frappe les bords.

De véritable cloche, il n'y en eut jamais. Et pourtant... certaines locomotives à vapeur de l'Etat Belge, puis de la SNCB, ont été pourvues d'origine d'une « cloche à marteau ». En fait, ces machines étaient d'origine germanique – où cet accessoire était obligatoire-, et avaient été livrées par l'Allemagne à la Belgique à titre de réparation de guerre à l'issue de la Première Guerre mondiale.

Cet usage de la cloche sur les locomotives à vapeur allemande avait imposé par les puissants « Chemins de fer bavarois », dont les responsables donnaient en quelque sorte le ton aux autres compagnies ferroviaires de l'Empire. Ceux-ci avaient décidé de doubler le traditionnel sifflet à vapeur d'avertissement de la machine par ... une cloche. Celle-ci devait être actionnée par le mécanicien à l'approche des nombreux passages à niveau des lignes de montagne bavaroises, très souvent dépourvus de garde-barrière. Le son de la cloche était censé mieux attirer l'attention des usagers de la route à l'approche d'un train que l'usage du sifflet. De plus, le tintement d'une cloche était moins agressif pour

l'environnement, surtout nuitamment. Sans doute l'expérience bavaroise fut-elle concluante, puisque l'usage de la cloche à marteau se répandit dans les autres compagnies de chemin de fer, non seulement allemandes, mais aussi autrichiennes, voire est-européennes, alors très dépendantes des habitudes germaniques. Pour la petite histoire, notons que c'est aussi l'Allemagne qui inventa une signalisation nocturne de position des locomotives assez originale et toujours en vigueur aujourd'hui : trois feux blancs en triangle à l'avant, afin que l'on puisse mieux distinguer, sur un passage à niveau, un train d'un convoi routier.

Les deux plus célèbres séries de locomotives à vapeur d'origine allemande qui circulèrent en Belgique furent les types 64 et 81 dont certains exemplaires restèrent en service jusqu'à l'abandon définitif de la traction à vapeur en Belgique au début de l'année 1967.

Toutes les locomotives allemandes étaient dotées de la « cloche bavaroise », ainsi que les cheminots belges la dénommaient. C'était une cloche de bronze fixée sur le dôme de la chaudière, entre la cheminée et l'abri du mécanicien. Son timbre était plus aigu que le médium et la cloche semblait contenir une teneur en cuivre assez réduite, vu sa teinte. Elle sonnait grâce à un marteau, actionné par air comprimé. Le machiniste en détenait la commande dans l'abri de la locomotive grâce à un robinet à trois voies. En appuyant sur celui-ci, il envoyait de l'air comprimé vers l'excentrique commandant le marteau de la cloche : lorsque la pression atteignait le niveau de 1 kg  $\frac{1}{2}$ , le marteau retombait et frappait la cloche, une fois par seconde.

Quoique le règlement en vigueur à l'Etat belge, puis la SNCB, ne prévoyait pas que le machiniste fasse usage de cet accessoire, l'appareillage resta en général fonctionnel sur les locomotives et certains machinistes belges l'utilisèrent à leur gré. La présence de cloche sur les locomotives de la SNCB resta donc limitée au matériel livré par l'Allemagne à partir de 1919., la SNCB, quant à elle, continua à faire équiper son matériel vapeur « neuf » du sifflet, ainsi que l'anecdote suivante l'établit. Au lendemain de la Libération et de la capitulation allemande de 1945, la SNCB se trouva devant la nécessité de rééquiper son réseau sinistré : vu l'urgence et l'état de délabrement de l'industrie européenne, elle dut commander un lot de trois cents locomotives à vapeur – les célèbres « type 29 » - aux industries américaine et canadienne. Sur les plans d'origine proposés par la firme ALCO d'Outre-Atlantique, maître d'œuvre du marché, on peut retrouver la montage d'une cloche à air comprimé – accessoire traditionnel sur les réseaux américains - qui était prévu juste derrière la cheminée de la machine. La SNCB, n'ayant pas l'utilité de cet outil, le fit rayer des plans au profit du seul sifflet.

### Le Nord-Belge

Les locomotives à vapeur du Chemin de fer du Nord-Belge disposaient, elles aussi, du seul sifflet d'avertissement. Néanmoins, elles furent dotées d'un accessoire original dès la fin du XIXe siècle : une « cloche – ou timbre – tender ». Cette cloche à marteau, fixée verticalement sur un des longs-pans du tender, était relié, par un corde, au fourgon du train, normalement classé en première position derrière le tender : le chef du convoi s'y tenait. Ce dispositif rudimentaire permettait une communication d'urgence entre le chef du convoi et le machiniste : un coup de cette cloche, ou de ce timbre, dans les trains en mouvement, commandait l'arrêt immédiat de celui-ci, à une époque où le système de freinage était encore totalement manuel et mettait en œuvre machiniste et serre-freins. Cette installation sera maintenue sur les trains de marchandises jusque dans les années trente, au moment où les fourgons seront dotés d'un robinet de vigie relié au frein à air comprimé de la machine à vapeur, afin que les chefs de convoi puissent provoquer eux-mêmes l'arrêt d'urgence du train. La cloche de tender fixe était actionnée par un mécanisme simple : la corde passait par une tringle qui actionnait un marteau. La cloche, en bronze, émettait un son

suffisamment aigu pour que le machiniste puisse le distinguer à coup sûr dans le fracas provoqué par le train en marche.

## LES INSTALLATIONS FIXES

Durant les premières années de fonctionnement des chemins de fer dans notre pays, on trouve deux cas au moins d'utilisation de cloches pour transmettre des informations aux voyageurs ou aux services de l'exploitation.

Les opérations de départ des trains de voyageurs sont ainsi ponctuées de coup de cloche. Dans un « Guide du touriste en Belgique » publié à Bruxelles en 1845, on peut lire les recommandations suivantes : « *Les voyageurs désireux de prendre le train sont invités à se présenter en gare quinze minutes avant le départ. Dix minutes avant l'heure fixée, une cloche leur annonce qu'ils peuvent pénétrer dans les voitures et prendre possession de leur place. Quand au départ du train proprement dit, il est donné par un seul coup de cloche sans pitié pour les retardataires* – ajoute, lyrique, le rédacteur du guide, - *qui voient fuir devant eux la machine, d'abord silencieuse et sourde, lançant des bouffées de vapeur comme autant d'efforts pénibles, puis majestueuse et fière, emportant son immense fardeau dans l'espace et disparaissant bientôt derrière un nuage de fumée que l'œil voit diminuer insensiblement jusqu'à ce qu'il se perde dans le lointain* ».

Plus prosaïquement et à la même époque – entre 1842 et 1871 ou 1872 – un système de cloches avertissait le chef-mécanicien responsable des machines à vapeur fixes de la gare de Liège Haut-Pré des différentes manœuvres d'accrochage et de décrochage des trains aux câbles sans fin qui les tiraient sur les célèbres plans inclinés d'Ans.

Avec l'augmentation progressive de la vitesse des trains, les diverses administrations de chemin de fer se rendirent compte, à la fin du XIXe siècle, de la nécessité d'annoncer l'arrivée des trains dans les gares d'une manière plus fiable que par la consultation des horaires ou par une perception toujours aléatoire du bruit du convoi. On tenta d'abord d'utiliser des signaux optiques entre les gares ou postes gardés : mais ceux-ci exigeaient une attention de tout les instants et de bonnes conditions atmosphériques. Les signaux acoustiques eux, ont une efficacité de loin supérieur, car ils alertent même l'oreille d'un observateur complètement passif.

Si les chemins de fer ont abondamment utilisé cornets trompes, sifflets de poche ou autres pétards comme signaux acoustiques, ils ont par contre très peu employé les cloches, sans doute parce que le signal donné par une cloche ferroviaire pouvait prêter à confusion avec les sonneries traditionnellement utilisées dans chaque village pour en rythmer la vie.

Dans le monde du chemin de fer, l'application la plus systématique des sonneries de cloche sur les installations fixes est liée à l'apparition de l'électricité. Les « grosses sonneries de route », ou « cloches électriques » furent imaginées en Autriche (système Léopolder) et en Allemagne (système Siemens et Halske) : les différentes compagnies de chemin de fer opérant en Belgique les utilisèrent, souvent avec des significations diverses, jusqu'à la Seconde Guerre mondiale.

Le principe était toujours le même ; cloches électriques étaient installées sur un mât, en plein air, à tous les points d'une ligne ferrée gardés par du personnel : gares, passages à niveau, postes de block. Elles se composaient d'un timbre en bronze, simple ou double, de grosse dimension (40 à 50 cm de diamètre), sur lequel un marteau, actionné électriquement par un mécanisme d'horlogerie à réenclenchement



automatique, frappait un nombre fixe de coups, déterminé selon un code convenu dans la réglementation d'exploitation de la compagnie. Les différentes cloches étaient reliées entre elles par des fils électriques enterrés et mise en branle par un inducteur. De cette manière, on pouvait annoncer la mise en ligne d'un train à tout le personnel desservant celle-ci.

Les sonneries de cloche furent encore un des moyens d'assurer en toute sécurité l'espacement des trains (ou block system). Cette invention anglaise du XIXe siècle permettait d'assurer une grande fluidité du trafic sur toute ligne de chemin de fer en prévoyant un espacement suffisant des trains – il fallait tenir compte des longues distances nécessaires pour provoquer l'arrêt d'un convoi !-. Le « block system », dont le principe général est toujours en vigueur de nos jours, consiste à diviser les lignes de chemin de fer en sections de longueur variable, sur lesquelles il est convenu que deux trains circulant dans le même sens ou en sens inverse, ne peuvent être engagés en même temps. L'entrée de chaque section constitue un poste de block (installé soit dans une gare, soit à un passage à niveau, soit même dans un petit bâtiment bordant la pleine voie) et est couverte par des signaux, actionnés de telle sorte que chaque train engagé soit toujours couvert à l'arrière sur les lignes à double voie, et dans les deux sens sur les lignes à voie unique : tant qu'il se trouve dans la section donnée, aucun autre ne peut être autorisé à y pénétrer.

Pour permettre la matérialisation de cet espacement des trains, il faut que les postes de block puissent communiquer entre eux. Le mode de communication évolua avec les progrès de la technique. Dans un premier temps, on utilisa des signaux optiques, dont les inconvénients étaient, cela va s'en dire, nombreux. Les applications liées à l'invention de l'électricité permirent à la fin du XIXe siècle la mise au point de systèmes beaucoup plus performants : on mis les postes de block en communication grâce au télégraphe, puis par téléphone, mais aussi grâce à des sonneries de cloches (appelées grosses cloches de route), combinées ou non avec le télégraphe ou le téléphone.

Selon les compagnies exploitantes et les lignes parcourues, la signification des coups de cloche pouvait varier.

Au Nord-Belge, par exemple, dans l'entre-deux-guerres, des cloches électriques étaient installées sur les lignes à voie unique dans toutes les gares ainsi qu'à certains passages à niveau. Avant d'expédier un train vers la gare suivante, ou au passage des trains qui ne s'arrêtaient pas, le chef de gare devait manœuvrer l'appareil électrique correspondant afin de déclencher la sonnerie des cloches et avertir ainsi tant les gardes-barrières que le chef de gare de la station suivante qu'un train se dirigeait vers eux. Au coup de cloche, souvent répété par un petit signal visuel, le garde-barrière devait fermer le passage à niveau, tandis que le chef de gare faisait sortir les voyageurs sur le quai. Les habitués savaient d'ailleurs que, lorsque tintement de la cloche s'arrêtait, le train arrivait dans les quinze secondes. La cloche émettait des séries de sons assez graves et codés, notamment d'après le sens de circulation des trains. Des procédures particulières existaient même pour demander du secours. Le système de cloches semble avoir été abandonné au moment de la reprise du Nord-Belge par la SNCB en 1940.

Aux Chemins de fer de l'Etat Belge, la procédure d'espacement des trains à l'aide de grosses cloches de route était déclenchée, soit par le chef de gare de la station de départ du train, soit par son collègue de la station d'arrivée, chargé de la desserte du poste de block correspondant.

Avant la mise en section d'un train, le chef de station de la gare de départ devait demander l'accès à la section de voie correspondante, auprès de son collègue de la gare suivante : cette opération était réalisée par télégraphe ou par téléphone. La confirmation de l'information « section libre » était donnée par une ou deux salves de six coups de cloche,



selon le sens de la marche. Ces coups de cloche étaient répétés à tous les passages à niveau de la section, afin d'avertir le garde-barrière d'interrompre la circulation routière. D'autres messages étaient possibles par ce biais : ainsi, quatre salves de coups de cloche indiquaient la fermeture de la ligne de chemin de fer en fin de journée. Cinq salves constituaient un signal d'alarme prescrivant de faire arrêter tous les trains circulant sur la ligne ; ce signal était annulé par trois salves de coups de cloche.

En fait chaque ligne avait ses particularités, réglées par une consigne locale, et aucun machiniste de locomotive ne pouvait parcourir une ligne sans en avoir une connaissance précise.

Le système de sonnerie de route disparut plus rapidement à l'Etat Belge qu'au Nord-Belge : dans l'entre-deux-guerres sans doute, sans qu'il ait été possible d'en déterminer la date avec précision.

Un autre système d'annonce par cloches se développa à la SNCB à partir de 1935 avec l'apparition du concept de « ligne à exploitation simplifiée », des lignes au trafic très restreint, et sur lesquelles la SNCB avait décidé de réaliser des économies notamment en y supprimant le personnel. C'est ainsi que le gardiennage des passages à niveau moins fréquentés était remplacé par un système automatique d'annonce des trains. Les passages à niveaux à protéger de cette manière étaient munis de feux rouges clignotants et de cloches commandées par des pédales situées sur la voie, de part et d'autre du passage à niveau, à une distance calculée d'après la vitesse autorisée des trains sur la ligne, afin de prévenir les usagers de la route en temps opportun. La première pédale, excitée électriquement par le passage du premier essieu du train déclenchait le clignotement du feu rouge routier, et le tintement très rapide – à l'instar d'un réveil matin - d'une cloche de bronze frappée par un marteau et situé à proximité du passage à niveau. Le passage du dernier essieu du train sur la pédale d'aval du passage à niveau désamorçait le système.

Tel était l'ancêtre de nos passages à niveau non gardés actuels, le seul endroit du domaine ferroviaire où retentit toujours, au passage des trains, une sonnerie électrique à tremblement, qui n'a plus grand chose à voir avec le noble tintement d'une cloche...

## EN CONCLUSION

L'utilisation de la cloche fut assez marginale dans le monde ferroviaire belge. N'en déplaise à l'esthète, la cloche, quand elle était utilisée, était un objet sans recherche. Le son était en général provoqué non par un battement – sur un mobile, un battant n'a pas beaucoup de sens - mais plutôt par un marteau, actionné à l'air comprimé ou à l'électricité. Bref, c'était un instrument destiné à renforcer la sécurité des trains.

Nous voici bien loin de la tradition des cloches en route vers Rome, le soir du jeudi saint !

**LE RAIL, Avril 2001, Mensuel des Œuvres sociales de la SNCB.**

## L'AMTRAK - Situation des trains aux Etats-Unis en 1993.

Par William Collier

### **La P - 40 (AMD 103 )**

*Révélee par la grande presse en tête de la dernière campagne électorale de **Bill Clinton**, déjà présentée par la presse américaine spécialisée comme **étant la locomotive du XXIe siècle**, la **P-40** aura pour tâche, plus modeste, **la remorque des trains de voyageurs Amtrak à une vitesse de 160 km/h si cette possibilité lui est offerte par les voies sur lesquelles circulent encore des trains de voyageurs aux Etats-Unis.***

### **Le projet AMD 103.**

Dénommée AMD pour « Amtrak Diesel » et « 103 » pour la vitesse de 103 miles à l'heure, le projet Amtrak du début des années 1990 est de faire construire une locomotive spécifique pour le service des trains de voyageurs. Le résultat est, celui d'un travail en commun entre Amtrak et la General Motors qui, elle, donne le nom de « P 40 » à la locomotive pour « Passenger » et « 4000 hp », le premier terme étant le mot anglais pour voyageurs, et le second étant la puissance.

### **La naissance de la P - 40.**

La première P-40 est présentée le 11 mai 1993 à Washington, après une campagne d'essais et de mises au point sur le site d'essai de Pueblo, au Colorado. La locomotive est d'un design nouveau et ne se veut nullement une évolution de modèles antérieurs. L'unique cabine de conduite avant, très profilée, avoue l'influence des TGV français et se complète d'une petite cabine simplifiée logée latéralement à l'arrière de la locomotive pour effectuer, éventuellement, des manœuvres en gare. L'esthétique de cette locomotive lui vaut un prix « Brunel Award » en 1994. La structure générale est une caisse autoporteuse monocoque rompant avec la tradition de la locomotive pour trains de marchandises à châssis. Les bogies, de conception européenne Krupp, sont non moulés mais assemblés, et, ici aussi, ils se démarquent de la tradition américaine. La mise en service a été faite en 1993 sur les trains desservant la Floride et l'Ouest.

### **Caractéristiques techniques de la P - 40 ( AMD 103 )**

Type : BB \* Moteur principal Diesel type FLD 16 \* Cylindres : **16** en « **V** \* Puissance 2983 kW ( 4.000 ch ) à 1.000 tr/min. \* Transmission : électrique par alternateur \* Moteur de traction : **4** \* Masse : **121 t.** \* Longueur : 21,03 m. \* Vitesse : **160 km/h** (103 mph ).

### **Le retour de la locomotive pour trains de voyageurs.**

Depuis plus d'une trentaine d'années, la locomotive américaine pour trains de voyageurs avait disparu quand l'**Amtrak**, en 1990, lança un appel d'offres pour la fourniture d'une locomotive destinée à ce type de service. En effet, la quasi-disparition du service voyageurs grandes lignes aux Etats-Unis à la fin des années 1960 a conduit le gouvernement à la création de l'**Amtrak** en 1971. Cette société, pour faire rouler des nouveaux trains, est bien obligée d'utiliser ce que les constructeurs offrent sur leurs catalogues: des locomotives pour trains de marchandises puisque, pratiquement, ceux-ci sont seuls sur le réseau national. En 1972, **Amtrak** commande auprès de l'Electromotive Division (EMD) de la General Motors une série de 150 locomotives type SDP 40, c'est-à-dire de puissantes CC donnant 3000 ch, mais qui se révèlent, dans les faits, peu adaptées. C'est bien le type BB qui se révèle le plus souple et le plus rapide en service voyageurs, et **Amtrak** y reste fidèle à partir de 1976 avec

une grande série de 210 locomotives type F40 commandées chez le même constructeur. Donnant aussi la même puissance, facilement utilisable en unités multiples de 2 - ou même 3 dans la tranchée des Rocheuses - ces F40 sont renforcées durant les années 1980, par des BB type GP40. Mais toutes ces locomotives sont, fondamentalement, des machines pour trains de marchandises, lourdes, lentes et puissantes. Elles seront les concurrentes implacables au trafic routier qui ne bénéficie pas encore de voies modernes pour de longues distances.

### **L'AMTRAK et le CALIFORNIA ZEPHIR.** **Situation des trains rapides aux Etats-Unis en 1995.**

***L'aventure ferroviaire existe encore aujourd'hui : il est en effet possible, dans le plus grand des comforts et en toute sécurité, de revivre la grande aventure de la conquête de l'Ouest américain et de suivre, pas à pas, la grande route qu'ont suivie les « pionniers » il y a cent ans à peine....***

Et que de chemin parcouru depuis le 10 mai 1889, à Promontory Point dans l'Utah, lorsque les deux compagnies ***l'Union Pacific*** et le ***Central Pacific***, se rejoignaient enfin. La première ligne **transcontinentale était achevée après sept ans d'efforts ininterrompus et de prouesses (4.000 km).** Désormais, de l'Atlantique au Pacifique, les Etats Unis étaient véritablement unis. Revivons ensemble ce parcours **du Grand Central de New York à San Francisco !**

( Le Grand Central de New York, situé entre le Rockefeller Center et Mahattan est la plus grande gare du monde avec son grand hall d'accès, puis sa partie entièrement souterraine au service trafic, construite entre 1903 et 1913, couvrait 19 hectares et comptait 44 quais et 67 voies ; sa capacité quotidienne était de 550 trains et 180.000 voyageurs ).

#### **Un trajet d'approche de 24 heures.**

Les trains intercontinentaux partent tous de Chicago, grand nœud ferroviaire qui commande tout le réseau américain. Et entre New York et Chicago, ce n'est qu'un trajet d'approche -de près de 24 heures quand même - à bord du Lake Shore Limited, un train moins confortable mais qui suit la très belle ligne du bord des grands lacs. A Chicago, si le train est à l'heure, la correspondance est assurée. Mais il vaut mieux prévoir d'arriver la veille pour être sûr de ne pas manquer le « Zephir » qui, en général, s'il part à l'heure prend souvent ensuite en cours de route, plusieurs heures de retard. Mais qu'importe, à bord de ce palace roulant, les heures ne comptent plus...

#### **La traversée du Far West.**

Le trajet est calculé pour que les plaines du Middle West soient passées de nuit afin que dès le lendemain, à partir de Denver, ce soit l'enchantement de la traversée des Rocheuses avec un tracé vertigineux à près de 3.000 m d'altitude même. Dans des paysages sauvages du plus pur style « western », Grand Junction est atteinte, brûlante de soleil. De sa petite gare en bois, montent quelques américains en « stetson » que l'on croirait sortir d'un film de cow-boys. Salt Lake City est atteinte de nuit et le désert du Nevada est dépassée au petit matin. Puis c'est la fantastique traversée de la Sierra Nevada; le tracé comporte plusieurs « fer à cheval » pour franchir la montagne par le col du Donner, avant d'aborder la descente dans la torride Californie par Sacramento et l'arrivée à Oakland qui est la gare actuelle de San Francisco. On peut évidemment quitter le California Zephir en cours de route : il est

recommandé, dans ce cas, de descendre à Salt Lake City, et de faire la grande excursion menant au grand Canyon du Colorado, à Monument Valley, située au lac de Page à Bryce Canyon, et de revenir prendre le train à Salt Lake City, sans avoir oublié de se rendre à Promontory Point pour admirer l'émouvant musée ferroviaire bâti sur le lieu où, en 1869, fut achevée la construction du premier transcontinental.

### **Retour par le Sud.**

Si on aime les trains, il est possible de revenir à New York en longeant la côte du Pacifique, en prenant le Coast Starlight à Oakland qui mène en une journée à Los Angeles. Puis le lendemain, on prendra le superbe Sunset Limited jusqu'à la Nouvelle Orléans ou Miami à travers tout le Sud des Etats-Unis. On avalera ainsi l'Arizona, le Texas, la Louisiane : un périple de 12.000 km qui s'achève par une liaison directe de la Nouvelle Orléans ou de Miami à New York. Le tout se fait dans d'étonnantes conditions de confort : vraies cabines avec lits et douches, une restauration de qualité réellement cuisinée à bord du train et des voitures panoramiques toutes vitrées et à fauteuils pivotants.

**Importante remarque :** *Le trajet de la ligne du California Zephyr, de Chicago à Oakland, est pratiquement en voie unique.*

### **LE CALIFORNIA « ZEPHYR » ou LE « VISTA - DOME » .**

#### **Situation des trains rapides et de luxe aux Etats-Unis en 1950.**

***Ce type de voiture représente, sans nul doute, le summum en matière de confort à l'américaine durant les années 1950. Le déclin des trains de voyageurs américains est pour bientôt ; mais les grands trains transcontinentaux, comme le « California Zephyr », qui relie Chicago à San Francisco en trois jours, séduisent encore une élite fortunée, qui guette, à travers les vitres panoramiques des « vistadome cars », le profil lointain des Rocheuses apparaissant enfin après 2000 kilomètres de plaines.***

#### **Le premier train à « Vista-Dome »**

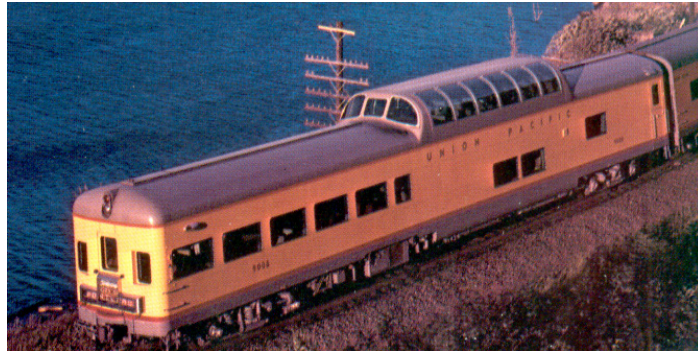
Le 20 mars 1949, le fameux « California Zephyr » (voir l'article précédant, sur l'Amtrak et le California Zephyr) est lancé : il relie Chicago à San Francisco par les voies des réseaux du Burlington, du Rio Grande et du Western Pacific. L'idée de ce train remonte à 1945, quand Wilson Mac Carthy, un des dirigeants du Denver & Rio Grande Western, commande au constructeur du matériel ferroviaire **Budd** de nouvelles voitures en acier inoxydable et des locomotives diesel. Le coût est de plus de 10 millions de dollars. Le parc de 66 voitures est réparti entre les trois réseaux. Le réseau du Pennsylvania ajoute des voitures-lits pour un service direct de la côte Est à la côte Ouest. Le succès du train est tel que, en 1952, il faut ajouter 12 nouvelles voitures

#### **Une véritable croisière de luxe.**

La liaison Chicago - San Francisco est prévue pour 50 heures 30 minutes, ce qui, pour 2532 miles (4051,2 km), donne une moyenne de 81 km/h environ : ce n'est certes pas très rapide, mais, par rapport aux performances des trains de l'époque sur les voies de qualité très inégale du Wild West, c'est plus qu'honorable...Et le « California Zephyr » de 1995 ne fait guère mieux, et souvent moins, avec des retards de 4 à 6 heures, chose habituelle pour les trains américains transcontinentaux d'aujourd'hui ! Mais il faut dire que l'horaire est tracé pour permettre la traversée des Rocheuses de jour, et le service à bord comme l'équipement luxueux du train sont irréprochables. Il s'agit, en fait, bien plus d'une croisière que d'un déplacement en train à l'europpéenne.

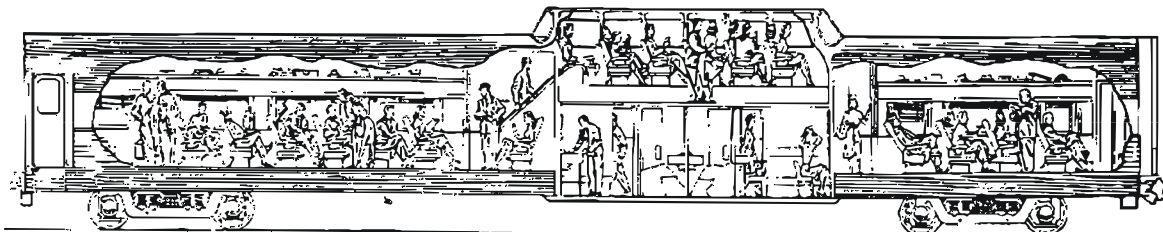
### **Le déclin, malgré les « Zephyrettes ».**

Vers 1960, le déclin ferroviaire américain s'annonce, et le « California Zephyr », hélas n'est pas épargné : la clientèle est devenue rare, en dépit des attentions des « Zephyrettes », le personnel de service féminin du train. Les cinq voitures « Vista-Dome » du train, les voitures bar avec téléphone, la voiture-restaurant, les voitures-lits sont presque vides : le train n'est occupé qu'à 23% en 1968. En 1970, le service cesse. Mais dès 1971, la nouvelle société nationale « **Amtrak** », créée par le gouvernement du président Nixon pour maintenir quelques relations ferroviaires voyageurs aux Etats-Unis, relance le « California Zephyr », et ce train roule toujours, mais avec un matériel actuel, à deux étages.



Union Pacific Railroad Company  
Copyright 1972 by Lyman E. Cox,

### **Coupe d'une voiture «Observation Car» avec «Vista-Dome»**



## *L 34 : Historique de la*

Ouverte au trafic par la compagnie du Liégeois-Limbourgeois le 1<sup>er</sup> mai 1865, la ligne reliant Liers au quartier de Vivegnis (situé à la lisière Nord-Est de Liège), longue d'une dizaine de kilomètres, était un maillon de la ligne principale de cette société privée qui s'étendait d'Achel (gare frontière, au sud-est d'Eindhoven) à Hasselt, Beverst, Tongres et Liège. Cette ligne offrait l'avantage de desservir le quartier Nord de Liège, longtemps considéré comme déshérité, ou l'implantation d'industries métalliques et de houillères allait lui procurer de nombreux clients.

Lors de la décision de la création d'une gare centrale à Liège (émaillée d'interminables polémiques), la station de Vivegnis fut désenclavée par la construction de cette « petite ceinture » liégeoise qui la relia à la station des Guillemins. Le tracé, essentiellement souterrain, comprenait quatre tunnels : St Gilles (645 m.), St Martin (735 m.), Pierreuse (847 m.) et le petit souterrain du Baneux (57 m.) ; les points d'arrêt se situant à Jonfosse (non loin de la rue Monulphe) et entre les quartiers du Cadran et de Pierreuse, non loin du palais des Princes-Evêques et de la place Saint-Lambert.

Les travaux débutèrent en avril 1869 pour s'achever le 1<sup>er</sup> septembre 1877. Ils furent financés par la Société des Chemins de Fer de l'Etat Belge, compagnie qui exploita la ligne dès son ouverture au trafic. Le point d'arrêt de Jonfosse, à l'origine une simple halte sise à proximité du Pont d'Avroy, sera ultérieurement doté d'un bâtiment monumental prévu pour s'intégrer à un vaste plan urbanistique. Fermé en 1930, ce bâtiment sera tout d'abord mis à la disposition des Archives de l'Etat puis, dans les années '90, reconverti en café - salle de spectacle sous le nom de « Sound Station ».

La desserte, tout d'abord squelettique, s'améliorera graduellement sous la pression de l'opinion publique. Par exemple, le 30 octobre 1884, une convention signée entre l'Etat Belge et les N.S. (exploitant du Liégeois-Limbourgeois) impose l'éclairage de tous les trains de voyageurs circulant sur le chemin de fer de Ceinture.

En 1905, la gare du Palais, qui n'était dotée jusque lors que d'un bâtiment provisoire indigne de ce lieu sera dotée d'un bâtiment de style néo-gothique qui s'harmonisait mieux avec le palais des Princes-Evêques situé à proximité. Il sera détruit dans les années 70, lors de la vague de démolitions frénétiques dans le cadre de l'inénarrable réaménagement de la place Saint-Lambert.

La gare de Vivegnis, elle, sera exploitée jusqu'au 29 janvier 1972. Démolie depuis lors, les seuls témoins de son existence passée sont les escaliers d'accès au passage souterrain menant au quai central. A son heure de gloire, elle desservait le charbonnage du Baneux, le raccordement de la ville de Liège (Immondices) au pont des Bayards ainsi que la célèbre société de construction de locomotives à vapeur « Saint Léonard ». Les autres gares de la ligne desservaient également des entreprises locales : Herstal desservait le charbonnage de Bellevue ainsi que la F.N. et industries annexes, La Préalles desservait le charbonnage de la Petite Bacnure, Milmort desservait la houillère locale et Liers une sucrerie.

## *Petite Ceinture liégeoise.*

---

Les années 70 virent un bouleversement total de la physionomie de la ligne 34. Le service ferroviaire fut repensé dans le cadre de la création d'un service rapide de banlieue dans l'agglomération liégeoise. Le faisceau de garage de Vivegnis fut abandonné et réimplanté à Liers en site neuf, où la SNCB disposait d'un espace suffisant pour y implanter un poste d'entretien du matériel voyageurs « moderne ». Liers devint donc la « Tête de ligne » pour les trains desservant les vallées de la Meuse, de l'Ourthe, de l'Amblève et de la Vesdre. Herstal fut dotée de 3 voies à quai en « cul-de-sac » pour assurer une desserte intensive vers Visé, Maastricht et Flémalle. La gare du Palais, elle, fut dotée de 4 voies à quai de 350 mètres en partie souterraines (sous la place du Cadran). Le bâtiment voyageurs fut reconstruit lui aussi en souterrain, sur une superficie de 900 m<sup>2</sup>, en relation directe avec le futur centre de communication de la place Saint-Lambert. Des points d'arrêt furent également recréés à Jonfosse et à Jolivet.

Afin d'électrifier la ligne, tous les tunnels durent être remis au gabarit électrique, opération délicate s'il en est. Le petit tunnel du Baneux fut mis à ciel ouvert tandis que pour les 3 autres tunnels, le radier fut adapté afin de surbaïsser les voies.

Livrée à la traction électrique le 30 mai 1976, après 5 années de travaux, la ligne connaît alors une cadence de desserte fort élevée. Mais, dans le courant des années 80, elle n'échappa pas aux divers plans d'économie appliqués par la SNCB. Bien que dotée d'une infrastructure de qualité, elle ne paraît pas intégralement valorisée. Le plan IC-IR de sinistre mémoire eut lui aussi des conséquences, la gare du Palais n'étant plus desservie que par 5 trains par heure et dans chaque sens, laissant la part belle à la liaison Guillemins – Saint Lambert par Bus (lignes 1, 4, 25, 27, 48).

Côté bâtiments voyageurs, seuls ceux de Jonfosse, Herstal et Liers subsistent encore. De ceux du Palais, de Vivegnis et de Milmort ne subsistent que des cartes postales, témoins d'un glorieux passé aujourd'hui révolu !

**Eric Sainte.**

Sources : Les lignes ferrées liégeoises concurrentes des plans inclinés d'Ans, par Roland MARGANNE, dans : Le rail passe par Liège, Ed. GTF, 1988.

Source : Légende de la carte n° 3, page 18, « Vapeur en Belgique, tome 2, Phil Dambly, EDIBLANCHART sprl.

**Iconographie** : L'auteur tient à remercier Messieurs René Gillard et Jean-François Magnée d'avoir mis à sa disposition leur considérable collection de cartes postales anciennes. Les illustrations annotées RG proviennent de la collection de Mr Gillard, celles annotées JFM de celle de Mr Magnée et celles annotées ES de la collection de l'auteur.



Liège. La gare des Guillemins.



24 LIÈGE - Panorama vu de Cointe.



- 1) La gare de Liège Guillemins en 1854. Le premier bâtiment se situait à l'époque à l'emplacement actuel du Parking et des anciens bâtiments d'ABX, dans la rue du Plan incliné. Coll. ES.
- 2) La gare des Guillemins : vue du second bâtiment, inauguré le 17 juillet 1842 et considérablement agrandi en 1881 et 1882. Coll. JFM.
- 3) Autre vue de la seconde gare des Guillemins qui sera détruite en 1954 pour laisser place à l'actuel bâtiment, amas de béton et de métal à l'esthétique est caractéristique des années 60 ou l'on vouait un culte forcené à la modernité. Coll. ES.
- 4) Une vue ancienne de la gare des Guillemins prise depuis Cointe (on entrevoit en contrebas la rue Mandeville et la passerelle). Coll. ES.
- 5) Une vue de la gare des Guillemins datant d'après-guerre. On n'est plus loin du « chant du cygne » de ce magnifique bâtiment. Coll. JFM
- 6) Une vue aérienne du BV et des voies de Liège-Guillemins. Elle permet de se rendre compte de l'espace occupé par les voies et le bâtiment de la gare à l'époque. De tout cela, rien ne subsiste aujourd'hui. Le seul vestige restant, la passerelle métallique enjambant les voies et reliant la rue Varin à la rue Mandeville, a été détruit dans le cadre des travaux de la nouvelle gare TGV des Guillemins. Coll. JFM







- 1) La gare de Liège Jonfosse, vue depuis le pied du tunnel « Saint Gilles ». On entrevoit au fond le tunnel « Saint Martin » et, surplombant la gare, l'hôpital militaire de Saint-Laurent. Coll. JFM.
- 2) Une autre vue de la gare de Jonfosse, côté rue cette fois. Si le bâtiment n'a guère changé, les environs immédiats ont eux été radicalement modifiés. Le bâtiment, tout d'abord alloué à l'antenne liégeoise des Archives de l'Etat, fut reconverti en café – salle de spectacle dans les années '90 sous le nom de « Sound Station ». Coll. JFM.

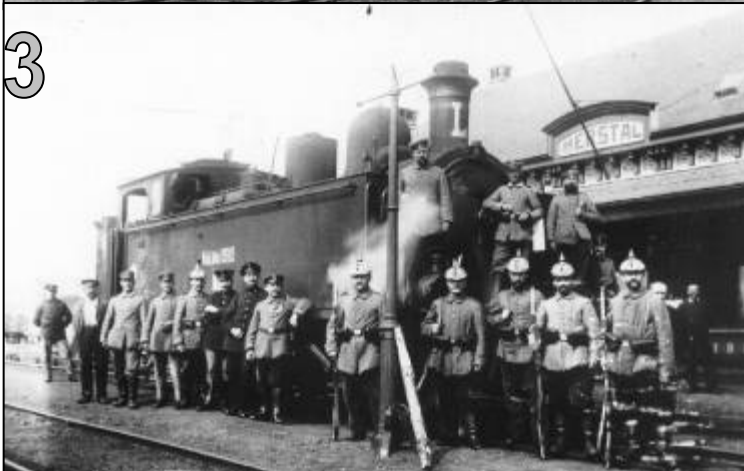


- 3) Une vue de la gare de Liège Palais, datée d'avant 1905, où l'on voit bien le tunnel dit de « Pierreuse ». Le bâtiment provisoire est bien visible, ainsi que le faisceau marchandises situé au pied du quartier de Pierreuse. Coll. JFM.
- 4) Gros plan sur le bâtiment provisoire de la gare du Palais. On entrevoit, à l'arrière-plan, le palais des Princes-Evêques et des maisons de maître bordant la montée vers le quartier du Cadran et celui du Mont-Saint-Martin. Coll. RG



- 5) Autre vue du bâtiment voyageurs provisoire de la gare du Palais, avec les autres bâtiments annexes. Au fond, on voit l'amorce du quartier du Mont St Martin. Nombre de ces bâtiments ont aujourd'hui disparu. Coll. RG.
- 6) Une vue côté voies du second bâtiment de la gare du Palais, de style Néogothique. On distingue à nouveau le tunnel de « Pierreuse » qui n'a guère changé de nos jours. Coll. JFM.
- 7) Vue du bâtiment côté rue. Cet édifice, à l'architecture « grandiose », s'intégrait bien dans l'ensemble architectural de l'époque et se mariait fort bien avec l'architecture du palais des Princes-Evêques tout proche. Coll. JFM.





- 1) Vue de la gare de Herstal côté voies. Elle était dotée d'une marquise aujourd'hui disparue. Seule l'implantation des voies a été modifiée, le bâtiment étant pratiquement resté tel quel. Coll. JFM
- 2) Une vue de la gare de Herstal côté rue. On distingue bien la répartition de la gare : rez-de-chaussée au niveau de la rue, premier étage au niveau des voies (configuration retenue de manière inversée pour la gare du Val St Lambert). Coll. JFM.
- 3) Vue rarissime : une cohorte de soldats et de cheminots teutons pose devant une locomotive belge en gare de Herstal, au début de la première guerre mondiale. La signification du « L » peint sur la cheminée de la locomotive était du début de 1915 au début 1918 « Lüttich 1 c-à-d Liège Guillemins. Coll. RG.



- 4) La gare de Milmort, côté voies. Ce magnifique bâtiment a aujourd'hui disparu, succombant à la vague de destructions de bâtiments ferroviaires des années '60-'70- et '80. Le passage à niveau voisin était doté de barrières roulantes. Coll. RG.
- 5) Vue de la gare de Milmort, côté « place de la gare » cette fois. Pour les modélistes, il est facile de la réaliser sur base du kit de gare « Etat Belge modèle 1 » de Kibri. Elle ressemble d'ailleurs étonnamment à celle de Fexhe-le-Haut-Clocher, présenté dans la revue Train Miniature Magazine. Coll. RG.
- 6) La gare de Liers, vue côté rue. Ce bâtiment s'apparente fort à celui de l'ancienne gare d'Ans Est, dont le bâtiment ressemble fortement au corps de logis central de celui de Liers. Coll. RG.





**Sprl JOCADIS**  
**Trains et Tram Miniatures**  
**Rue de Bruxelles, 53**  
**7850 Enghien**  
**Tél : 02/395.71.05**

### **Agenda des projections du trimestre.**

**Le 2 avril 2003** : Voyage spécial PFT avec type 101,120,51 et 29. Vidéo Jocardis, proposée par Léopold Robert.

**Le 7 mai 2003** : Vapeur en Tchécoslovaquie proposé par JP Dufays.

**Le 4 juin 2003** : Une vidéo cassette de FLEISCHMAN pour construire, pas à pas, un petit réseau d'amateur à deux niveaux de 2m x 8m avec possibilité d'extension. (Couleur, 45 min en allemand) présentée par Willam Collier

Nous allons tenter de renouer avec une ancienne tradition de notre club. Tous les premiers mercredi du mois, afin d'entretenir notre réseau et pour autant que le travail sur celui-ci le permette, vous pouvez amener votre matériel en rapport avec le thème de la projection du mois et voir rouler vos trains.. Qu'on se le dise.....

**A notre réunion mensuelle du mercredi 2 avril, Jeanine Teller, membre de l'ALAF depuis trois ans, présentera au club son tout premier module.**

Il s'inspire librement de quelques mètres de pleine voie sur la rampe sud du BLS (Suisse, époque IV) et d'un module exposé chez Hünerbein à Aachen. Elle le qualifie elle-même de module d'apprentissage. En effet, bien que ne mesurant que 41 cm, il a été réalisé entièrement de ses mains, du branchement de l'éclairage jusqu'aux pieds réglables en passant par le décor. Et cela grâce à des lectures, à des échanges sur Internet et aux avis de quelques membres de l'ALAF aussi patients que compétents. La seule originalité de Jeanine s'est limitée à une mise en scène en forme de petit clin d'œil. *"Merci à tous ces modélistes dont j'ai pu utiliser les précieux conseils. Merci à tous pour votre indulgence à l'occasion de ce tout premier essai. Voici démentie, je l'espère, la réputation qu'on m'a faite de demander des conseils et de ne pas les suivre (sourire). C'est évidemment faux. Je n'ai absolument rien inventé moi-même, c'est sûr. Mais il est vrai que j'aime m'informer sur les différentes façons de réaliser chaque phase d'un réseau et que j'aime choisir celle qui me semble me convenir le mieux dans un contexte donné."*

Ce petit module d'apprentissage sera exposé pour la première fois les 5 et 6 avril au Salon du Modélisme de Charleroi. L'ALAF est heureuse d'en réserver la surprise et la primeur à ses membres présents à la réunion de ce 2 avril.