Le pont-rails de Ham-sur-Sambre [1851 – 1895 ?]

(Braham Marc ; décembre 2022, janvier 2023)

Merci aux membres du département **I-AM.34 Civil Engineering & Cabels Systems** de **INFRABEL**, particulièrement à M. Faucon pour l'accès aux archives, et M. Castronovo pour l'aide et les conseils judicieux pour la compréhension de ces archives.

Localisation : Ham-sur-Sambre (village, commune de Jemeppe-sur-Sambre, province de Namur). 50°27'04.69" N, 04°40'48.95" E.
Construction : 1850-1851 ; **Disparition** : peut-être en 1895.
État actuel : remplacé plusieurs fois depuis 1895, d'abord par des ponts métalliques, finalement par un pont cadre en béton (2006).
Concepteur : inconnu.
Fabricant : *Établissements Piedboeuf* de Aix-la-Chapelle, Düsseldorf et Jupille (B).
Constructeur : *Société de Couillet* .
Utilité : franchissement de la Sambre par la ligne SNCB 130 Namur - Charleroi (ouverte en 1843) ; BK 75.878.
Type de pont : pont entièrement riveté, à 3 maîtresses-poutres en caisson, une centrale et deux latérales.
Description en long : Longueur totale de l'ouvrage métallique 36,56 m, ouverture circa 34 m.
Description en large : Largeur totale 9,40 m comprenant deux « couloirs » de 3,95 m.

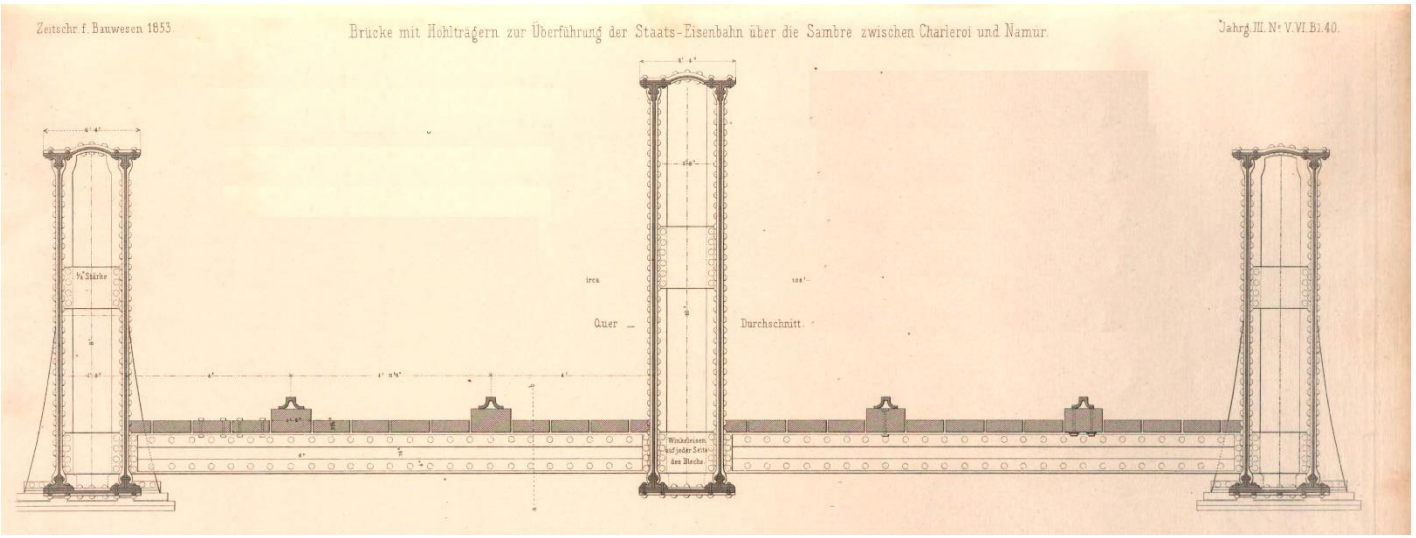


Fig. 1 : Coupe transversale du pont de Ham-sur-Sambre
(extrait de G. Erbkam[1])

La ligne des chemins de fer de l'État belge Charleroi - Namur (ligne 130 ; initialement Braine-le-Comte - Charleroi – Namur) est ouverte à la mi-1843. Elle serpente entre les méandres de la Sambre qu'elle franchit à plusieurs reprises. C'est, dit la presse[2] : « *la ligne la plus remarquable, après celle de Liège à Aix-la-Chapelle, par le grand nombre d'ouvrages d'art nécessité par la vallée étroite de la Sambre que l'on traverse 14 fois au moyen de ponts en pierre de taille composés de trois arches voûtées d'un système léger et hardi* ».

Le pont de Ham-sur-Sambre fait partie de ces ponts. Il se trouve à la sortie d'une grande boucle de la rivière (fig. 2, cercle rouge) qui, venant de Charleroi traverse la commune de Jemeppe-sur-Sambre en contournant (fig. 2 en bleu) la colline de Ham-sur-Sambre.

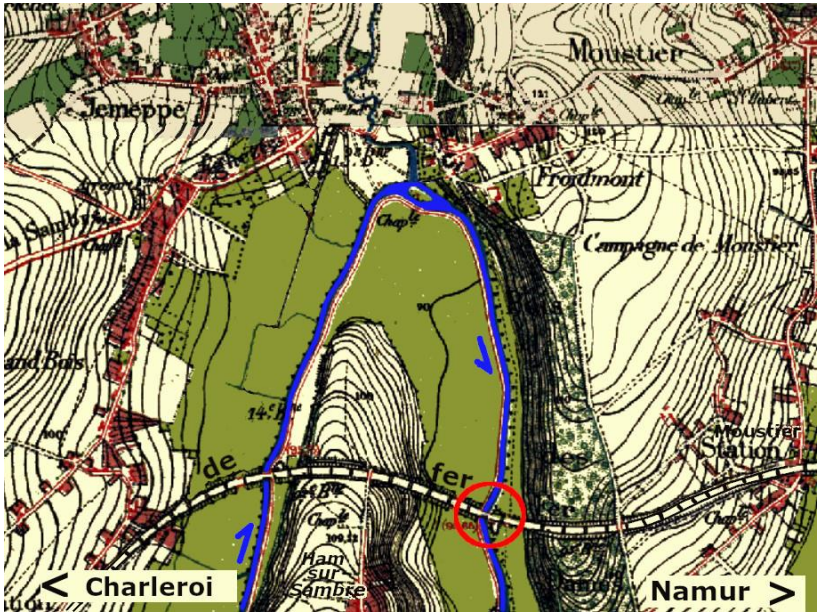


Fig. 2 : La Sambre, le méandre de Jemeppe-sur-Sambre (extrait modifié d'une carte du dépôt de la guerre, 1865)

Fig. 3 : Morceau du pont Britannia (1852) de Stephenson R. (Canalblog Paristeampunk)

A cette époque le niveau de la Sambre est rapidement et fortement influencé par les chutes de pluie. Les inondations sont courantes. Celle d'août 1850 est particulièrement dévastatrice. Le chemin de fer n'est pas épargné, six de ses ponts étant détruits, dont celui de Ham[3]. On lit alors dans la presse[4] qu'il est question de « *remplacer les ponts écroulés ou ébranlés par des ponts d'une seule arche* [entendre *« travée »*] *du système Stephenson* ».

Le « *système Stephenson* » invoqué par la presse, c'est vraisemblablement ce système mis au point par Robert Stephenson (1803-1859), dans lequel le tablier est conçu comme un vrai tube réalisé par l'assemblage de plaques et d'autres éléments, comme au pont Britannia de 1850 (pays de Galles), imaginé par ce Stephenson. Le train y circule donc à l'intérieur du pseudo-tube (fig. 3)

En fait on ne fera pas passer les trains dans un tube, mais le tablier sera constitué de maîtresses-poutres en tube obtenues par rivetage de plaques et de cornières (fig. 1). La réalisation du pont est confiée aux *Ateliers Piedboeuf* d'Aix-la-Chapelle[1]. Il peut paraître étonnant que l'on aille chercher en Prusse ce que l'on trouverait probablement en Belgique. la Famille Piedboeuf, originaire de Jupille sur Meuse (province de Liège), est en réalité une famille belge d'entrepreneurs qui a fondé des

entreprises non seulement à Jupille mais aussi à Aix-la-Chapelle et Düsseldorf (fig. 4). Elle est à la pointe de la production de chaudières à vapeur (Dampfkesseln) avant même de se faire un nom, comme on le sait, dans le monde brassicole.

Fig. 4 : Les *Établissements Piedboeuf* à Aix-la-Chapelle
Fabricants de chaudières à vapeur

Il n'est pas inutile de rappeler que la technique du rivetage, qui débute ici au milieu du XIXe siècle son application dans la réalisation de poutres de moyennes et grandes dimensions, provient justement du domaine des chaudières et réservoirs à pression. C'est là son origine. Le pont de Ham-sur-Sambre est donc un des tout premiers ponts en Belgique, voire le premier, réalisé par rivetage de plaques et cornières ou fers à T[15]. Avant cela on recourt en matière de ponts métalliques, pour les petites portées aux ponts à poutres en fonte coulée dans des moules, et pour les grandes et moyennes portées aux ponts suspendus à des caténaires en fer.

Ce n'est pas la seule particularité du pont de Ham. Il est aussi un des premiers, voire le premier de cette taille en Belgique, à être construit entièrement à côté de l'obstacle, sur la rive de la rivière donc, avant d'être posé sur des rouleaux et tiré par des câbles sur un pont de montage en bois[5,6] depuis la rive opposée. Il est alors scellé en place. Cette opération n'a duré qu'une heure. Les journaux précisent que le poids du pont est de 200 tonnes.

La construction de ce pont a été réalisée en un temps record. En septembre 1850 le ministère des Travaux publics promettait la réouverture de la ligne de chemin de fer (dévastée par l'inondation de la Sambre en août rappelons-le) dans un délai de 6 semaines[4]. C'était peut-être illusoire mais on voit que les deux premières maîtresses-poutres du pont de Ham sont sur place dès la mi-décembre[7]. Le 5 janvier 1851 la troisième poutre est arrivée et ajustée : « *on se dispose à glisser les tubes sur les piles* »[8]. C'est le 11 (ou 12 ?) janvier que l'opération de ripage a lieu[6]. C'est la *Société de Couillet* qui est chargée de toutes les opérations de montage[9]. Les essais de réception provisoire de l'ouvrage ont lieu le 18 janvier comme l'atteste le rapport rédigé à cette même date par la commission ministérielle nommée à cet effet[1,5,10]. La ligne est probablement ouverte à la fin du mois de janvier[11].

Description technique du pont de 1851

Il existe deux plans, très schématiques il est vrai, du pont de Ham-sur-Sambre : celui publié dans les *Annales des Travaux publics de Belgique*[5] et celui publié dans la Revue *Zeitschrift für Bauwesen*[1] (G. Erbkam), tous deux de 1853 (voir en annexe). Malheureusement ils sont incomplets, imprécis, discordants, et contiennent même quelques erreurs. On réussit cependant à en extraire diverses informations, surtout si l'on se réfère à la liste des tôles et de leurs dimensions, données dans ces deux publications.

À titre anecdotique on mentionne que le plan de la revue allemande[1] est coté en pieds et pouces, l'auteur de l'article s'en défendant en disant que ce plan lui a été confié par le fabricant lui-même et que ce sont les unités qui sont utilisées alors dans la chaudronnerie.

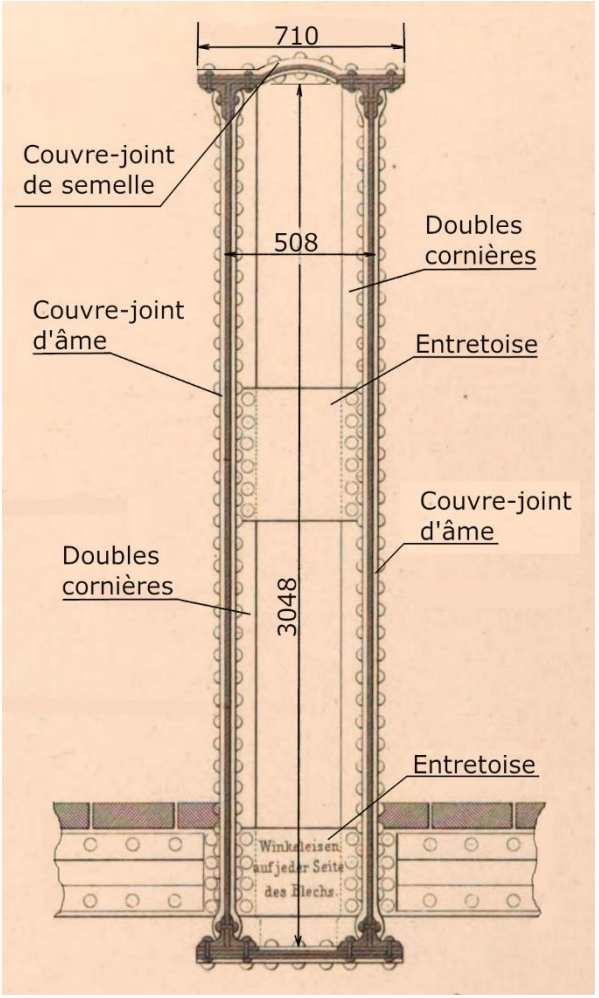


Fig. 5 : Coupe de la maîtresse-poutre centrale

On arrive ainsi à une longueur des maîtresses-poutres égale à 36,56 m, soit 16 plaques de 2285 mm pour les semelles supérieures, 10 plaques de 3657 mm pour les semelles inférieures et 48 plaques de 762 mm pour les âmes. Cette concordance est à souligner.

Si l'on se réfère au plan des ATPB[4] où la largeur des appuis est de 1,36 m on obtient une distance entre les faces des culées de 33,84 m. Cette valeur, ou plus exactement 34 mètres, se retrouve dans divers journaux de l'époque, alors que Erbkam[1] donne une valeur de 108 pieds soit 32,92 m !

Le pont est à une seule travée, isostatique, comprenant 3 maîtresses-poutres (fig.1), la poutre centrale ayant une hauteur de 3,048 m (fig. 5) et les deux autres 2,28 m (hauteur des âmes). La largeur des trois poutres est de 710 mm. Ce sont des caissons, et l'intérieur en est accessible[1].

Les âmes des trois poutres sont faites de plaques de fer de 762 mm dans le sens de la longueur de la poutre et d'une hauteur de 3,048 m pour la poutre du centre (2,44 pour les poutres latérales). Ces plaques d'âme sont assemblées (fig. 5 pour la poutre centrale) à l'extérieur des poutres par des couvre-joints de ca 200 mm de largeur, alors qu'à l'intérieur il s'agit de deux cornières qui enserrent ça et là des tôles jouant le rôle d'entretoises. L'épaisseur des âmes est de 6,4 mm partout, sauf sur les appuis où elle est de 12,7 mm.

Les traverses sont des poutres à section en I reconstituées par rivetage de plaques et cornières. Leur hauteur est de 305 mm, elles sont distantes de 1,520 m. Elles supportent un plancher en bois qui supporte à son tour les voies du chemin de fer. On remarquera la forme assez spéciale des rails (fig. 1 et annexe). Il est certain que le rail que l'on connaît aujourd'hui a eu des prédécesseurs, dont on ne citera que le rail Brunel et le rail Barlow (fig. 6), ce dernier ressemblant assez bien à celui du pont de

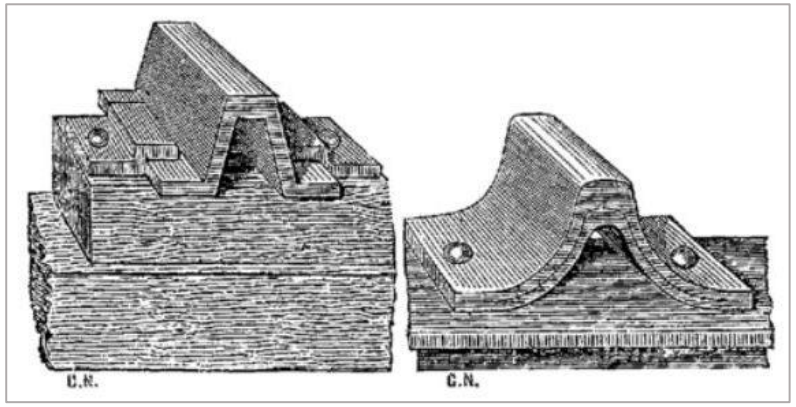


Fig. 6 : le rail Brunel (g.) et le rail Barlow (d.)

Ham. Il est plus que probable que le fabricant du pont - les *Établissements Piedboeuf* - ait simplement voulu figurer des rails sur son plan et qu'il se soit inspiré à cet effet de rails plus présents il est vrai dans les cours d'usine que sur les chemins de fer.

La largeur totale du pont est de 9,414 m, comprenant les largeurs des 3 maîtresses-poutres et les deux couloirs de 3,945 m. Chaque couloir est affecté à une voie.

Retour à l'histoire

En réalité on ne sait pas avec certitude quand le pont de 1851 a disparu. D'après les documents Infrabel un nouveau pont a été construit en 1895, mais aucune autre source n'a été trouvée qui le confirmerait, aucune photographie n'a été trouvée qui l'illustrerait, et rien ne dit qu'il n'y a pas eu un pont intermédiaire, bien que cela soit peu probable. Quoiqu'il en soit, des plans datés de 1895 sont disponibles chez Infrabel, intitulés « *Renouvellement des tabliers métalliques de trois ponts sur la Sambre* ». Trois ponts sont en effet concernés par ces plans, celui de Ham évidemment, puis le pont d'Aiseau (Oignies) à la BK 83.414 et le pont de Tergnée à la BK 86.210, tous les trois de la même ligne 130.

Le pont de 1895

Le pont de 1895 est constitué de 2 tabliers identiques parallèles indépendants (2 ponts en quelque sorte), distants de 300 mm, chacun équipé d'une passerelle de service extérieure à l'ensemble (fig. 7).

Chaque tablier est constitué de deux maîtresses-poutres en treillis (fig. 8) liées en haut et en bas par des traverses (fig. 7). En fait les maîtresses-poutres sont constituées de deux âmes distinctes et de semelles communes, un peu à la manière des tubes du pont de 1851, sauf qu'ici les âmes ne sont pas pleines mais composées de montants et de diagonales (fig. 8) en cornières.

Les traverses supérieures, de plus grande taille, supportent les deux longrines qui elles-mêmes supportent des traversines puis la voie. La longueur totale de la partie métallique de l'ouvrage, soit la longueur des maîtresses-poutres, est de 36,98 m. La distance entre les appuis est de 36,08 m et la distance entre les culées est de 34,38 m. Il apparaît que les culées de l'ouvrage précédent ont été légèrement modifiées.

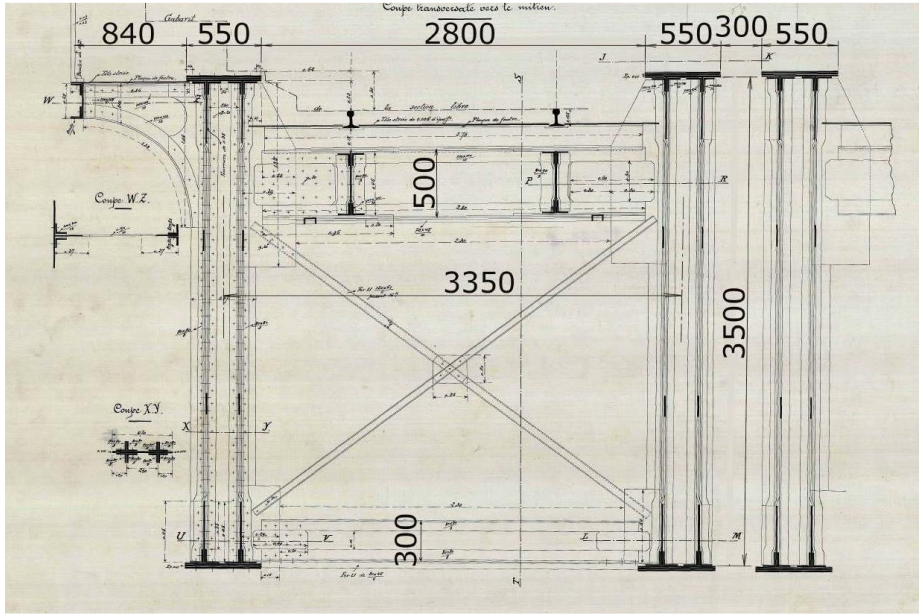


Fig. 7 : Coupe de l'ouvrage de 1895
(plan Infrabel)

La largeur totale de l'ouvrage est de 9,78 m, la largeur des maîtresses-poutres est de 550 mm (fig. 7).

Les deux ponts, les deux tabliers donc, sont contreventés dans les plans verticaux transversaux correspondant aux montants des maîtresses-poutres (fig. 7). Chaque pont dispose par ailleurs d'un contreventement longitudinal en partie supérieure, sous les traverses supérieures, et d'un contreventement longitudinal inférieur au niveau des traverses inférieures.

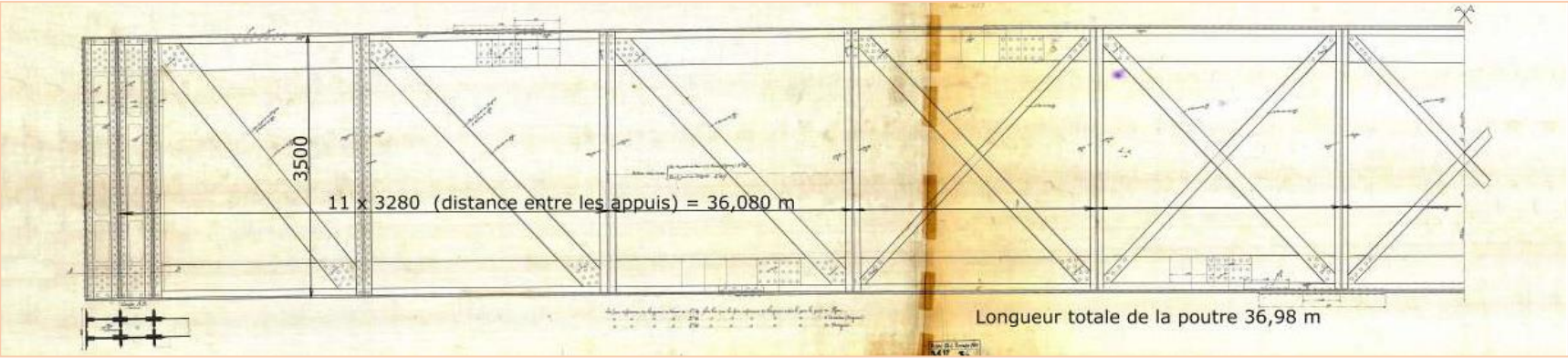


Fig. 8 : Élévation d'une demi maîtresse-poutre des deux ponts de 1895
(plan Infrabel)

Comme son prédécesseur l'ouvrage est entièrement riveté.

Retour à l'histoire

Le pont de Ham ne semble pas avoir à souffrir de la Première Guerre mondiale. Il n'en va pas de même à la seconde, au début de laquelle, le 17 mai 1940, les troupes françaises font sauter les ponts de la Sambre. On trouve un résumé de cette situation dans la presse[12], où manifestement le pont ferroviaire de Ham est nommé « *pont de Moustier* » - c'est un fait qu'il se situe entre la gare de Moustier (voir le mot « Station » à la figure 2) et la pointe nord de la colline de Ham. Il est alors mis hors d'usage[12,14].

L'étendue exacte des dégâts ne nous est pas connue. L'occupant allemand s'empresse évidemment de remettre en état la ligne[12], et l'on trouve chez Infrabel des éléments qui donnent à penser que des « *réfections* » ont lieu aux deux tabliers du pont successivement, en 1940 encore. Ce sont les *Ateliers Métallurgiques de Nivelles* qui sont en charge des travaux.

Ces réparations ne semblent pas pleinement satisfaisantes puisqu'on trouve chez Infrabel des plans datés de 1942 intitulés « *Renouvellement de la superstructure du pont sur la Sambre à Ham, B.K. 75878,80* » avec la précision « *Ligne de Namur à Charleroi* ». Il s'agirait, d'après un document Infrabel[13], du seul tablier amont, c'est-à-dire la voie vers Namur. Des travaux semblables relatifs au tablier aval (donc la voie vers Charleroi toujours

d'après ce document Infrabel) font alors l'objet de plans, toujours disponibles chez Infrabel, datés de 1946. En réalité il ne nous a pas été possible de distinguer les deux tabliers : cette notion « voie vers Namur » ou « voie vers Charleroi » n'apparaît pas de manière claire dans les plans qui finalement semblent même ne concerner qu'un tablier. Que s'est-il passé exactement ?

Quoiqu'il en soit il semble bien qu'à l'issue de la Deuxième Guerre mondiale le pont de Ham-sur-Sambre soit constitué de deux nouveaux tabliers, probablement identiques ; on les décrit donc en un seul, comme on l'a fait pour le pont de 1895.

Fig. 9 et 10 : Le pont de Ham-sur-Sambre de 1942/1946 (photographies du Cercle de Généalogie et d'Histoire de la Basse Sambre)

Le pont de 1942/1946

Les dimensions des deux tabliers sont très proches de celles des tabliers de 1895. Les longueurs globales sont les mêmes, soit 36,08 m entre les appuis et 37,00 m de longueur totale des poutres. Les maîtresses poutres ne sont cependant plus des doubles treillis mais des poutres simples à âme pleine de 3500 mm de hauteur (fig. 9). Ces poutres sont obtenues par rivetage de plaques et de cornières comme il est encore d'usage à l'époque. Les âmes sont en deux pièces sur la hauteur des poutres (fig. 11) et évidemment en nombre bien plus grand sur leur longueur ; des plaques et des cornières sont utilisées pour les joints, ces dernières assurant également la stabilité des âmes.

La largeur totale de l'ouvrage doit être estimée car la largeur des passerelles n'est pas donnée, ni la distance entre les tabliers. L'estimation conduit à une largeur totale de 9,8 m environ. La largeur des maîtresses-poutres, donc de leurs semelles, est de 475 mm (fig. 12).

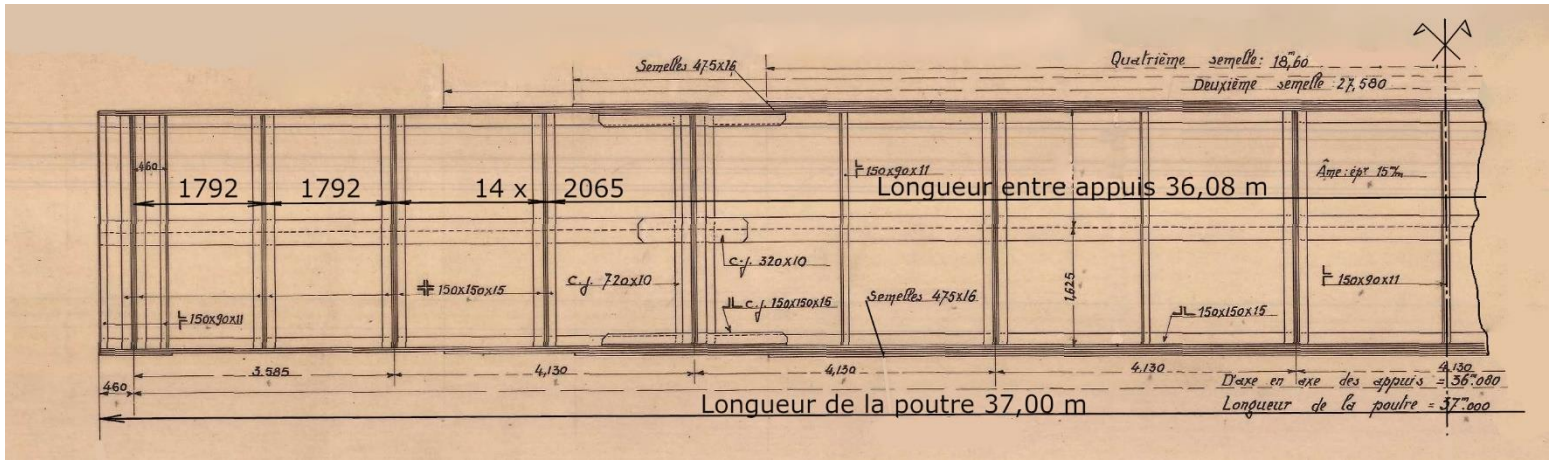


Fig. 11 : Élévation d'une demi maîtresse-poutre des deux tabliers de 1942/1946
(extrait d'un plan Infrabel)

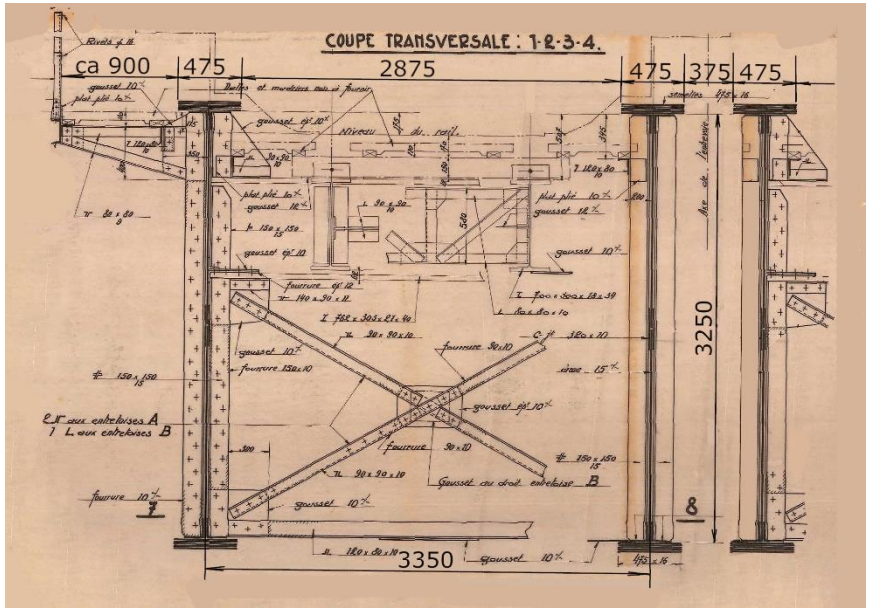


Fig. 12 : Coupe de l'ouvrage de 1942/1946
(extrait d'un plan Infrabel)

Retour à l'histoire

Il existe alors dans les archives Infrabel divers rapports de visite du pont de Ham datés de 1955 à 1987. Il y est clairement indiqué qu'il s'agit des tabliers métalliques de 1943 et 1949. Ceci serait de nature à confirmer le remplacement des deux tabliers, l'un vers 1942 et l'autre quelques années plus tard. Ces rapports sont favorables quant à la solidité du pont, sauf au début des années 1980 où on lit : « *une étude est en cours qui nécessitera sans doute le renouvellement de ces tabliers. La sécurité est encore assurée pour l'instant* ». En 1987 le verdict est plus grave : « *dégradations d'ensemble compromettant la stabilité à long terme* ».

Les tabliers de 1943/1949 n'ont donc pas été modifiés, ni remplacés évidemment, jusqu'en 1987. On peut même aller plus loin si l'on considère un courrier Infrabel de 1992 qui dit « *le remplacement de l'ouvrage* [au KM 95.878 sur l'Orneau] *a été envisagé à plusieurs reprises depuis 1967* ». Il existe par ailleurs un plan de situation daté de 1967 qui décrit les 3 ponts ferroviaires du triangle de Jemeppe-sur-Sambre (les dimensions du pont de Ham y sont pourtant erronées). Pourquoi 1967 ? Eh bien ! peut-être parce qu'on réalise l'électrification de la ligne au début des années 1960, et puis parce qu'on commence les travaux de rectification de la Sambre en 1967. En réalité la Sambre, déviée, ne passera plus sous ce pont et l'électrification de la ligne ne semble pas requérir d'adaptation de celui-ci. Le pont reste donc inchangé au moins jusqu'en 1992.

Il existe pourtant un projet de remplacement du pont dans les années 1970, justement parce que, la Sambre n'étant plus à considérer, le pont pourrait être remplacé par un ouvrage plus petit, moins long mais plus large, qui permettrait ainsi une rectification des lignes du chemin de fer en vue de l'amélioration de la bifurcation vers Gembloux. Mais les *Glaceries Réunies,* toujours actives, situées à l'extrémité nord de la colline de Ham c'est-à-dire dans l'ancienne boucle de la Sambre, se verraient ainsi coupées de l'accès à la Sambre ; elles réclament donc une mise à 1350 tonnes du gabarit de l'ancienne partie de la Sambre sous le pont.

Ceci entraîne en réalité des discussions sans fin et aucune adaptation du site n'est réalisée avant 2006. On étudie en fait un avant-projet en 2002, mais c'est en 2006 seulement que les choses bougent avec le remplacement des tabliers métalliques par un pont cadre en béton armé de longueur bien moindre : les *Glaceries Réunies* ayant disparu, il ne s'agit plus en effet que d'enjamber l'Orneau. L'ouvrage est cependant bien plus large – certains diront le tunnel plus long -, supportant trois voies de chemin de fer.

C'est la situation actuelle.

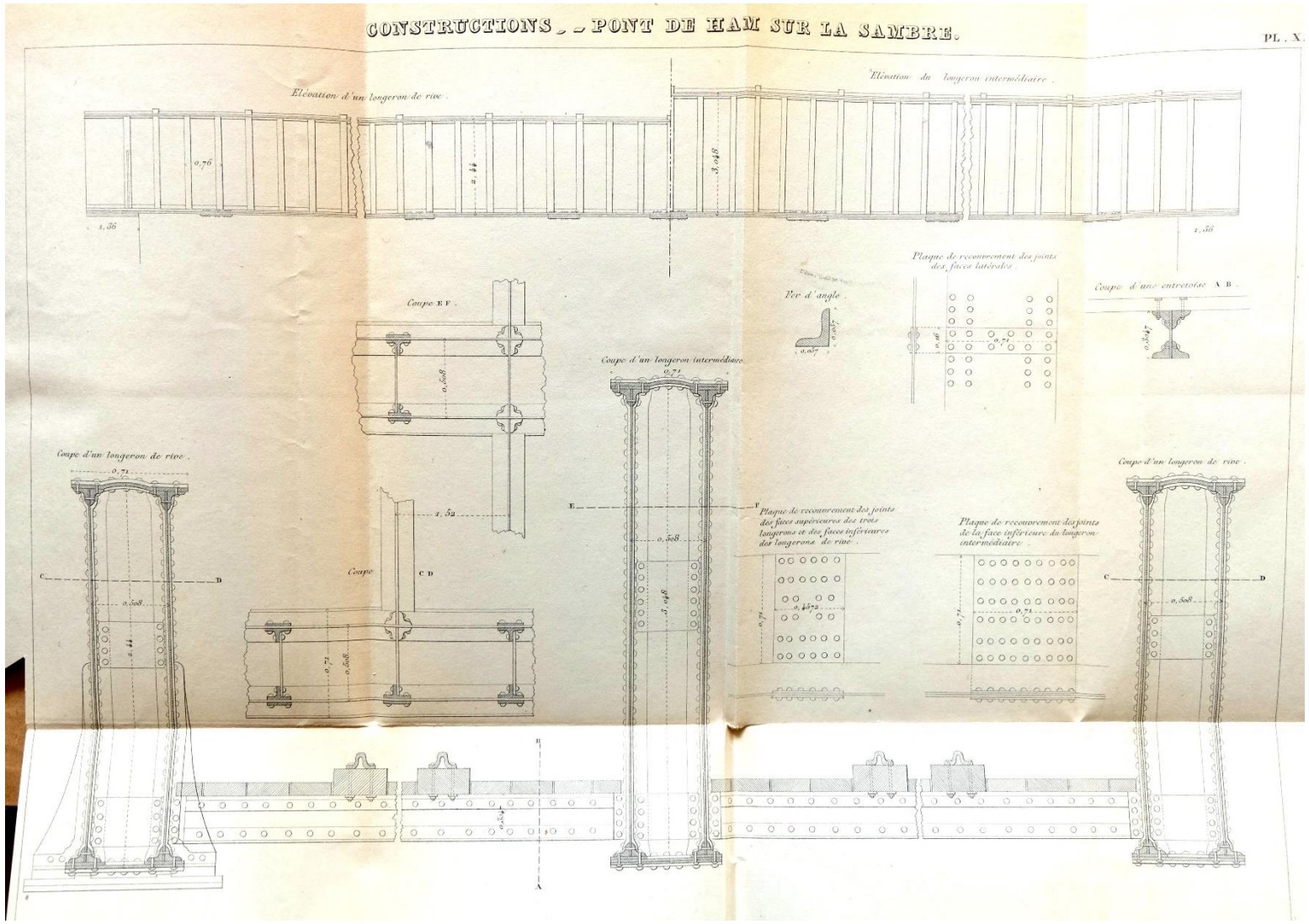
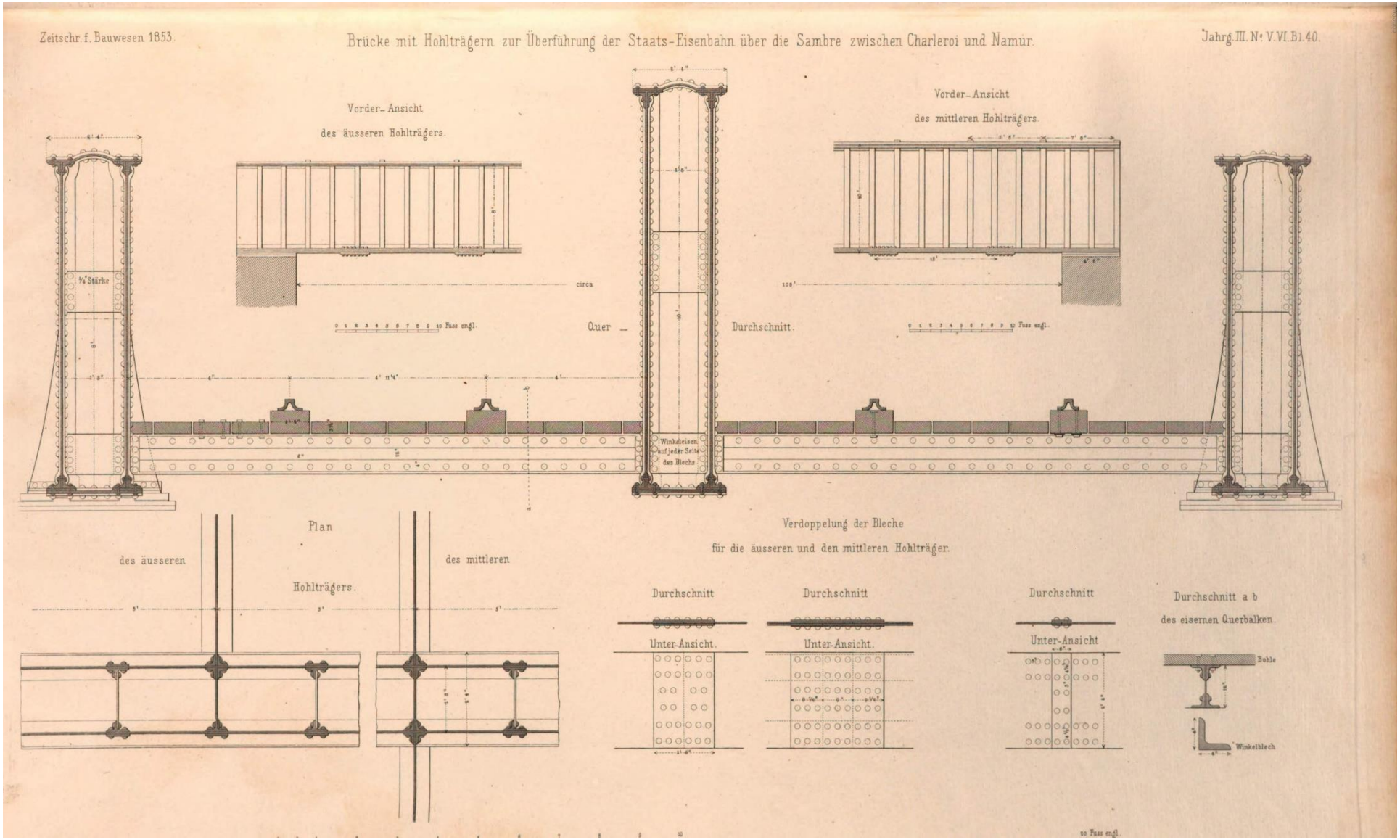
Fig. 13 : Le pont cadre en béton armé de 2006 (photographie Infrabel)

Références

1. Erbkam G. : *Brücke über die Sambre zur Ueberführung der Belgischen Staats-Eisenbahn zwischen Charleroi und Namur*. Dans *Zeitschrift für Bauwesen*. Verlag Ernst und Korn, Berlin, 1853.
2. *L'Émancipation*, journal. Édition du 8 novembre 1842.
3. *L'Indépendance belge*, journal. Édition du 21 août 1850.
4. Le *Journal de la Belgique,* édition du 12 septembre 1850, et le *Journal de Charleroi* du 13 septembre 1850.
5. Anonyme ; *Pont de Ham construit sur la Sambre, pour le chemin de fer de l'État de Charleroy à Namur*. Dans les *Annales des Travaux publics de Belgique*, tome 13, années 1854,55. Pp. 425-431.
6. Le *Journal de Charleroi* et le *Journal de la Belgique* du 12 janvier 1851, et le *Journal de Bruxelles* du 13 janvier 1851.
7. L'*Indépendance belge* et le *Journal de Bruxelles* du 16 décembre 1850.
8. Le *Journal de Bruxelles* et le *Journal de Charleroi* du 5 janvier 1851.
9. Le *Journal de Charleroi* et le *Journal de la Belgique* du 12 janvier 1851.
10. L'Indépendance belge du 16 janvier 1851.
11. L'Indépendance belge du 14 janvier 1851.
12. *Le Centre* du 5 septembre, la *Gazette de Charleroi* du 10 septembre et la *Province de Namur* du 21 septembre 1940.
13. Infrabel : document décrivant l'ensemble des plans des divers ouvrages de la BK 95.878 sur la ligne 130.
14. Lemaire C.F.B. : *La destruction des pont-rails métalliques pendant la guerre*. Dans *L'Ossature Métallique*, revue des applications de l'acier éditée par le Centre Belgo-Luxembourgeois de l'Acier (CBLIA). Bruxelles, 1945, 5-6.
15. Oppermann C.A. ; *De la préférence à donner aux ponts en tôle pleine ou aux ponts en treillage*. Dans la *Revue générale de l'Architecture et des Travaux publics*. Paris, 1854. Vol. 12.

ANNEXE

Le pont de Ham-sur-Sambre de 1851. Plan issu des Annales des Travaux publics de Belgique[4].



Le pont de Ham-sur-Sambre de 1851. Plan issu de la revue *Zeitschrift für Bauwesen*[1].