

# Encore le Saint-Barthélemy

Autor(en): **Bolomey, J.**

Objektyp: **Article**

Zeitschrift: **Bulletin technique de la Suisse romande**

Band (Jahr): **57 (1931)**

Heft 11

PDF erstellt am: **10.07.2024**

Persistenter Link: <https://doi.org/10.5169/seals-44143>

## **Nutzungsbedingungen**

Die ETH-Bibliothek ist Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Inhalten der Zeitschriften. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern. Die auf der Plattform e-periodica veröffentlichten Dokumente stehen für nicht-kommerzielle Zwecke in Lehre und Forschung sowie für die private Nutzung frei zur Verfügung. Einzelne Dateien oder Ausdrucke aus diesem Angebot können zusammen mit diesen Nutzungsbedingungen und den korrekten Herkunftsbezeichnungen weitergegeben werden. Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. Die systematische Speicherung von Teilen des elektronischen Angebots auf anderen Servern bedarf ebenfalls des schriftlichen Einverständnisses der Rechteinhaber.

## **Haftungsausschluss**

Alle Angaben erfolgen ohne Gewähr für Vollständigkeit oder Richtigkeit. Es wird keine Haftung übernommen für Schäden durch die Verwendung von Informationen aus diesem Online-Angebot oder durch das Fehlen von Informationen. Dies gilt auch für Inhalte Dritter, die über dieses Angebot zugänglich sind.

sous un coffrage en bois de 76 mm d'épaisseur. Ce coffrage a été laissé en place comme protection et étanchéement supplémentaire, pour la partie en contrebas de la cote de la prise d'eau. Au-dessus de ladite cote, on a utilisé un coffrage amovible en fer pour couler les panneaux.

Ce coffrage en fer de 2,40 m de largeur et 18,91 m de longueur, est raidi par une armature en treillis. Le poids du coffrage est suffisant pour le maintenir contre le coffrage latéral. Des treuils sont prévus pour soulever le coffrage pendant l'opération de coulage.

#### *Construction du déversoir.*

Un déversoir est en cours d'excavation dans le roc vierge autour de l'enracinement sud. Le cube à extraire est d'environ 382 000 m<sup>3</sup>, et les roches extraites sont utilisées pour le barrage. Après abatage à la poudre, les roches sont chargées à l'aide de pelles électriques de 4,5 m<sup>3</sup> dans des remorques sur chenilles de 6,85 m<sup>3</sup> tirées par un tracteur jusqu'à l'emplacement du barrage, où on les verse. Chacune des pelles charge environ 13 700 m<sup>3</sup> par mois en travaillant à deux équipes, le cube étant réduit par la difficulté des opérations vu la

petite surface du déversoir ; ces grands groupes tracteur-remorque ont été choisis comme les plus appropriés à ce travail pénible, le parcours étant faible et les volte-face fréquentes, et un équipement avec voie ferrée n'étant pas possible dans le périmètre de cette première carrière.

## Encore le Saint-Barthélemy !

Sous ce titre (voir *Bulletin technique* du 4 avril 1931) et en réponse à ma note du 10 janvier, M. J. soutient que les coulées du Saint-Barthélemy sont dues principalement à l'érosion des berges du torrent, au Foillet.

Il admet bien que les matériaux constituant les coulées proviennent en partie des régions supérieures de Gagnerie et de la Cime de l'Est, mais, selon lui, ces éboulements dans les hautes régions sont de faible importance en regard de ceux qui sont à craindre au Foillet. C'est en ce point que s'accumulent les éboulis et c'est de là que partent les coulées.

A l'appui de ses affirmations il publie deux photographies prises depuis le col de Jordière, l'une en octobre



Fig. 10. — Vue de l'armature du masque. Le béton est coulé sur les blocs de rocher mis en place par le derrick. Chaque panneau de 18,29 m × 18,29 m est fait d'une seule coulée.

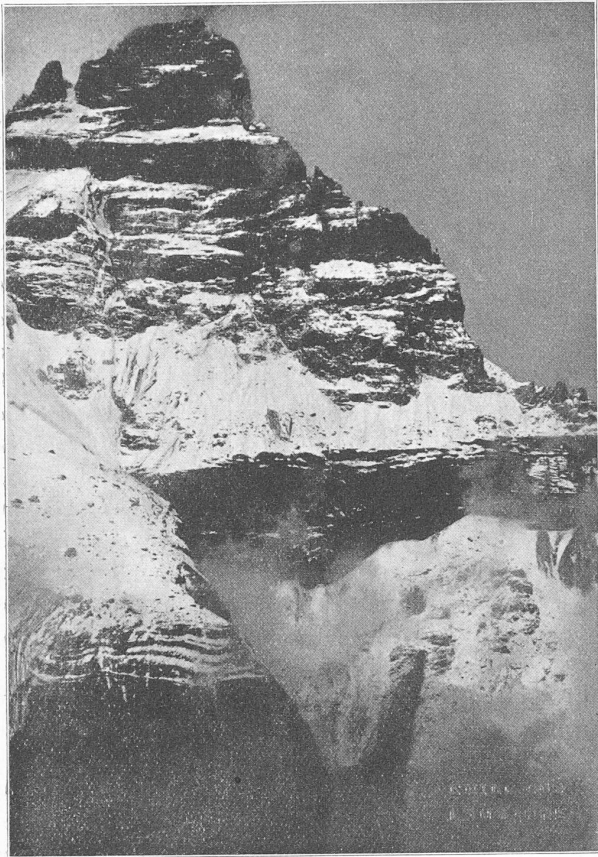


Photo E. Gos, Lausanne.

Fig. 1. — Vue de la Cime de l'Est prise en août 1917 depuis le Col de Jordière.

1926, l'autre en septembre 1929, c'est-à-dire avant et après les coulées de 1927. Constatant que de gros blocs de rochers, reposant sur l'éboulis à l'intérieur de la poche d'éboulement de 1926, n'ont pas bougé entre 1926 et 1929, il en déduit qu'il n'y a eu aucun changement quelconque dans la situation des éboulis retenus sur les vires et que, *par conséquent*, les coulées de 1927 ne peuvent provenir que du Foillet et des régions inférieures du torrent et que c'est au Foillet qu'il faut établir les ouvrages de protection.

Ce raisonnement repose sur des bases bien fragiles. Il n'y a pas eu seulement les coulées de 1927, mais encore celles de 1926 et 1930 qui, elles, ont été accompagnées indubitablement de la chute de masses considérables de matériaux provenant des hautes régions.

M. J. assure que les coulées de 1927 ont été les plus importantes en ce qui concerne la quantité des matériaux charriés jusqu'à la plaine du Rhône. Cette affirmation est fort discutable (personnellement je crois que le volume des coulées de 1926 et 1930 a été plus considérable que celui des coulées de 1927), mais admettons qu'elle soit exacte ; dans ce cas les coulées de 1927 ont dû avoir un volume qu'il faut évaluer au bas mot à 200 000 m<sup>3</sup>. Le décrochement d'une masse pareille doit laisser un vide d'une certaine importance au point de départ (par

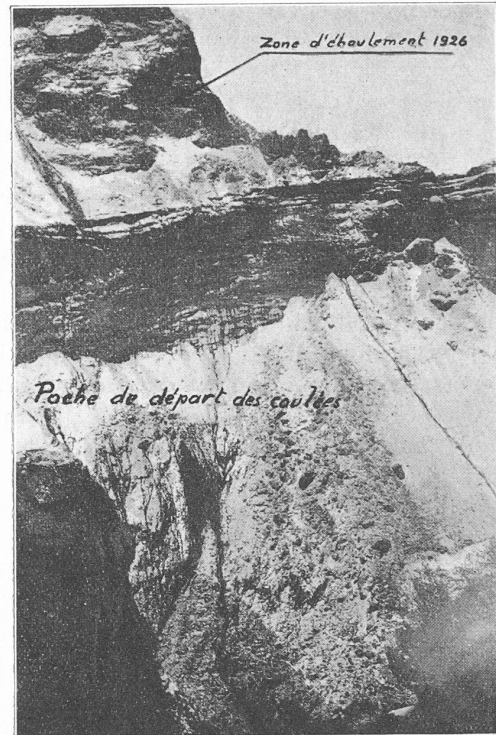


Fig. 2. — Vue de la poche d'éboulement prise le 9 août 1930 depuis le col de Jordière.

exemple 100 × 200 × 10 m). Or, dans la région du Foillet à l'amont du barrage 3, on n'a constaté depuis l'automne 1926 ni érosion nouvelle, ni glissements ou éboulements de plus de quelques centaines, mettons quelques milliers de m<sup>3</sup>. Contrairement à ce qu'affirme M. J., la très maigre végétation qui couvrait les berges du torrent à l'amont du barrage 3 en automne 1926 était encore en place en 1930. Les falaises formées par l'érosion des coulées de 1926 se maintiennent presque verticales depuis plus de quatre ans, ce qui laisse supposer que le danger d'éboulement simultané de grosses masses n'est pas bien terrible.

Toute la région du Foillet est aisément accessible, les C. F. F. y ont fait faire, après 1926, des levés de terrain qui doivent être exacts et complets. Si donc des éboulements importants s'y sont produits depuis 1926, il doit être facile de les reconnaître et d'évaluer exactement leur cube. Jusqu'ici rien de précis n'a été signalé.

Le raisonnement de M. J. peut ainsi être retourné et être énoncé comme suit :

Puisqu'il n'y a eu aucune modification des lieux au Foillet depuis 1926, le point de départ des coulées de 1927 ne peut s'y trouver, mais doit être recherché dans les régions supérieures de Gagnerie ou de la Cime de l'Est.

Examinons les photographies d'octobre 1926 et de septembre 1929 (voir *B. T.* du 4 avril). Les blocs 1, 2, 3, et 5 (fig. 3) peuvent être identifiés sans peine sur les deux photographies ; leur position n'a guère varié entre 1926 et 1929. Peut-on en déduire avec M. J. « qu'il n'y a eu aucun changement quelconque dans la situation des éboulis retenus sur les vires » ? Ce serait conclure un peu



à la légère. La permanence de gros blocs de 500 à 1000 m<sup>3</sup>, enracinés de plusieurs mètres dans l'éboulis, ne constitue pas une preuve sûre que le terrain ne s'est pas modifié aux alentours de ceux-là. Des glissements ont pu se produire plus au sud (à gauche sur la photo) entre les blocs et le lit du Saint-Barthélemy. Il convient donc de serrer de plus près l'étude des photographies qui nous révèlent alors les particularités suivantes.

Outre les blocs 1, 2, 3 et 5 faciles à identifier sur les photographies 1926 et 1929, il y en a beaucoup d'autres qui ne se remarquent que sur l'une ou l'autre de celles-ci, preuve qu'il y a eu modification des lieux. En particulier je n'ai pu reconnaître sur la photographie de 1926 les blocs 4, 6, 7, 8, 9 et 10 (fig. 3) très visibles sur la photographie de 1929. En 1930 les blocs 1, 2, 3, 5 et 6 ont disparu.

La limite entre le haut de l'éboulis et la paroi de rochers s'est notablement modifiée entre 1926 et 1929. Il y a eu remblayage au nord par apport de nouveaux matériaux détachés des régions supérieures, tandis que plus au sud il y a eu des glissements.

Enfin dans les parois rocheuses dominant la vire de Tête Motte on constate en *B*, *C* et *D* (fig. 3) des modifications, bien accusées sur la photographie de 1929 par le jeu des ombres, qui décèlent les emplacements d'éboulements rocheux qui se sont produits entre 1926 et 1929.

Ainsi les coulées de 1927, comme celles de 1926 et 1930 ont été constituées, au moins partiellement, par des matériaux provenant des hautes régions de la montagne.

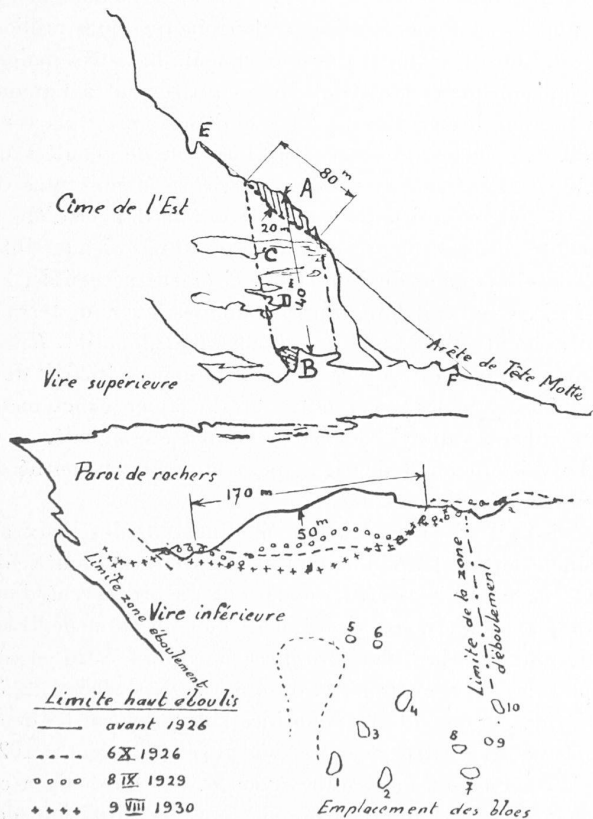


Fig. 3. — Région de formation des coulées du St-Barthélemy.

M. J. paraît sous-estimer l'importance des éboulements et glissements qui se sont produits dans les hautes régions de la Cime de l'Est depuis 1926. Il est donc utile de préciser et pour ce faire nous reproduisons :

Fig. 1. — Photographie prise en août 1917, depuis le col de Jordière, et mise à notre disposition par M. E. Gos, photographe. On peut y constater l'état des lieux avant les coulées de 1926.

Fig. 2. — Photographie prise, en août 1930, à peu près du même point et dans des conditions d'enneigement identiques. Comparée avec celle ci-dessus elle permet de déterminer l'importance des modifications qui se sont produites.

Fig. 3. — Croquis établi d'après les photographies 1917, 1926, 1929, 1930, réduites à une même échelle, indiquant les zones d'éboulements, les variations de la ligne de contact entre le haut de l'éboulis et la paroi rocheuse, l'emplacement de quelques blocs sur l'éboulis.

En *A* l'arête s'est effondrée sur une longueur de 80 m et une hauteur de 20 m. Cet éboulement, qui s'est produit en 1926, se vérifie facilement en traçant sur les photographies la ligne *EF*.

En *B*, *C* et *D* se trouvent les emplacements des éboulements qui se sont produits dans la période 1926 et 1929 et qui se sont accentués en 1930. La zone ébouleuse 1926—1930 est délimitée sur la figure 3 par deux lignes en traits-points ; elle s'étend sur 40 à 60 m de largeur et 140 m de hauteur. En admettant une épaisseur moyenne de 10 m on obtient un cube de 70 000 m<sup>3</sup>.

Ces masses sont tombées sur la vire inférieure de Tête Motte et ont déclenché le glissement des éboulements qui s'y étaient accumulés au cours des années. La figure 3 montre les variations de la ligne de contact entre l'éboulis et le rocher. Tantôt il y a eu des glissements, tantôt les éboulements se sont reconstitués par apports de nouveaux matériaux, la vire faisant office de bassin d'accumulation.

Les variations extrêmes s'étendent sur 170 m de longueur et 50 m de hauteur maximum. En prenant comme base des calculs une longueur de 170 m, une largeur de la vire de 300 m (mesurée suivant la pente), une épaisseur moyenne de 10 à 20 m, on trouve que le volume des matériaux éboulés de la vire est compris entre 500 000 et 1 million de m<sup>3</sup>.

Les blocs 1, 2, 3 et 5 se reconnaissent sur les photographies 1926 et 1929. Sur cette dernière on remarque en outre les blocs 4, 6, 7, 8, 9 et 10. En 1930 on ne voit plus que les blocs 4, 7, 8, 9 et 10 ; les autres ont été entraînés par les glissements.

L'exposé ci-dessus peut se résumer comme suit :

1. Toutes les coulées ont été accompagnées de modifications notables de la région de la Cime de l'Est qui peuvent être constatées par l'examen des photographies.
2. Aucune nouvelle érosion, éboulement ou glissement de terrain de quelque importance n'a été observé au Foillet à l'amont du barrage 3 depuis les coulées de 1926.
3. Le volume des matériaux qui se sont détachés des

hautes régions de la Cime de l'Est est du même ordre de grandeur que celui qui a été estimé pour l'ensemble des coulées.

4. Le cube enlevé au Foillet par érosion, y compris celui des glissements à l'aval du barrage 3 rive gauche, est de plusieurs fois inférieur à celui des coulées.

Ces faits, qu'il est loisible à chacun de vérifier, ne laissent aucun doute sur l'origine des coulées et sur l'impossibilité pratique de combattre leur formation qui est due à la désagrégation progressive des parois rocheuses de la Cime de l'Est. Les coulées de 1926 à 1930 s'apparentent ainsi étroitement, quant à leur origine, à celles antérieures signalées par la chronique locale, ce que d'ailleurs le simple bon sens laissait déjà supposer.

Ce point étant acquis il est évident que, pour être efficaces, les ouvrages du Foillet devront pouvoir supporter le choc et la poussée, arrêter et emmagasiner des masses de matériaux semi-liquides en mouvement pouvant s'élever à plusieurs dizaines, voire à plusieurs centaines de milliers de m<sup>3</sup>. De plus leur effet ne devra pas être annihilé par les accumulations de neige dans la gorge et ils devront résister à l'action de l'eau qui, dans certains cas, s'accumulera derrière les barrages.

Lausanne, avril 1931.

J. BOLOMEY.

## CHRONIQUE

*Société vaudoise des ingénieurs et des architectes et Association des anciens élèves de l'Ecole d'ingénieurs de Lausanne.*

*Visite de l'Ecole des Métiers et de l'« Usego ».* — Samedi, 16 mai, les membres de l'A<sub>3</sub> E<sub>2</sub> I. L. et de la S. V. I. A étaient conviés à la visite du nouveau bâtiment de l'Ecole des Métiers de la Ville de Lausanne, inaugurée récemment comme nous l'avons signalé.

Sous la conduite de M. Petitpierre, directeur de l'Ecole, on visita l'édifice de la terrasse aux caves et l'on ne put qu'admirer la judicieuse disposition des locaux, dont le luxe principal provient de l'air et de la lumière distribués à profusion. Les ateliers sont bien aménagés, de surveillance facile. Tout concourt, en un mot, à faire du nouveau bâtiment de l'Ecole des Métiers, construit par la Commune seule, sans le secours de l'Etat, un excellent instrument d'instruction professionnelle.

Au cours de cette visite, des comparaisons ne pouvaient manquer de naître. Et beaucoup souhaitèrent dans leur cœur que notre Ecole d'ingénieurs fût prochainement dotée elle aussi, de locaux dignes d'elle et de son importance au point de vue romand et suisse. Comme nous le faisons très justement observer un des meilleurs professeurs de notre Ecole, il n'est nullement nécessaire d'engloutir des sommes énormes dans des bâtiments et des laboratoires. La qualité de l'enseignement importe avant tout, de même que l'esprit de la maison qui doit être teinté de cet enthousiasme sans lequel il n'y a pas de fructueuses recherches scientifiques et sans lequel également, la formation d'un personnel technique supérieur demeure incomplète et précaire. Mais encore faut-il disposer du minimum de confort nécessaire à la tranquillité de l'esprit.

On se rendit ensuite à l'immeuble voisin de l'Union coopérative d'Olten, l'un des dépôts de vente de la grande Société d'achat des épiciers suisses. Ceux-ci se sont unis en une forte association pouvant acheter toutes sortes de produits en gros, et par conséquent à bon compte.

Une des caractéristiques intéressantes de l'association, dont l'activité est énorme, c'est que chaque membre coopérateur n'est pas tenu de s'approvisionner à l'Usego. On ne supprime pas, ainsi, les effets souvent bienfaisants de la concurrence.

Le bâtiment, de masses équilibrées et d'une architecture qui convient à la destination de l'immeuble, a été conçu de manière à simplifier au maximum les manutentions et les expéditions.

Etant donné l'extension toujours plus grande des affaires de l'Union suisse des épiciers dont l'actif D<sup>r</sup> H. Cottier est le secrétaire général, on a déjà prévu l'agrandissement du dépôt de Lausanne que dirige M. Kramer, qui, avec M. Knoer, fit aimablement les honneurs de sa maison.

A la fin de l'après-midi, on se réunit dans une des salles de l'Ecole des Métiers où M. Bourgeois, directeur des Tramways lausannois, fit passer deux films extrêmement intéressants sur la soudure électrique.

On sait l'extension qu'a prise, au cours de ces dernières années, ce nouveau procédé d'assemblage qui, en supprimant l'incommodité rivetage, a donné une nouvelle impulsion à la construction métallique. Grâce aux explications de M. Bourgeois et à ses films qui, tout en étant muets, « parlaient » de façon fort compréhensible, chacun put apprendre à connaître les principes et les nombreuses applications de la soudure électrique. Et ceux qui étaient déjà au courant perfectionnèrent leurs connaissances.

*Une course à Vevey.* — Samedi, 6 juin prochain, aura lieu une course à Vevey (S. V. I. A. et A<sub>3</sub> E<sub>2</sub> I. L.) avec le programme suivant :

Arrivée à Vevey (C. F. F.), 14 h. 17.

14 h. 30 Usine à gaz de Vevey. Orientation rapide sur les installations de distribution du gaz de la Société veveysanne du gaz et de la Société du gaz de la plaine du Rhône.

15 h. Visite de l'Usine à gaz de Vevey.

16 h. 15 Départ pour Corsier.

16 h. 30 Visite aux anciens et nouveaux réservoirs du Service communal des eaux Vevey-Montreux. Collation offerte par la Société veveysanne du gaz et le Service communal des eaux.

La coïncidence de cette course avec la Fête des Narcisses ne peut offrir aucun inconvénient. Au contraire, les membres des deux Sociétés qui désireraient le faire, pourront à la fin de l'après-midi poursuivre sur Montreux pour assister aux Fêtes. Il convient de remercier nos amis, MM. Mutrux, ingénieur à la Société veveysanne du gaz, et Herter, ingénieur au service communal des eaux Vevey-Montreux, qui ont bien voulu organiser cette excursion.

### *La situation des grands réseaux français.*

Elle pose un problème extrêmement grave dont la résolution est urgente. Nous en avons déjà touché deux mots, mais il ne nous paraît pas inutile d'y revenir. On y peut puiser à la fois des avertissements et des leçons.

Voici donc quelle est la situation d'après un document publié par la Confédération générale de la production française :

Déficit des grands réseaux en 1930 : deux milliards. Actuellement le déficit est de 280 millions par mois. (Ces chiffres bien entendu, sont en francs français.)

Capital représenté par les chemins de fer : 50 à 60 milliards.

*Causes du déficit. Recettes :* Les réseaux sont obligés d'effectuer des services gratuits au-dessous du prix de revient ; coût par an des transports postaux : 600 millions ; obligations semblables pour transports militaires ; déficit dû au transport des voyageurs de banlieue : 400 millions par an, etc.

*Dépenses :* Lignes improductives restant en exploitation ou encore en cours de construction, avec le minimum de trafic imposé de trois trains par jour. Dans toutes les régions de la France, gares vides et personnel nombreux inoccupé. L'effectif de ce dernier, par suite du trafic en vigueur, ne peut être réduit comme il le faudrait. Salaires portés au coefficient 8,21 par rapport à 1913 (et pas de baisse des rémunérations comme il s'en est produit ailleurs : Belgique : 6%, Allemagne : 6 à 10 %, Italie : 12%, etc.). Journée de huit heures ayant