Zeitschrift: Veröffentlichungen des Geobotanischen Institutes Rübel in Zürich
Herausgeber: Geobotanisches Institut Rübel (Zürich)
Band: 3 (1925)

Artikel: Phyto-Plankton : aperçu sociologique sur le Phytoplankton marin
Autor: Pavillard, J.
DOI: https://doi.org/10.5169/seals-306786

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: 15.07.2025

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

are investigated from the developmental standpoint, as well as in relation to certain essential habitat factors. At the same time the introduction of the numerical characterisation of the different features of the various communities which we owe to the Zürich school and to PAVILLARD, undoubtedly gives a clearer view of the nature of the different communities and of the status of their constituent members.

This combination of different methods of approach to a phytosociological and synecological problem is specially appropriate in a publication devoted to the honour of the distinguished and beloved founder of the Zürich school, who has contributed so much by example and personality to international understanding and co-operation.

Dritter Teil

Phyto-Plankton

I.

Aperçu sociologique sur le Phytoplankton marin

Par J. PAVILLARD, Montpellier

Eingegangen 19. Januar 1925

«Die Schwebeflora unserer Seen», donnée par C. SCHRÖTER au Nouvel An de 1897, avait été l'éloquente réplique d'un limnologue très qualifié à l'étude mémorable de FR. SCHÜTT: «Pflanzenleben der Hochsee».

L'Essai didactique de 1902 (Vorschläge für eine Nomenklatur der Formationslehre), élaboré, comme on sait, par C. SCHRÖTER à l'occasion d'une monographie du lac de Constance, fut la contribution méthodologique d'un maître parvenu à l'apogée de la puissance intellectuelle et capable d'affronter les plus hautes responsabilités.

Eminemment suggestive et «bahnbrechend», l'œuvre de 1902 demeure toujours, malgré le recul des temps et l'évolution des idées, le véritable point de départ des voies nouvelles où nous sommes encore engagés aujourd'hui.

«Die Schwebeflora (das Phytoplankton) ist eine Pflanzengesellschaft» écrivait-il dès 1896, par une sorte de préméditation de la terminologie future.

Et cela n'a pas cessé d'être vrai. Dans l'immensité du domaine maritime, le phytoplankton marin lui-même, avec son étonnante richesse numérique nous apparaît, au premier abord, comme une vaste collectivité amorphe et fluctuante, sans foyers naturels et sans frontières prédestinées.

Quels critères différentiels, quelles méthodes spéciales, particulièrement subtiles, auront l'efficacité nécessaire pour légitimer, dans ce microcosme, un démembrement que ne souligne ni la diversité des formes vitales (Lebensformen) ni le contraste des conditions mésologiques?

Des localisations existent cependant; et, pour les mettre en relief, bien des formules, plus ou moins heureuses, ont été déjà préconisées: rappelons seulement les Plankton-types de Cleve, les Plankton-éléments de Gran, etc.

L'objectif initial, poursuivi par Hensen (1887), promoteur de la notion de Plankton, avait été d'ordre économique; il s'agissait d'obtenir, par des dénombrements individuels rigoureux, une sorte de bilan de la productivité de la mer.

Mais la statistique, méthode simpliste et brutale, ne tarda pas à révéler sa stérilité philosophique dont les doctrinaires d'Upsal viennent encore, tout récemment, de renouveler la décevante expérience.

Dégagée par Häckel, dès 1890, de la gangue utilitaire et des entraves numériques — Danaïdenarbeit — l'étude objective du Plankton s'est développée sans arrêt, par la coopération des systématiciens, des biologistes, des océanographes.

La documentation actuelle est imposante, mais surtout d'ordre idiobiologique.

La connaissance purement systématique du phytoplankton est assez avancée, même à l'égard des formes les plus exiguës

(Nannoplankton); mais nous ne savons rien du cycle évolutif des Péridiniens testacés et ne sommes guère mieux renseignés pour les Diatomées; l'avenir nous réserve sûrement bien des surprises dans ce domaine.

Plus satisfaisante apparaîtrait, à première vue, l'auto-écologie, naguère si florissante sous son aspect de morphogénie téléologique; où notre imagination se plaisait à conjecturer les mobiles et les fins probables de la nature. Sous l'impulsion d'Häckel et surtout de Warming — beaucoup plus prudents, en vérité, que certains de leurs disciples — nous lui devons, en particulier, quelques-unes des conceptions les plus ingénieuses du Pflanzenleben de Schütt et de la Schwebeflora de Schröter.

Enfin, la combinaison plus ou moins heureuse des spéculations écologiques et des constatations autochorologiques a trouvé un aliment approprié dans un vocabulaire plus sonore que précis: où les catégories chevauchent plus ou moins les unes sur les autres, faute d'une concordance satisfaisante entre conditions méro- ou holoplanktoniques d'une part, conditions néritiques ou océaniques d'autre part.

Notre première enquête devra donc porter sur les caractères autobiologiques capables de servir d'amorce aux points de vue sociologiques. Il ne saurait, en effet, être ici question du comportement dynamogénétique, ni des caractères synthétiques d'organisation tels que la constance ou la fidélité.

Pour qu'il y eût des constantes (au sens d'Upsal) ou des degrés de fidélité (au sens de Braun-Blanquet), il faudrait qu'il y eût des Associations, ou tout au moins des groupes d'associations — et rien n'est moins évident, jusqu'ici dans le phytoplankton marin.

Le comportement dynamogénétique évoque nécessairement l'idée d'un effort réalisé, d'une résistance vaincue, et, plus généralement, du rôle social de la concurrence.

Dans la végétation terrestre, on peut penser que la concurrence est fonction de la progression sociologique ou de la densité de la population: plus est étroit le contact des individus, ou encore, plus est complexe l'interpénétration des formes vitales

— plus s'exalte l'influence limitative ou éliminatrice de la concurrence, tandis que s'atténue celle du milieu.

Il en va tout autrement, sans doute, pour le phytoplankton marin. L'océan est un immense désert, dont les solitudes silencieuses n'hébergent, en général, qu'une population extrêmement clairsemée. Abstraction faite de quelques vastes nécropoles, comme la mer des Sargasses, les agglomérations organisées s'y réduisent à des essaims plus ou moins nomades ou éphémères, dont l'étendue n'impressionne qu'en raison de la lenteur de nos transatlantiques.

En thèse générale, il ne doit s'y produire ni lutte pour la place, ni lutte pour l'aliment; c'est le domaine habitable où l'amplitude chorologique a le plus de chances de s'harmoniser sinon de s'identifier avec l'amplitude écologique. Chaque espèce autonome, entièrement libre d'obéir à ses aptitudes d'expansion, concourt isolément, par sa présence et son évolution locales, à la constitution et à la physionomie de la population.

Voilà pourquoi la chorologie et la phénologie spécifiques jouent un rôle tellement prépondérant dans la planktologie marine; et c'est le milieu, l'environnement liquide, malgré son homogénéité apparente, qui en est l'agent de diversification essentiel.

Ce milieu réagit à la fois par ses caractères physicochimiques (statiques), température, salinité, viscosité, etc., et par ses propriétés dynamiques, mouvements de toute nature, vagues et marées, courants de translation ou de convection, etc.

Dans des cadres aussi obscurément délimités, ne peuvent généralement évoluer que des populations sans personnalité nettement tranchée; à l'échelle de la progression sociologique, le phytoplankton marin occupe, vraisemblablement, l'un des rangs les plus inférieurs.

La concordance phénologique, la dominance simultanée, ou tout au moins la coexistence habituelle de certaines espèces, a conduit Ostenfeld (1913) à la notion des communités planktoniques: «Comme plusieurs espèces ont à peu près les mêmes exigences vitales,[1] il s'ensuit qu'elles apparaissent générale-

[1] Simple postulatum, sinon cercle vicieux?

ment à la même époque, de telle sorte qu'à un moment donné le plankton sera caractérisé par un certain nombre d'espèces qui se trouvent dans leur période de floraison. Ces espèces forment alors une communité [1] planktonique».

Abstraction faite des parasites et des prédateurs, dont la dépendance biologique est évidente, ces collectivités planktoniques répondent encore, à merveille, au concept de la Biocœnose, sous son aspect le plus récent;[2] rien ne saurait mieux souligner l'incapacité de ce fantôme, nébuleux et inconsistant, à supplanter cette réalité fortement individualisée, qu'est l'association.

«Au cours de l'année, écrit encore OSTENFELD,[3] une communité succédera à l'autre . . . La composition et l'ordre de succession des communités seront tous les ans à peu près les mêmes».

Cela peut être vrai; seulement, dans les mers très ouvertes, la détermination de ce cycle annuel n'est pas une opération expéditive; funeste serait l'illusion de quiconque prétendrait l'établir à la suite d'une seule année d'observations, même échelonnées à très brefs intervalles. Pour pouvoir déterminer avec exactitude les fluctuations réelles de la population locale dans leurs rapports avec la documentation issue des investigations océanographiques, il est nécessaire de pouvoir confronter les résultats d'explorations renouvelées pendant de nombreuses années, à toute époque de l'année.

La fécondité de cette confrontation se manifeste tout particulièrement dans les spéculations relatives aux origines des populations planktoniques.

Dans nos collectivités ou nos territoires planktoniques, on est ainsi, presque toujours, amené à distinguer les éléments autochtones, indigènes, et les éléments allogénétiques, migrateurs plus ou moins passifs et plus ou moins transitoires, introduits occasionnellement ou périodiquement par les courants marins.

---

[1] Barbarisme français, bien approprié à l'imprécision de son objet.

[2] SCHMID E., Vegetationsstudien in den Urner Reusstälern, 1923.

[3] OSTENFELD E., De danske farvandes Plankton i aarene 1898—1901. Phytoplankton og Protozoer. 1913.

Les travaux monographiques de précision peuvent également rendre d'inappréciables services, en suivant les espèces dans les modalités diverses et les mobiles vraisemblables de leur extension en surface et en profondeur.

C'est ainsi que JÖRGENSEN a pu mettre à profit sa connaissance approfondie des *Ceratium* et de leurs congénères, pour différencier, parmi les Péridiniens testacés recueillis dans la Méditerranée pendant les expéditions scientifiques du navire danois le Thor, un groupe important d'espèces «hivernales» totalement absentes du plankton d'été, ou cantonnées alors dans des profondeurs plus ou moins considérables.

La majorité de ces espèces seraient allogénétiques, d'origine atlantique, tempérées ou subtropicales, en rapport avec le Gulf stream. L'immigration, par Gibraltar, se produirait surtout à la fin de l'automne et aboutirait à une extension hivernale superficielle; à l'approche de la saison chaude, ces espèces disparaîtraient ou descendraient en eau profonde.

La majorité des espèces «estivales», au contraire, seraient indigènes, sans démarcation absolument tranchée entre les deux groupes.[1]

Mais ce ne sont là que des parcelles de vérité. A juger par les résultats sensationnels de quelques randonnées aussi rapides que les croisières du Thor, la Méditerranée est un champ d'études dont la complexité déroute les présomptions les plus aventureuses.

Qui pouvait s'attendre à rencontrer dans la mer Tyrrhénienne et surtout dans la mer de Marmara les curieux *Triposolenia* capturés jusqu'ici dans les seules profondeurs du Pacifique californien?

Que penser des origines du remarquable *Rhizosolenia firma*, antérieurement connu par un seul fragment, de l'océan Indien tropical, ou des *Bacteriastrum* tels que *B. biconicum*, *B. elegans*, *B. mediterraneum* exclusivement recueillis à ce jour dans la Méditerranée?

[1] JÖRGENSEN E., Mediterranean Ceratia, 1920. — Mediterranean Dinophysiaceae 1923. — SCHMID J., Report on the danish oceanographical Expeditions 1908—1910 to the Mediterranean and adjacent seas. vol. II.

H. PÉRAGALLO, orienté naguère par l'étude des Diatomées benthoniques de Villefranche (1888), y avait remarqué la forte empreinte de la flore diatomique des Antilles.

MÉRESCHKOWSKY, ayant en mains une liste de 456 espèces diatomiques de la mer Noire, y souligne l'abondance relative des formes septentrionales. Il y voit un argument en faveur d'une connexion quaternaire de la mer Noire, de la Caspienne et de la mer d'Aral avec l'océan Glacial par l'intermédiaire d'une vaste mer occupant la majeure partie de la Russie centrale.[1]

Exactes ou non, ces suggestions sont absolument insuffisantes; cela saute aux yeux.

Une légion d'élite humaine, enfiévrée par le vertige de l'inaccessible, s'est lancée à l'assaut des plus hautes cimes, après nous avoir dévoilé les mystères des solitudes circumpolaires. Qui nous révélera les trésors, qui nous expliquera les énigmes de la Méditerranée?

Palavas près Montpellier, 18 juillet 1924.

II.

Esquisse planctologique de quelques lacs français

Par R. et F. CHODAT, Genève

Mit 14 Textabbildungen

Eingegangen 20. Januar 1925

Cette étude est le résultat de recherches faites au mois de septembre 1924 et qui avaient pour but de comparer entre eux les bassins lacustres qui, du lac de Genève, s'échelonnent entre le Jura et l'Auvergne. Nous pensions que cette première enquête nous donnerait une base pour des comparaisons ultérieures plus approfondies. L'un de nous a proposé de n'appeler

[1] MÉRESCHKOWSKY C., Note sur quelques Diatomées de la mer Noire. Journal de Botanique, 16e année, Paris 1902.