

Sur les ondes séismiques du tremblement de terre valaisan de 1946

Autor(en): **Montandon, Frédéric**

Objektyp: **Article**

Zeitschrift: **Archives des sciences [1948-1980]**

Band (Jahr): **2 (1949)**

PDF erstellt am: **12.07.2024**

Persistenter Link: <https://doi.org/10.5169/seals-739735>

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.

BIBLIOGRAPHIE

1. S. CHANDRASEKHAR, *Ap. J.*, 100, 117, 1944.
2. — *Ap. J.*, 101, 95, 1945.
3. RIEMANN-WEBER, *Differentialgleichungen der Physik*, t. I, 315; Braunschweig, Vieweg, 1925.
4. N. KOSIREV, *M. N. R. A. S.*, 94, 430, 1934.
C. PAYNE, S. GAPOSCHKIN, *Ap. J.*, 101, 56, 1945.

Frédéric Montandon. — *Sur les ondes séismiques du tremblement de terre valaisan de 1946.*

L'étude du tremblement de terre de l'année 1946, en Suisse et dans les pays voisins, présente un grand intérêt au point de vue du mode de transmission des diverses ondes séismiques, soit en profondeur, soit en surface.

Au dernier Congrès international de Géologie, qui s'est tenu à Londres en août 1948, M. le professeur Oulianoff, de Lausanne, a montré, au moyen des données séismographiques fournies par les observatoires de Neuchâtel, Bâle, Zurich et Coire, que le massif hercynien du Mont-Blanc serait relié, en profondeur, à celui des Vosges par une chaîne granitique, et de même le massif de l'Aar à celui de la Forêt-Noire. Autrement dit, les couches sédimentaires des régions de Lausanne, Neuchâtel et Belfort d'une part, et celles d'Interlaken, d'Aarau et de Rheinfelden d'autre part, surmonteraient deux anticlinaux sialiques, tandis qu'au-dessous des régions de Sierre, Berne et Delémont s'allongerait, du S au N, un synclinal qui se continuerait, au-dessous du bassin de Mulhouse, par le fossé rhénan.

C'est sur la suggestion du professeur Oulianoff et en nous basant sur l'un de ses croquis ¹ que nous avons dressé la carte-esquisse ci-contre. Nous avons indiqué, au moyen de bandes hâchurées, les limites approximatives: a) entre l'anticlinal Mont-Blanc-Vosges et le synclinal Sierre-Berne-Delémont-

¹ Voyez les *Bulletins des laboratoires de géologie, etc., de l'Université de Lausanne*, notamment la figure 5 du bulletin n° 85 et la figure 6 du bulletin n° 91. Voyez aussi les *Eclogae geologicae Helvetiae*, 39, 1946.

Mulhouse (sur notre carte: lettres Si., Be., D., Mu.); *b*) entre ce dernier et l'anticlinal Aar-Forêt-Noire; *c*) entre ce dernier et une région synclinale (toujours en profondeur) au-dessous de Lucerne et de Zurich (Lu., Z.). Les espaces garnis de traits entrecroisés montrent la situation des quatre massifs hercyniens dont il a été question ci-dessus. Les lignes droites pointillées (et brisées en certains endroits) représentent, de façon schématique, les rayons séismiques entre l'épicentre E (région de Montana) et les stations séismographiques de Neuchâtel (N.), de Bâle (Bâ.) et de Zurich (Z.). (La station de Coire est en dehors de la marge de notre carte.)

Comme on le sait, c'est grâce à ce que la vitesse des ondes séismiques varie suivant la nature des différentes roches que l'on peut déterminer, en gros, quels terrains ces ondes ont traversés en profondeur. Rappelons que cette vitesse oscille entre 1.5 et 3.5 km/sec. dans les couches mésozoïques; dans les calcaires, elle peut même monter jusqu'à 5.5 km/sec. Dans le granite, ce chiffre est de 5.5 ou 6 km/sec.

* * *

Nous allons maintenant comparer les résultats qui viennent d'être trop brièvement résumés avec les isoséistes fournies par les observations macroséismiques. Nous nous sommes référé pour cela aux quatre petites cartes publiées par M. le professeur E. Wanner¹ et concernant les quatre plus fortes secousses de la série séismique de l'année 1946, dans le Valais.

En consultant la figure ci-contre, on verra que nous avons superposé au croquis du professeur Oulianoff quatre isoséistes se rapportant chacune à l'une des plus violentes secousses. Voici les caractéristiques principales:

- I. Isoséiste du degré 6 de la première secousse (la plus violente de tout l'essai). Date: 25 janvier 1946, à 18 h. 32. Cette courbe est représentée par un trait simple.

¹ Voyez *Annales de l'Institut central suisse de météorologie*, à Zurich, année 1946. Et aussi *Eclogae*, 41, 1948.

- II. Isoséiste du degré 5, du 26 janvier 1946, à 4 h. 15. Trait avec petites barres transversales. Cette secousse occupe, comme intensité, le troisième rang de la série.
- III. Isoséiste du degré 5, du 4 février 1946, à 5 h. 12. Trait avec petits cercles. Le quatrième rang, comme intensité.
- IV. Isoséiste du degré 5, du 30 mai 1946, à 5 h. 41. Trait avec petites croix. Deuxième rang.

Si, en ce qui regarde le premier choc, nous n'avons pas fait figurer l'isoséiste 5, c'est que la plus grande partie de celle-ci aurait dépassé le cadre de la carte.

Les numéros d'ordre ci-dessus, en chiffres romains, I, II, III et IV, correspondent aux numéros des petites cartes du professeur Wanner ¹. Nous les avons répétés sur notre carte, à trois ou quatre reprises pour chaque isoséiste.

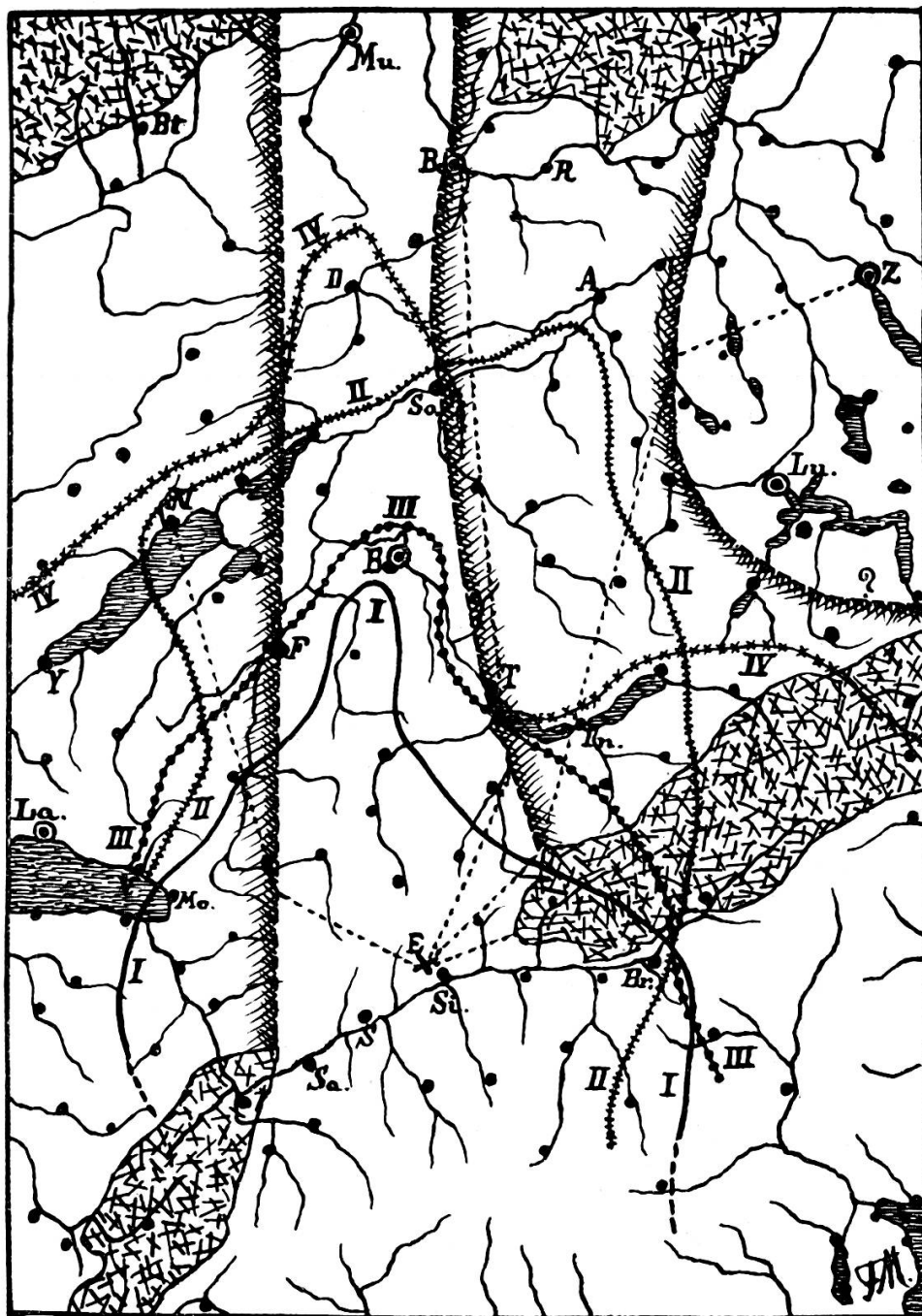
On s'apercevra immédiatement que nos quatre isoséistes s'allongent de façon très prononcée vers le N, montrant ainsi le sens des poussées tangentielles dans le matériel alpin de ces régions-là. Ce qu'il y a d'encore plus important, c'est que trois de ces courbes — sur quatre — ont la forme très nette de langues qui, en surface, s'avancent exactement au-dessus du synclinal en profondeur Sierre-Berne-Delémont-Mulhouse. Nous avons ici comme la figure d'un écrasement (au figuré) entre les deux anticlinaux souterrains Lausanne-Neuchâtel-Belfort (La., N., Bt.) et Interlaken-Aarau-Rheinfelden (In., A., R.).

L'isoséiste I finit en pointe, vers le N, légèrement au S de Berne (Be.); la III de même, un peu au N de Berne, et la IV de même, au N de Delémont (D.). La courbe II accuse également la figure d'une langue, mais la pointe de celle-ci est moins aiguë, et surtout elle finit un peu au S d'Aarau (A.), c'est-à-dire au-dessus de l'anticlinal granitique en profondeur Interlaken-Aarau-Rheinfelden.

D'une manière générale, l'intensité macroséismique des secousses a été plus forte dans le synclinal Sierre-Berne-Mulhouse, où les sédiments seraient très épais, que dans les

¹ Pour éviter des complications inutiles, nous n'avons pas figuré les courbes des intensités supérieures (VII et VIII-IX), à l'épicentre E et aux environs.

régions Lausanne-Belfort et Interlaken-Rheinfelden, où la couche des dits sédiments serait beaucoup plus mince.



Les tremblements de terre valaisans de 1946.

Ondes séismographiques en profondeur et ondes macroséismiques en surface.

Pour l'explication: voir le texte.

Comme conclusion, nous pensons pouvoir dire que les effets macroséismiques — c'est-à-dire à la surface — des secousses de 1946, dans le Valais, confirment le résultat de l'étude du professeur Oulianoff, soit l'existence de deux anticlinaux granitiques en profondeur: l'un entre le Mont-Blanc et les Vosges, l'autre entre le massif de l'Aar et la Forêt-Noire.
