Zeitschrift: Mémoires de la Société Vaudoise des Sciences Naturelles

Herausgeber: Société Vaudoise des Sciences Naturelles

Band: 14 (1965-1968)

Heft: 4

Artikel: Evolution des idées sur le déplacement des lignes de rivage : origines en Fennoscandie

Autor: Wegmann, Eugène

Kapitel: Extension des mesures à l'intérieur de la terre ferme

DOI: https://doi.org/10.5169/seals-258672

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: 15.12.2025

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

(1930), basées sur les données suédoises, montrent une évolution semblable, en ce sens que les moyennes de 1887 à 1927 et celles de 1826 à 1927 ne diffèrent que par les détails. Les observations anciennes ont été comparées à celles de Stockholm, où les mesures se sont poursuivies pendant un siècle. La carte de WITTING (1943), représente probablement la meilleure approximation possible par la méthode hydrographique.

Extension des mesures à l'intérieur de la terre ferme

Les déplacements constatés dans les franges côtières de la Baltique peuvent être poursuivis à l'intérieur de la terre ferme. Deux voies s'ouvrent : l'étude des lacs et les méthodes de la géodésie et de la géophysique moderne.

Les *grands lacs* fournissent des marques horizontales étendues, utilisables aussi bien pour les études géologiques que pour les mesures limnologiques. Leur étude a attiré l'attention depuis longtemps, puisque le professeur RUDBECK déjà, le maître de LINNÉ, publia un travail sur le lac Mälaren. Les observations sur les lacs jouent un rôle important dans l'ouvrage de SIEGER (1893).

On avait remarqué depuis longtemps que les parties basses des rivages méridionaux des grands lacs de Finlande avaient la tendance d'envahir les prés et les forêts, en les transformant en marécages, tandis que les prairies humides des rivages septentrionaux se desséchaient. Ce phénomène s'insère dans une évolution de longue durée : les grands lacs de Finlande, comme Saima, Päjänne et Näsijärvi, avec leurs dépendances, ainsi que bon nombre d'autres lacs, étaient encore des bras de mer dépendant du golfe de Bothnie à l'époque de la mer de *Litorina*. Ils furent isolés pendant des siècles aux environs de 4000 ans avant J.-C. et envoyèrent leurs eaux vers le NW. Le soulèvement plus intense dans le NW basculait les vases contenant ces nappes d'eau douce. (Les géologues qui n'ont confiance que dans les expériences et ne se fient pas aux observations dans la nature, peuvent reproduire ce basculement avec un verre d'eau ou de vin.) Les eaux envahirent les parties basses des rivages S et SE, ennoyèrent des forêts et trouvèrent pour finir des exutoires vers le golfe de Finlande. Ces cours d'eau sont donc relativement jeunes ; les rapides d'Imatra datent d'environ 3000 ans avant J.-C., ceux du Vuolenkoski d'environ 400 ans avant J.-C. Ils n'ont pas encore réussi à régulariser leur profil en long, où des parties à forte inclinaison alternent avec des pentes plus douces. Les rapides ont attiré depuis longtemps les industries et jouent de ce fait un rôle important dans la géographie humaine.

Le basculement des bassins lacustres a eu parfois des suites catastrophiques aussi bien pendant les temps préhistoriques que pendant l'ère historique. La rupture de l'ås de Kangasala, en 1830, abaissa le niveau du lac Längelmävesi de 2 m et diminua sa surface de 30 km^2. La surface du lac Höytiänen, en Carélie, fut abaissée de 9 m en 1859 et réduite de 200 km^2. Les restes d'une forêt, noyée lors du basculement, furent mis à sec à cette occasion (SAURAMO et AUER, 1928), ce qui montre que le lac avait envahi la forêt. Ces changements de la végétation, bien connus actuellement pour une grande partie des lacs, sont

enregistrés dans les dépôts lacustres et dans les tourbières. La succession stratigraphique de détail n'est donc pas la même aux deux extrémités d'un grand lac ; seuls l'ensemble des coupes et leur mise en place dans l'image directrice générale peuvent en fournir la clef. Les forêts noyées, les divers dépôts lacustres et les restes fossiles des différentes associations végétales des marécages représentent des archives précieuses pour qui sait les déchiffrer. Les recherches sur ces dépôts ont donné lieu à une littérature abondante. L'évolution du style de ces travaux est un chapitre caractéristique de l'histoire des recherches sur les temps postglaciaires, en commençant par les essais d'une classification et d'une stratigraphie (ANDERSON, 1898) en passant à la reconstitution de la série des événements des temps classiques, comme par exemple l'histoire du lac Vanajavesi (AUER, 1924) ou du Höytiäinen (SAURAMO et AUER, 1928), jusqu'aux temps modernes, où la spécialisation est de plus en plus poussée, chacun des experts dirigeant son attention sur la facette qui lui semble être la plus intéressante. La succession des instantanés des différentes associations floristiques et des forêts dans leurs paysages en transformation avec, comme fond, les changements du climat, forme une espèce de film qui ne représente pas seulement l'histoire récente de la Fennoscandie, mais offre des modèles détaillés pour l'interprétation de nombreuses formations du passé.

Le partage des eaux s'est donc déplacé assez rapidement (géologiquement parlant) à travers le pays, parfois par transition, parfois par des ruptures catastrophiques, abaissant brusquement le niveau. Certaines situations catastrophiques, préparées par la nature, ont été déclenchées par l'imprudence des hommes. Une série de phénomènes analogues est connue en Suède.

Les mouvements mis en évidence par les géologues, continuent encore actuellement et ils sont enregistrés par les *limnigraphes* (SIRÉN, 1951, 1963). Les différences entre les mesures aux deux extrémités des nappes d'eau donnent la mesure du basculement. Les réseaux de nivellement permettent de placer ces données dans le tracé général des isobases, à l'exception du lac Inari, où les mesures restent relatives pour le moment.

Avec l'entrée en scène des méthodes *géodésiques et géophysiques*, commence une nouvelle étape dans la marche vers des mesures de plus en plus précises. Le bombement étant admis, les nivellements de précision répétés ont permis, d'une part, de relier les données limnologiques au réseau général, d'autre part, en comparant les déterminations anciennes avec les récentes, d'obtenir les différences (HELA, 1953 ; KÄÄRIÄINEN, 1953, 1963 ; KUKKAMÄKI, 1954, 1963) et de construire des isobases à l'aide de ces valeurs. Les travaux géodésiques sont complétés par des mesures gravimétriques (NISKANEN, 1943, 1949 ; KUKKAMÄKI, 1963). De nouvelles méthodes pour découvrir et mesurer des détails jusqu'ici insaisissables furent proposées lors du dernier Symposium pour l'étude des mouvements récents, tenu à Aulanko (Finlande), en août 1965.

Ce n'est plus une nouvelle image directrice qui se crée, mais les traits de l'ancienne se dessinent d'une façon de plus en plus précise. Dans plusieurs

secteurs, on assiste déjà à la chasse aux fractions de millimètre (SIMONSEN, 1946, 1949, 1960).

Les auteurs de la génération de l'après-guerre semblaient avoir de la peine à admettre l'image de WITTING (1918) « d'une mosaïque soudée d'une façon semi-plastique », dont les éléments avaient une certaine liberté de déplacement autonome. Ils pensaient que le soulèvement est plus régulier (HELA, 1953 ; KÄÄRIÄINEN, 1953). Mais l'image d'un pavement inégalement soulevé commence de nouveau à hanter les esprits, ramenée sur la scène, d'une part par la géologie (HÄRME, 1963), d'autre part par la géophysique, puisque des recherches ont été proposées pour découvrir, localiser et mesurer les failles actives (KUKKAMÄKI, 1963, p. 59).

Quelques incidences du soulèvement sur les phénomènes géographiques, sédimentaires et géochimiques

Le paysage de la région centrale du bouclier Baltique se transforme à un rythme beaucoup plus rapide que la majorité des régions d'Europe occidentale ou centrale. Des rochers et des îles apparaissent; des détroits et des passages deviennent de moins en moins profonds et cessent d'être navigables, avant d'être asséchés (fig. 1). Le partage principal des eaux en Finlande centrale s'est déplacé de plusieurs centaines de kilomètres en quelques milliers d'années. Ce qui se passe dans des pays plus lentement déformés pendant des centaines de milliers, ou des millions d'années, est survenu ici pendant les derniers millénaires et continue actuellement. Une comparaison avec d'autres régions et surtout avec des exemples d'enregistrement fossiles, vaudrait la peine d'être établie d'une façon plus explicite, mais dépasserait le cadre de cet exposé. Quelques cas seulement, à titre d'exemples, peuvent montrer l'intérêt de ces recherches et le nouvel angle de vue sur les diverses formations et leur manière de se former et transformer.

Une série de phénomènes est étalée sous nos yeux, soit en activité, soit en des enregistrements frais, à peine transformés, tandis que les exemples fossilisés des formations préquaternaires montrent les témoignages d'événements semblables, mais dans une perspective très raccourcie.

RENQUIST (1948) a essayé d'établir une carte (fig. 10), montrant d'une part les isobases du soulèvement séculaire en décimètres, et, d'autre part, la séparation du pays en deux sortes d'aires : des régions où *la pente des cours d'eau actuels diminue*, à cause du basculement du sous-sol (en noir sur la carte), et des contrées où l'inclinaison du réseau de drainage augmente ou reste stable (en blanc). Dans les secteurs où le pouvoir du drainage diminue, la superficie des marécages augmente de telle façon que dans certains districts, voisins du golfe de Bothnie, elle constitue les 40 % à 50 % du territoire. Le basculement joue donc un rôle important dans l'extension, dans la croissance et l'évolution des tourbières. Des couches épaisses peuvent s'accumuler à certains endroits ; ailleurs, elles sont entrelardées de sédiments minérogènes, et à d'autres places les tourbières se dessèchent et se tassent sous l'influence