

DYNAMIQUE LIMNOLOGIQUE. — *Etude par le tritium, de la dynamique des eaux du Léman (lac de Genève)*. Note (*) de MM. **Pierre Hubert, Michel Meybeck** et **Philippe Olive**, présentée par M. Louis Glangeaud.

En 1892, Forel, créateur de la limnologie, développa pour la première fois la théorie du mouvement des eaux dans le Léman ⁽¹⁾. Il distinguait essentiellement les « courants d'écoulement du lac » dont la pénétration du Rhône, principal affluent est un aspect particulier, les « courants de convection thermique » et les « courants causés par les vents ». Jusqu'à ces dernières années les seuls moyens d'investigation pour l'étude de la circulation générale étaient la courantométrie [⁽²⁾, ⁽³⁾] ou la mesure des températures et des résistivités ⁽⁴⁾. Ces moyens sont limités par le seuil de détection des courantomètres, et en hiver par l'homogénéité thermique et chimique du lac. Les courants du Léman étant faibles sauf dans la zone superficielle, seule celle-ci avait pu faire l'objet d'études. Depuis le développement de l'hydrologie isotopique, nous disposons de traceurs naturels comme le tritium. Son intérêt est qu'il fait partie intégrante de la molécule d'eau et que depuis les essais thermonucléaires sa teneur dans les précipitations et les rivières est passée de quelques dizaines à plusieurs centaines d'UT. On peut donc différencier, par leur teneur en tritium, des masses d'eaux de compositions physico-chimiques identiques.

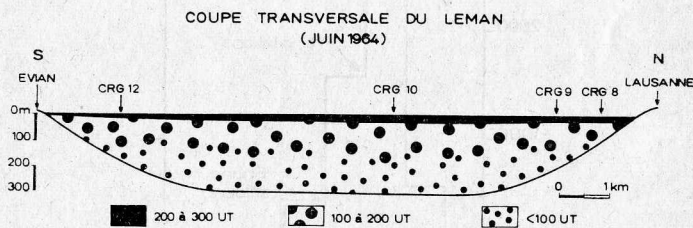


Fig. 1

RENOUVELLEMENT DES EAUX. — Notre échantillonnage systématique sur le Léman et son bassin a débuté en 1964. Nous n'étudierons ici que la station de prélèvement CRG 10 située au milieu du lac en sa plus grande profondeur (310 m), entre Evian et Lausanne, et qui s'est révélée représentative de la partie centrale du Léman (2/3 du volume global). Une coupe Evian-Lausanne (*fig. 1*) montre bien l'homogénéité transversale des teneurs. Nous avons tracé sur un diagramme profondeur-temps (*fig. 2*) une famille de courbes d'égales teneurs en tritium (courbes isotrites). On constate chaque année le passage de noyaux de plus fortes concentrations. Ce phénomène est particulièrement visible en 1965 puis s'estompe peu à peu. On sait que les essais thermonucléaires de 1961-1962 ont déterminé un maximum de teneur dans les précipitations en 1963 ⁽⁵⁾ et qui n'est apparu dans le Rhône qu'en 1964 ⁽⁶⁾ en raison de l'inertie des eaux souterraines. Cette impulsion n'arrive au point CRG 10 qu'en 1965. En plus du décalage des pics dans ces trois milieux, il faut noter leur affaiblissement : ainsi les précipitations ont atteint une teneur moyenne de 2 900 UT en 1963, les eaux du Rhône 830 UT en 1964 ⁽⁶⁾ et les eaux centrales du Léman 260 UT