Le monde scandinave sismique

F. de Montessus de Ballore

To cite this article: F. de Montessus de Ballore (1894) Le monde scandinave sismique, Geologiska Föreningen i Stockholm Förhandlingar, 16:3, 225-230, DOI: [10.1080/11035899409442262](https://doi.org/10.1080/11035899409442262)

To link to this article: <http://dx.doi.org/10.1080/11035899409442262>

Published online: 06 Jan 2010.

Submit your article to this journal [↗](#)

Article views: 4

View related articles [↗](#)

Le monde scandinave sismique.

Par

F. DE MONTESSUS DE BALLORE.

L'idée que les phénomènes sismiques sont d'ordre purement géologique gagne de plus en plus de terrain, et maintenant il en est peu d'une certaine importance qui ne soient étudiés dans ce sens. Mais en réalité on fait ressortir les influences du terrain, de sa nature, de ses formes et de ses accidents sur la propagation des tremblements de terre, plutôt qu'on ne trouve rien sur leurs causes. C'est pour cela que ces études particulières, pour intéressantes qu'elles soient, ne peuvent donner la clef du problème sismique, encore si obscur et mystérieux.

La première question à résoudre est celle de la connaissance des caractères géologiques et autres qui différencient les régions à tremblements de terre de celles dont le sol est plus ou moins stable, et pour y arriver il faut d'abord établir ce que les anglais appelleraient le «geological survey of the world.» Le présent travail a trait aux pays scandinaves.

La nécessité de suivre cette marche est évidente, et la connaissance du globe au point de vue sismique, aussi parfaite que peuvent le permettre les 60,000 séismes connus et enregistrés sur toute sa surface, fera découvrir quels éléments autres que la nature du terrain interviennent dans la question. C'est qu'en effet cette nature ne suffit point pour différencier à elle seule les régions à tremblements de terre des autres, car si l'on range les terrains dans l'ordre du nombre de séismes qui y ont pris nais-

sance, on ne retrouve point du tout l'ordre dans lequel se présentent les surfaces qu'ils occupent sur le globe -- on devait s'y attendre à priori par ce que les tremblements de terre naissent à une certaine profondeur petite ou grande, peu importe, mais inconnue, où le terrain n'est en général pas le même qu'à la surface, là où s'observent les effets du choc. Il s'agit de savoir si le relief relatif du sol, le voisinage des chaînes de montagnes ou de la mer, les grandes lignes de corrugation de l'écorce terrestre, la proximité des volcans, les failles, les filons, etc., ont ou non une influence sur la sismicité des régions, et il semble que tous ces facteurs doivent intervenir, autant sinon plus que la nature géologique du terrain superficiel lui-même.

Ayant ainsi défini le but de ces monographies sismiques, il faut dire comment se mesure la «sismicité» d'une région déterminée par le groupement géographique des points qui ont été centres de tremblements de terre. On ne peut tenir compte que de la fréquence moyenne plus ou moins bien connue des séismes dans la région considérée, et non de leur intensité, faute d'un moyen rationnel de mesure de ce dernier élément. Heureusement l'observation montre que la fréquence et l'intensité marchent de pair, et par suite on peut se contenter de la fréquence moyenne.

D'une façon générale si dans une région de surface S on a observé n séismes pendant une période de p années, on appellera sismicité de cette région l'inverse de l'aire de cette région pour laquelle il tremble moyennement une fois par an. En pratique il est plus commode de prendre cette aire même $\frac{pS}{n}$, de sorte que les régions sont d'autant plus sujettes aux tremblements de terre que le module $\frac{pS}{n}$ est plus petit. Naturellement la valeur scientifique ou le poids de ces déterminations varie avec la valeur intrinsèque des études sismiques dans chaque pays, et la longueur p des périodes d'observations dont on dispose. Dans chaque cas particulier le lecteur sera averti de la valeur des chiffres donnés.

Un millier environ de tremblements de terre forment la base des détails qui suivent. Les nombres qui accompagnent les noms de localités sur la carte ci-jointe indiquent les nombres de jours que ces lieux ont été centres de tremblements de terre, mais non le nombre de fois, beaucoup plus considérable, qu'ils ont été secoués.

Il tremble relativement peu dans la péninsule scandinave à l'exception d'une région isolée comprenant le littoral norvégien de Bodö à Hemnes, et s'étendant vers l'intérieur jusqu'à Salt-dalen. Elle a été étudiée par DAAS de 1819 à 1829. Cette détermination est donc excellente. La sismicité est de $1,363 \text{ km}^2$.

Toujours sur le littoral on rencontre ensuite le Sündmöre, dont l'axe est le Bremangerfiord. Mais la sismicité est tout de suite très inférieure à celle de la région précédente, seulement $16,847 \text{ km}^2$. Cette valeur est assez exacte, quoique ne résultant pas d'observations tout-à-fait suivies.

Puis vient l'Islande. Malgré l'importance et la célébrité des éruptions de ses volcans, la sismicité de cette ile, mal connue toutefois faute d'observations suffisantes, n'est certainement pas très grande. Le développement de ces monographies montre en effet que volcans et tremblements de terre ne vont pas toujours de pair, et que si les éruptions sont fréquemment accompagnées de secousses, ce n'est pas toujours près d'eux qu'il tremble le plus fort et le plus souvent. La sismicité calculée de l'Islande, mais erronée par défaut, est de $18,286 \text{ km}^2$.

Les côtes du golfe de Bothnie viennent ensuite, avec une sismicité assez bien déterminée de $26,273 \text{ km}^2$; mais on ne sait pas bien jusqu'à quelle distance cette région, qui commence à Söderhamn, s'étend dans l'intérieur, ni si elle se retourne sur les côtes russes du golfe. En tout cas la Laponie est très rarement secouée; on n'y connaît qu'un seul séisme signalé à Kola, dans la Laponie russe.

Le reste de la Norvège a une sismicité très faible de $60,500 \text{ km}^2$, car il faut observer que beaucoup de séismes signalés sur ses côtes, en particulier de Bergen à Stavanger, ont leurs centres

Carte sismique des Etats Scandinaves

par

F. DE MONTESSUS DE BALLORE.

dans les îles Britanniques ou la mer du nord; et par suite ne doivent pas lui être attribués.

Le Jutland et l'archipel danois ont une sismicité bien déterminée de 68,278 km^2 . Cette région avoisine l'immense pays plat qui s'étend du Zuyderzee à la Poméranie et à la Pologne, ou il ne tremble pour ainsi dire jamais.

Sismicités des diverses régions en kilomètres carrés.

Lurö	^{km²} 1,363
Söndmöre	16,847
Islande	18,286
Côtes du golfe de Bothnie	26,273
Reste de la Norvège	60,500
Danemark	68,278
Christiania	91,854
Reste de la Suède	221,000

La Norvège présente encore une autre région sismique bien définie géographiquement, celle de Christiania. Elle comprend le littoral de Mandal à Fredrikshall et la partie inférieure de la vallée du Glommen jusqu'à Aamot; au nord-ouest elle est limitée par les pentes orientales du massif montagneux qui forme la province du Buskerud. Sismicité de 91,854 km^2 .

Malgré d'assez nombreux centres sismiques dans le gouvernement de Kopparberg, d'Örebro et d'Ostergothland, le reste de la Suède ne présente qu'une sismicité insignifiante de 221,000 km^2 .

Faute de documents il n'a pas été possible de calculer la sismicité du Groenland; elle est certainement très faible; on n'y connaît que 5 tremblements de terre dont un seul pour la côte orientale, observé par la fameuse expédition de NANSEN.

On notera qu'aucune conclusion géologique, géographique ou autre n'est donnée ici — c'est à dessein. Il n'y a en effet rien à tirer de l'étude sismique d'une région isolée, mais seulement de l'ensemble.

Belle-Ile-en-mer, le 15 decembre 1893.

Errata.

Il faudra dans la carte ajouter le chiffre 6 à Husavik en Islande et le chiffre 3 à Saltdalen en Norvège.