Introduction et problème

Objekttyp: **Chapter**

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

Band (Jahr): **17 (1964)**

Heft 2

PDF erstellt am: **30.05.2024**

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.

Ein Dienst der *ETH-Bibliothek*
ETH Zürich, Rämistrasse 101, 8092 Zürich, Schweiz, www.library.ethz.ch

http://www.e-periodica.ch

Pages

VI. 2.4 Spécificité du sédiment 179
VI. 2.5 Sédiment dans chambre Sedgewick-Rafter 181
VI. 3 Dénombrement partiel 181
VI. 3.1 Comparaison de différents systèmes 185
VI. 3.2 Rapprochement du dénombrement partiel à la vraie valeur 191
VI. 3.3 Variance à l'intérieur des chambres 194
VII Méthodes optimales 195
VII. 1 Efficacité du dénombrement 195
VII. 1.1 Calcul de l'efficacité 195
VII. 1.2 Recherche de la précision optimale 198
VII. 1.3 Recherche de l'économie optimale 201
VII. 1.4 Application à différentes méthodes 203
VII. 2 Limitation du nombre d'organismes à dénombrer 205
VII. 2.1 Choix dans répartitions fortuites 205
VII. 2.2 Choix dans répartitions non-fortuites 207
VII. 2.3 Variabilité entre chambres avec plusieurs préparations 208
VIII. 1. Résumé 210
VIII. 1.1 Zusammenfassung 212
VIII. 1.2 Summary 215
VIII. 2 Remerciements 217
VIII. 3 Bibliographie 217
VIII. 4 Annexes:
I Glossaire statistique 219
II Systèmes de points répartis au hasard 221
III Planches 225

I. INTRODUCTION ET PROBLÈME

Parmi les nombreuses méthodes proposées pour l'évaluation quantitative du plancton, les méthodes de dénombrement prennent une place importante. La qualité et la quantité de travail qu'elles nécessitent sont souvent redoutées, mais la précision et la multiplicité des renseignements qu'elles peuvent fournir les rendent parfois indispensables.

Une fraction infime du volume planctonique total est observable. Le problème principal est donc un problème d'échantillonnage. Ce problème est particulièrement complexe par le fait que, à part les étapes où l'on peut intervenir mécaniquement pour obtenir une répartition au hasard, les échantillonnages sont effectués dans des ensembles ne présentant pas de répartition au hasard; ceci autant au niveau des prélèvements dans le lac, qu'au niveau de la chambre à dénombrer.

L'efficacité des méthodes utilisées est définie par la quantité d'informations fournies par rapport aux frais (durée du dénombrement, matériel nécessaire, connaissances spécialisées requises, etc.). La recherche de l'efficacité optimale, c'est-à-dire du maximum d'information, conduit à l'analyse des sources de variabilité et d'erreurs dans les différentes étapes de la préparation et l'exécution du dénombrement.

Les méthodes statistiques courantes, utiles pour une telle analyse, ont été énumérées en premier par RICKER (1937). Ensuite plusieurs auteurs ont proposé des méthodes adaptées à des cas particuliers. Un chapitre annexé à ce travail permettra, par la comparaison des différents procédés statistiques, une discussion au sujet des résultats des dénombrements présentés dans la littérature limnologique.

Les méthodes et appareillages pratiques proposés pour le dénombrement planctonique sont nombreux. Les valeurs fournies par chaque méthode ne sont pas toujours comparables. Même si le but de chaque méthode est de fournir des valeurs absolues, l'appréciation individuelle, la façon de poser le problème et les erreurs impliquées dans la méthode, aboutissent à des valeurs relatives, propres à chaque méthode.

Suivant les problèmes posés, les méthodes varient et même les questions pratiques en dépendent. Une seule étude ne peut être exhaustive et doit se limiter à un cadre restreint. Quelques questions ont été étudiées déjà:

GILBERT (1942) sur les colonies, et sur les sédiments dans la chambre Sedgewick-Rafter;

DIETERICH & STEINECKE (1955) et SCHMITZ (1953) sur la précision de l'ultrafiltration;

BALLANTINE (1953) sur la centrifugation, l'ultrafiltration et la culture, pour l'énumération du nannoplancton;

BARNES (1951) sur l'échantillonnage du plancton et l'application des distributions contagieuses;

MOORE (1952) sur la précision des dénombrements dans la chambre Sedgewick-Rafter;

LITTLEFORD, NEWCOMBE & SHEPHERD (1940) sur les dimensions des dénombrements dans la chambre Sedgewick-Rafter pour obtenir une précision désirée;

SERFLING (1949) sur la distribution du sédiment dans la chambre Sedgewick-Rafter et une discussion sur l'application des tests de « t » et de « u » dans l'appréciation des résultats;

LUND, KIPLING & LE CREN (1958) sur la méthode du microscope renversé, la qualité et les dimensions des dénombrements, et sur le problème des colonies;

JAVORNICKY (1958) sur la méthode d'Utermoehl (vitesse de sédimentation, dispersion du sédiment, etc.) et sur les méthodes de centrifugation et d'ultrafiltration dans des échantillons unispécifiques.

Le présent travail contribue à l'analyse des méthodes de dénombrement par l'étude systématique de trois d'entre elles: Utermoehl, Sedgewick-Rafter et ultrafiltration, et de toutes les étapes de la préparation du dénombrement. Par l'analyse des variances, l'importance des sources d'erreurs devient déterminable. Ensuite, par le calcul de l'efficacité du dénombrement, les conditions optimales de précision sont recherchées. En outre, ce travail contient une étude de l'échantillonnage dans un ensemble deuxdimensionnel à répartition non fortuite. La description détaillée des

techniques de prélèvement, conservation, concentration, dénombrement et d'enregistrement des résultats complète les rares indications publiées en langue française. Trois annexes se trouvent à la fin de l'étude:

1° Un glossaire des termes statistiques utilisés, avec quelques remarques concernant leur emploi;
2° Deux systèmes de points distribués au hasard sur une surface circulaire de 25 unités de diamètre;
3° Quatre nomogrammes pour la conversion des résultats de dénombrement.

Pour les études méthodologiques nous avons toujours travaillé avec des suspensions de plancton provenant de pêches effectuées dans le lac Léman. Les suspensions artificielles de cultures pures simplifient parfois le problème, mais ne présentent pas l'ensemble des difficultés que comprend le mélange naturel d'un grand nombre d'espèces différentes.

Si l'augmentation de la précision d'une méthode n'est pas toujours nécessaire, il est indiscutable qu'une diminution des frais de travail obtenue par une amélioration de la technique, tout en maintenant la précision au même degré, est d'un intérêt général.

II. APPAREILLAGE ET TECHNIQUES

II. 1. Appareillages utilisés

Prélèvements:

Bouteille Friedinger de 1 litre, suspendue à un câble qui est marqué à chaque mètre et qui est enroulé sur un treuil.

Transport et conservation:

Flacons cylindriques de 150 ml, avec couvercle en plastic;
Bouteilles de lait de 1 litre avec bouchon en caoutchouc.

Concentration:

a) Mésofiltration: erlenmeyer de 1 litre, sans fond, muni au goulot d'une petite pièce de soie à blûter; ouverture des mailles = 70 μ.
b) Filtration à membrane: appareil à filtrer en verre, selon Prof. Thiessen; membranes filtrantes « grob » n° 2, Ø 35 mm, Membranfiltergesellschaft Göttingen.
c) Centrifugation: tubes à centrifuger gradués de 15 ml: centrifugeuses Gerber de 4000 tours/minute.
d) Décantation: éprouvettes graduées de 20 ml, Ø 12,5 mm.