

Zeitschrift: Bulletin technique de la Suisse romande
Band: 56 (1930)
Heft: 23

Artikel: Sur les conséquences des inondations du torrent Saint-Barthélemy et les remèdes proposés
Autor: [s.n.]
DOI: <https://doi.org/10.5169/seals-43540>

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: 23.08.2025

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

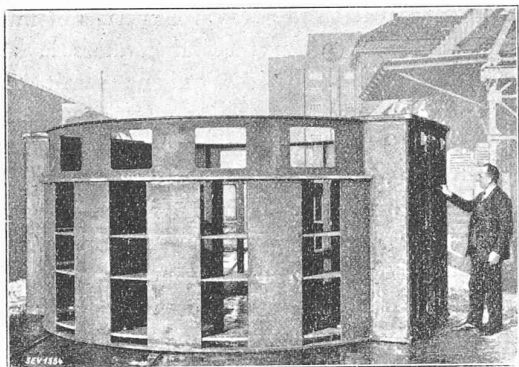


Fig. 20. — Carcasse d'un alternateur à axe vertical de 27 000 kVA, Ateliers Siemens-Schuckert.

ne crois pas que ce groupe puisse sembler laid. Le moteur asynchrone de 1000 ch de la figure 14 a la carcasse, le bâti et le croisillon d'induit soudés. La figure 15 montre jusqu'à quelles dimensions on a osé porter les pièces assemblées par soudage. Il s'agit de la carcasse d'un alternateur de 5000 kVA tournant à 94 tours/minute. La figure 16 montre l'aspect de la carcasse d'un alternateur triphasé de 4200 kVA à 375 tours/minute.

La figure 17 se rapporte à un alternateur de 3800 kVA tournant à 1000 tours/minute. Le poids de cette pièce est de 2060 kg, ce qui représente une économie de 46 % par rapport au poids d'une pièce semblable mais fondue. La figure 18, qui représente la carcasse d'un moteur synchrone de 1000 ch à 250 tours, est particulièrement intéressante car elle montre le parti que l'on peut tirer d'entretoises obliques et d'une carcasse très large ce qui permet de simplifier les protections de bobines. La figure 19 représente le croisillon du rotor d'un moteur de laminoir de 800 ch à 245 tours/minute; la figure 20, la carcasse d'un alternateur à axe vertical de 27 000 kVA à 428 tours. Enfin, la figure 21 donne l'aspect du stator d'un turbo-alternateur de 45 000 kVA à 3000 tours: minute.

Qu'il me soit permis, en terminant, d'insister sur l'importance du nouveau procédé de fabrication, pour l'économie nationale.

Les pays où la Suisse peut exporter ont tendance à élever toujours plus haut leurs barrières douanières. Les

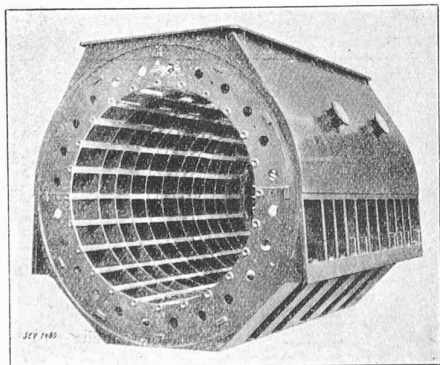


Fig. 21. — Carcasse d'un turbo-alternateur de 45 000 kVA, Brown, Boveri & Cie.

taux des droits d'entrée sont presque partout basés sur le poids des objets importés. D'après les chiffres que j'ai cités, on constate que le soudage permet de diminuer de près de 50 % le poids des pièces qui, en quelque sorte, forment le poids mort de la machine. On conçoit donc de quelle importance ce nouveau procédé puisse être pour l'industrie suisse des machines électriques, qui est obligée d'exporter une grande partie de ses produits.

Le problème a du reste encore une autre face, très intéressante du point de vue économique. La fonderie de fer emploie des quantités considérables de charbon qui doit être importé de l'étranger à des prix fort onéreux. La soudure électrique emploie, comme source de chaleur, l'énergie électrique, ce qui constitue pour les réseaux suisses un débouché intéressant et pour l'économie nationale un profit direct. Ces avantages économiques, le fait que l'adoption du procédé du soudage électrique comporte une amélioration des produits des fabriques qui l'adoptent, font qu'il serait désirable que les acheteurs du marché national renonçassent à leur attitude réticente vis-à-vis de ce procédé et acceptassent sans arrière-pensée les machines soudées. Les partis pris d'ordre esthétique, s'ils subsistent encore doivent céder et céderont, chez nous comme ailleurs, au progrès technique.

Sur les conséquences des inondations du torrent Saint-Barthélemy et les remèdes proposés

1. *Introduction.* Ainsi que nous le disions dans une note à la *Tribune de Lausanne*, du 28 octobre 1926, sur les méfaits d'alors du Saint-Barthélemy et les remèdes à envisager, ce maudit cours d'eau fait couler beaucoup d'encre et des flots plus ou moins liquides de couleur assez semblable. On se flattait alors de voir une assez longue périodicité s'établir entre les vidées successives de la profonde cuvette que le torrent s'est creusée en amont de la gorge. L'événement récent l'a démenti; mais on n'a cependant pas signalé cette année d'éboulement de rochers de la chaîne supérieure de la montagne. Le texte qui suit est d'ailleurs, comme en 1926, une opinion tout à fait personnelle.

2. *Déjections du torrent.* Selon les chroniques, le Saint-Barthélemy a intercepté et refoulé le Rhône en 563, en 1635, en 1818, en 1835, sans parler des mêmes accidents durant la longue période muette du moyen âge et on a revu le même fait, à moindre échelle, en 1926. Le lit du fleuve a été finalement rejeté contre le pied même du massif montagneux abrupt de Morcles. Ces débordements graves ont chaque fois été causés par l'écroulement de pans de la chaîne supérieure, soit de la Dent du Midi, soit de Gagnerie¹.

¹ Nous avons publié une description détaillée du Saint-Barthélemy, de ses coulées et du projet de correction adopté par les C. F. F. dans nos numéros du 4 et du 18 mai 1929. — *Réd.*

A côté de ces éboulements, ont agi : la désagrégation suivie des rochers et du glacier, par l'effet des pluies, du dégel, puis l'érosion importante des berges dont le sol friable est parsemé de blocs roulés. D'où les amas renouvelés dans la cuvette et la gorge, et les coulées à l'aval ensuite des orages et des pluies diluviennes, chaque fois que l'équilibre de ces amas est rompu.

En résumé, les causes des déjections du torrent sont :

- a) les éboulements accidentels de la chaîne supérieure ;
- b) la désagrégation constante des roches calcaires et du glacier ;
- c) l'érosion des berges.

Cette dernière cause a produit ces coulées de boue qui ont tout recouvert, en sorte qu'en bas, dans la vallée, on ne voit guère émerger les énormes blocs des éboulements et la masse est restée semi-plastique dans le fond. Ce genre de terrain serait redoutable pour tout souterrain à creuser.

3. *Le cône d'alluvions* formé est un des deux plus volumineux qu'on ait en Suisse, avec celui du Lamm-bach à Brienz. La base est d'environ 3 km depuis les Bains de Lavey jusqu'à Evionnaz. L'altitude est de 600 à la sortie de la gorge et de 430 au Rhône ; la hauteur est ainsi de 170 m sur 2,7 km de largeur de la vallée.

4. *La déviation du Rhône* contre la montagne opposée est considérable. Si l'on examine la carte on en est saisi. Le cours d'eau a été dévié sur 2½ km et rejeté de 700 m au delà du thalweg naturel de la vallée principale.

On touche du doigt l'importance que ces éboulements de la montagne, toujours à craindre, et l'énormité du volume des déjections, toujours en accroissement, confèrent au choix du ou des remèdes à étudier et à exécuter pour mettre en sûreté des voies de communications internationales et stratégiques du genre de celle du Simplon. Ne convient-il pas de la mettre radicalement hors de la portée de ces dangers ?

5. *Le torrent du Mauvoisin*, qui descend du versant nord des Dents du Midi, bien qu'infiniment moins redoutable, a quelquefois mérité son nom et peut aussi devenir une cause momentanée d'arrêt de la circulation. Cela s'est produit.

6. *Correction des torrents*. Comme cela a été fait pour maints torrents en Suisse, entre autres pour la Reuss, la Kander et plus près, dans la vallée du Rhône, pour la Massa, la Viège, la Gryonne, l'Avançon de Bex, le torrent du Saint-Barthélemy doit être corrigé, notamment dans son cours supérieur, quoi que l'on fasse pour la ligne ferrée. Dans tous les cas les corrections ont été faites aux frais de la Confédération, du ou des cantons et du périmètre comprenant les Communes et les collectivités industrielles intéressées. Ici la difficulté spéciale est l'énorme pente du lit, ce qui augmente le nombre ou la hauteur des barrages.

Quoi qu'il en soit cette correction doit amener progressivement, dans un délai forcément très long, l'amélioration désirée ; mais l'aléa est redoutable à cause des éboulements accidentels de la haute chaîne. Les crues

aidant, la conservation des travaux partiels et même de l'ensemble achevé n'est pas certaine, alors la sécurité des voies de communication, qui ne serait obtenue qu'après des années et des années, n'est pas même certaine non plus. Nous relaterons ici un souvenir d'enfance resté profondément gravé. Cela se passait aux Devens sur Bex, vers 1873 ou 74. Conduit par la main paternelle nous avons traversé la Gryonne sur un barrage en grosse maçonnerie qui était comme dimensions approximativement du tiers de l'importance du barrage commencé au Saint-Barthélemy.

Les matériaux d'alluvion retenus affleuraient la crête en formant en amont une accumulation considérable de gros blocs, de gravier divers et de terre. Survint, à l'époque, une grosse crue et la Gryonne emporta tout : barrage et alluvions. Cette masse énorme de matériaux s'étalèrent dans la plaine et nous fûmes inondés.

6. *Remède proposé*. Pour obtenir la sécurité de la voie du Simplon d'une façon prompte et définitive on ne peut, croyons-nous, la trouver que dans la déviation complète de la ligne ferrée, hors des atteintes du torrent, c'est-à-dire sur l'autre rive, avec partie en tunnel dans le massif de Morcles.

Précisons d'emblée que l'objection d'un reflux du Rhône mettant en danger la traversée de celui-ci par deux ponts tombe complètement, à la condition de prévoir les deux passages du fleuve en dehors du cône du Saint-Barthélemy, à un niveau élevé et avec des débouchés larges.

a) *L'avant-projet, fig. 1 et 2, de déviation de la ligne sur la rive droite* répond entièrement à ces conditions et écarte l'objection. Son tracé traverse le Rhône à Lavey, sur un viaduc de 12 m de hauteur muni de larges ouver-

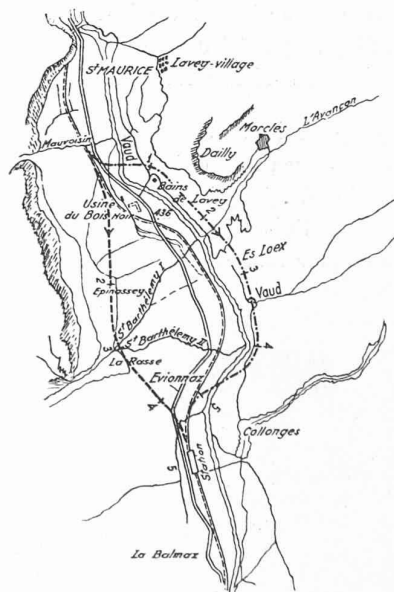


Fig. 1. — Déviation de la ligne des C. F. F. entre St-Maurice et Evionnaz.
Echelle 1 : 100 000

tures supplémentaires ; il le retraverse à Evionnaz au niveau assez élevé du palier de la gare.

Supposant même qu'il se forme un barrage du Rhône par une coulée monstre du Saint-Barthélemy, l'irruption soudaine du flot semi-liquide s'étalant sur la plaine s'écoulerait aisément par les larges ouvertures des viaducs. Ce projet, assez coûteux il est vrai, car nous l'avons évalué à 7,8 millions, est d'exécution facile et rapide. Tunnel dans le roc compact d'environ 1700 m.

b) *Le tracé en tunnel sous le cône du Saint-Barthélemy* serait plus coûteux, environ 11 millions, d'exécution difficile à cause du très vilain terrain à traverser, et surtout aléatoire quand au résultat, les têtes et la galerie étant toujours menacées d'obstruction. Tunnel d'environ 2,7 km.

c) *Le maintien de la ligne* où elle est, en exagérant encore les rampes d'accès et en créant un lit suffisant au torrent, offre encore moins de garanties, comme on l'a vu. Le lit nouvellement creusé, nous le craignons, ne s'affouilerait nullement de proche en proche depuis le Rhône mais se comblerait à chaque coulée, et l'on verrait toujours les équipes travaillant nuit et jour pour débayer le torrent et la voie ferrée. Il n'y aurait là rien de bien grave si ce n'est l'opinion qui risquerait à la longue de s'accréditer sur le continent que la ligne du Simplon n'est plus assurée.

Quant à la *route du Simplon* son rétablissement a été chaque fois relativement facile et l'interruption assez courte pour qu'il ne paraisse pas indiqué de la dévier aussi sur l'autre rive, vu les trop grands frais.

Estimation sommaire de la déviation du chemin de fer par Lavey :

Expropriation, environ 240 000.—
Infrastructure pour double voie :

ligne courante 3 km à	
Fr. 300 000.—	900 000.—
Viaduc en béton à Lavey	
180 m × 12 = 2160 m ²	800 000.—
Pont métallique à Evionnaz	
150 m × 8 = 1200 m ² .	400 000.—
Tunnel en roc compact avec	
fenêtres 1700 m à Fr. 2400.—	4080 000.—
6 180 000.—	
Superstructure idem.	
Voies, ballast, électrification	
5100 m × Fr. 200.—	1 020 000.—
Frais généraux et divers	360 000.—
	Fr. 7 800 000.—
	S.

Nous avons soumis cette note à la Direction du 1^{er} arrondissement des C. F. F. qui nous a répondu :

L'idée de cette solution n'est pas nouvelle ; elle a même été examinée par les C. F. F. qui y ont renoncé pour les raisons suivantes :

1. Coût élevé à la charge des C. F. F. seuls, alors que la dépense pour les travaux de correction du torrent est répartie entre les divers intéressés :

Confédération	45 %
C. F. F.	43 %
Etat du Valais	6 %
Ville de Lausanne	4 %
Etat de Vaud	2 %
	100 %

Notons ici que le devis de M. S. est plutôt optimiste ; un tunnel à double voie revient aujourd'hui à 3000 fr. par mètre courant environ.

2. Contrairement à l'opinion de M. S., nous craignons que la sécurité des deux grands ponts à construire sur le Rhône ne soit compromise par une grosse débâcle du torrent.

3. Enfin et surtout, le projet de correction du torrent

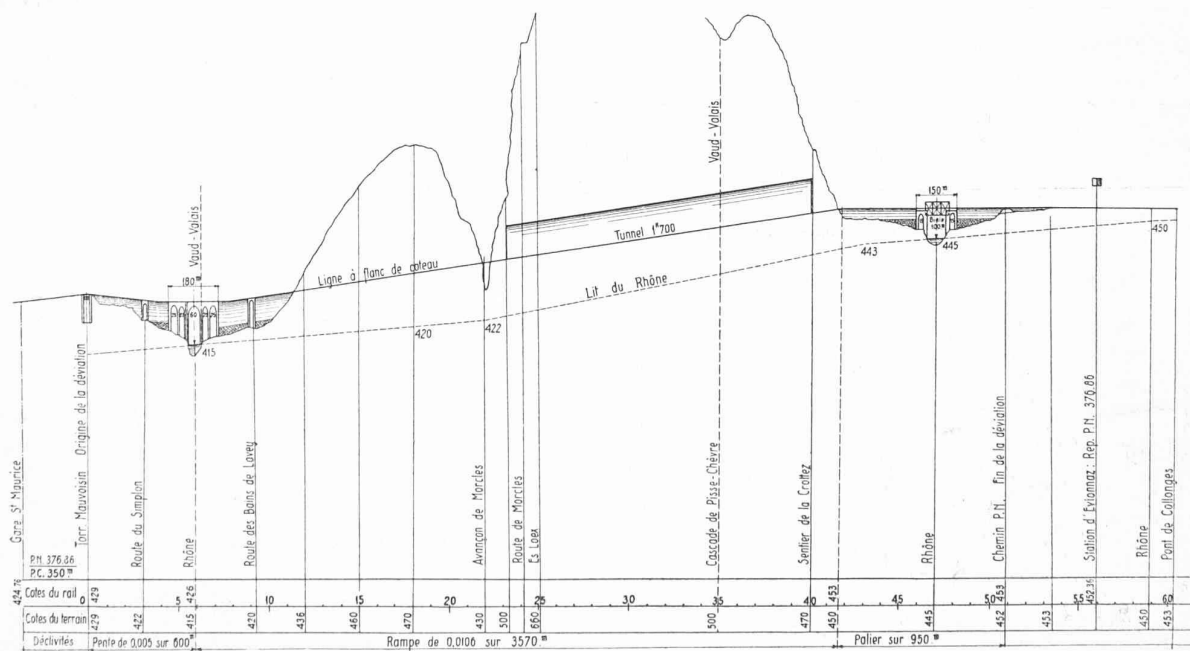


Fig. 2. — Déviation de la ligne des C. F. F., entre St-Maurice et Evionnaz. Profil en long. — Echelles : longueurs 1 : 40 000 ; hauteurs 1 : 2 000.

en cours d'exécution, donne satisfaction et garantit tous ceux qui sont exposés aux débordements du torrent, chemin de fer, route cantonale, usine de la Ville de Lausanne au Bois-Noir et Bains de Lavey, ce qui ne serait pas le cas si l'on se contentait d'une déviation pure et simple de la ligne.

Au surplus, M. S. admet la nécessité des travaux de correction du torrent; attendons donc d'en pouvoir juger l'efficacité avant d'entreprendre d'autres travaux dispendieux.

Concours d'idées pour l'étude d'un projet du nouveau bâtiment aux voyageurs, à Neuchâtel.

(Suite.)¹

Jaune et noir. L'étude de la circulation aux abords de la gare manque. Très bon plan du rez-de-chaussée dans lequel les différents services sont bien groupés. Toutefois, réserve est faite en ce qui concerne la position des W. C. Les locaux de service n'ont pas la contiguïté exigée au programme. La

¹ Voir *Bulletin technique* du 18 octobre 1930, page 255.

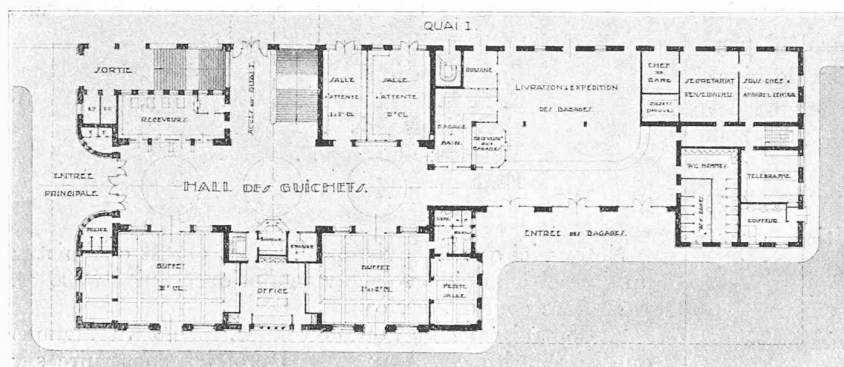
hauteur du hall est exagérée. Le plan des étages est trop disloqué. Mauvaise orientation d'une partie des logements de service. Les façades sont intéressantes et pourraient être améliorées par une étude plus approfondie.

Hic. Bon aménagement des abords relativement à la circulation extérieure. La situation de la ligne et du terminus du tram n'est pas recommandable. Bon plan du rez-de-chaussée très clair, avec bonne répartition des différents services. Il en est de même pour les appartements aux étages. Passage d'accès du hall aux bagages un peu exigü. L'entrée de la salle d'attente III^{me} classe est étriquée. L'office du buffet est insuffisamment éclairé. La proposition d'une rampe de sortie est heureuse. La façade principale manque d'étude, elle est compliquée à plaisir. Cube très réduit.

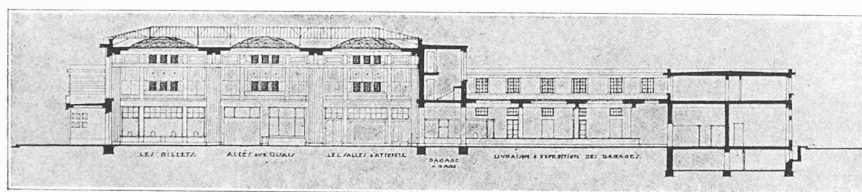
(A suivre.)

Le jubilé de l'Ecole Polytechnique fédérale.

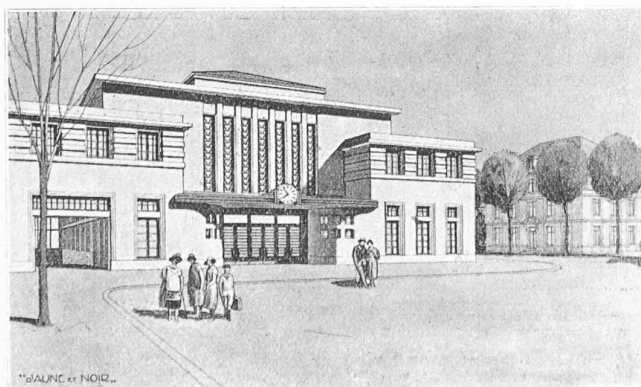
L'Ecole Polytechnique fédérale vient de célébrer, en grande pompe, le soixante-quinzième anniversaire de sa fondation. Au cours de la cérémonie du 7 novembre, plusieurs orateurs notamment M. le Conseiller fédéral Meyer, président des fêtes du jubilé, MM. Rohn, président et Niggli, recteur de



Plan du rez-de-chaussée. — 1 : 800.



Coupe longitudinale. — 1 : 800.

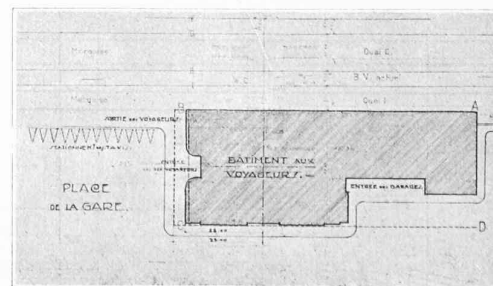


CONCOURS POUR LE BÂTIMENT AUX VOYAGEURS DE LA GARE DE NEUCHÂTEL

III^e rang (4^e prix) :

projet «Jaune et Noir», de

M. F. E. Huguenin, architecte, à Paris.



Plan de situation. — 1 : 2000.