Zeitschrift: Bulletin pédagogique : organe de la Société fribourgeoise d'éducation et du Musée pédagogique

Herausgeber: Société fribourgeoise d'éducation

Band: 41 (1912)

Heft: 17

Artikel: À propos du bilan géographique de l'année 1911

Autor: Richoz, L.

DOI: https://doi.org/10.5169/seals-1039619

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: 14.07.2025

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

XLIme ANNÉE. N° 17. 1er NOVEMBRE 1912.

Bulletin pédagogique

Organe de la Société fribourgeoise d'éducation

ET DU MUSÉE PÉDAGOGIQUE DE FRIBOURG

Abonnement pour la Suisse : 3 fr. — Pour l'étranger : 4 fr. — Prix du numéro : 20 ct.
Prix des annonces : 15 ct. la ligne de 5 centimètres. — Rabais pour les annonces répétées.

Tout ce qui concerne la Rédaction doit être adressé à M. le Dr Julien Favre, *professeur à l'Ecole normale,* Hauterive-Posieux.

Pour les annonces, écrire à *M. L. Brasey, secrétaire scolaire, Pavillon des Arcades, Fribourg,* et, pour les abonnements ou changements d'adresse, à l'*Imprimerie Saint-Paul, Avenue de Pérolles, Fribourg.*

SOMMAIRE. — *A propos du bilan géographique. — Ecriture droite et écriture penchée (suite). — Les corneilles de l'Hôtel cantonal. — Rapport sur la caisse de retraite. — Echos de la presse. — Chronique scolaire. — Société fribourgeoise d'éducation. — Bibliographies. — Avis.*

A PROPOS DU BILAN GÉOGRAPHIQUE

de l'année 1911

Pendant plusieurs années, le *Bulletin pédagogique* a eu la bonne fortune de pouvoir offrir à ses lecteurs les bilans géographiques du regretté Fr. Alexis. Ces articles, on s'en souvient, groupaient sous la rubrique de chaque Etat les grands événements géographiques de l'année. Réunis, ils formaient un catalogue de tous les faits physiques et surtout politiques qui peuvent rentrer dans le domaine de la géographie.

Pour varier, nous voudrions cette année, non pas dresser une liste complète des événements géographiques de l'année 1911, mais rappeler seulement quelques faits saillants survenus en cette année, et à propos de chacun d'eux, étudier un point de géographie générale. Nous parlerons : 1° Des tremblements de terre; 2° des explorations; 3° de l'année météorologique; 4° de quelques grands faits de géographie politique. [1]

I. Tremblements de terre en 1911.

Comme il n'y a pas eu, en 1911, de catastrophe comparable à celle de Messine en décembre 1908, d'aucuns seraient tentés de croire que la pellicule terrestre sur laquelle nous vivons est restée calme. Il n'en est rien. Les tremblements de terre ont été très nombreux en 1911. Par exemple, au Parc Saint-Maur, à Paris, le sismographe en a enregistré 23 dans le seul mois d'octobre, et 4 dans la seule journée du 14 de ce mois. Nous ne parlerons ici que de deux tremblements de terre — deux séismes, pour employer le mot technique — l'un parce qu'il fut d'une violence exceptionnelle, l'autre parce qu'il a affecté notre propre pays.

Dans la nuit du 3 au 4 janvier 1911, un séisme épouvantable ébranlait le Turkestan russe, notamment l'Issyk-koul et les environs de Vernyï, au Nord des Thianschan. La revue *La Géographie* disait à ce propos (numéro du 15 mars 1911) : « La presse n'a pas manifesté à l'égard de cette catastrophe l'intérêt qu'elle témoigna lors de la récente secousse sismique de Messine. Cette indifférence provient évidemment de l'éloignement du lieu du désastre, et aussi du petit nombre relatif des victimes (390 morts) et du peu d'importance des dégâts matériels. »

« Si le nombre de morts a été aussi restreint, c'est que les contrées éprouvées sont peu peuplées, et si les maisons ont résisté, c'est que, depuis le tremblement de terre de 1887, survenu presque au même endroit, elles ont été construites de façon à résister aux secousses.

« Au point de vue purement sismique et géographique, la secousse du 3-4 janvier 1911 est cependant infiniment plus importante que celle de Messine. Elle a été ressentie jusqu'en

[1] A ceux qui désirent un bilan géographique complet, on peut recommander le calendrier géographique, qui paraît chaque année (en allemand) chez Justus Perthes, à Gotha. On y trouve les indications bibliographiques les plus complètes sur tous les événements géographiques de l'année. (Prix 10 fr.)

Ecosse. Le sismographe de l'observatoire de Pulkova (près de Saint-Pétersbourg) a enregistré des secousses quatre fois plus fortes que celles de Messine en égalisant les distances; elles ont été si violentes qu'elles ont mis hors d'usage trois appareils enregistreurs sur les cinq que possède cette station. De plus, les observations et les nouvelles reçues par télégraphe ont permis de constater que ce séisme s'était étendu sur un territoire énorme. » La zone du maximum de destruction, ou, comme disent les savants, l'aire pléistoséiste, avait une longueur de plus de 200 km. [1]. Les dernières ondes de la secousse se sont fait sentir jusqu'à Saint-Pétersbourg, Tiflis, Irkoutsk, Hambourg, même jusqu'en Ecosse, et au Canada. Dans les territoires pléistoséistes, des crevasses de 2 m. 50 à 3 mètres s'ouvrirent d'ouest en est. Il se produisit également des affaissements du sol, des éboulements et d'autres accidents.

L'autre tremblement de terre qu'il faut rappeler est celui de 16 novembre 1911. Tout le monde se souvient de la secousse désagréable qui, à 10 h. 25 du soir, ébranla les lits, réveilla les dormeurs, fit choir des objets, trébucher des hommes debout, arrêter des pendules, tomber quelques hangars et quelques cheminées. Le lendemain, les journaux, pleins de détails, permettaient de se faire une idée d'ensemble du phénomène. Il avait affecté tout ce qu'on est convenu d'appeler « l'avant-pays » des Alpes centrales, de Lyon et Munich au Sud, jusqu'à Bruxelles et Erfurt au Nord. Toute la Suisse, l'Est français, l'Alsace et la Lorraine, le Grand-duché de Bade, le Würtemberg, la Bavière, le sud de la Belgique, la province rhénane l'avaient ressenti. Exceptionnellement, la secousse avait eu presque partout la même intensité. Elle fut seulement un peu plus violente entre la Forêt-Noire et le lac de Constance.

Quelle fut la cause de ces deux tremblements de terre et des innombrables autres qui eurent lieu en 1911 ? Comment étudie-t-on les tremblements de terre scientifiquement ? Que sont les sismographes ? Telles sont, à propos des deux séismes rappelés ci-dessus, les questions auxquelles nous voulons répondre brièvement.

Contrairement à l'opinion populaire, les géologues disent depuis longtemps que les séismes n'ont pas de liaison nécessaire avec les volcans. Au Japon, par exemple, où volcans et tremblements de terre sont très nombreux, les grandes secousses ne coïncident presque jamais avec les

[1] Cf. *La Nature*, n° du 9 décembre 1911 p. 19.

grandes éruptions. L'Est de la France, qui n'a pas de volcan, éprouve des tremblement de terre fréquents, quoique légers. [1].

Les séismes, disent les géologues, sont plutôt en relation avec les zones faibles, avec les grandes cassures et les plis les plus récents de l'écorce terrestre. Ce sont de nouvelles tentatives de plissement, ou bien des reprises d'équilibre moléculaire; des mouvements orogéniques ou bien « les craquements d'un meuble qui a séché ».

Sans doute par les crevasses qui s'ouvrent lors des grands séismes, les matières ignées fusent parfois; de même les failles, le long desquelles se produisent les séismes, sont parfois jalonnées de volcans, actifs ou éteints. Il n'en reste pas moins que les grands tremblements de terre ne sont pas provoqués par une recrudescence d'activité volcanique. Les secousses qui accompagnent les éruptions sont toujours très localisées et ne sont rien en comparaison des vrais tremblements de terre. Ceux-ci sont « tectoniques » et non pas volcaniques.

Pour les étudier scientifiquement, on les a d'abord classés suivant les effets produits sur l'homme, sur les édifices et sur les instruments destinés à les constater. L'échelle la plus employée à cet effet est celle de Rossi-Forel qui divise les séismes en dix catégories : 1° Mouvement non noté par tous les appareils, senti seulement par quelques observateurs exercés; 2° mouvement noté par tous les appareils, constaté par un petit nombre d'observateurs au repos, etc., etc.

Le tremblement de terre du 16 novembre 1911 était presque partout du type VI : « Réveil général des dormeurs ; oscillations des lustres; arrêt des pendules et des horloges; quelques personnes effrayées s'enfuient des habitations. » Celui du Turkestan appartenait en son centre à la classe X : « Désastres et ruines; bouleversement des couches terrestres; crevasses et failles; éboulement dans les montagnes. »

Sitôt qu'un tremblement de terre de quelque importance a eu lieu, l'observateur dépouille avec un soin minutieux tous les télégrammes, récits de journaux, lettres, etc., qui peuvent lui fournir des renseignements sur la violence et le moment précis de la secousse. Quand il a recueilli tous les matériaux possibles, il note sur une carte les endroits qui ont été affectés par la secousse, en indiquant par un chiffre de l'échelle Rossi-Forel, le degré d'intensité (et par un autre chiffre l'heure exacte). Cela fait, il réunit par des lignes les

[1] D'après M. Lemoine (La Nature, n° du 9 décembre 1911), il y en a eu : en 1810, 1821, 1831, 1838, 1871, 1882, 1911.

points qui ont éprouvé la même violence et ceux qui ont éprouvé la secousse exactement à la même heure. Ces lignes appelées *isoséistes* (de secousse égale) et *homoséistes* (de secousse simultanée) ressemblent aux courbes de niveau de la carte Siegfried; souvent elles dessinent des ellipses plus ou moins allongées et concentriques, semblables par exemple aux courbes de niveau qui marquent la colline du Vuilly. L'ellipse intérieure entoure la région la plus fortement atteinte; c'est l'aire pléistoséiste. Dans cette aire même, le point central s'appelle *épicentre* (centre superficiel). Ce n'est pas toujours un point, comme on serait tenté de le croire; c'est plus souvent une ligne (l'axe de l'ellipse) qui correspond presque toujours à une faille géologique, à une ligne de plissement de terrain ou de chevauchement. Le vrai centre du tremblement de terre est naturellement au-dessous, dans le sein de la terre. On l'appelle *hypocentre* (centre souterrain). On le croyait autrefois très profond; aujourd'hui on admet plutôt que le tremblement de terre est un accident de l'épiderme terrestre : les plus profonds se seraient produits à 60 kilomètres au-dessous de la surface.

Pour constater les tremblements de terre, on a construit de nos jours des séismographes ou sismographes. Quoique les types en soient déjà nombreux et très différents les uns des autres, ils ont tous le même principe : l'inertie d'un pendule. En voici un système particulièrement simple : un pendule vertical, lourd de plusieurs quintaux, est suspendu à une tige longue de 15 ou 20 mètres. En vertu de son inertie, ce pendule reste immobile lorsque le support est agité. On adapte au pendule une plume, et, par un mouvement d'horlogerie semblable à ceux des thermomètres enregistreurs, on fait dérouler sous cette plume une bande de papier. Lorsque la terre est immobile, la plume décrit une ligne droite; si une secousse se produit, des courbes s'inscrivent tout naturellement; parfois même les plumes sont écartées du papier.

Certains sismographes très sensibles enregistrent les tremblements de terre les plus éloignés, même ceux qui se produisent aux antipodes. Ils notent aussi le passage des camions dans le voisinage de l'observatoire et les pas de l'observateur dans la cave où sont les instruments. Mais les courbes produites pas ces accidents sont faciles à distinguer de celles produites par les séismes.

Naturellement, les appareils n'indiquent pas le lieu de la catastrophe. C'est à l'observateur à le calculer d'après l'heure de la phase préliminaire et ce que l'on sait de la propagation

des secousses à travers la terre. Grâce à leur habitude, quelques savants arrivent à déterminer le lieu de l'épicentre avec une précision étonnante : longtemps déjà avant que des nouvelles sûres nous fussent parvenues de la région dévastée par le séisme du 3-4 janvier 1911, les savants préposés aux observatoires de Russie et d'Allemagne avaient indiqué l'Issyk-Koul comme voisin de la région épicentrique. Le prince Galitzine, à Saint-Pétersbourg, avait placé l'épicentre par 43° 14′ de Lat. N. et 78° 24′ de Long. E; c'était à peu près mathématiquement juste.

Grâce aux nombreuses observations faites depuis vingt ans, on a pu dresser des cartes qui montrent quelles sont les régions les plus fréquemment atteintes par les tremblements de terre. On y voit que ce sont avant tout les zones de plissement alpin : la ceinture de feu du Pacifique, et, dans notre continent, une zone qui s'étend du détroit de Gibraltar à l'Indo-Chine, entre le 25° et 45° de Lat. N. C'est aussi dans ces bandes que se trouvent la plupart des volcans du globe, mais la zone des séismes dépasse de beaucoup celle des volcans.

(A suivre.) L. Richoz.

ÉCRITURE DROITE ET ÉCRITURE PENCHÉE

Position médiane du papier.

Papier incliné à 30 %, écriture demi-penchée.

Il est curieux de constater cependant que les partisans de l'écriture anglaise cherchent à amoindrir la pente et que les partisans de l'écriture droite n'ont pas jusqu'ici condamné la graphique à pente réduite. C'est l'écriture la plus usuelle de nos classes.

La Faculté est d'accord pour la trouver conforme aux lois de l'hygiène. M. Mutelet, inspecteur des écoles de Paris, l'approuve entièrement. L'écriture française à pente réduite, par opposition à l'écriture anglaise très couchée se rapproche par la pente, les pleins, etc., de notre écriture ancienne dite nationale, elle donne satisfaction à tous les hygiénistes partisans exclusifs de l'écriture droite. M. Desnoyers est du même avis. Si le corps est droit, le cahier incliné de manière que les traits droits soient perpendiculaires au bord de la table, c'est allier l'hygiène à l'écriture penchée. L'Ecole