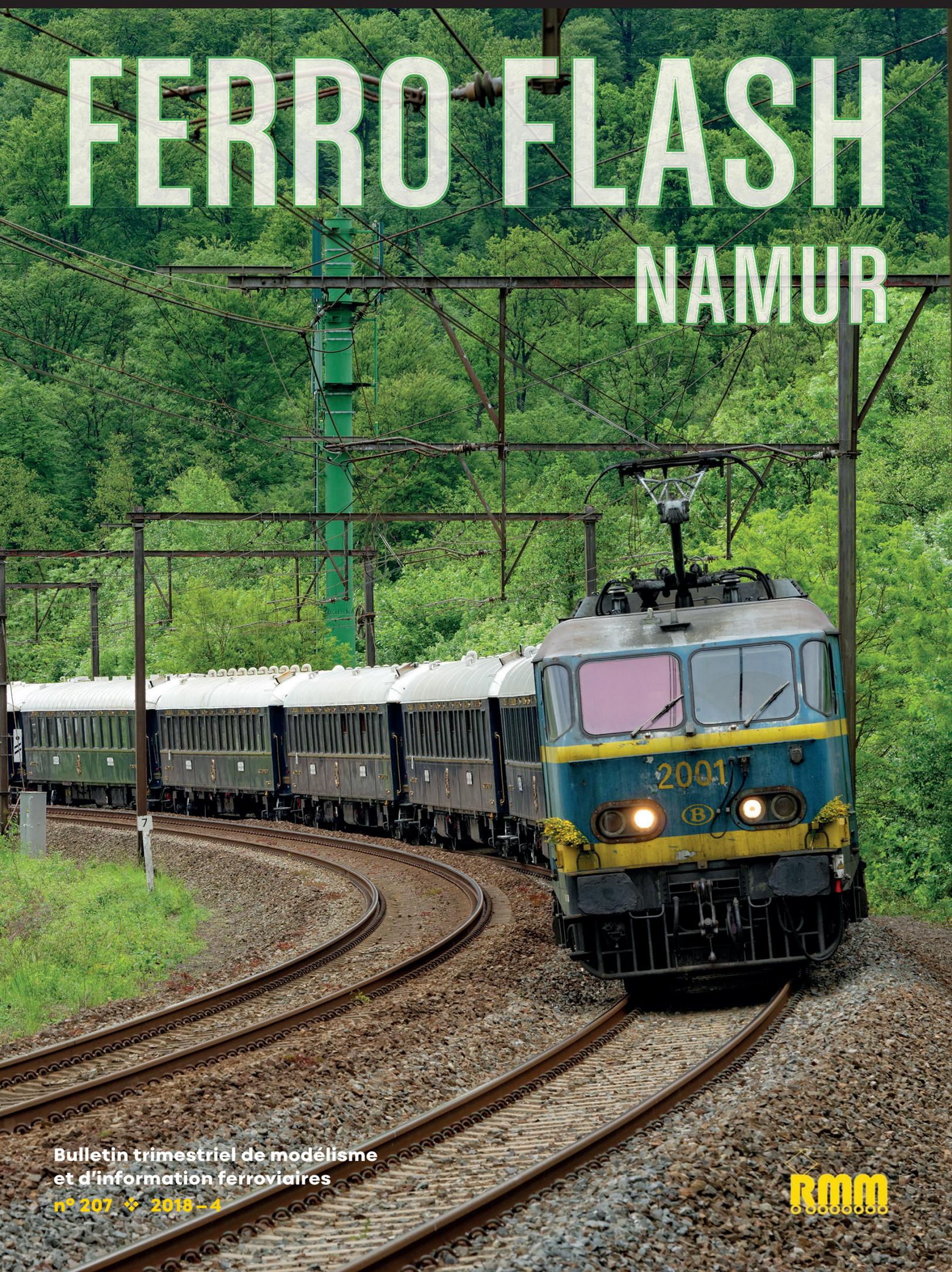


FERRO FLASH NAMUR





sommaire

- 1** | Éditorial : quand gastronomie rime avec nostalgie
- 8** | La vie du club :
le barbecue du 14 juillet
photos fournies par Pierre Storder
- 10** | Dans la région: les travaux
entre Rhisnes et Namur
par Jean-Pierre Lobet
- 12** | Archéologie :
les carrières de Rhisnes
par J-P Collignon et J-P Lobet
- 14** | Modélisme : la patine des
véhicules automobiles
par P. Goyens, d'après J-C Botspoel
- 15** | Documentation : le métro
léger de Charleroi
texte et photos : Philippe Bruniaux
- 19** | Tout savoir sur...
la caténaire du réseau belge
(première partie)
par André-Marie Ducarme
- 26** | Objets ferroviaires :
les isolateurs de suspension
par André-Marie Ducarme
- 28** | Objets insolites :
réponse à la question
posée dans le n° 200
- C** | Agenda des réunions

Quand gastronomie rime avec nostalgie

« **F**AUT-IL vous le découper, Madame ? » demande le serveur stylé à une dame attablée avec son mari dans le wagon-restaurant, juste avant que Tintin, lancé à la poursuite de deux malfrats, ne heurte celui-ci et n'y provoque une catastrophe (dont seul saura profiter Milou).



Cette scène de *L'Île Noire* de Hergé reflète incidemment l'image que l'on se faisait alors de la gastronomie et de la qualité de service ferroviaires. Image qui expliquerait, à tout le moins en partie, le succès actuel des décors ferroviaires dans la restauration, depuis les simples banquettes – de première classe tout de même – dans tel ou tel café brasserie jusqu'au recyclage d'un wagon-restaurant complet.

Le (nouveau) wagon Léo à Bastogne est un remarquable exemple de cette exploitation de l'image de confort et de luxe qui reste, sans doute à jamais, liée aux grands express d'autrefois¹.

Si vous ne pouvez vous offrir un de ces beaux voyages avec le vsoe – vous avez déjà vu les prix ? – allez au moins diner chez Léo à Bastogne² comme l'ont fait il n'y a pas si longtemps Philippe Bruniaux et son épouse.



1 Cette image « vaut de l'or ». Songeons à l'acquisition des nom et logo de l'ancienne Compagnie Internationale des Wagons-lits par le groupe Accor qui sait si bien les monnayer (y compris lorsqu'il s'agit de reproductions à l'échelle des voitures arborant cette livrée).

2 On ne confondra pas ce Léo avec les restaurants Chez Léon, connus surtout pour leurs moules-frites, pas plus qu'avec les encas au chocolat qui font le « dix heures » de bien des écoliers.

LE RESTAURANT DU WAGON LÉO

Préparez-vous à embarquer pour un merveilleux voyage culinaire. À bord du Wagon Léo, de style « Orient-Express », laissez-vous transporter par le décor de ce lieu où rien n'est laissé au hasard : cabines d'époque et banquettes en velours, lustres parisiens mythiques, grand bar en zinc et banc d'écailler.

Tout le style de Paris en Ardenne.

Le Wagon Léo vous propose des classiques de la bistronomie ainsi que des plats de saison, pour les grands comme pour les petits. Pour les petits chefs de gare, la carte est disponible en demi-prix et demi-portion ! Récemment rénové dans les moindres détails, le Wagon Léo vous accueille toujours dans une ambiance décontractée, avec un personnel aux petits soins.

Donnant sur une cuisine ouverte, dans laquelle la brigade d'Arnaud Bertholet s'active, la salle offre 300 places assises et une belle terrasse pour les beaux jours.

Horaires d'ouverture :

Du mardi au dimanche, entre 11h30 et 21h30

Fac simile de la présentation dudit wagon sur le site de Léo. Voir aussi les photos aux pages suivantes.



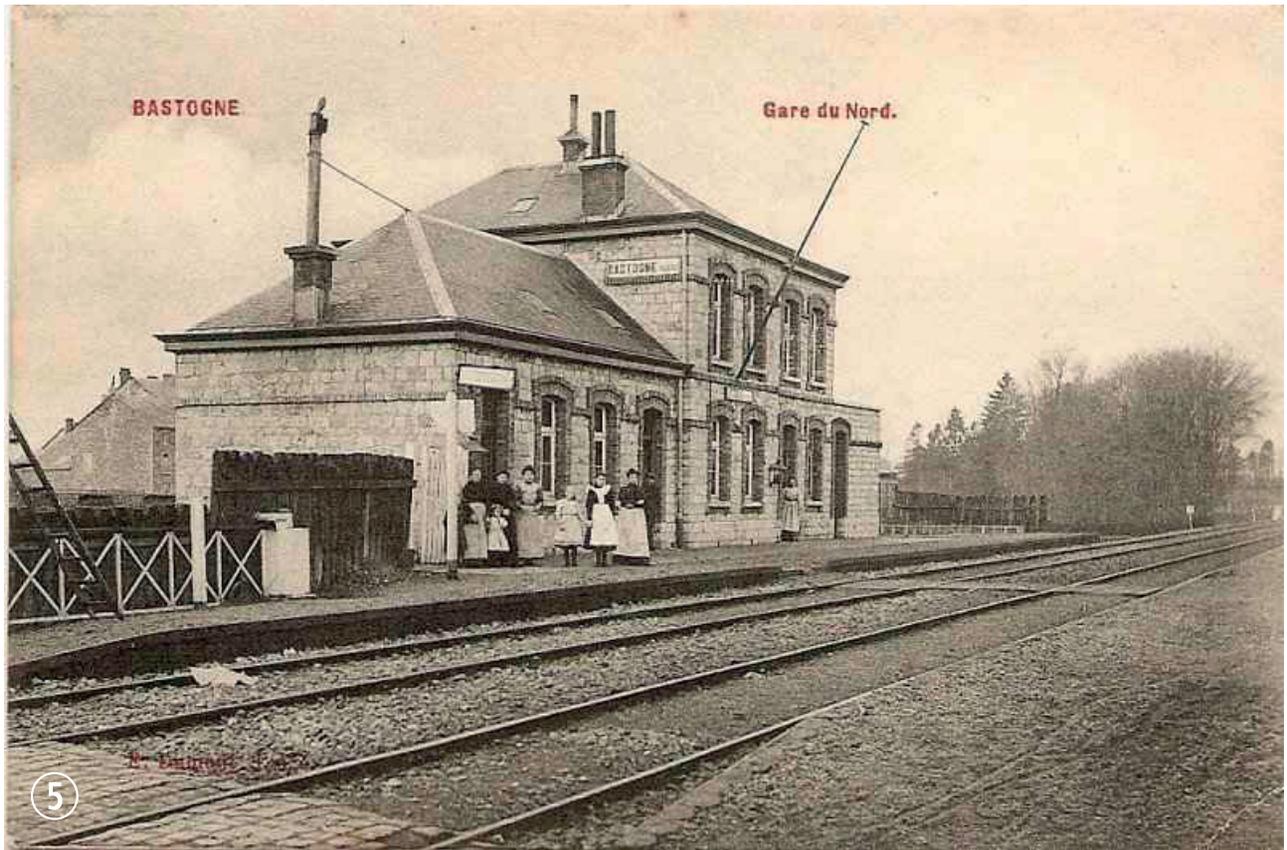
1

photos 1 et 2 : Philippe Bruniaux





Humour autant que nécessité juridique : le nom de la célèbre compagnie a été bien changé !





C.I.W.L. à Bastogne !

Compagnie Internationale des Wagons Léo et des Grandes Brasseries Européennes

Photos ① & ② Bleu CIWL, aménagé en wagon restaurant avec sièges en tissus, table avec petite lampe, marqueteries...

N.D.L.R. : Il ne s'agit pas d'un authentique wagon-restaurant, ni même d'une ancienne voiture internationale, mais d'une voiture de service intérieur, M2 probablement, bien reconnaissable à ses larges portes (photo ⑦) ainsi qu'à la disposition des fenêtres. La décoration intérieure elle aussi est une création originale.

Photo ③ Une entrée comme dans un gare et un hall de gare. Ils ont même récupéré la plaque de Bastogne-Nord !

Depuis le 3 juin 1984 le trafic voyageurs a cessé entre Bastogne Nord et Gouvy, et les bus ont remplacé les trains voyageurs vers Libramont.

Histoire

En 1946 Léopold Auguste Emmanuel ouvre une première friture installée dans un ancien



wagon de tram de l'armée...

Au début des années 1950 il sillonne les foires et vend des frites dans toute

la Belgique dans un wagon de type Pullman.



En 1954 il s'installe à Bastogne, petite ville de l'Ardenne belge devenue centre touristique après la « bataille des

Ardennes » (ou Battle of the Bulge).

En 1972, après avoir fait ses armes à l'école hôtelière, Serge Léopold Jr. reprend la tête de la cuisine et fait évoluer progressivement la friture vers le premier restaurant. Il achètera le terrain et créera le Bistro Léo (bâtiment à l'arrière) en 1990.



En 1999 Arnaud et Grégory Bertholet, petits-fils des fondateurs rejoignent l'entreprise familiale et en 2000 ouvrent les 15 premières chambres de l'hôtel.

En 2018, après deux mois de fermeture pour travaux s'ouvrent le second wagon Léo et la Station Léo, hôtel de 18 chambres à thème ferroviaire.

Le nouveau restaurant occupe un « Hall de gare » décoré d'affiches, d'images et d'objets ferroviaires (photo ⑧). Mais vous pouvez bien évidemment vous restaurer dans le wagon...

Après le Bastogne War Museum, le Bastogne Barracks, la Place Mac Auliffe vous pourrez boire un verre au Bistrot Léo (beau vitrail de notre ancien président Claude Carpet) ou vous restaurer au Resto Léo. Bon séjour à Bastogne.

**Rédaction Philippe Bruniaux
avec l'autorisation du Resto Léo à Bastogne**

Bibliographie :

« *Le nouveau wagon du Léo est sur les rails* »,
Vers l'Avenir Edt Luxembourg, 15 juin 2018.

Site web : www.wagon-leo.be

Photos : Philippe Bruniaux & prêt gracieux du Resto Léo à Bastogne.

La vie du club

Le barbecue du 14 juillet 2018





Dans la région

Les travaux sur la ligne 161 entre Namur et Rhisnes

Sur place, et dans EN LIGNE N° 143, les curieux ont pu constater l'avancement des travaux sur la LIGNE 161, entre Namur et Rhisnes.

Depuis 1999, une campagne d'étude géologique a révélé une paroi rocheuse présentant des phénomènes karstiques potentiels : eau, terre meuble et rochers ne font pas bon ménage ! En mai 2016, des terrassements préliminaires d'accès ont été faits sans gêner le trafic. On a ensuite excavé quelque 30.000 mètres cubes de roches et de terre à partir de septembre 2017. La circulation se faisant sur une seule voie, certains trains étaient limités à la gare de Rhisnes où une troisième voie en cul-de-sac avait été reposée.

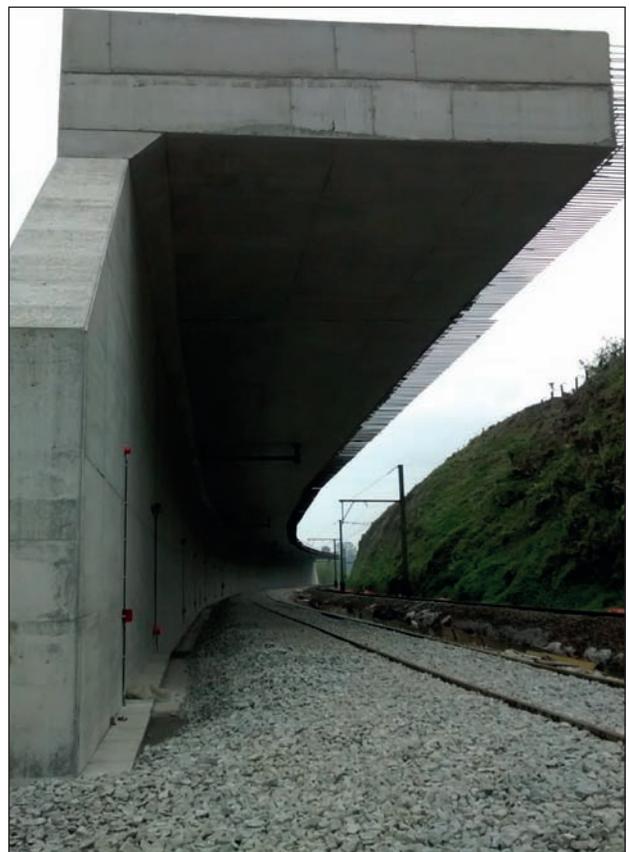
La tranchée couverte en béton s'est faite par moitiés : la première fin 2016-début 2017, la seconde vers l'été 2017, ce qui nous a donné de bien curieuses photos !

Début 2018, on roule de nouveau sur deux voies ; après stabilisation de l'humidité hivernale, plus de 25.000 mètres cubes de roches et de terres viennent combler l'espace entre la nouvelle tranchée couverte vers Rhisnes, juste avant l'hôpital psychiatrique du Beau-Vallon. Le Département nature et Forêts de la Région wallonne a donné ses instructions pour replanter le lieu, qui était selon nous bien peu remarquable.

Aurait-on pu faire plus simple en ouvrant le tout ? En tous les cas, pour INFRABEL, la facture est de 8 millions d'euros. Tout proche, le pont du Beau-Vallon est terminé mais attend ou du tarmacadam « moins cher » selon l'opérateur ferroviaire ou des pavés « comme pour le reste de la voirie », comme le demande la Ville de Namur. Litige toujours bien pendant, au désagrément des habitants !

JP LOBET

Sources : EN LIGNE 135 et 143, photos JP LOBET





Archéologie

Les carrières de Rhisnes

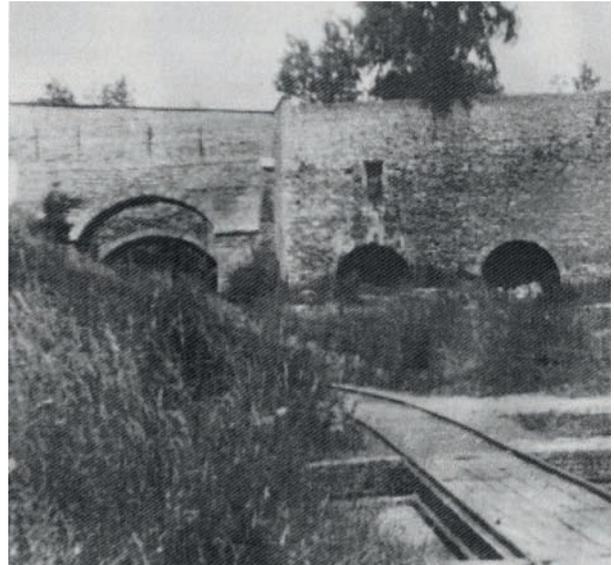
Complément des photos publiées – il y a déjà longtemps ! – dans Ferro-Flash (année 2013, n° 179).



À travers la vitre du train Namur-Bruxelles, le voyageur aperçoit, passé la gare de Rhisnes, à gauche, en contrebas, un petit lac (Eau Noire) et, à droite, après la cour aux marchandises (3e voie) et le passage à niveau, un pont tournant et des hangars. De temps immémoriaux, on y a extrait les pierres locales.



À Rhisnes, il s'agissait de moellons calcaires pour construire des châteaux forts, des résidences seigneuriales, des moulins et des ateliers (forges). La chaux, elle, servait comme mortier, amendement des champs, chaulage des façades et antiseptique à l'intérieur des habitations et des étables. Le marbre noir était connu, mais utilisé uniquement comme élément décoratif (manteaux de cheminées).



Les fours à chaux, le pont secteur et son mécanisme

La société Artoisenet-Bonnet fondée en 1857 rassemble plusieurs carrières, celles de l'Eau Noire à l'ouest et de l'Eau Bleue à l'est. Elle industrialise l'extraction des pierres de Rhisnes : la pierre à chaux et le marbre « Noir de Rhisnes »*. Ses produits rencontrent le succès commercial.

La société de Couillet (future Hainaut-Sambre) construit du matériel de chemin de fer à voie étroite dans tous les écartements de 40 à 90 cm. Artoisenet se raccorde très vite par un chemin de fer à voie étroite, ensuite à écartement standard à la station de Rhisnes, terminus provisoire de la ligne vers Luxembourg et expédie ses produits en toutes directions via le grand chemin de fer. (Cette station, inaugurée en 1855, fut reliée à Namur en 1856 après l'achèvement de la tranchée du Beau Vallon et la mise en service de locomotives puissantes afin de franchir la forte rampe au départ de Namur**)

Un partenaire commercial, Alfred Dapsens, maître-carrier à Yvoir achète du Noir de Rhisnes et le transforme en cheminées, tables de chevet et objets décoratifs divers. Sous forme de manteau de cheminée, ce matériau intègre les foyers, même modestes.

Chargés directement sur des wagons plats à la carrière de Rhisnes, les blocs bruts pénètrent directement au sein des carrières d'Yvoir où ils sont débités, tranchés, sciés et polis. Alfred Dapsens offre un vaste choix de marbres belges et étrangers à la vente, dont le Noir de Rhisnes. Il les expédie en Europe (Paris, Berlin, Amsterdam, Vienne, Trieste, Lemberg – aujourd'hui Lviv en Ukraine –, Saint-Petersbourg, Moscou, Londres, Bristol...) et dans le monde entier (Santiago du Chili, Bombay et Tokyo... et, après 1920, aux États-Unis).

Alfred Dapsens exploite le minerai oligiste dans la carrière d'Hulplanche. L'extraire est un travail harassant : les ouvriers pataugent dans la terre glaise humide ou boueuse, lavent l'oligiste pour le dégager de sa gangue argileuse et expédient les nodules « secs » vers les industries sidérurgistes naissantes de Liège et de Charleroi. La découverte la « minette » lorraine mit fin aux extractions d'oligiste et à la récupération des scories « crayats » des forges moyenâgeuses.

En 1967, l'effondrement de la route de Gembloux (N4) signifia la fin de l'extraction de marbre et de chaux. Les fours à chaux étaient déjà éteints depuis 1930.



Le raccordement a été démantelé et une partie de tranchée de la gare au passage à niveau comblée. Subsistent une tranchée envahie par la végétation et une plaque tournante. La société Cromarbo continue aujourd'hui la tradition de qualité d'Artoisenet. Elle offre un large choix d'objets en marbre d'origine variée qui ornent les intérieurs luxueux.

* *Les Carrières de Rhisnes*, 24 mars 2013.

** *Voies ferrées à La Bruyère*, 2017



Modélisme

La patine des véhicules automobiles

Résumé de la présentation et indications fournies par J-Cl Botspoel. (Illustrations dans le prochain numéro de Ferro Flash Namur.)

1 | « Matifier » les véhicules.

Afin que les poudres à décor adhèrent bien sur les carcasses en plastique, Jean Claude nous conseille un produit de Vallejo, le « Matt Varnish ». Ce traitement demande un temps de séchage de 24 heures.

2 | Mise en évidence des joints de portes, ailes, capot et coffre.

Avec un fin pinceau, soulignez tous les joints avec un fin pinceau à raison d'un mélange d'un tiers d'encre de chine, un tiers d'alcool et d'un tiers d'eau.

Après surfaçage, essuyez avec un chiffon doux jusqu'à obtention d'un ombrage satisfaisant. Cela peut également être réalisé au moyen d'un feutre noir à pointe très fine ou d'un nouveau excellent produit de chez Tamiya : Panel line accent Line noir, existe aussi en brun. Laissez sécher deux à trois heures.

3 | Les pneus.

Peindre les pneus en gris foncé à l'acrylique, en toutes marques « Gray primer Vallejo » « German Gray Tamiya » ou en « Modelmaster Grimy black »

4 | les poudres de décor.

Appliquez la poudre de décor, à la teinte de fond, (ce n'est pas une peinture) Avec un chiffon ou un pinceau. Peut être utilisé sur métal, « Pigments + Airbrush Thinner de Vallejo » et sur plastique « Weathering Master de Tamiya »

5 | Les rouilles et les boues.

Avec un fin pinceau, commencer par les teintes les plus orangées, pour terminer par les plus brunes foncées. À appliquer soigneusement avec un pinceau fin mais raide et bien essuyé en tapotant l'endroit à rouiller. Utiliser la technique du

pinceau sec pour les surfaces qui commencent à s'oxyder.

Pour donner un aspect de texture non lisse, terminer l'opération par l'application d'un pigment « Pigment Binder de Vallejo ».

Pour les boues, même principe, en commençant par les teintes les plus foncées en brun, pour terminer par les plus claires.

6 | Les calandres, essuie glaces et autres applications chromées.

Travail un peu plus délicat, pour souligner les ombrages type « ruche d'abeille ». Toujours avec un fin pinceau, à raison d'un mélange d'un tiers d'encre de chine, un tiers d'alcool et d'un tiers d'eau, légèrement surfaçer les éléments, ou le Tamiya accent line.

Après surfaçage, essuyez avec un chiffon doux jusqu'à obtention d'un ombrage satisfaisant. Laissez sécher deux à trois heures.

7 | Les marquages et immatriculations.

Soit on fait le travail par décalcomanies du commerce ou perso, qui sont appliquées sur le véhicule terminé.

Soit on fait un travail par ordinateur en réduisant la taille à souhait, et en choisissant les teintes et caractères désirées. L'impression et la découpe d'une feuille de 80 grammes est parfaite et donnera plus de relief.

8 | Les feux.

Rouge ou orange, ce sera une touche finale avec un peu de peintures à l'huile.

L'hiver approche, imaginez vous au coin du feu : que du plaisir.

Pierre Goyens

Documentation

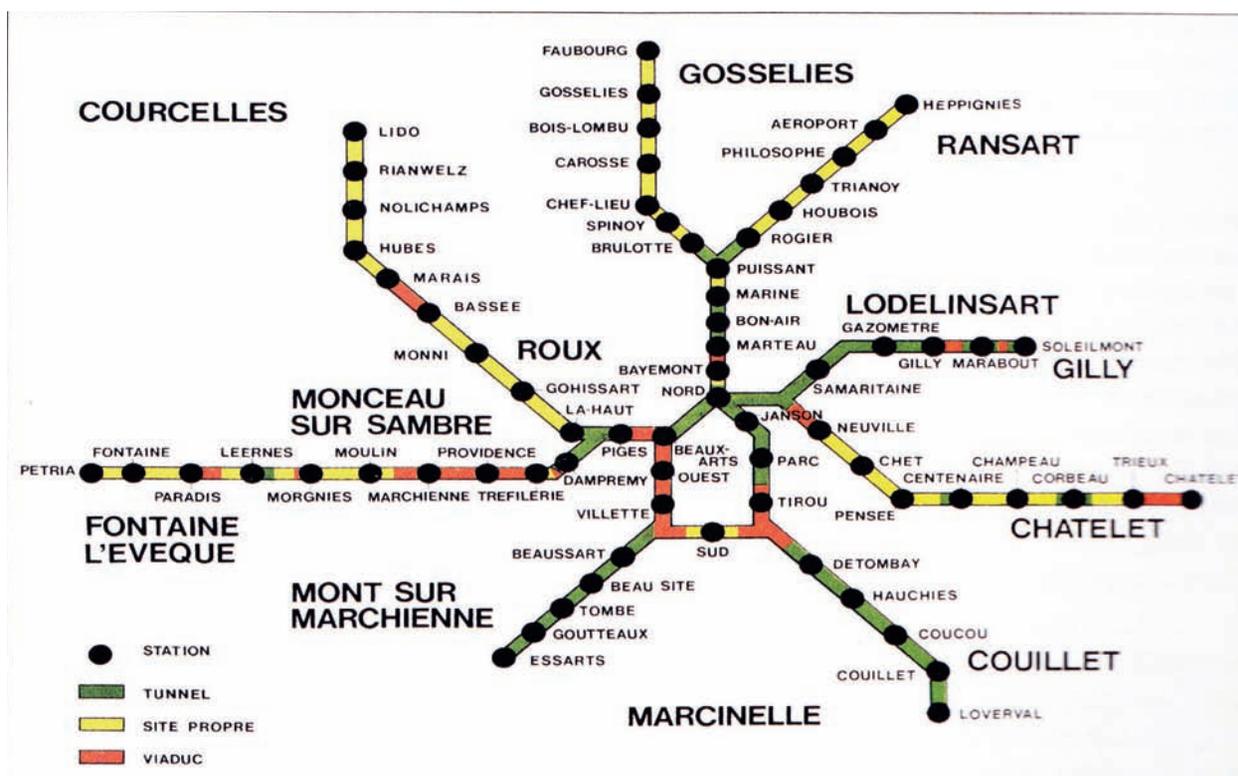
Le métro léger de Charleroi – antenne de Gosselies



Conçu au cours des années soixante, dans le contexte des Golden Sixties, il a eu bien du mal à s'élaborer, à se mettre en oeuvre ... et n'est toujours pas terminé. Le choix du métro léger fut dicté par la configuration de la ville et les moyens financiers disponibles qui se sont raréfiés avec la fermeture de nombreuses industries. « En site propre le plus économique possible : en priorité voies protégée de surface avec notamment réutilisation des voies de chemin de fer abandonnées par la dispa-

rition des charbonnages dont la région était truffée, viaducs ou, en dernier ressort, tunnels. Tous les arrêts seront matérialisés par une station au gabarit réduit, avec quai central. » (Transfer) La distance entre les stations serait d'environ 700 m ; les services d'autobus seraient rabattus sur ces stations.

Une boucle centrale de 4,3 km se composant de 550 m en site propre, de 2,1 km de tunnel et de 1,65 km de viaducs. Différentes antennes devaient utiliser les voies existantes, mises en site propre si possible, avec des arrêts transformés en stations.



Projet du métro léger de Charleroi, tel qu'il avait été mis au point au début des années septante. Les antennes réalisées à ce jour correspondent assez bien à ce plan original.

Le projet des années septante prévoyait les premières mises en service en 1979, la mise en service de différentes antennes, dont le début de celle de

Gosselies en 1983, la réalisation complète de la boucle centrale et les différentes antennes en 1986, et enfin le bouclage complet du projet en 1994.

Une réalisation incomplète de 1976 à 2013, soit 37 ans plus tard...

En 1976, en avance donc, inauguration de la première partie de la Boucle Centrale entre « Charleroi sud et Charleroi Ouest ». Les lignes vicinales 57 (Courcelles Trieux), 62 & 63 (Gosselies), 65 & 66, 85 & 86 (Boucle de Jumet) circulent sur cette première section reliée aux voies existantes de la rue du Grand Central.

En 1980 la boucle passe par les stations « Vilette – Charleroi Ouest – Piges » pour rejoindre, à Dampremy, la Chaussée de Bruxelles. Les trams des lignes 57, 62 & 63 y circulent.

Antenne de Fontaine l'Évêque

En 1982 ouverture des stations « Morgnies – Leernes – Paradis » sur la future antenne de Fontaine l'Évêque. Le 30 août 1986, inauguration de l'extrémité de cette antenne ouest avec les stations « Fontaine & Pétria ». Mais il faudra attendre 1992, la construction du pont sur la Sambre et le passage sous la ligne Charleroi-Bruxelles à Marchienne pour la réalisation complète de cette antenne, soit 9 années de retard. Les trams de la ligne 90 allaient de Charleroi sud à la Louvière par Fontaine l'Évêque et Binche. Entre Anderlues, Binche, La Louvière, la ligne avait été renouvelée entre 1980 et 1982. Pourtant la ligne fut désaffectée au-delà d'Anderlues le 29 août 1983...

Antenne de Gilly

Le 28 août 1992 la section de la Boucle « Beaux Arts-Waterloo » et l'antenne de Gilly (jusqu'à la station de « Gilly ») furent enfin inaugurées. Soit ici aussi avec 9 ans de retard sur le projet initial. Actuellement l'antenne a été prolongée jusque « Soleilmont ».

Les sections « Waterloo-Janson-Parc » sont mises en service le 30 août 1994, mais il manquait une courte section d'1 km entre « Parc » et Charleroi Sud » qui est en service actuellement.

Antenne de Châtelet

Elle est entièrement équipée pour l'exploitation depuis 1985 jusqu'à la station « Centenaire ». Les stations « Neuville » « Châtelet » et « Centenaire » sont aménagées. Au-delà, pas d'infrastructure ferroviaire, mais le gros œuvre des ouvrages d'art et des stations « Champeau-Corbeau-Trieux » sont

construits. Mais il n'y a pas d'exploitation. À classer dans les travaux inutiles???

Antennes de Courcelles – Ransart – Mont sur Marchienne – Couillet Sud Sont au point mort et chimères.

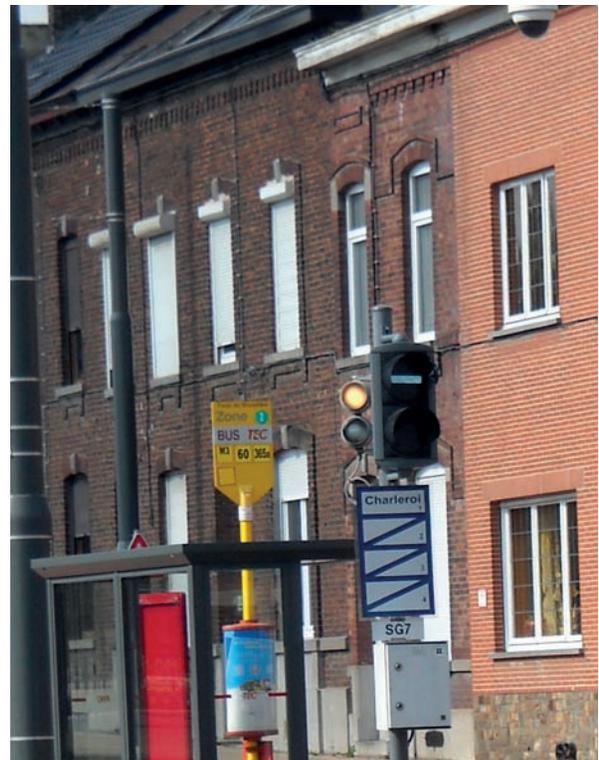
Antenne de Gosselies

Rappelons-nous: en 1988 l'exploitation vers Gosselies a été « provisoirement » suspendue malgré le renouvellement des voies, de l'infrastructure et de la caténaire.

Après 25 ans d'absence le tram est revenu à Gosselies sous la forme Métro Léger de Charleroi (MLC).



Comme il y a beaucoup de sections en site propre non asphalté sur le tronçon entre Faubourg de Bruxelles et Jumet, le camion 7796 parcourt cette partie sur rails. City Nord, 26.02.2013 © Ch. Delbruyère





Les travaux pour la nouvelle antenne de Gosselies ont commencé le 16 mars 2009.

Le 12 novembre la nouvelle infrastructure entre « Charleroi Piges » et « Jumet » est prête et sera parcourue pour essais. Le 4 février 2013 : meulage des voies entre « Jumet » et Gosselies dépôt », et première sortie entre la station « Jumet Dépôt et Jumet Madeleine ».

Fin février 2013 : premier parcours entre « Jumet Madeleine » et Gosselies Dépôt » par le camion 7799 et la BN 7442. Et test du complexe de voies au terminus de « Gosselies Dépôt ».



La gare, avant sa modernisation



Le dépôt



La gare, après rénovation

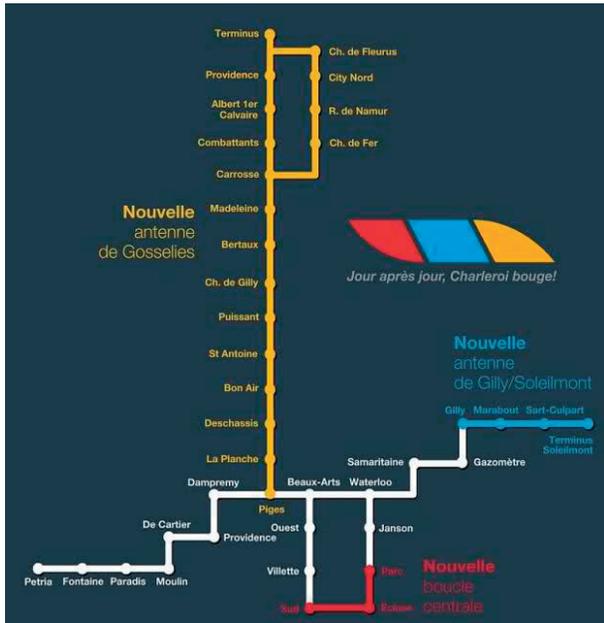
Le 21 juin/2013 la ligne métro M3 fut inaugurée : la gare SNCV de Gosselies avait été rénovée, le dépôt était rasé pour pouvoir établir une nouvelle voie passant par le nouveau centre commercial City-Nord et le dépôt de Jumet. La boucle ainsi fermée permet le retour vers la station « Charleroi Sud ».

Les stations et arrêt à Gosselies :

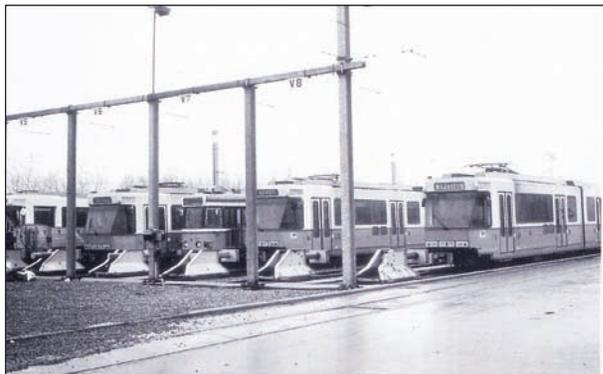
Carrosse, Monument, Calvaire, Bruyette, Gosselies Dépôt et sur la nouvelle branche : Rue du Chemin de fer, Émailleries, City nord, Léopold.

Viennent ensuite « Jumet Madeleine » et direction « Charleroi Sud »

Malheureusement la liaison avec l'aéroport de Gosselies, aussi nommé Brussel-South, ne fut pas prévue... il a accueilli plus de 7 millions de passagers en 2015 et un nouveau terminal a été inauguré le 22/12/2016 pour augmenter encore sa capacité...



Du fait de l'exploitation des lignes M1 M2 & M3 les motrices Brugeoise et Nivelles (BN) réceptionnée en 1978-1979 sont enfin presque toutes en service, soit sur la ligne de la côte, soit sur le MLC qui nécessite 29 trams, y compris les motrices de réserve. Il ne reste que les 5 motrices qui demandent le plus de travail pour leur remise en état qui restent sur les peignes de voies à Jumet : 6100, 6120, 6124, 6134 et 6152.



Noria de 6100 sans emploi au dépôt-atelier de Jumet le 10.12.1988

Des livrées...



Livrée normale TEC



Livrée blanche (inauguration Soleilmont)



Livrée City Nord



Pour prendre votre billet...

Philippe Bruniaux

Tout savoir sur...

la caténaire du réseau belge*



* Peut-être faudrait-il dire « les caténaires » car dans ce domaine c'est la variété qui règne désormais

La photo de la page précédente, avec cet IC comme en cage sous une caténaire visuellement fort encombrante, illustre l'étrange électrification hybride de la ligne 162. Alimentée actuellement en 3 kV, elle devrait l'être en 25 kV une fois les travaux terminés. Le matériel qui y circule aujourd'hui – du

moins au-delà de Jemelle – est déjà bitension (locomotives des séries 13 et 18 et automotrices série 05 et Desiro). Nous y reviendrons... Mais avant cela, un petit tour d'horizon des différents systèmes d'électrification, passés et actuels, avec quelques exemples significatifs.

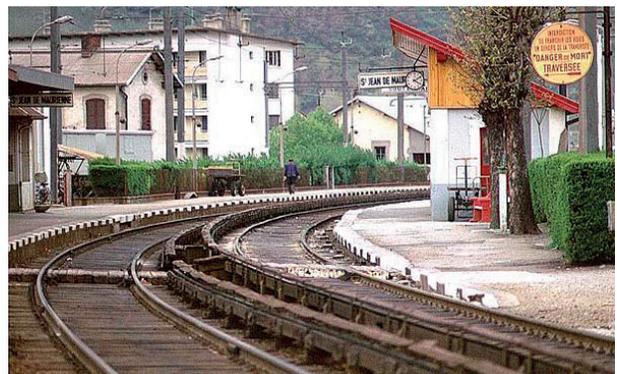


Clapham Junction, gare et nœud ferroviaire importants au sud de Londres (près de St John's Hill au sud-ouest de Battersea). Les lignes du sud de l'Angleterre ont été les premières électrifiées du pays, et c'est le système du troisième rail, alimenté en 750 V, qui a été choisi à l'époque et est toujours en usage.

L'électrification par troisième rail

Très courant dans les métros, ce système est un des plus anciens. Il présentait l'avantage de tenir dans le gabarit des lignes « vapeur », si bien que l'on trouve encore dans le sud de l'Angleterre des ponts très anciens. Comme on peut le voir sur la photo, ce troisième rail peut se trouver de n'importe quel côté de la voie, en fonction de son tracé et de la présence d'appareils de voie.

En France, la ligne de la Maurienne a été semblablement équipée, d'où la présence d'engins moteurs équipés à la fois de capteurs pour le troisième rail et de pantographes classiques pour les tronçons avec caténaires. La tension étant limitée (750 V), les intensités devraient être très importantes, ce qui condamne en pratique ce système



Saint Jean de Maurienne. En gare, pour d'évidentes raisons de sécurité, le troisième rail est recouvert.

qu'on n'installe plus aujourd'hui que sur des lignes de métro (pour lesquelles le besoin de puissance est bien moindre).

L'électrification par caténaire 1,5 kV

C'est précisément pour cette raison qu'en France les autres électrifications ont été faites par caténaire, à une tension deux fois plus élevée. Mais là encore les intensités devaient être importantes, ce qui imposait des fils et des câbles fort lourds. (Si on s'est néanmoins limité à 1,5 kV c'est parce que les bobinages des moteurs ne pouvaient pas « digérer » une tension supérieure.)

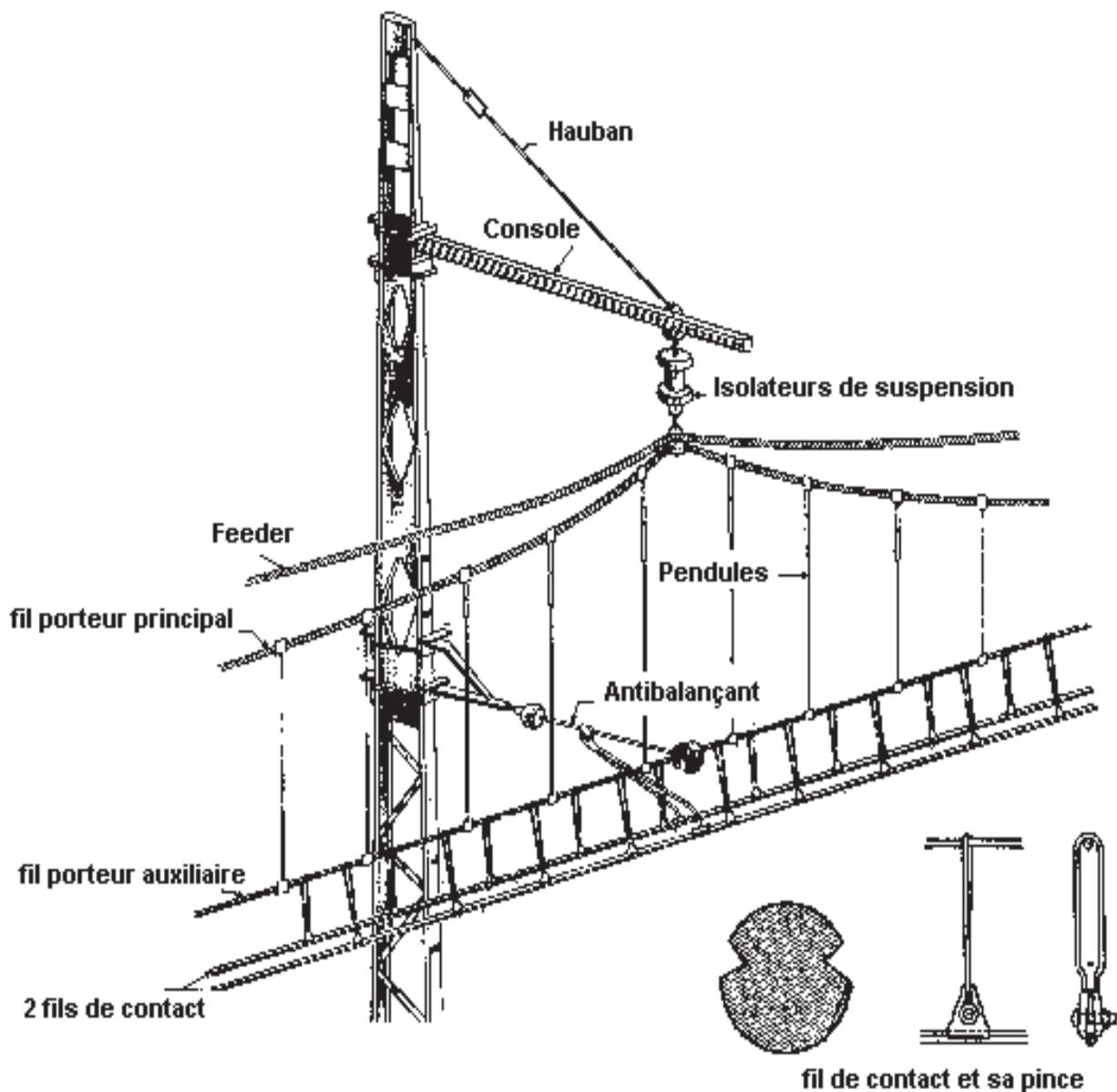
L'électrification par caténaire 3 kV

Problème résolu par la construction de moteurs comprenant deux bobinages montés en série: tension doublée, intensités réduites par conséquent

et caténaire plus légère. C'est la formule choisie en Italie et, suivant cet exemple, en Belgique également. Bien qu'on ait chez nous gardé la formule française de la caténaire dite « compound » (illustrée ci-dessous et dont il sera question plus loin).

L'électrification en 15 ou 25 kV

En monophasé 15 kV – solution adoptée en Allemagne et dans les pays voisins (Suisse et Autriche) – il devient possible de réaliser une caténaire vraiment légère et bien moins coûteuse. Et c'est encore plus vrai en 25 kV. Plus besoin, en effet, de deux fils de contact: un seul suffit et de section plus réduite qui plus est.





SNCF : console pour une seule voie en caténaire compound 1500 V. Les deux fils de contact sont ici bien visibles, de même que l'antibalançant (maintenant latéralement le câble porteur auxiliaire) et les deux biellettes, chacune pour un des deux fils de contact.



SNCB (Pardon, Infrabel!) : console pour une seule voie en caténaire récente 3 000 V. Ici aussi deux fils de contact bien visibles, de même que l'antibalançant maintenant les deux biellettes, chacune pour un des deux fils de contact. Ce dispositif remplace peu à peu le montage des premières électrifications.

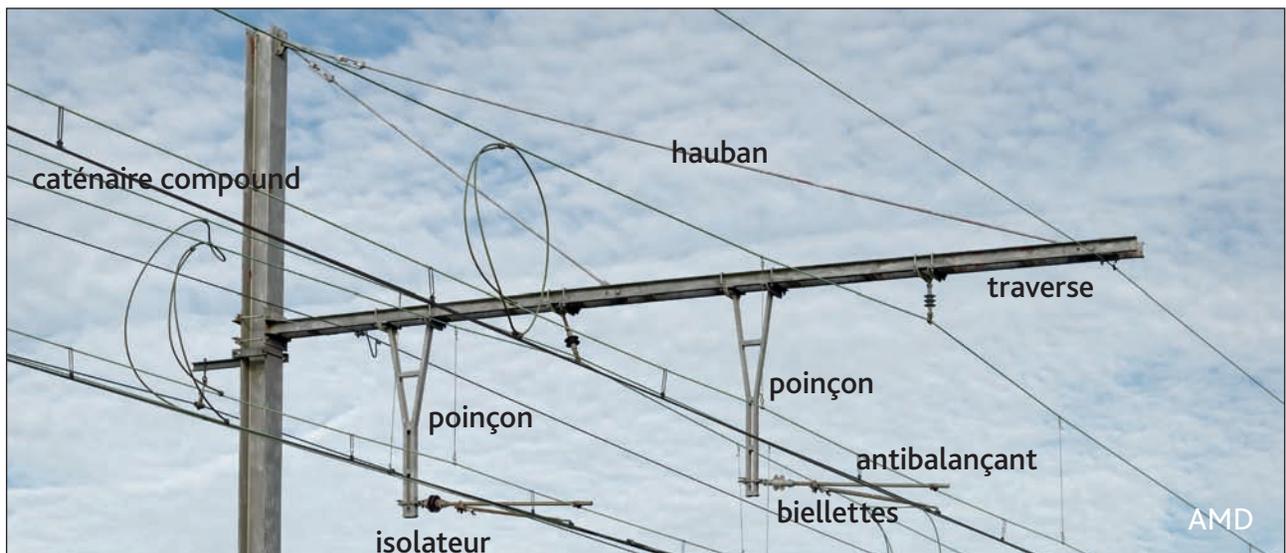
Caténaire classique 3 kV (document SNCB)

La plupart des lignes sont équipées actuellement d'une **caténaire compound** (CC). Cette caténaire est adaptée jusqu'à une vitesse de 160 km/h. La caténaire est suspendue à des portiques ou à des consoles. Un **portique** se compose le plus souvent d'une traverse fixée au-dessus des poteaux caténaire.

Dans le cas des **consoles**, la traverse est fixée au poteau caténaire par des **haubans**. Une console de voie unique assure la suspension de la caténaire au-dessus d'une seule voie. Il existe également des consoles pour double voie (photo) ou voies multiples.

Dans les grills plus importants, il y a également des **portiques souples**. Des hauts poteaux sont installés de part et d'autre des voies. Ils sont reliés à un long câble. Comme pour la caténaire, on travaille ensuite avec des pendules et des porteurs auxiliaires pour obtenir les points de suspension exacts. La caténaire est suspendue et alignée sur ces câbles transversaux.

Des **poinçons** verticaux sont fixés sur la traverse. Ils exercent un effort latéral qui positionne la caténaire à l'endroit voulu au-dessus de la voie. Cette fixation latérale de la caténaire est assurée à l'aide de **biellettes** fixées sur un tube antibalançant lui-même fixé au poinçon par l'intermédiaire d'un **isolateur**.



Les fils de contact ne sont pas suspendus dans l'axe de la voie, mais avec un certain **désaxement**. Les désaxements normaux sont -20, -17, -8, 0, +8, +17 et +20 cm. Aux endroits venteux, on utilise en alternance -20 et +20 cm. Dès lors, les pantographes s'usent plus rapidement au milieu (plus de passages par zéro).

En cas de désaxement classique et de vent latéral sur la voie dans une portée de +17 à +20 cm, le pantographe peut toutefois glisser à côté de la caténaire. Le vent peut en effet déplacer rapidement cette caténaire jusqu'à 30 cm en dehors de l'axe de la voie. En appliquant un désaxement, l'usure des pantographes est uniforme sur toute la surface de contact.

La caténaire proprement dite est directement suspendue à la traverse. Une caténaire compound se compose d'un **câble porteur principal**, d'un **porteur auxiliaire** et des **fils de contact**. Le câble porteur principal est suspendu à la traverse. Le porteur auxiliaire est maintenu plus ou moins à l'horizontale au moyen de pendules. Les deux fils de contact sont fixés à ce porteur auxiliaire au moyen de pendules coulissantes.

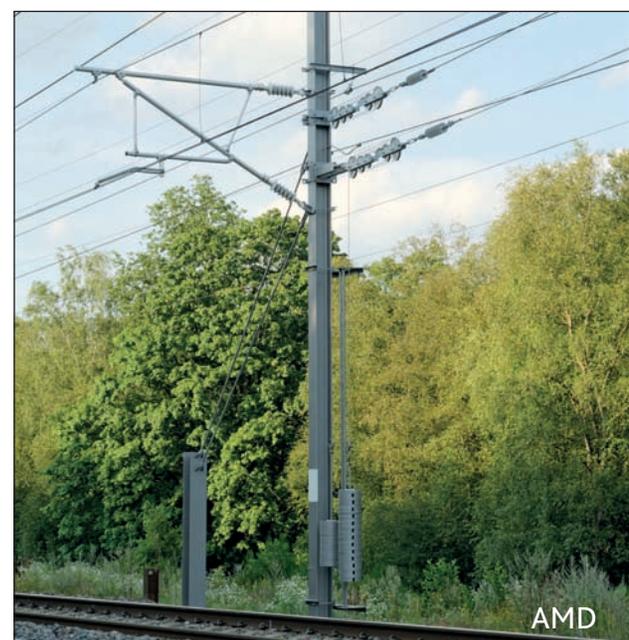
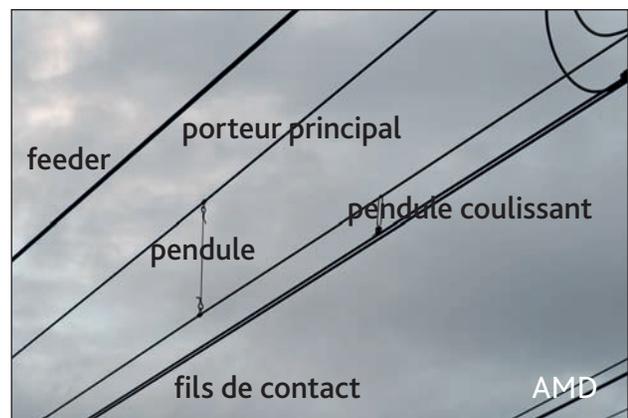
Les fils de contact sont eux-mêmes **régulés**, c.-à-d. qu'ils sont maintenus sous une tension mécanique constante de 1000 kg par fil à l'aide de contrepoids. À cette fin, un équipement tendeur doit être placé tous les 1200 à 1500 mètres. Les fils de contact sont fixés à mi-chemin entre 2 équipements tendeurs. Un poids de 500 kg est fixé de part et d'autre via un appareil tendeur de transmission 1 à 4. Ces poids sont communs aux deux fils de contact. Les nouveaux appareils tendeurs ont une transmission de 1 à 5.

Le câble porteur principal et le porteur auxiliaire ne sont pas régulés. Si la température extérieure augmente, ces câbles se dilatent et l'effort de traction diminue. Ils s'affaisseront donc davantage par temps chaud.

Sur les lignes secondaires, dans les grills et dans les voies accessoires des gares, il est souvent fait usage d'une **caténaire simple**. Le porteur auxiliaire est abandonné. Les fils de contacts sont directement suspendus au câble porteur principal. Cette caténaire est adaptée jusqu'à une vitesse de 90 km/h.



Portique « standard » constitué(d'une traverse fixée à deux poteaux – les trois sont des poutrelles en H. Les poinçons sont ici d'un modèle plus ancien, datant sans doute de l'électrification de la ligne (1956). Un câble « feeder » est suspendu à côté du porteur principal pour augmenter la section totale, chose souvent nécessaire en 3 kV.



Équipement tendeur sur la l.162 (nouvelle caténaire)



Automotrice « Hondekop » sous la caténaire hollandaise typique.



Une véritable antiquité. En Italie, les premières électrifications furent basées sur les technologies disponibles à l'époque, à savoir la traction triphasée. Rapidement devenu obsolète, ce système fut remplacé par le 3 kV continu. Une des caténaires fut déposée et l'autre simplement décalée, et le tour était joué !

Assurer une captation régulière du courant

Le câble porteur n'étant pas réglé – seul le(s) fil(s) de contact l'étai(en)t – il a fallu trouver le moyen d'obtenir en toutes circonstances un contact optimal entre le fil et la raquette du pantographe.

Le captage du courant aux vitesses élevées nécessite en effet un fil de contact présentant une flèche spécifique entre deux points de suspension consécutifs (portée). Des irrégularités se traduiraient par des discontinuités dans le captage de l'énergie électrique entraînant une dégradation prononcée du matériel (bande d'usure et fil de contact).

La présence de deux fils de contact offre déjà une piste : le **pendulage alterné**. Un pendule pour le fil de gauche, le suivant pour celui de droite et ainsi de suite. Pas de « point dur » donc.

La **caténaire compound** apporte encore une souplesse plus grande puisque le porteur auxiliaire demeure quasi horizontal sur toute la longueur d'une portée. Des petits pendules coulissants vont faciliter le réglage des fils de contact (*voir photo p. 23*).

Ces deux éléments combinés permettront de circuler à très grande vitesse : le record du monde, longtemps détenu par les chemins de fer français (PO) a été obtenu sous une caténaire compound 1,5 kV.

Aux Pays-Bas, pas de caténaire compound mais les très longs pendules (*voir ci-contre*) qui ne s'inclinent que d'un angle assez faible lorsque les fils de contact se dilatent ou se contractent sous l'effet des variations de température. En outre, la grande vitesse ne fut pas aussi recherchée dans ce pays qu'en France ou en Italie. Italie où les grandes vitesses ont été pratiquées très tôt : la

première LGV d'Europe, la *Direttissima* reliant Rome à Florence a été mise en service en 1978 et sa vitesse de circulation maximale était alors de 250 km/h. À la suite de travaux de mise à niveau terminés en 2002, la ligne a une vitesse commerciale de 300 km/h entre Florence et Arezzo.

La solution adoptée ici pour « assouplir » la caténaire fut de disposer une (très) courte portion de porteur auxiliaire à proximité des points de suspension du câble porteur, là où celui-ci est davantage incliné (*voir photo ci-dessous*).



André-Marie Ducarme

Suite dans le(s) prochain(s) numéro(s) :

- observons de plus près le matériel utilisé en Belgique pour les caténaires (hier et aujourd'hui) ;
- historique des électrifications dans notre pays ;
- travaux de modernisation des caténaires sur l'axe Bruxelles – Luxembourg ;
- la caténaire belge en modélisme H0, matériel disponible et problèmes difficiles à résoudre...

Mais avant cela, levons les yeux vers ces fameuses caténaires. Comme je l'annonçais dans un numéro précédent, il y a des détails qui peuvent étonner, mais qui s'expliquent pourtant...

Objets ferroviaires

les isolateurs de suspension

Dans le bref article sur les graisseurs de voie – c'était dans le numéro 205 – je disais qu'il faudrait, la prochaine fois, lever les yeux.

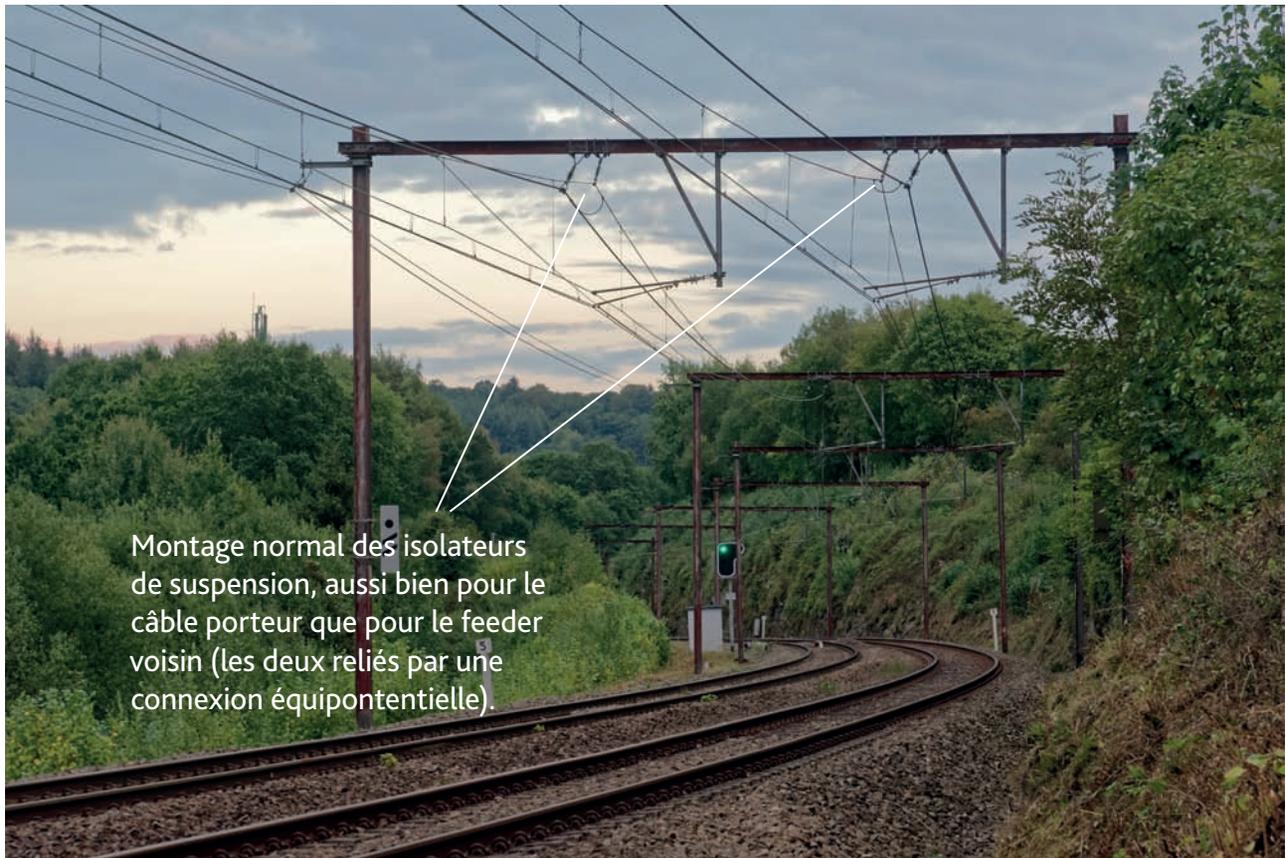
Il est probable que bien peu de modélistes ou d'amis des chemins de fer l'aient remarqué mais quelques (discrètes) modifications sont apparues çà et là dans les caténaires 3 kV, en particulier dans la suspension des câbles porteurs, objet cette fois de notre coup d'œil.

Lors de l'électrification, des distances entre le dessus du rail et le fil de contact doivent être respectées, avec un minimum (généralement sous les ponts et dans les tunnels) et un maximum dans les gares (pour la sécurité des voyageurs, invités de toute façon à ne pas lever sur les quais hampes de drapeaux etc.). Mais avec le temps le niveau des rails a pu augmen-

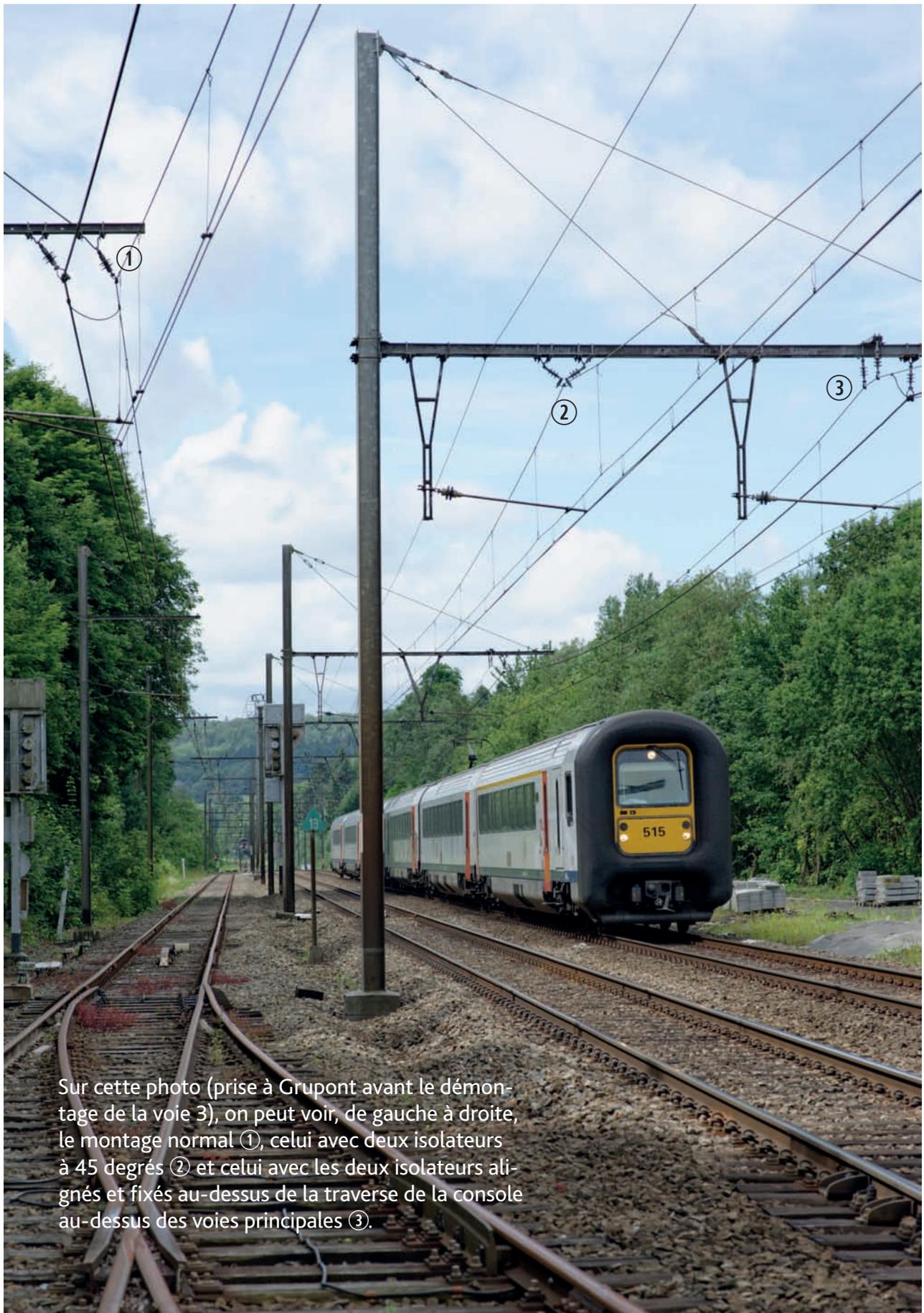
ter : rails plus gros, traverses plus lourdes, lit de ballast plus épais. En même temps on a mis en service des véhicules au gabarit plus généreux (voitures M6, conteneurs de 9' 6" voire plus), à tel point que des arcs ont pu se produire en ligne entre la caténaire et ces véhicules, le minimum d'espacement n'étant plus respecté.

Le problème ne se posait heureusement qu'en quelques endroits, et pour quelques centimètres seulement. On y a remédié en remplaçant le montage classique de l'isolateur de suspension par le système à deux isolateurs inclinés (souvent utilisé sous les ponts). Et lorsque cela n'aurait pas suffi, on a installé une paire d'isolateurs suspendus cette fois sous un profilé lui-même fixé au-dessus de la console ou de la traverse du portique.

A-M. D.



Montage normal des isolateurs de suspension, aussi bien pour le câble porteur que pour le feeder voisin (les deux reliés par une connexion équipotentielle).



Objets insolites

dans quelle gare était-ce donc ?

C'était il y a longtemps déjà, dans notre Ferro Flash Namur n° 200. En promenade le long des lignes – une vieille manie chez moi –, j'avais eu l'attention attirée par ces plaques couvrant une chambre de visite : elles arboraient le logo de la SNCF, plutôt inattendu dans une gare belge.

Personne n'a pu répondre à la question posée : « dans quelle gare ? » et les circonstances ne m'ont pas permis de donner plus tôt la réponse. La voici maintenant, en quelques autres photos.



Comme on peut le voir, il y a dans cette gare tout autre chose que ces plaques pour attirer l'œil du voyageur ou du promeneur !

André-Marie Ducarme

agenda

Décembre 2018

- ven. 07 — Réseau H0 « Mosan » & réseau 3-rails : circulations libres
- ven. 27 — Réseau H0 « Mosan » : trains de fêtes et trains touristiques
Réseau 3 rails : circulations libres
- ven. 21 — **Souper annuel du Rail Miniature Mosan :**
« fromage , pain & vin »
- ven. 28 — Réseau H0 « Mosan » & réseau 3-rails : circulations libres

Janvier 2019

- ven. 04 — Réseau « Mosan » & réseau 3-rails : circulations libres
- ven. 11 — Réseau H0 « Mosan » : trains de voyageurs européens Ép. IV
Réseau 3 rails : circulations libres
Ouverture officielle de la **bibliothèque**
- ven. 18 — **Assemblée Générale du Rail Miniature Mosan**
- ven. 26 — Réseau H0 « Mosan » & réseau 3-rails : circulations libres

Dates à réserver :

Voyage à l'exposition de Cologne du 15 novembre 2018

Départ de Namur :	voie 4	07:51 IC 3806
Arrivée Liège-Guillemins :	voie 9	08:36
Départ Liège-Guillemins :	voie 3	09:14 ICE 13
Arrivée Köln Hbf :	voie 4 A-C	
Départ Köln Hbf :	voie 2 D-G	10:25 RB48(32430)
Arrivée Köln Messe/Deutz :	voie 1	10:28
Retour départ de Köln Messe :	voie 10	18:34

Souper annuel du Rail Miniature Mosan le 21 décembre 2018

(Réservé aux membres du RMM et aux membres de leur famille vivant sous leur toit)

Préparation : 18:30

Amenez, par famille, une baguette, un fromage, une bouteille de vin et surtout votre bonne humeur !

Assemblée Générale du Rail Miniature mosan le 18 janvier 2019

L'agenda R.M.M. est susceptible de modifications et d'ajouts, voir les mises à jour sur <http://www.club-rmm.be> et <https://fr-fr.facebook.com/rail.miniature.mosan.asbl>

Consultez l'agenda des bourses de Marin Michel : <http://home.base.be:vt636840/bourse/html>

Conseil d'administration 2018

Président : Jean-Claude Botspoel
gsm : 0477 39 69 99
mail : president@club-rmm.be

Vice-président : Philippe Bruniaux
gsm : 0498 81 90 97 69 99
mail : vice president@club-rmm.be

Secrétaire : Jean-Pierre Lobet
gsm : 0477 55 49 04
mail : secretaire@club-rmm.be

Trésorier : Pierre Goyens
gsm : 0474 47 26 70
mail : tresorier@club-rmm.be

Administrateur : Pierre Storder
gsm : 0475 39 31 70
mail : ffn-rmm@club-rmm.be

Compte banque du RMM
IBAN : BE26 0016 1113 4129
BIC : GEBABABB

Adresse : Centre associatif et culturel de
Géronsart, rue du Trèfle 1, 5100 Jambes

Web : <http://www.club-rmm.be>

Les statuts et le règlement d'ordre intérieur
peuvent être consultés aux valves du club
et sur son site internet.

Animateurs des réseaux et activités

Réseau HO « Mosan »
Claude Riguelle – Patrick Maes

Réseau HO « 3 rails »
Étienne Noulard

Réseau N « Athus-Meuse »
Thierry Follebouckt – Didier Delfosse

Réseau modulaire des membres
Pierre Goyens – Jean-Claude Botspoel

Bibliothèque
Philippe Bruniaux – Jean-Claude Botspoel

Ferro Flash Namur
André-Marie Ducarme – Pierre Storder

Cotisations annuelles (2017)

membres

Membre bienfaiteur – libre, > ou = à 50,00 €

Membre adhérent ou effectif – 45,00 €

Second membre (adulte) d'une
même famille, sans FFN – 25,00 €

Membre junior (moins de 18 ans) – 20,00 €

abonnés à Ferro Flash Namur

Belgique – 25,00 €

Étranger – 28,00 €

Éditeur responsable

Jean-Claude Botspoel
adresse du club

Mail : ffn-rmm@club-rmm.be

Tous droits réservés pour tous pays. Aucune partie de
ce magazine (articles, photos, matériel publicitaire) ne
peut être reproduite en tout ou en partie sans autorisation
expresse et écrite de l'éditeur. Les lettres de lecteurs sont
publiées sous la responsabilité exclusive de leur auteur.



*Bonnes fêtes à tous les membres du Rail
Miniature Mosan, aux lecteurs de Ferro
Flash Namur, et à leurs familles*

Rail Miniature Mosan asbl société royale

Fondé en 1965, le Rail Miniature Mosan regroupe des modélistes
ferroviaires et des amis des chemins de fer. Il leur permet de parta-
ger entre amis leur passion pour le rail, d'améliorer leurs connais-
sances ferroviaires ainsi que leur savoir-faire de modélistes.



*Photo de couverture : circulation – rare – du VSOE sur la ligne 162. Le
voici dans les courbes de Mirwart (à hauteur de la Pisciculture provinciale)
le 13.06.2013 à 11 h 25. L'endroit est très photogénique et les trains n'y
circulent qu'à 90 km/h, ce qui facilite la prise de vues.*