

**Zeitschrift:** Bulletin technique de la Suisse romande  
**Band:** 35 (1909)  
**Heft:** 13

**Artikel:** Etude sur la gare de triage de Renens  
**Autor:** Balmer, T.  
**DOI:** <https://doi.org/10.5169/seals-27575>

### **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:** 24.04.2026

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

# Bulletin technique de la Suisse romande

ORGANE EN LANGUE FRANÇAISE DE LA SOCIÉTÉ SUISSE DES INGÉNIEURS ET DES ARCHITECTES. — Paraissant deux fois par mois.

RÉDACTION : Lausanne, 2, rue du Valentin, P. MANUEL, ingénieur, et Dr H. DEMIERRE, ingénieur.

SOMMAIRE : *La gare de triage de Renens*, par M. T. Balmer, chef d'exploitation aux C. F. F. (pl. 4). — *L'escalier de l'église de Bulle*, par M. A. Gremaud, ingénieur. — Procès-verbal de l'assemblée des délégués de la Société suisse des ingénieurs et architectes, à Soleure, le 6 juin 1909. — *Correspondance* : Lettre de MM. Convert et Kunzi à M. Baudin. — Le cadastre du canton de Genève. — *Bibliographie*. — Ecole d'ingénieurs de l'Université de Lausanne : Diplômes de 1909. — Association amicale des anciens élèves de l'Ecole d'ingénieurs de l'Université de Lausanne : Offre d'emploi.

## Etude sur la gare de triage de Renens.

Par T. BALMER, chef d'exploitation aux C. F. F.

Malgré les agrandissements successifs la gare de triage de Renens est menacée d'encombrement aux périodes de fort trafic. L'encombrement de cette gare aurait pour résultat de paralyser le transport des marchandises sur toutes les lignes aboutissantes et se répercuterait immédiatement sur les gares de Genève, St-Maurice, Fribourg, Payerne, Yverdon et Vallorbe, qui auraient à retenir les trains de marchandises se dirigeant vers Renens.

Le fonctionnement normal du triage de Renens doit donc être assuré à tout prix, même aux périodes les plus chargées de l'année, et le but de cette étude est d'en rechercher les moyens.

### Mouvement des trains.

L'horaire prévoit à la charge journalière du triage 32 trains de marchandises réguliers à composer pour le départ et 37 trains réguliers à décomposer à leur arrivée; à ces trains réguliers il convient d'ajouter 25 trains facultatifs arrivants et 16 trains facultatifs partants. Ces trains se répartissent comme suit entre les différentes lignes :

|                 | Trains réguliers |          | Trains facultatifs |          |
|-----------------|------------------|----------|--------------------|----------|
|                 | arrivants        | partants | arrivants          | partants |
| Lausanne-Renens | 6                | 3        | —                  | —        |
| Genève »        | 8                | 7        | 7                  | 4        |
| Vallorbe »      | 5                | 3        | 3                  | 2        |
| Yverdon »       | 7                | 7        | 5                  | 3        |
| Payerne »       | 2                | 1        | —                  | 1        |
| Fribourg »      | 2                | 3        | 4                  | 4        |
| St-Maurice »    | 7                | 8        | 6                  | 2        |
| Total           | 37               | 32       | 25                 | 16       |

Le mouvement est donc de 69 trains réguliers et de 41 trains facultatifs; en tout, 110 trains.

### Les installations.

Pour faire face à ce mouvement, le triage de Renens dispose de 24 voies, dont la longueur varie de 361 à 574 mètres. Toutes ces voies ont une destination spéciale; il n'en reste aucune, ni libre, ni en réserve.

Actuellement, les voies sont attribuées comme suit aux différentes opérations :

- 6 voies de réception (les trois extrêmes de chaque côté),
- 5 » de formation, au centre,
- 2 » de manœuvre au chariot, au centre,
- 10 » de garage par destination,
- 1 » de garage des wagons vides pour la répartition.

Ces 24 voies communiquent à l'orient à deux voies de tiroir, parallèles aux voies principales de la ligne Lausanne-Renens, avec une inclinaison de 10‰ vers le triage.

Un chariot électrique (avec réserve à vapeur) est installé au centre, à travers toutes les voies; il partage ainsi le faisceau des 24 voies parallèles en deux champs distincts.

### Les opérations.

Une locomotive spéciale vient prendre le train à décomposer sur la voie de réception pour l'amener sur l'une des voies du tiroir; dès qu'elle est devenue libre elle redescend par l'autre voie du tiroir, pour y amener un train suivant, et ainsi de suite.

Du tiroir, les wagons s'écoulent sur l'une des 13 voies de manœuvre ou de garage par destination. Après que les wagons ont dépassé le piquet de police, ils sont arrêtés au moyen de sabots; et, le sabot étant immédiatement retiré, ils continuent de leur propre impulsion, pour joindre la tranche de wagons se trouvant déjà sur la même voie.

En temps ordinaire, le triage de Renens nécessite, à part le chariot qui fonctionne pendant 22 heures, le travail de trois locomotives pendant les heures ci-après :

|  |           |
|--|-----------|
| La locomotive du tiroir . . . . .                    | 21 heures |
| La 1 <sup>re</sup> locomotive de formation . . . . . | 24 »      |
| La 2 <sup>e</sup> » » . . . . .                      | 10 »      |
| Total  | 55 heures |

### Le débit du triage.

Le débit du triage dépend essentiellement du rendement du plan incliné.

On peut admettre que les mouvements de véhicules, s'ébranlant du tiroir vers les voies du triage, peuvent se succéder de minute en minute, ce qui permettrait 1440 mouvements par journée pleine de 24 heures. Il faut interrompre l'écoulement du tiroir pour y amener les trains à trier; on peut évaluer à 10 minutes le temps nécessaire à

cette opération. Comme il y a en moyenne 40 trains à amener ainsi, on dispose pour le triage proprement dit de  $1440 - 400 = 1040$  minutes par 24 heures. Le rendement théorique est donc de 1040 mouvements, représentant chacun un ou plusieurs véhicules.

Un train de 40 véhicules peut comprendre des wagons à écouler sur 7 à 12 voies différentes, selon leur destination. Si ces wagons sont groupés à l'arrivée, le train occupera ainsi la voie du tiroir pendant 7 à 12 minutes seulement, tandis qu'il faudra 40 minutes si chaque véhicule doit être découplé et descendre isolément.

La pratique a fait constater que la capacité de débit du triage ne dépasse pas 2400 véhicules, soit 1200 wagons à traiter sur les voies du tiroir, et autant à manœuvrer, par le chariot et les locomotives, pour en former les trains partants.

La statistique n'a pas encore enregistré ce mouvement de 2400 véhicules, mais il est certain que l'encombrement se produirait, avec toutes ses conséquences fâcheuses, dès que ce nombre serait atteint.

#### Le trafic.

Voici par année le mouvement des wagons du triage de Renens, pour la période de 1898 à 1908:

|          |         |         |
|----------|---------|---------|
| En 1898, | 428,796 | wagons. |
| » 1899,  | 428,541 | »       |
| » 1900,  | 456,049 | »       |
| » 1901,  | 466,267 | »       |
| » 1902,  | 485,772 | »       |
| » 1903,  | 490,739 | »       |
| » 1904,  | 519,689 | »       |
| » 1905,  | 534,856 | »       |
| » 1906,  | 540,935 | »       |
| » 1907,  | 605,830 | »       |
| » 1908,  | 583,952 | »       |

On voit que l'augmentation est constante; malgré le recul de l'année 1908, celle-ci accuse une augmentation de 155,156 véhicules sur l'année 1898. L'ouverture du Simplon, au 1<sup>er</sup> juin 1906, s'est manifestée par un accroissement d'environ 20,000 wagons. En prenant pour base 430,000 véhicules en 1899 et 580,000 en 1908, l'augmentation est de 150,000 wagons, soit de 35 % en 10 ans.

L'année 1907, avec ses 605,000 véhicules représente pour 309 jours ouvrables une moyenne arrondie de 2000 wagons. Pour arriver à une moyenne journalière de 2400 wagons, il suffirait donc d'une augmentation de 20 %, ce qui correspond à l'accroissement normal d'une période d'environ sept années. Il est donc établi que, si le trafic continuait à progresser normalement, le triage de Renens serait débordé en 1915.

Mais il ne faut pas tenir compte seulement de la moyenne journalière calculée sur le mouvement annuel, il faut au contraire prendre en considération les époques de fort trafic, où cette moyenne est considérablement dépassée, et cela rapproche singulièrement l'échéance de l'insuffisance des installations actuelles.

Voici le trafic des plus fortes journées de ces dernières années :

|          |                |      |            |   |
|----------|----------------|------|------------|---|
| En 1904, | le 21 octobre, | 1984 | véhicules. |   |
| » 1905,  | le 30          | »    | 2205       | » |
| » 1906,  | le 10          | »    | 2118       | » |
| » 1907,  | le 21          | »    | 2280       | » |
| » 1908,  | le 15          | »    | 2327       | » |

Nous voyons que l'augmentation est constante aussi sous ce rapport, et que l'année de dépression 1908 accuse même la plus forte journée qui se soit jamais produite. Ce jour-là, il fallut déjà retenir certains trains à Bussigny (delta), à Morges et à Yverdon afin de permettre le dégagement de Renens.

L'agrandissement et la modification des installations n'étant pas immédiatement réalisables, nous allons examiner les mesures immédiates qui pourraient être prises pour faire face au trafic futur.

#### Mesure générale.

Le classement des wagons dans les trains arrivant à Renens n'est pas indifférent. L'opération du triage est d'autant plus rapide que les véhicules pour une même destination arrivent groupés ensemble. Jusqu'ici cette question a été un peu négligée; on n'a imposé aucune restriction à ce sujet aux gares de départ des trains se dirigeant sur Renens ni aux gares intermédiaires. Il serait même difficile de réglementer ce classement des wagons d'une manière spéciale, sans compromettre la marche normale des trains; mais il paraît réalisable d'améliorer la situation par des prescriptions générales, imposant le classement partout où il est possible de le faire.

En première ligne, ce classement est possible dans les gares intermédiaires qui disposent d'une machine de manœuvre et du temps nécessaire, comme c'est le cas à Vevey, Morges, Montreux et Palézieux. Ensuite, il convient de recommander aux gares et aux chefs de train de veiller au classement judicieux des wagons à ajouter, lorsque ce classement ne prend pas plus de temps que l'adjonction sans ordre. Finalement, il faut recommander aux gares de départ de tenir compte de cette circonstance dans la mesure du possible.

#### Mesures spéciales.

Les vendanges, lorsqu'elles sont abondantes, font augmenter d'environ 200 par jour le nombre des véhicules à manœuvrer à Renens. A cette époque, déjà très chargée par le trafic d'automne, ce surcroît de manœuvres est particulièrement sensible, parce que les wagons chargés de vin nouveau ne souffrent aucun retard. Il faut les expédier par les trains les plus rapprochés, en retenant les wagons arrivés par des trains précédents, ce qui entrave la marche normale des opérations.

Il paraît possible de remédier à cet inconvénient en supprimant l'entrée des trains de vendange au triage de Renens.

Le train de vendanges de La Côte, après un arrêt suffisant à Morges pour rectifier les erreurs de classification,



Seite / page

leer / vide /  
blank

peut être acheminé sur Palézieux, sans arrêt à Renens. On différerait à Palézieux les wagons à destination de la Broye, tandis que le reste du train continuerait immédiatement vers Fribourg et Berne.

D'autre part, le train de vendanges du Valais, classé à St-Maurice, pourrait passer à Renens sans arrêt et sans rebroussement; on retirerait à Yverdon les wagons pour la Broye et pour Fribourg et on ferait suivre le train sur Neuchâtel et Bienne.

Le détournement de quelques wagons, sur les propres lignes C. F. F., est d'importance secondaire, largement compensé par les avantages du passage direct des trains, sans triage à Renens.

#### Formation de trains directs.

Il s'agit là d'une mesure permanente, qui serait d'une importance capitale pour le triage de Renens.

Depuis longtemps on cherche à créer des trains directs sur la grande route commerciale Genève-Neuchâtel-Olten-Bâle et Zurich.

Il en existe déjà quelques-uns, qui ont pour double but d'accélérer les transports et de supprimer la multiple manœuvre des wagons directs aux gares de transmissions.

L'un des buts, l'accélération des transports, a été entièrement réalisé, l'autre seulement partiellement. Ces trains ont soulagé notablement les gares de Neuchâtel, Bienne, Soleure et aussi Olten, où ils transitent sans triage, tandis que Renens a vu accroître son travail.

Avec les trains pairs, arrivant de Romanshorn et de Buchs, on reçoit bien un groupe de wagons directs en trafic accéléré pour Genève, qui continue vers sa destination sans passer au tiroir, mais le solde doit y entrer. En revanche, dans le sens impair, les conditions actuelles de la gare de Genève ne permettent pas le triage des wagons et la formation de trains à long parcours; ces wagons sont acheminés sur Renens au fur et à mesure qu'ils sont prêts, et Renens doit les grouper avec ceux arrivant de Lausanne et de la ligne du Simplon. Comme il s'agit de trains enlevant jusqu'à 50 et 60 véhicules, avec départ une fois par 24 heures, il a fallu leur affecter des voies spéciales de garage, et on n'a plus la facilité d'écouler les wagons par les plus prochains trains ordinaires ou facultatifs, à destination d'Yverdon ou de Neuchâtel. Les wagons à long parcours et ceux du trafic accéléré doivent entrer à Renens dans ces trains directs, à marche rapide, qui dépassent déjà avant Olten tous les trains de marchandises ordinaires, partis 12 à 20 heures plus tôt.

Une fois la gare de Genève transformée on pourrait facilement y former trois à quatre trains pour la direction de Neuchâtel-Bienne, un train pour la direction de St-Maurice et un train pour la direction de Palézieux (Broye et Berne), sans leur imposer le passage au tiroir de Renens.

#### Trafic local pour Lausanne.

On sait que les wagons partant ou arrivant de et pour Lausanne passent au triage de Renens.

Il est certain que Lausanne ne pourrait évacuer au passage par les trains ordinaires de marchandises, les wagons chargés ou vides à expédier; la manœuvre pour leur classement serait trop longue, et elle encombrerait les voies principales, qui doivent être tenues libres pour la circulation des trains de voyageurs.

Il resterait à examiner la possibilité de retirer au passage des trains arrivant de St-Maurice et de Palézieux les wagons destinés à Lausanne. En ordonnant leur groupage dans des trains convenables à ce point de vue, rien ne s'y opposerait. Cela ne soulagerait cependant le triage de Renens que de 50 véhicules au maximum (25 wagons arrivant par jour).

Ici s'arrêtent les moyens dont on dispose pour prévenir l'encombrement du triage de Renens. On peut en résumer la valeur comme suit:

|  |              |
|--|--------------|
| Mesures générales de classement . . .                  | pour mémoire |
| Suppression du triage des trains de vendange . . . . . | 140 wagons   |
| Trains directs . . . . .                               | 120 »        |
| Trafic local Lausanne . . . . .                        | 50 »         |
| Total  | 310 wagons   |

Le mouvement journalier maximum a passé de 2000 wagons en 1904 à 2300 wagons en 1908; si le trafic maximum continuait à progresser dans la même proportion, on arriverait donc de nouveau à la limite du débit dans une période de 4 à 5 ans.

#### Généralités.

Avant d'étudier en détail les travaux pour l'agrandissement du triage de Renens il faut se rendre compte du programme des manœuvres à y effectuer. La gare est à double rebroussement, c'est-à-dire que les trains arrivant de l'« Est » comportent des véhicules qui doivent entrer dans la composition de trains rebroussant vers l'« Est », de même que les trains arrivant de l'« Ouest » comportent des véhicules à intercaler dans les trains rebroussant vers cette même direction. Le nombre des véhicules rebroussant est sensiblement égal à celui des véhicules qui poursuivent leur route sans rebroussement dans la direction de leur arrivée.

Si l'on veut maintenir l'économie actuelle du triage, il est donc nécessaire de faire verser dans le même courant les wagons arrivant des deux directions. En juxtaposant deux gares de triage dans le sens de l'axe des voies actuelles, cette économie serait rompue, car on ne pourrait attribuer par exemple le courant actuel aux trains venant de l'« Est », dans l'idée d'y former les trains partant vers l'Ouest, et le courant nouveau aux trains de et pour les directions opposées. Cela nécessiterait non seulement un agrandissement trop considérable et trop coûteux, mais on triplerait du coup les frais d'exploitation, tout en imposant aux wagons un plus long stationnement à Renens, parce que, pour former un train quelconque, il faudrait réunir les éléments dispersés dans les deux courants différents.

Il est donc avantageux de conserver le courant actuel du triage le plus longtemps possible et il paraît réalisable de doubler sa capacité sans poser de nouvelles voies, mais en supprimant les voies de garage au moyen de l'acheminement direct, sur les voies de tiroir, des trains de marchandises arrivant.

Ce principe, admis du reste dans les nouvelles gares de triage, doit être appliqué à celle de Renens, et nous croyons qu'il est possible de trouver une solution satisfaisante, tout en procédant par étapes, cela va sans dire.

#### Première étape.

La première étape consisterait à relier les voies du plan incliné actuel à la voie des trains de marchandises arrivant de Lausanne.

Il ne faudrait pas créer un poste de bifurcation en Malley, comme il en existe un à « Birsbrücke », sur la ligne de Bâle à Pratteln, pour les trains de marchandises, entrant et sortant de la gare aux marchandises. Si ce genre de bifurcation ne présente pas un inconvénient pour les trains qui quittent la déviation, pour s'engager sur la voie principale, sans traverser la seconde voie directe, il n'en est pas de même pour les trains circulant en sens inverse, de la seconde voie vers la déviation, en traversant la première voie directe. Ce serait justement le cas en Malley, pour les trains venant de Lausanne. Il faut donc une troisième voie depuis Lausanne en utilisant l'une des deux nouvelles voies projetées, tandis que l'autre serait réservée aux trains de marchandises partant de Renens, comme il sera dit plus loin.

Disons tout de suite que nous ne voyons aucun avantage dans la création de quatre voies principales, entre Lausanne et Renens, si ces voies doivent être affectées indifféremment aux trains de voyageurs et de marchandises, ainsi qu'aux nombreuses courses de machine.

En revanche, les avantages sont considérables si l'on affecte deux voies aux trains de voyageurs et deux voies aux trains de marchandises et courses de machine. Débarassées des trains de marchandises et des machines isolées circulant entre Renens et Lausanne et vice-versa, les deux voies principales suffiront aux trains de voyageurs, même si leur nombre devait être doublé ou triplé.

#### Les avantages réalisables dans la première étape.

La troisième voie, nouvelle, serait affectée aux trains de voyageurs partant de Lausanne pour Renens tandis que la voie actuelle des trains pairs deviendrait la voie des trains impairs Renens-Lausanne, voyageurs et marchandises.

La voie actuelle des trains impairs (voie de montagne) deviendrait :

- a) de Lausanne au km. 2,9, voie des trains de marchandises Lausanne-Renens ;
- b) du km. 2,9 au km. 3,5, voie de tiroir, à plan incliné ;
- c) du km. 3,5 au km. 4,2, voie de garage.

La construction de la troisième voie (nouvelle), sur cette dernière section (c) pourrait être différée, si la jonction à

l'entrée en gare de Renens présentait des difficultés momentanées.

L'agrandissement résultant des dispositions a) et b) suffirait pour une période assez longue et permettrait de conserver à la circulation des trains les deux voies actuelles, entre le km. 3,5 et la gare de Renens.

L'agrandissement réalisable se résume comme suit :

1° Les trois voies de 450 mètres, affectées actuellement au garage par rebroussement des trains de marchandises provenant de la direction de Lausanne, deviennent immédiatement disponibles; elles porteront de 10 à 13 le nombre des voies de garage de véhicules, par destination, à leur sortie des voies du tiroir. C'est un agrandissement de 30 % de la longueur des voies du triage.

2° La gare de Renens est débarrassée de l'entrée des trains de marchandises de la direction de Lausanne et du rebroussement de ces trains vers le triage. Chacun de ces mouvements interrompt la formation des trains de marchandises partant, qui doit se faire en empruntant les mêmes aiguilles, à l'entrée du triage.

Il est facile d'évaluer la valeur pratique de cette modification. L'horaire actuel comporte 17 trains de marchandises réguliers et 10 trains facultatifs arrivant de Lausanne, Broye, Fribourg et St-Maurice. Le garage de chacun de ces trains, dès le moment de l'interdiction des manœuvres pour la réception et jusqu'au moment de la reprise des manœuvres après le rebroussement prend au moins 10 minutes. En comptant une moyenne de 20 trains par jour, nous gagnons ainsi 200 minutes. La capacité du triage est donc augmentée dans la proportion correspondante au travail de formation de trois heures par jour.

3° A l'augmentation de la capacité de formation correspond aussi l'augmentation du débit des voies au tiroir, non seulement par l'utilisation de la troisième voie, mais aussi par la suppression des mouvements pour le passage de la machine et l'amenée des 20 trains provenant de Lausanne.

Les 200 minutes gagnées de ce côté permettront aussi d'utiliser le tiroir pour la formation de trains et pour le classement de certains wagons par gare de destination, ce qui allégerait le travail du chariot.

#### Deuxième étape.

Lorsque le programme de la première période sera entièrement réalisé, y compris l'incorporation dans le triage des 700 mètres de voie, du km. 3,5 au km. 4,2, avec une bretelle au milieu, on disposera d'une installation suffisante et on pourra réserver à une génération future la solution de transformations nouvelles, selon le développement que prendra le trafic. La transformation de la gare de Genève sera probablement un fait accompli avant qu'un nouvel agrandissement de Renens s'impose et, comme nous l'avons déjà dit, c'est une question qui aura une influence assez considérable sur les opérations de notre grande gare de triage.

Le problème est cependant très intéressant et nous voulons tenter une esquisse dans le sens indiqué.

Les trains de Genève, de Vallorbe et de Neuchâtel doi-

vent arriver directement sur des voies de tiroir, à plan incliné, à l'Ouest de la gare; on libère ainsi le triage encore une fois de trois voies de garage, de 450 mètres chacune. Dès lors, aucun train n'entrera plus dans le triage, mais uniquement des véhicules dirigés immédiatement, selon leur destination, sur leurs voies définitives de formation au départ. En même temps disparaît la locomotive du tiroir, avec ses 24 heures de travail; elle devient libre pour servir de seconde machine de formation.

Pour réaliser ce programme, il faut construire une voie spéciale de Bussigny à Renens, destinée aux trains de marchandises se dirigeant vers Renens. Les trains de marchandises provenant de la ligne de Genève, pour autant que leur triage à Renens est maintenu, devraient rejoindre cette voie en passant sous les voies voyageurs de la ligne de Neuchâtel.

Nous avons déjà vu qu'il n'est pas faisable d'éviter le passage par Renens aux trains provenant de Bâle, Zurich et de la ligne de Bienne en général. Aussi, les trains de marchandises partant de Renens pour Bussigny et Morges continueraient à utiliser respectivement les voies principales des trains de voyageurs.

La solution esquissée est réalisable et son coût paraît moindre que le dédoublement de la gare de triage de Renens, mais l'avantage essentiel réside dans l'économie de l'exploitation en général.

Après la mise en service des voies de tiroir à l'Ouest, les trois voies de tiroir à l'Est pourraient servir non seulement au triage des trains de marchandises arrivant de Lausanne, mais aussi à la formation des trains partant vers l'une ou l'autre direction.

Cependant, tous les trains de marchandises auraient à sortir du triage vers l'Ouest et devraient aussi, pour l'une ou l'autre direction, être formés de ce côté-là. Il conviendrait donc de débarrasser cette partie de certains mouvements et surtout du mouvement des trains se dirigeant vers Lausanne, avec rebroussement après la sortie du triage.

Les trains partant pour Lausanne devront sortir du triage par une voie nouvelle, soit par la quatrième voie projetée, qui rejoindrait vers Malley, du côté montagne, les trois voies alors existantes. A cette occasion, on ne construirait pas seulement cette voie de sortie, mais aussi un faisceau de 7 à 8 voies de formation, dans le prolongement de l'axe de la gare de triage, côté du cimetière. Ce faisceau serait relié par une voie de communication aux derniers groupes Nord des voies du bassin central, dans lequel se déversent les wagons à destination de Lausanne et au delà, des plans inclinés aux deux extrémités.

Comprise ainsi, cette adjonction au triage ne romprait pas l'économie du travail; la machine disponible du tiroir suffirait, avec une brigade, à la formation des trains de ce groupe, tandis que les deux locomotives de l'Ouest, libérées de la formation des trains vers l'Est, pourraient composer un plus grand nombre de trains vers Morges et Bussigny.

Avant de terminer cette étude nous ajoutons que nous y avons ignoré intentionnellement la question de la création d'une nouvelle gare aux marchandises pour Lausanne, étant donné que la création de cette gare ne modifiera pas sensiblement les conditions du triage de Renens, quel que soit l'emplacement finalement admis. Les autres installations à Renens: gare aux voyageurs, gare aux marchandises locales, halle de transbordement du transit, dépôt des locomotives, etc., ne touchent pas non plus d'une manière directe à la question de la transformation du triage. Il importe simplement que les travaux de la troisième voie Lausanne-Renens soient entrepris au plus vite, afin de pouvoir les terminer avant que le triage devienne incapable de faire face à l'augmentation du trafic.

### L'escalier de l'église de Bulle.

Par M. A. GREMAUD, ingénieur cantonal, à Fribourg.

Bien des personnes passent près de cet escalier sans s'apercevoir que l'architecte qui en conçut le projet, a fait un vrai tour de force.

Préalablement nous dirons quelques mots de l'aspect de ce coin de la ville de Bulle avant l'établissement de cet escalier.

L'entrée septentrionale de la ville de Bulle, avant l'incendie qui, vers 1850, a consumé les bâtiments qui masquaient la façade principale de l'église, présentait l'aspect suivant: la rue principale (route cantonale) avait un profil irrégulier et suivait plus ou moins les sinuosités que présentait le haut mur qui supportait les maisons incendiées.

Après cet incendie, le Conseil d'Etat ordonna la correction de la route cantonale, soit de la rue principale qui passait devant l'église. Cette correction eut pour corollaire, l'aménagement de l'emplacement des maisons incendiées. Plusieurs idées furent émises à ce sujet. La solution la plus simple et la plus économique, eût été la reconstruction pure et simple du mur de soutènement parallèlement à la route corrigée, et de créer devant l'église une terrasse. Cette disposition aurait présenté bien des inconvénients; elle aurait d'une part, rétréci la Grand'Rue et d'autre part, masqué la façade principale de l'église. Il avait aussi été question de construire un escalier monumental à partir de la route, comme à la cathédrale de St-Ours, à Soleure. Mais, étant données la configuration du terrain ainsi que la position oblique de la façade de l'église par rapport à la direction de la Grand'Rue, cette solution n'eût pas été satisfaisante et aurait produit une mauvaise impression. D'autre part, il eût été difficile, comme nous le verrons plus loin, de raccorder convenablement l'escalier avec les rues latérales.

On était encore à la recherche d'une solution satisfaisante, lorsque M. Lendi<sup>1</sup>, architecte, fut, vers 1864, ap-

<sup>1</sup> M. Lendi naquit à Coire en 1825; il fit ses premières études à l'Ecole cantonale de Coire, puis aux Ecoles polytechniques de Carlsruhe et de Stuttgart. Il entra ensuite dans l'atelier d'un sculpteur à Munich. En 1848, il vint s'établir à Fribourg. Il fut quelque temps sous-intendant et plus tard intendant des bâtiments de l'Etat (architecte cantonal). Il élabora de nombreux projets d'églises, de villas, de maisons. Ses projets ont tous un cachet artistique très prononcé. Il est mort à Fribourg le 2 avril 1871, à l'âge de 46 ans seulement.