Zeitschrift: Bulletin technique de la Suisse romande

Band: 46 (1920)

Heft: 10

Artikel: Le projet de la nouvelle gare de triage de Bâle, élaboré par la Direction générale des C.F.F.

Autor: [s.n.]

DOI: https://doi.org/10.5169/seals-35776

Nutzungsbedingungen

Die ETH-Bibliothek ist die Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften auf E-Periodica. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Zeitschriften und ist nicht verantwortlich für deren Inhalte. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern beziehungsweise den externen Rechteinhabern. Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen sowie auf Social Media-Kanälen oder Webseiten ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. Mehr erfahren

Conditions d'utilisation

L'ETH Library est le fournisseur des revues numérisées. Elle ne détient aucun droit d'auteur sur les revues et n'est pas responsable de leur contenu. En règle générale, les droits sont détenus par les éditeurs ou les détenteurs de droits externes. La reproduction d'images dans des publications imprimées ou en ligne ainsi que sur des canaux de médias sociaux ou des sites web n'est autorisée qu'avec l'accord préalable des détenteurs des droits. En savoir plus

Terms of use

The ETH Library is the provider of the digitised journals. It does not own any copyrights to the journals and is not responsible for their content. The rights usually lie with the publishers or the external rights holders. Publishing images in print and online publications, as well as on social media channels or websites, is only permitted with the prior consent of the rights holders. Find out more

Download PDF: 09.12.2025

ETH-Bibliothek Zürich, E-Periodica, https://www.e-periodica.ch

46me année 15 Mai 1920 N° 10

BULLETIN TECHNIQUE DE LA SUISSE ROMANDE

Réd. : Dr H. Demierre, ing. Paraissant tous les 15 jours

ORGANE EN LANGUE FRANÇAISE DE LA SOCIÉTÉ SUISSE DES INGÉNIEURS ET DES ARCHITECTES

SOMMAIRE : *Le projet de la nouvelle gare de triage de Bâle, élaboré par la Direction générale des C. F. F. — Calcul du coup de bélier dans les conduites formées de deux ou trois tronçons de diamètres différents*, par Ed. Carey, ingénieur, à Marseille (suite). — *Le problème du logement et les systèmes de constructions économiques*, par M. F. Gilliard, architecte (suite et fin). — *Concours d'idées pour la reconstruction du Temple national, à La Chaux-de-Fonds. — Deux applications du ciment armé aux usages de guerre. — Société suisse des Ingénieurs et des Architectes. — Carnet des concours.*

Le projet de la nouvelle gare de triage de Bâle, élaboré par la Direction générale des C. F. F.[1]

Jusque vers 1870, les voies de l'ancienne gare « centrale » de Bâle devaient servir aussi à la décomposition des trains de marchandises qui arrivaient et à la formation de ceux qui partaient. Quand, après la guerre franco-allemande, les chemins de fer de l'Alsace-Lorraine eurent passé aux mains de l'administration allemande et que celle-ci eut réussi à faire emprunter plus qu'autrefois ses lignes au trafic des contrées du Rhin inférieur, de la Belgique et de la Hollande à destination de Bâle ou via Bâle, le mouvement local des marchandises et, surtout, leur transit augmentèrent considérablement. Les manœuvres prirent même une telle extension que les anciennes installations ne suffirent plus à assurer un service régulier.

Les chiffres suivants donneront une idée du développement du trafic de la gare de Bâle à cette époque :

	1869	1872
Trafic local	1,353,000 quintaux	1,859,000 quintaux
Trafic en transit	5,582,000 quintaux	9,264,000 quintaux

Comme le chemin de fer de raccordement ouvert en 1873 entre les deux gares de Bâle avait eu pour conséquence de surcharger encore les installations et que l'établissement de la ligne du Jura et de celle du Bötzberg semblait certain, la compagnie du Central suisse se décida à créer une gare spéciale de triage au Wolffeld ; cette dernière fut en effet construite pendant les années 1874 et 1875.

A l'origine, ces voies de triage comprenaient un groupe de 14 voies de 500 à 600 m. de longueur pour la formation et la manœuvre des trains de marchandises, ainsi que 4 voies de manœuvres et 2 groupes de stationnement composés de 12 voies de 300 m. en moyenne. En outre, il fut établi un dépôt de locomotives avec 12 emplacements. Ces installations, qui furent encore agrandies par la suite, ont suffi pendant de longues années.

Mais, peu à peu, l'accroissement du trafic de l'ancienne gare aux voyageurs et aux marchandises finit par amener un état de choses tel, et occasionna notamment, en raison du grand mouvement des trains, de si sérieuses entraves à la circulation sur les routes aux passages à niveau, que le Grand Conseil du canton de Bâle-Ville chargea, en 1890, le Conseil d'Etat d'entrer en pourparlers avec le Central suisse pour la transformation de la gare. Ces négociations aboutirent au programme suivant, consigné au procès-verbal de clôture du 11 février 1893 :

1re *période de construction.* Déplacement de la ligne d'accès des chemins de fer d'Alsace-Lorraine en vue de la supression de nombreux passages à niveau, et établissement d'une gare aux marchandises à St-Jean.

2me *période de construction.* Transfert des installations aux marchandises et des entrepôts sur le Wolffeld avec raccordement à la gare aux manœuvres s'y trouvant.

3me *période de construction.* Transformation et abaissement de la gare aux voyageurs avec modification de l'entrée de la ligne de Delémont et passage supérieur de la St-Jakobstrasse.

4me *période de construction.* Agrandissement de la gare aux manœuvres du Wolffeld.

Lorsque le chemin de fer du Central suisse devint propriété de la Condéfération, les constructions prévues pour la 1re et la 2me période étaient terminées, et les travaux de la transformation de la gare aux voyageurs assez avancés. L'administration des chemins de fer fédéraux eut ensuite à s'occuper de l'achèvement de la dite gare aux voyageurs, ainsi que de l'extension de la gare aux manœuvres prévus pour la 4me période.

La nouvelle gare aux voyageurs put être ouverte à l'exploitation en 1906, mais l'extension de la gare aux manœuvres fut ajournée parce que d'autres constructions étaient encore plus urgentes.

De 1910 à 1914, le trafic a pris un tel développement sur ces voies de manœuvres que, malgré l'utilisation pour de nouvelles voies de tout le terrain appartenant à notre administration et malgré l'installation d'un dos d'âne, l'opération régulière des manœuvres offrit des difficultés toujours plus considérables. Pendant la guerre, le trafic par Bâle avait, il est vrai, tellement diminué que les installations existantes étaient suffisantes, mais il est certain que les conditions créées par le traité de paix donneront à la place de Bâle une nouvelle importance, et que le trafic par chemin de fer augmentera peu à peu dans des proportions considérables. L'extension des voies de manœuvres est par conséquent devenue une nécessité.

La profonde vallée de la Birse, ainsi que le vœu légitime de voir respecter autant que possible la petite église de Saint-Jacques, les bâtiments qui l'environnent et le champ de bataille y attenant, constituaient de sérieux obstacles au prolongement de la gare du Wolffeld, autrement dit à l'installation, dans la direction Est, de faisceaux successifs de voies, avec voies principales de formation. Nos études sur la possibilité d'étendre les voies dans la direction Sud, du côté du Ruchfeld ne donnèrent pas de meilleurs résultats, car, d'une part, on ne disposerait pas de la longueur nécessaire et, de de l'autre, les voies devraient avoir une courbe très prononcée. La solution qui parut la plus avantageuse fut le transfert de la gare aux manœuvres sur le Muttenzerfeld et dans la Hard

[1] Approuvé par le Conseil d'administration des C F F le 29 mars 1920.

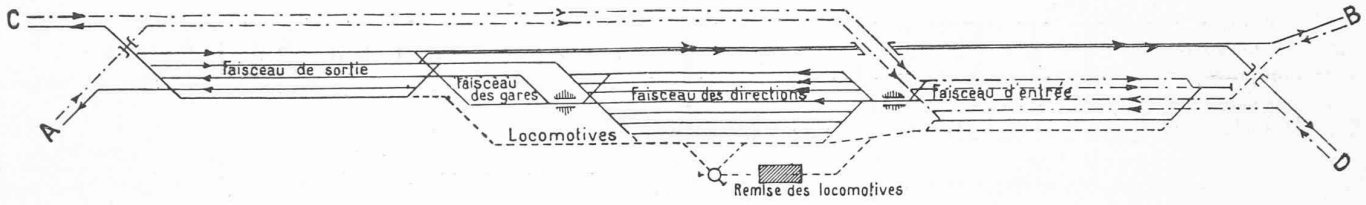

Fig. 1. — Schéma de gare de triage simple.

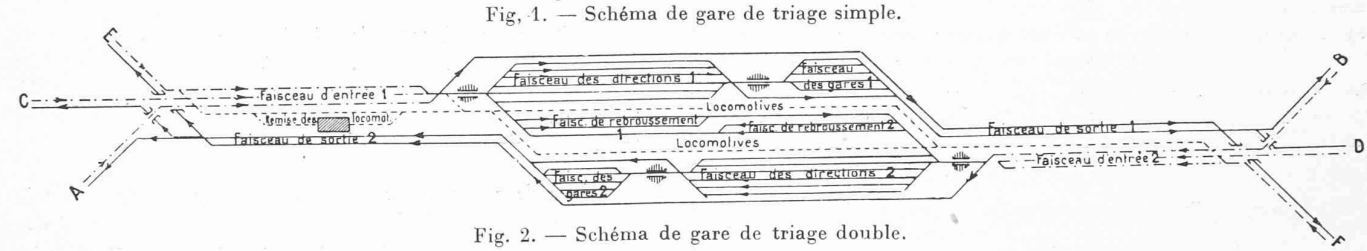

Fig. 2. — Schéma de gare de triage double.

de l'autre côté de la Birse. Au début, nous avons éprouvé quelque hésitation à poursuivre cette idée, les frais qu'entraînera sa réalisation devant être considérables. Mais, comme une étude approfondie de la question nous a convaincus que l'extension des installations actuelles, tout en occasionnant, elle aussi, de grandes dépenses, suffirait à peine pour quelques années vu l'accroissement constant du trafic, et que la seule solution satisfaisante sous tous les rapports, car elle tient compte des besoins futurs, est le transfert de la gare de triage sur le Muttenzerfeld, nous nous sommes décidés à soumettre à votre approbation un projet dans ce sens.

A l'appui de nos propositions qui prévoient d'importants travaux, nous avons l'honneur de vous exposer ce qui suit :

Etant donné le peu de développement qu'avaient les réseaux des anciens chemins de fer privés, les administrations de ces derniers n'avaient pas grand intérêt à établir des gares de triage très étendues, lesquelles eussent coûté fort cher. Dans ces gares communes, où arrivaient de l'administration voisine les colonnes de wagons sans ordre déterminé, on triait tant bien que mal sur des voies généralement insuffisantes les véhicules destinés aux stations du réseau et expédiait les wagons de transit dans le désordre où on les avait reçus à l'administration suivante. Il va de soi qu'avec ce procédé, le transport des marchandises ne s'opérait que lentement et par à-coups au grand dommage des clients et des administrations elles-mêmes.

Quant à nous, nous considérons qu'une de nos tâches principales est de corriger, à l'aide d'une réorganisation bien entendue du transport des marchandises partout où cela n'a pas encore eu lieu, les vices d'exploitation que nous venons de signaler et qui nous ont été transmis par les chemins de fer privés. Il nous faut arriver à la circulation rapide des wagons et à l'utilisation intensive du matériel. Or le meilleur moyen d'obtenir ce résultat, c'est d'éviter le remaniement fréquent des trains c'est-à-dire de les former, dans les gares les plus importantes, d'après leur destination en trains d'expéditions partielles, en trains de marchandises directs et trains de marchandises pour grandes distances. Les trains d'expéditions partielles desservent toutes les stations d'une ligne déterminée se trouvant à proximité de la gare de formation. Les trains de marchandises directs ne s'arrêtent qu'à quelques stations importantes entre deux gares de formation pour prendre ou laisser des wagons. Les trains pour grandes distances parcourent de longs trajets sans subir de modifications dans leur composition ; ils ne comprennent que des wagons à destination de points très éloignés ou des wagons en transit. Pour la simplification et l'accélération des manœuvres dans les stations intermédiaires, il faut que les wagons des deux premières espèces de trains, et tout particulièrement des trains d'expéditions partielles, soient placés dans l'ordre des stations, ce qui nécessite un triage très soigneux dans les gares de départ. Pour ce genre de transport des marchandises, les manœuvres sont autant que possible concentrées sur un petit nombre de centres de trafic. De cette manière la durée du transport jusqu'à ces centres et jusqu'aux stations les plus éloignées est abrégée. En outre, les frais occasionnés par le service des manœuvres, le transport des marchandises et la location des wagons étrangers sont moins élevés. Il faut naturellement aussi faire en sorte que la décomposition et la formation des trains dans les gares principales de triage s'effectuent le plus rapidement possible.

Des gares de manœuvres répondant, en partie du moins, à ces exigences se trouvent déjà à Renens, Bienne et Zurich. A Chiasso et à Bellinzone, on crée des installations modernes. Quant à Genève, on a prévu que la transformation de la gare comprendrait des voies de manœuvre établies d'après les nouvelles données. Et il est évident qu'à Bâle, la plus grande entrée de la Suisse pour les marchandises, des installations semblables sont nécessaires.

Les gares de triage modernes, dont les types normaux sont représentés schématiquement par les figures 1 et 2, consistent généralement en un ou deux systèmes de voies. Chaque système de voies comprend :

a. un *faisceau d'entrée* composé des voies servant aux trains de marchandises qui arrivent. Les compositions de trains conduites sur ces voies sont ensuite dirigées sur un dos d'âne d'où elles passent

b. au *faisceau des directions*, lequel comprend une ou plusieurs voies pour chaque direction. Les wagons destinés à telle ou telle direction sont ensuite classés dans

c. le *faisceau des gares* d'après les gares de destination, puis le train est disposé pour le départ dans

d. le *faisceau de sortie.*

Les wagons pour lesquels un autre classement n'est pas nécessaire, en particulier ceux qui doivent faire partie de trains pour grandes distances passent immédiatement du faisceau des directions dans le faisceau de sortie.

Les voies sont posées en déclivité dans le sens où s'opère la manœuvre afin que la marche des wagons soit facilitée par leur propre poids.

Quant à savoir si la gare de triage ne doit être pourvue que d'un seul système de voies (installation simple), ou si elle doit en avoir deux à directions opposées (installation

double), c'est là une question qui dépend du nombre des wagons à manutentionner et du fait que les trains doivent être décomposés et formés à nouveau à l'une des extrémités de la gare seulement ou à toutes les deux.

A Bâle, il y avait en 1914 au moment du plus fort trafic plus de 3100 wagons par jour à manœuvrer. De ce nombre, 1200 environ étaient en transit Est-Ouest, autant en transit Ouest-Est, et 700 à peu près représentaient le trafic dit à rebroussement. Dans une installation simple, quel que soit le sens de la pente, 1200 wagons devraient traverser trois fois la gare. Comme la longueur moyenne de la gare de triage est de 2,5 km. le nombre de wagon-kilomètres à faire de plus dans une installation simple que dans une installation double serait de $5 \times 1200 = 6000$ wagon-kilomètres. En outre, il ne faut pas perdre de vue que la capacité d'exploitation d'une gare double est plus grande que celle d'une gare simple et que dans la première le service s'exécute d'une manière moins compliquée et plus indépendante.

Nous nous sommes aussi demandé si, tout en prévoyant en principe une installation double, il ne serait pas bon de n'en construire tout d'abord qu'une partie qu'on exploiterait comme installation simple. Mais nous avons dû renoncer à cette solution, car lors du parachèvement de la gare, on serait contraint de tranformer à frais beaucoup plus élevés et dans des conditions difficiles les voies d'accès et une partie de la gare de triage elle-même.

Pour ces raisons, nous avons estimé qu'il valait mieux avoir dès le début deux systèmes de voies, l'un Sud avec direction de manœuvre de l'Ouest à l'Est destiné aux trains des chemins de fer d'Alsace-Lorraine, de l'Etat de Bade et de la ligne du Jura, ainsi qu'aux wagons venant des ports et des gares aux marchandises de Bâle, l'autre Nord avec direction de manœuvre de l'Est à l'Ouest sur lequel se fera la manutention des trains venant de Pratteln. Comme les deux tiers à peu près des wagons du trafic de la ligne du Jura vont en Alsace-Lorraine, dans l'Etat de Bade et à Bâle loco, tandis qu'un tiers seulement se dirige sur Pratteln, il aurait été désirable de relier la ligne du Jura à celle qui vient de Pratteln. Mais ce raccordement eût nécessité la construction d'une longue et coûteuse ligne d'accès dont les frais n'auraient pas été en rapport avec les avantages qu'elle pouvait offrir, vu la quantité assez faible des marchandises transportées. Nous avons donc dû abandonner cette combinaison.

Nous faisons suivre ces considérations générales de la description des principales installations de la *gare de triage projetée* qui s'étend de la gare du Wolffeld jusqu'à la gare de Pratteln. *(A suivre.)*

Calcul du coup de bélier
dans les conduites formées de deux ou de trois tronçons de diamètres différents

par Ed. Carey, ingénieur à Marseille.

(Suite.) [1]

2° Conduites formées de trois tronçons dont les deux inférieurs sont identiques, ayant ensemble une période double de celle du tronçon supérieur.

Nous aurons donc :

$$\alpha = 1 \text{ avec } \mu = 0 \text{ et : } \frac{l'}{a'} + \frac{l''}{a''} = \frac{2l'''}{a'''}$$

[1] Voir *Bulletin technique* du 17 avril 1920, p. 85.

puis $l' = l''$ et $a' = a''$

Les formules générales se simplifient comme suit ; en admettant toujours un mouvement linéaire du vannage :

$$T \leqq 2\theta' \ (87) \ B_1 = \frac{a'}{g} \cdot \frac{\varphi'_0 - \varphi'_1}{1 + r'\varphi'_1} \text{ et } B_2 = \frac{a'}{g} \frac{\varphi'_0 - \varphi'_2}{1 + r'\varphi'_2}$$

$$2\theta' < T \leqq 3\theta' \ (88) \ B_3 = \frac{a'}{g\,(1 + r'\varphi'_3)} \left[\frac{2\beta\varphi'_0}{1+\beta} - \varphi'_3 + \nu\varphi'_1\right] - \nu \frac{1 - r'\varphi'_1}{1 + r'\varphi'_3} B_1$$

$$T > 3\theta' \ (89) \ B_4 = \frac{a'}{g\,(1 + r'\varphi'_4)} [\varphi'_1 - \varphi'_4 + \nu(\varphi'_2 - \varphi'_3)] - \frac{1 - r'\varphi'_1}{1 + r'\varphi'_4} B_1 - \nu \frac{(1 + r'\varphi'_3)\,B_3 + (1 - r'\varphi'_2)\,B_2}{1 + r'\varphi'_4}$$

et ainsi de suite.

Il sera facile, en suivant la même marche que pour les conduites formées de trois tronçons égaux, d'établir les formules générales à appliquer et de construire des graphiques semblables.

La conduite moyenne aura pour éléments :

$$L = 2l' + l'''$$

$$a = \frac{L}{\frac{2l'}{a'} + \frac{l'''}{a'''}}$$

$$\varphi = \frac{2l'\varphi' + l'''\varphi'''}{L} = \frac{\varphi' l'}{L}(2 + \beta)$$

$$D = d' \sqrt{\frac{\varphi'}{\varphi}}$$

Dans le cas de *fermeture* complète en un temps inférieur ou au plus égal à θ' sec., la formule 55 deviendra :

$$(90) \qquad B_m = (-1)^{n-1} \frac{a'\varphi'_0}{g} \left(\frac{\beta}{1 + 2\beta} + \frac{(1+\beta)^{\frac{3}{2}}\sqrt{2}}{1 + 2\beta} \cos(2n - 1)\frac{\lambda}{2}\right)$$

dans laquelle :

$$\cos^2 \frac{\lambda}{2} = \frac{1}{2\,(1 + \beta)}$$

La courbe de cette majoration φ' pour toutes les valeurs de ν est donnée figure 16 et nous aurons :

(91) $B_m = \frac{a'\varphi'_0}{g}\varphi'$ ou $\frac{2l'V'}{gT}\varphi'$ pour une fermeture linéaire à l'allure de $\frac{V'}{T}$ m. par sec. avec $T \geqq \frac{2l'}{a'}$

Le coup de bélier maximum de fermeture complète en $2\theta'$ secondes sera :

$$(92) \qquad B_2 = \frac{a'\varphi'_0}{g} \text{ ou encore } B_2 = \frac{2\,(l' + l'')\,V'}{gT}$$

avec $T \geqq \frac{2\,(l' + l'')}{a'}$ et le coup de bélier maximum de fermeture en $3\theta'$ secondes deviendra, (formule 88) :