Zeitschrift: Bulletin de la Société Vaudoise des Sciences Naturelles
Herausgeber: Société Vaudoise des Sciences Naturelles
Band: 57 (1929-1932)
Heft: 228

Artikel: Nouvelle contribution à l'étude dz torrent de St-Barthélemy
Autor: Virieux, André
DOI: https://doi.org/10.5169/seals-284206

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: 12.07.2025

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

Nouvelle contribution à l'étude du torrent du St-Barthélemy

PAR

André VIRIEUX

(Séance du 1er juillet 1931.)

Ce petit torrent de montagne a fait beaucoup parler de lui. Et cela, dès le moyen âge. Ce fut lui qui provoqua, par la chute du Mont Tauredunum, en 563, un des plus célèbres cataclysmes que l'histoire enregistra. Telle est du moins la version que nous défendons ici. Notre travail n'est pas une étude historique. Mais il reprendra certaines observations des historiens, pour autant qu'elles nous sembleront être en concordance avec nos propres observations sur le terrain. Telle est, par exemple, une nouvelle hypothèse sur l'emplacement du Mont Tauredunum lui-même, et sur celui de la Dent de Novierroz (ou Novidoroz), qui s'est éboulée en 1635.

I. BREF HISTORIQUE.

Cette histoire du St-Barthélemy, du Fort et du Mont Tauredunum est fort embrouillée [1].

Le cataclysme de 563. — Pourquoi les versions si nettes des deux Evêques, Marius d'Avenches (7) et Grégoire de Tours (8) ont-elles donné lieu à d'interminables disputes, lesquelles eurent pour effet de placer — ou de déplacer — le fort Tauredunum et sa montagne, en Savoie; aux Evouettes — à 3 km. 500 au S. E. de Bouveret — (Morloz, Troyon,

[1] M. Frédéric Montandon, notre avisé collaborateur depuis l'automne 1930, avec lequel nous avons fait la plupart de nos excursions géologiques, en compagnie de M. D. Fournier, nous a également fourni une quantité de documents intéressants. Qu'il en soit vivement remercié ici. Il a mis de la clarté là où il n'y avait qu'obscurité et divergence : nous voulons parler du fameux fort de Tauredunum. Nous ferons constamment appel à ses travaux, auxquels nous renvoyons le lecteur pour tout développement historique.

Béraneck, de Vallières); à la Mure, près de Monthey (Ph. Bridel), ailleurs encore?... Parce qu'il paraissait inconcevable à ces historiens que l'éboulement d'une montagne, « dans le territoire du Valais », pût, à une distance si grande du Léman, « agiter tellement le lac, sur une longueur de 60 milles... que sorti de ses deux rives, il dévastât de très anciens villages, avec hommes et troupeaux... enlevant avec furie le pont de Genève, des moulins et des hommes ». (Marius d'Avenches, 7).

M. F. Montandon reprit donc tous les éléments de cette dispute et les confronta avec les documents qu'il recueillit lors d'une minutieuse étude sur le terrain (des Evouettes). C'est ce qui lui fit rétablir le fort Tauredunum sur le cône de déjection du St-Barthélemy, d'accord avec les textes des deux évêques, avec la tradition et les historiens du Valais, avec l'historien de Gingins (11), l'alpiniste Combe et tout récemment P.-Ed. Martin, ralliant enfin à sa manière de voir les géographes et les géologues Emile Chaix, Collet, Paréjas.

Ce fait admis, il n'est plus possible de vouloir disjoindre le phénomène de la chute du Mont Tauredunum, en 563, d'avec celui du cataclysme du Léman, la même année, comme l'avait tenté Forel (12). Mais qui dit cataclysme du Léman implique une sorte de raz-de-marée, par conséquent un apport considérable d'eau, donc le déversement subit d'un lac de barrage, par la rupture de ce dernier barrage. Or c'est précisément ce que nous tenterons de démontrer, conformément à la version de Grégoire de Tours (8).

Les coulées de 1635 et 1636. — Le 11 octobre 1635, selon Berodi (9), la partie moyenne de la montagne de Novierroz s'effondra sur le « glacier » (lire névé)... une coulée terrible se précipita dans la vallée du Rhône, obstruant partiellement le fleuve... Le 12 mai 1636, nouvelles coulées, qui, le 25 juin, obstruèrent le Rhône pendant une demi-heure, formant un lac du côté d'Evionnaz, (8, 9, fig. 1).

La coulée de 1835 fut produite par une avalanche de pierres partant de la Cime de l'Est (entre 2700 et 2900 m.), ressemblant beaucoup à la coulée de 1926 (Mariétan, 21; voir aussi Elie de Beaumont, 25). Telle fut la violence de l'éboulement que des pans entiers de forêts furent détruits. Il y eut embâcle du Rhône, en amont d'Es Loex (Lutz, 26), formant un petit barrage s'étendant jusqu'à la Crottaz. Deux

jours après, une nouvelle coulée débouche dans le Rhône, à 1 km. en aval de la première. (10, fig. 1).

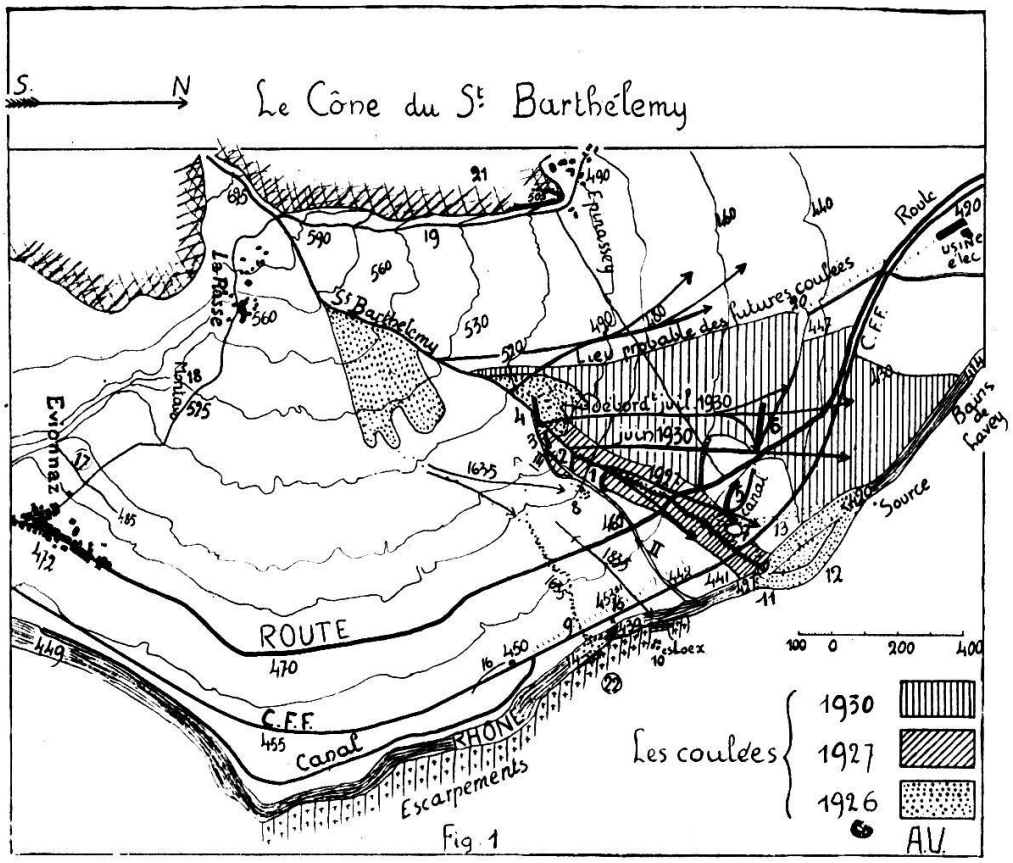

Fig. 1

1. Barrage du Valais 1926
2. Barrage C. F. F. 1927
3. Barrage C. F. F. 1930
4. Barrage C. F. F. 1930
5. Barrage Usine électr. 1927
6. Barrage Usine électr.
7. Moraine rhodanienne
8. Coulée de Flysch de 1635
9. Coulée de Flysch de 1635
10. Terrasse calcaire et barrage de 1835
11. Barrage du Rhône de 1926
12. Résultat du barrage de 1926
13. Projet de correction de l'auteur
14. Barrage de 1635-1636
15. Point culminant du barrage de 1636
16. Berge du petit lac de 1636
17. Berge du grand lac de 563?
18. Emplacement d'une station préhistorique de l'âge de la Tène, et vallonnement sud.
19. Vallonnement nord.
20. Grille du canal de l'Usine électrique.
21. Les « Rochers du Jorat », de Berodi.
22. Les escarpements gneissiques d'ès Loex.

Si avec de Gingins (11), nous résumons ces différentes coulées, nous voyons qu'elles correspondent en tous points avec celles de 1926 :

En 563, 1635, 1835, (1926): 1° un grand bruit lointain venant de la montagne précède l'éboulement, 2° chute

d'une partie considérable de la montagne, 3° éboulements d'une quantité de rochers jusqu'au Rhône, 4° barrage complet ou incomplet du Rhône, et dans le premier cas, création d'un lac d'amont.

II. LA MORPHOLOGIE.

1. Le bassin de réception.

Nous ne décrirons ici que la « Niche de Gagnerie » ou « Entonnoir du Collieu » [1]. Située entre Gagnerie et la Cime de l'Est, la Niche de Gagnerie surmonte le couloir de la Gure.

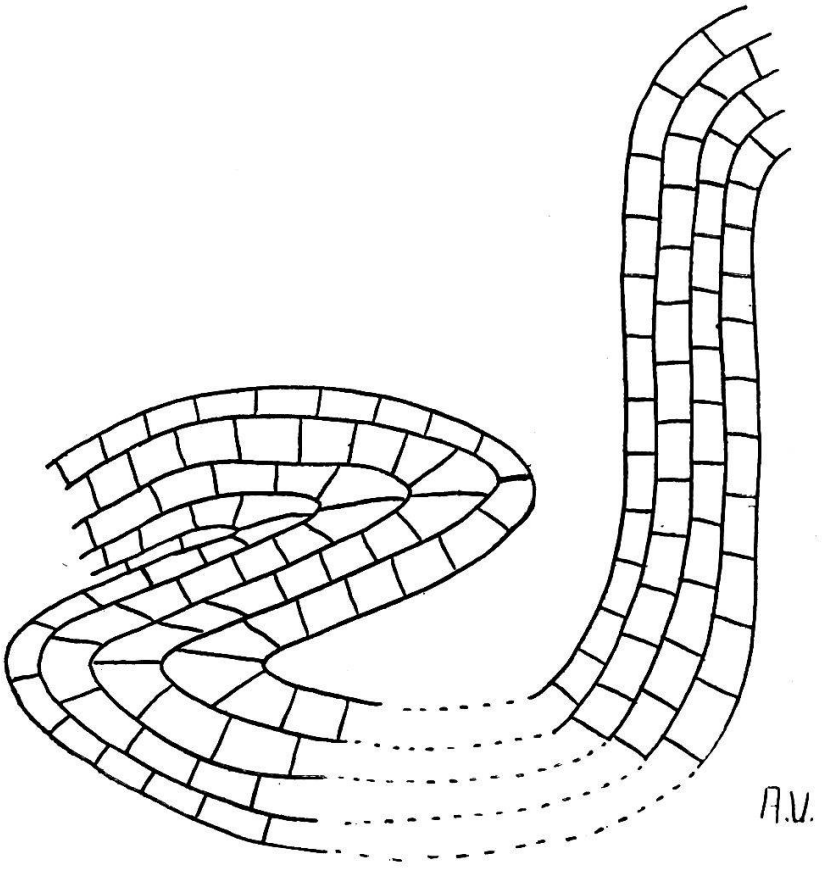

FIG. 2. — Le repli de calcaires nummulitiques de la « Niche de Gagnerie » ayant servi d'ébauche à la formation du torrent (branche sud). Ce dernier, rongeant peu à peu la base des couches verticales du repli synclinal, provoqua leur chute.

C'est une gorge escarpée, en amphithéâtre, d'une beauté sauvage. En août, tôt le matin, nous y assistâmes à un bombardement continu. Sur ses pentes très inclinées, des roches

[1] Pour tous autres détails, voir DE LOYS (6), MONTANDON (1-5), VIRIEUX (22).

peu consistantes chutaient, se désagrégeaient, s'émiettaient, formant, au bord des précipices, des amas considérables. Par places, le long des parois verticales qu'ils rongent, sourdent de minces filets d'eau, exutoires des névés. Sur les gradins supérieurs de cet amphithéâtre, des roches éboulées forment un amoncellement chaotique. Ce sont des calcaires tabulaires, schisteux, plus ou moins marneux, hauteriviens, urgoniens, aptiens, toutes roches désagrégées ici, fortement charpentées plus loin, de la Dent Jaune à la Cime de l'Est. Quand elles glissent dans la gorge, elles achèvent de se pulvériser.

Un *repli de calcaires nummulitiques*, à l'axe N. E.-S. W., repli anticlinal couché, suivi au nord d'un synclinal dont le flanc s'élève verticalement, affecte les couches constitutives de la Niche de Gagnerie. Les schistes et grès du Flysch, plus plastiques et plus délitables, enveloppent ces calcaires repliés. (fig. 2.) Or cette voûte nummulitique déjetée, sustentatrice de l'édifice crétacé de la Nappe de Morcles renversée qu'est la Dent du Midi, n'a pu, à un moment donné, quand l'érosion dévasta sa face E, résister à l'énorme poussée de l'édifice crétacé sus-jacent. Elle a cédé. Divers indices nous font croire qu'il s'agit de l'éboulement du Mont Tauredunum, en 563.

2. Le canal d'écoulement.

Au pied des parois orientales de Gagnerie et de la Cime de l'Est, se trouve la Gorge du Foillet, vaste tranchée creusée dans un complexe morainique-détritique, ayant, par places, plus de 100 m. de profondeur. C'est ici que les C. F. F. édifient d'importants barrages.

3. Le cône de déjection.

Profil en long. — Sa pente moyenne, fort homogène, est de 10 %. Son sommet s'élève à 200 m. au-dessus de la plaine (et non à... plus de 100 m., Dictionnaire de Géog. de la Suisse, 24). Cette régularité se maintient sur un angle de 80° de son éventail, au delà duquel se voient deux vallonnements 18 et 19 (fig. 1). Les débordements du torrent s'engouffreront-ils un jour, comme ils le firent dans l'histoire, dans ces vallonnements? C'est un danger qui plane, au S. E., sur les habitants de la Rasse et d'Evionnaz, au N. surtout sur ceux d'Epinassey. Il semble, de ce fait, contre-indiqué de faire des travaux qui retardent les coulées au niveau du cône de déjection.

Profil en travers du cône au niveau du Rhône. — Sur une distance de 3 km. 500, soit de l'entrée de la digue du Canal de l'Usine du Bois-Noir (452 m.) au pont de Lavey (414 m.), il y a une différence de niveau de 38 m., ce qui détermine une pente de 1 % environ. Cette pente est de 0,125 % de St-Maurice au Léman. La pente du Rhône au Bois-Noir est donc environ neuf fois plus forte que celle de St-Maurice au Léman. Les apports du St-Barthélemy ont provoqué ce seuil élevé du Bois-Noir, comme l'avait relevé Forel (12). Mais il faut ajouter que la présence d'un système de moraines rhodaniennes et mixtes, dont l'une notamment, (7, fig. 1) a contribué à étayer ce seuil.

Evolution du cône. — Le torrent a évolué, dans son déversement, du S. E. au N. E., soit d'Evionnaz vers St-Maurice. En effet, si, quittant le St-Barthélemy, on se dirige sur Evionnaz, on parcourt un paysage de plus en plus vieilli: patine plus sombre des blocs, mousse plus abondante qui bientôt s'en empare, leur enfouissement progressif sous les prairies, enfin la disparition des vallonnements qu'ils déterminaient. D'autre part, la découverte mentionnée par Heierli (15) de restes préhistoriques de la période de la Tène, au niveau du cône, entre Evionnaz et la Rasse, au lieu dit Montavo ou Montaou (18, fig. 1), impliquerait que depuis des millénaires, le torrent n'a plus accumulé ses débris sur la partie S. E. du cône. Mais le texte quelque peu équivoque de cet auteur demande confirmation. Cette évolution serait, en outre, conforme à son profil en travers. Elle fut spasmodique (voir coulée de 1835), coupée de retours en arrière. La direction actuelle et moyenne du torrent est de 38° N. Elle fut naguère de 0° (chenal d'Epinassey ou vallonnement N, le long de la route bordant les monts (19, fig. 1). La carte au 1: 10 000 montre bien les multiples traces d'anciens chenaux du torrent. Nous avons tâché d'indiquer quelques-unes de ces traces sur notre fig. 1.

III. L'EROSION.

De l'origine des coulées du St-Barthélemy.

I. — De nombreuses observations, collationnées par M. Montandon et par nous, concordent au résultat suivant:

1° le glacier de Plan Névé n'y est pour rien (Mariétan, 21); 2° les coulées se font généralement à sec, ou après une période sèche, par décrochement de matériaux provenant de la Cime de l'Est, à partir de 2700 m. (documents Gallet, 16) ou de la Gorge de Gagnerie (Virieux). Ces matériaux sont arrivés en force dans la gorge du Foillet, ont malaxé, trituré la neige des névés, l'ont fondue et désagrégée en coulées liquides s'acheminant vers le Rhône. (D. Fournier, et nombreux témoignages recueillis par l'auteur auprès de témoins oculaires.) La vitesse de ces coulées fut telle, en 1926, que l'une d'elles ne mit que huit minutes, des Hautes-Cimes à son arrivée à la Rasse (Jean Gex, président de la Commune de Mex). Sa vitesse moyenne fut donc de l'ordre de 50 à 60 km. à l'heure. Or la pente moyenne du torrent est de 39 % (Virieux, 22), et le volume moyen d'une coulée de 2 à 300 000 m³ (Montandon, 1 à 5), leur cubage total, pour 1926, de 1 million de m³ (les C. F. F.). Telle fut l'origine des grandes coulées de l'histoire, celles de 563, 1635, 1636, 1835...

II. — Cependant, l'origine des coulées peut être de violents orages, de caractère cyclonique, se déversant dans la région de la Gure et du Foillet (Montandon, 1 à 5). Telles furent les coulées de 1820, 1832, 1869, 1877, 1891, 1927. Mais ces dernières coulées sont moins fortes que les précédentes, n'arrivant, pour la plupart du temps, pas même au fleuve.

III. — Bien que les faits *I* et *II* nous paraissent acquis, citons, par impartialité, une opinion qui leur est contraire, celle des C. F. F. (17 à 19). Pour M. Couchepin, « il est inutile d'aller chercher bien plus loin (que le Foillet) et très haut l'explication du phénomène, la désagrégation du sommet de la Cime de l'Est, les poches du glacier de Plan Névé sont très secondaires, par rapport à l'érosion naturelle du Foillet. »

D'autre part: « les archives de St-Maurice auraient démontré qu'il n'y aurait pas eu, *a*) entre 1636 et 1926 de fortes coulées du St-Barthélemy, ceci *b*) grâce à des *barrages que la nature aurait* elle-même formés, et que la coulée de 1926 aurait détruits ». (Agence Respublica, 19).

Nous nous abstiendrons de toute polémique, et renverrons le lecteur, pour ce qui est de la première de ces affirmations (*a*), au Dictionnaire de Géographie de la Suisse (24),

à Elie de Beaumont, éboulement de 1835 (25), à Lutz (26), à de Gingins (11), à Fr. Montandon (1 à 5), au Service hydrologique suisse (Luetschg, 10), donnant la statistique complète des débordements des cours d'eau, pour la période de 1820 à 1897, soit ceux de 1820, 1869, 1888, 1891, peu importants, à la vérité; ceux de 1829, 1832, qui mirent les routes hors d'usage pendant plusieurs jours; ceux de 1873, 1877, qui coupèrent la route et la voie ferrée, et l'énorme éboulement de 1835, que nous connaissons. Donc, pour le seul XIXme siècle, la fréquence des coulées est d'une tous les dix ans environ.

Quant au second argument *b*, il nous semble plus simple au lieu de le réfuter, car personne n'a connaissance de tels barrages naturels, et l'ignorance d'un sujet ne nous paraît pas un argument convaincant, de nous servir de l'expression même des C. F. F.: « Les archives de St-Maurice auraient démontré qu'il n'y aurait pas eu, entre 1636 et 1926, de fortes coulées du St-Barthélemy, ceci *grâce à des barrages que la nature* **aurait** *elle-même formés...*»

Des barrages sont donc en voie d'édification dans la gorge du Foillet. Il ne nous appartient pas de les apprécier ou de les critiquer. Tout au plus pourrions-nous nous demander quel sera leur comportement lorsqu'il s'agira d'enrayer une masse de pierres et de boues de 300 000 m³, pouvant atteindre 50 km. à l'heure, comme ce fut le cas en 1926.

Du comportement des coulées sur le cône de déjection.

Matériaux. — La plus grande partie des blocs formant le cône de déjection appartiennent au *nummulitique*. Preuve que ces blocs sont bien descendus de la Cime de l'Est et de Gagnerie (de la Niche de Gagnerie surtout). S'ils étaient de provenance du Foillet, ils seraient fortement mélangés de flysch, de roches triasiques, marnes rouges et vertes, cornieules, de porphyres rouges, etc., roches arrachées au lit même du torrent, ou provenant de son voisinage immédiat. Ces roches se voient sur le cône du St-Barthélemy, mais nullement ordonnées, comme les roches nummulitiques, dans les coulées nettement repérées de ces dernières années. On les retrouve disséminées le long de son lit, à son confluent avec le Rhône, en quantité minime par rapport à l'énorme complexe nummulitique. On retrouve également un peu de roches crétacées.

Coulée de flysch. — A 150 m. au-dessus du pont du lit II et au bord du Rhône à 300 m. en amont du lit II (8 et 9, fig. 1 et fig. 3), il existe une ancienne coulée de gros blocs de grès du flysch, à éléments siliceux, à patine bronzée, très caractéristique. Ils proviennent d'un ancien éboulement, celui de la Pointe Fornet, cotée 2215 m. (Atlas Siegfried, 27). En remontant des Gorges du Foillet, on en suit les traces sur une étendue considérable, jusqu'au delà du Che-

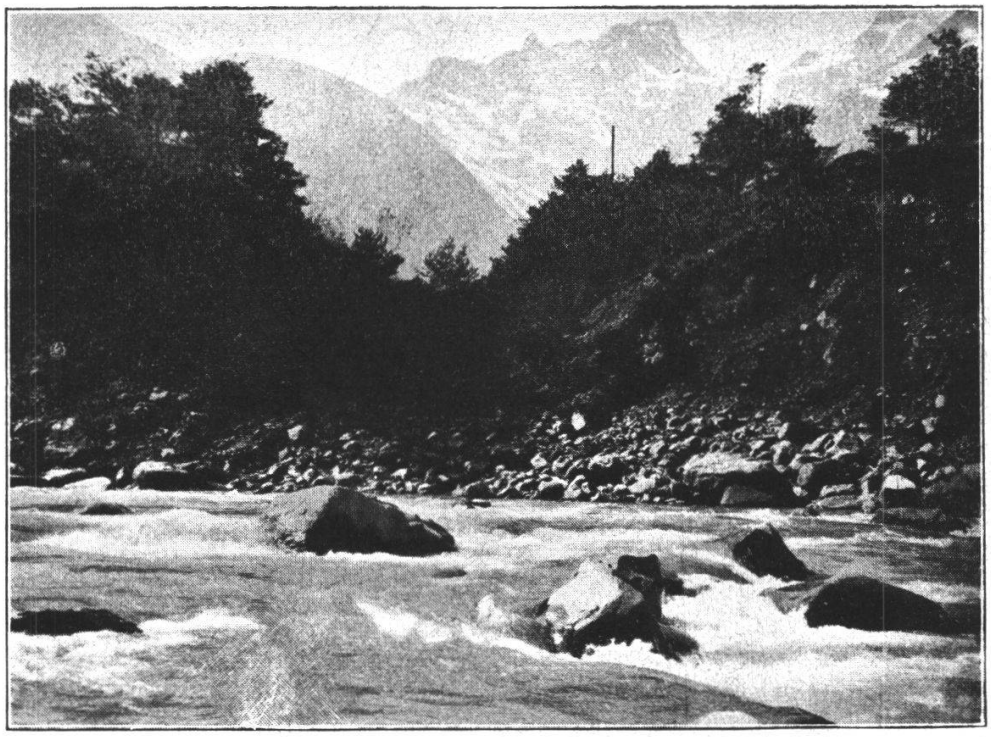

FIG. 3 — La coulée de Flysch de 1635. Les blocs qui formèrent le barrage de 1635. Au fond, à gauche, Gagnerie; à droite, un pan de la Cime de l'Est (cliché F. Montandon).

min de Langemoz à l'Haut. Là se trouve une énorme cassure de la montagne (à l'altitude de 1750 m.). Nous évaluons cet éboulement à 1 million de m³. Nous pouvons lui assigner la date de 1635, en procédant comme suit: Par places, cet éboulement a un aspect très frais. Cependant, une forêt de sapins et de mélèzes le recouvre partiellement. Plusieurs fûts sont d'importance. La mesure de l'un d'eux, récemment coupé, nous donna son âge: 186 ans. La forêt est donc de 1745 environ. Antérieure de 90 ans au grand éboulement de 1835, elle serait postérieure d'un siècle à 1635. Il n'est pas possible qu'un éboulement de cette importance ait passé inaperçu. Nous assignons donc, comme date la plus récente possible,

1635 à ce grand éboulement de grès du flysch, qui correspond si bien au cataclysme décrit par Gaspard Berodi à la même date (9). Nous pensons donc avoir retrouvé en la Pointe Fornet la Dent de Novierroz, jusqu'ici perdue pour l'histoire. Mais cet éboulement ne serait-il pas antérieur à 1635? L'établissement de la stratigraphie ci-dessous répond que non.

Stratigraphie. — Le volume respectif des coulées a été établi comme suit :

en m³ 1930	1927	1926	Avant 1926	Volume total
250 000	180 000	1 million	188,5 millions	190 millions
(Montandon)		(les C.F.F.)	(Virieux)	

Un peu en amont du lit II, rive droite du Rhône (10, fig. 1), est une petite *terrasse calcaire* (fig. 4) aboutissement d'une coulée qui fit naguère barrage du Rhône. Comme son emplacement correspond à celui de la grande coulée de 1835 (Lutz, 26), nous lui assignons cette date. C'est le dernier vestige du barrage d'un lac s'étendant jusqu'à la Crottaz, en aval d'Evionnaz. Par ordre de superposition: ses éléments recouvrent les grès du flysch (9, fig. 1). Ces derniers sont à leur tour au-dessus de l'énorme complexe nummulitique formant le *dépôt majeur* (ou *gros paquet* de Montandon).

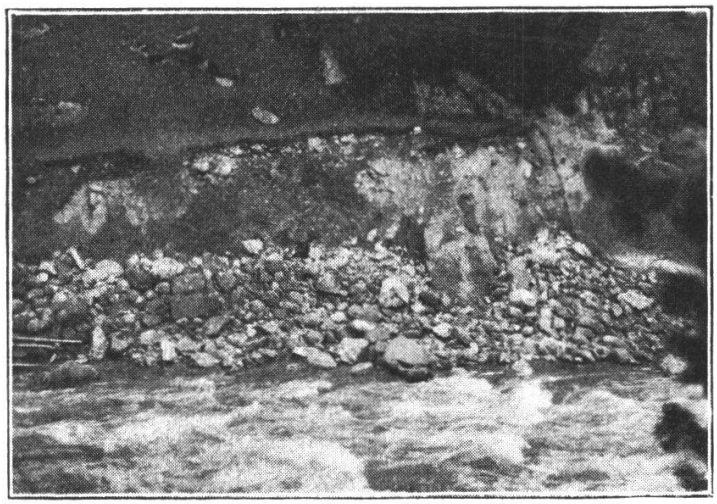

FIG. 4. — La petite terrasse de 1835 (cliché F. Montandon).

Ce dépôt majeur est homogène, sans stratification apparente. Un puits creusé autrefois près de la maison Barman, près de la grille du canal (20, fig. 1) a pu faire constater cette homogénéité (Fournier). En lui attribuant une épaisseur moyenne et très approximative de 10 m., cela lui donnerait

un volume d'une trentaine de millions de m^3. Ce volume correspondrait au solide manquant à la Niche de Gagnerie. Il ne formerait cependant qu'une faible partie du volume total du cône. Bref, par son homologie de matériaux et de volume, et par son ancienneté (étant antérieur à 1635), il paraît indiqué de lui assigner, tout en demeurant dans l'hypothèse, la date de 563: celle de l'un des grands éboulements de l'histoire. Ces prémisses admises nous amènent à la conclusion que la Niche de Gagnerie représenterait l'emplacement de l'ancien *Mont Tauredunum* effondré en 563. Cette niche se serait creusée tout d'une pièce [1] par effondrement de sa voûte nummulitique, comme nous l'avons dit. Une ancienne tranchée, près du lit I, maintenant comblée, faisait au contraire voir une stratification entre les coulées plus récentes: humus, branches d'arbres qui les séparaient. De même, inférieurement, le dépôt majeur est en discordance avec une moraine (7, fig. 1). Une terre rouge de désagrégation les sépare. Cette *moraine rhodanienne*, probablement wurmienne, qui semble devoir appartenir au même système que celles d'Epinassey (cote 505, fig. 1) et du Tilly, a dû contribuer, en épaulant les matériaux de déjection du St-Barthélemy, à créer le seuil de 40 m. qui sépare la vallée du Rhône en deux étages. De plus, l'histoire le témoigne (Berodi, 9): antérieurement à l'éboulement de 563, il y aurait eu sur l'emplacement de cette partie du cône une « belle planure », une plaine. De plus, le Rhône aurait coulé à même les « rochers du Jorat » (21, fig. 1). (20) Pour ce dernier point, preuve en semble fournie par des berges très fraîches et élevées bordant à l'E. l'Orphelinat de Vérolliez, et nettement indiquées sur la carte. Ces berges sont à 700 m. à l'W du Rhône actuel. Mais cette conclusion géologique impliquerait réciproquement la prémisse historique, l'existence de la « belle planure ». Donc cette dernière aurait existé. Conséquemment, le dépôt majeur serait bien de 563, et subséquemment la Niche de Gagnerie se serait bien formée en un seul temps. Enfin cette Niche de Gagnerie représenterait bien l'emplacement de l'ancien Mont Tauredunum.

Les coulées de 1926, 1927, 1930. — Pour la disposition de ces coulées, nous renvoyons à la carte 1, et pour tous

[1] Comme l'absence de stratification du dépôt majeur semble l'indiquer.

détails aux exposés de M. F. Montandon (1 à 5). Retenons seulement que celle de septembre 1926 provoqua l'embâcle du Rhône (11, fig. 1). Le Rhône, violemment détourné de son lit, s'en creusa un nouveau plus à l'E. (12, fig. 1), enlevant une partie de la promenade des bains de Lavey (250 m. environ). Elle aurait déposé 300 000 m³ de matériaux sur le cône, et 250 000 m³ formant l'embâcle. 1927: Cette petite coulée fut, comme nous l'avons vu, provoquée par une trombe (180 000 m³).

1930 : Ce furent avant tout des coulées de boue, ayant même origine que la précédente. Elles eurent une grande extension, recouvrant environ 25 ha. Mais ceci demande un complément d'information.

Du mécanisme de l'extension des coulées dans le Bois Noir.

Pour comprendre ce qui suit, il est indispensable d'avoir la carte 1 sous les yeux. Pour lutter contre les débordements du St-Barthélemy, l'Etat du Valais construisit le barrage 1 (fig. 1). Vint la coulée de 1927. Toutes ces coulées sont fort ralenties sur le cône; par exemple celle qui mit 8 minutes des Cimes à la Rasse, en mit autant de la Rasse au Rhône (témoignage de Jean Gex, qui concorde avec celui d'Elie de Beaumont (25) et avec celui de l'auteur, témoin oculaire du débordement de 1926, enlevant le pont des C. F. F. Cela ne donne aux coulées qu'une vitesse de 15 km. à l'heure. La coulée de 1927, trouva son chemin obstrué. Le barrage N° 1 contribua à cette obstruction. Aussi elle le contourna sur la gauche, coupant route et chemin de fer sur un large secteur, et détruisant le barrage de l'Usine du Bois-Noir, N° 5. La même année, les C. F. F. firent le barrage N° 2, en amont du premier. Vint la coulée de juin 1930. Son élan fut rompu. Elle obliqua sur la gauche, coupant la route et baignant le chemin de fer sur un plus large secteur. De plus, elle emplit le canal de l'Usine du Bois-Noir. Les C. F. F. construisirent, en juillet 1930, un nouveau barrage (N° 3), en amont du N° 2. A peine terminé, il reçut la coulée de juillet. Cette dernière, devant ce nouvel obstacle, se déversa sur la gauche, enlisant route et chemin de fer, forêt de pins, vignes et prairies sur un plus large secteur encore, et remplissant de plus belle le canal de l'Usine électrique. Cette dernière s'était prémunie en construisant elle aussi une digue (N° 6). Cette digue

ne servit de rien — la coulée la dépassant par la gauche — sinon qu'elle renvoya aux C. F. F. une partie de la coulée. Les C. F. F. construisirent un nouveau barrage en amont du dernier, N° 4. Il est donc probable, toutes choses égales par ailleurs, que le débordement des futures coulées du St-Barthélemy, en fonction de l'obstruction de son lit I, du barrage 4 et de la déclivité de son profil en travers, se fera en amont du barrage 4, dans le sens S-N.

Je prie qu'on ne me fasse pas dire que c'était là le résultat escompté par tous ces travaux. Au contraire, on chercha à endiguer le torrent vers la droite, comme le montre la direction des barrages. Là se trouve un petit bras du St-Barthélemy, mince et tortueux: c'est le N° II. Une partie de la petite coulée de 1927 s'y engouffra, en effet. Le résultat fut que ce rameau de coulée, ne pouvant être contenu par le lit II, creusa, en quelques instants, le lit III. L'expérience eût-elle réussi: toutes les coulées eussent-elles pris ce nouveau chenal, le lit II, c'est alors que les choses eussent commencé à devenir tragiques; arrivant au Rhône, les coulées et leur amoncellement de matériaux risquaient de buter contre les derniers épaulements des rochers gneissiques d'Es Loex (22, fig. 1 et fig. 5). Cela créait ce que l'histoire vit trois ou quatre fois, un barrage complet du fleuve, avec lac d'amont et catastrophe subséquente, lors de la percée du barrage par le fleuve et de sa ruée dans la plaine.

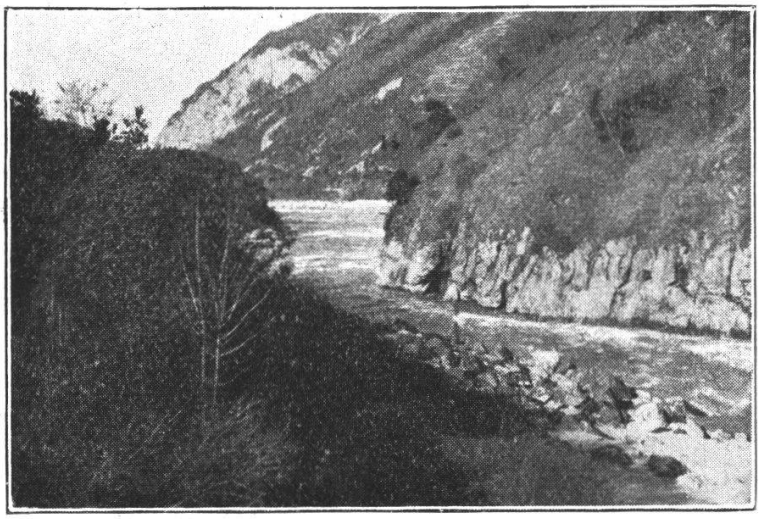

Fig. 5. — Le Rhône d'amont en aval, au-dessus du Pas de la Crottaz. Vue prise de la falaise du Bois-Noir. L'aboutissement de la coulée de 1635. Les escarpements d'ès Loex (cliché F. Montandon).

30 000 m³ de matériaux eussent théoriquement suffi à provoquer un barrage solidement épaulé par les rochers resserrés d'Es Loex, formant des anses [1] (fig. 5). La fig. 3 montre des pierres de faible volume, vestiges de la coulée de 1635 (9 et 14, fig. 1), qui sont demeurées cependant au milieu du fleuve, malgré ses plus fortes crues.

Nous avons vu que l'évolution du cône, quant aux coulées, s'était faite du S. au N. De nos jours, les dangereux socles cristallins d'Es Loex semblaient dépassés (du lit I au dernier épaulement gneissique, il y a 300 m. environ). Ce semble avoir été une erreur que d'avoir voulu faire rétrograder le torrent en sens contraire à son évolution. Sur le cône, le moindre obstacle risque de faire prendre aux coulées un de leurs anciens cours. Plusieurs de ces anciens cours, très divergents les uns des autres (consulter les courbes du niveau de la carte 1), ne demandent qu'à être amorcés à nouveau. Ainsi, en 1835, à quelques jours d'intervalle, deux coulées débouchèrent dans le Rhône, à 1 km. l'une de l'autre. Il nous paraît donc que loin d'ériger des obstacles aux coulées, il serait indiqué de déblayer l'un des anciens lits du St-Barthélemy, le plus favorablement situé, en direction du N. E., ou plus simplement de curer le lit I, et de canaliser son segment inférieur selon 13, fig. 1, et selon ce que j'en ai dit ailleurs (22). Ainsi, le St-Barthélemy gagnerait 10 m. de pente à sa nouvelle embouchure. L'érosion régressive qui serait ainsi déterminée se propagerait jusqu'au sommet du cône. Des digues naturelles en résulteraient, empêchant de nouveaux débordements.

Les lacs de barrage du Rhône.

Le petit lac de 1636. — Des cailloux prolongent dans le Rhône la coulée de 1635 (14, fig. 1). Ils s'étagent par degrés sur la rive droite du fleuve, falaise verticale. Des niches creusées dans ces rochers gneissiques recèlent des pierres calcaires, derniers vestiges de la coulée. Les plus hautes étaient perchées à 14 m. 10 au-dessus du fleuve. Un nivellement de la berge au point 15, fig. 1 et fig. 3, donna 453 m. 51 comme élévation maximum du barrage de 1636. Recherchant

[1] Nous avons vu que le volume moyen des fortes coulées était de dix fois ce chiffre.

par l'amont les berges d'un ancien lac, nous pensâmes les retrouver vers la maison du garde-voie (16, fig. 1), par 450 et quelques mètres, en une longue trace horizontale de sable clair, tranchant sur le dépôt foncé du St-Barthélemy. L'horizontalité même de ce sable contre-indiquait un dépôt éolien.

Le grand lac de 563. — Au-dessus d'Evionnaz (17, fig. 1), à la cote 485, une longue traînée horizontale, de sable clair, très siliceux, repose sur le dépôt foncé, terreux, du St-Barthélemy [1]. Nous retrouvâmes ces traces en amont, près d'Ecône (cote 483), plus loin, près de Seillon [2]. Nos observations, faites cursivement, demandent encore confirmation.

La débâcle. — Forel (12) établit que le pseudo-lac de barrage des Evouettes (400 millions de m^3) n'eût pu faire monter le niveau du lac de Genève (582 millions de m^2) que de 70 cm.; guère plus qu'une forte seiche.

Un lac de barrage atteignant la Morge de Conthey eût pu contenir, au maximum, un milliard de m^3. Son déversement aurait fait monter le Léman de 2 m. au maximum. Encore notre chiffre est-il trop fort. Nous pensons qu'il faut poser le problème autrement, et tenir compte surtout de la force vive d'un tel déversement. La débâcle s'en faisant en un temps relativement court, aurait fort bien pu « inonder sa partie supérieure (du Léman), recouvrir et détruire tout ce qui était sur ses rives..., puis l'eau accumulée, se précipitant dans sa partie inférieure, surprendre inopinément les habitants... emportant et entraînant tout ce qui était sur ses rivages, jusqu'à la cité de Genève...» (d'après Grégoire de Tours).

[1] F. Montandon (5) donne le résultat des analyses qu'il fit de ces sables. Toujours très silicieux, ils se différencient nettement des sables environnants.

[2] Cette altitude a ceci de remarquable, c'est sa coïncidence avec celle du lac de Forel (12) dont nous n'avions alors aucune souvenance. Cet auteur n'en donne d'ailleurs pas directement l'altitude, croyons-nous, mais son «Léman valaisan» devait arriver jusqu'à la Morge de Conthey, précisément à la cote 485. Il devait donc avoir la même dimension que le nôtre. Seulement Forel le croyait plus ancien (quaternaire).

BIBLIOGRAPHIE ET DOCUMENTATION

1. FRÉDÉRIC MONTANDON. — Les éboulements de la Dent du Midi et du Grammont. *Le Globe*, organe de la Sté de géogr. de Genève, t. 61, 1925, avec 4 pages et demie de bibliographie.
2. FRÉDÉRIC MONTANDON. — Les coulées du St-Barthélemy. *Matériaux pour l'Etude des Calamités*, Genève, N° 11, 1926.
3. F. MONTANDON. — Le réveil de la Dent du Midi. *Le Globe*, t. 66, 1927.
4. F. MONTANDON. — Les coulées de 1930 au St-Barthélemy. *Mat. p. l'Etude des Calamités*, N° 23, 1930.
5. F. MONTANDON. — L'étranglement du Rhône au Bois-Noir. *Les études Rhodaniennes*, Lyon, v. 7, 1931.
6. FRANÇOIS DE LOYS. — Monographie géologique des Dents du Midi, panorama géologique par ELIE GAGNEBIN. *Matériaux pour la carte géologique de la Suisse.*
7. MARIUS, ÉVÊQUE D'AVENCHES. — Chronicon. usque ad annum vulg. 581. in MONTANDON (1).
8. GRÉGOIRE DE TOURS. — De Tauretunensis Montis Lapsu, in *Mémoires et documents de la Sté d'Histoire de la Suisse romande*, t. XIII, Lausanne 1853.
9. G. BERODI. — Extraits de la chronique de... 1610 à 1642, communiqués par F. MONTANDON.
10. LUTSCHG. — Ueber Niederschlag und Abfluss im Hochgebirge, p. 443. Zurich 1926.
11. DE GINGINS-LA SARRAZ. — Recherches sur quelques localités du Bas-Valais, et en particulier sur l'éboulement de Tauredunum en 563. *Mémoires de l'Institut genevois*, t. III, 1856.
12. F.-A. FOREL. — Le Léman, notamment t. I, p. 245, et t. III, p. 496.
13. Le régime des eaux en Suisse. Le bassin du Rhône. Insp. fédér. des travaux publics, 1898.
14. HANS GERLACH. — Die Pennischen Alpen, 1869.
15. J. HEIERLI et W. OECHSLI. — Urgeschichte des Wallis, in *Mitteilungen der antiquarischen Gesellschaft*, Zurich, cahier 3, t. XXIV.
16. Une vingtaine de documents divers, obligeamment prêtés par J. GALLET, comprenant des articles de journaux, observations d'apinistes et photographies.
17. *Bulletin des C. F. F.*, août 1930 Les dévastations du St-Barthélemy, par E. Bz.
18. COUCHEPIN. — Une conférence de... sur le St-Barthélemy, à Monthey, in le *Nouvelliste valaisan*, N° 229, 1930.
19. Agence Respublica, in le *Nouvelliste valaisan*, N° 164, 1930, « Les archives de St-Maurice et le St-Barthélemy ».
20. L. D. L., St-Maurice, in la *Patrie valaisanne*, septembre 1930,
21. Le Recteur MARIÉTAN, *Bulletin de la Murithienne*, fasc. XLIV, 1927.

22. André Virieux. — Le St-Barthélemy, *Gazette de Lausanne,* 25 juillet 1930.
23. Ch. Saint-Maurice. — La littérature du St-Barthélemy, le *Nouvelliste valaisan*, N° 175, 1930.
24. Dictionnaire géographique de la Suisse, art. St-Barthélemy et Tauredunum.
25. Elie de Beaumont. — L'éboulement de 1835. *Bull. de la Sté géol. de France,* t. VII, p. 27.
26. Lutz. — Dictionnaire géographique-statistique de la Suisse, art. Dents du Midi, Lausanne 1836.
27. Atlas Siegfried, cartes au 1 : 50 000 ; St-Maurice, 483, et Saxon, 485.
28. Carte de l'Etat-Major fédéral au 1 : 10 000 : Le St-Barthélemy.
29. D. Fournier, Fr. Montandon, A. Virieux, correspondance échangée et articles de journaux contemporains, environ 70 documents, plus nombreuses photos Montandon.

PROCÈS-VERBAUX (suite de page 374.)

Séance ordinaire du mercredi 21 octobre 1931.

Présidence de M. P. Dufour, président.

Le procès-verbal de la séance du 1er juillet est adopté.

Le Président annonce le décès de deux membres de la Société : M. le Dr *Auguste Forel,* membre honoraire depuis 1891, et M. le Dr *Frédéric Wanner,* membre effectif depuis 1921. Il invite l'assemblée à se lever pour honorer leur mémoire.

Mlle *M. Butticaz* est reçue membre de la Société.

Les candidatures suivantes sont annoncées : M. *Salvator Chilardi,* artiste-musicien, présenté par MM. Molles et P. Dufour ; M. *Charles Lichtenthaeler,* pharmacien, présenté par MM. Perrier et P. Dufour ; M. *Georges Toumayeff,* artiste, présenté par MM. Molles et P. Dufour ; M. *Emile Walch,* ancien directeur de banque, présenté par MM. P. et O. Dufour.

Lecture est donnée d'une lettre du Syndicat d'initiative de Bex, informant la Société qu'il a fait repeindre les écriteaux qui signalent les blocs erratiques de la colline du Montex.