

TECHNIQUE ET MÉTHODES DES PÊCHES QUANTITATIVES

par G. TRÉGUBOFF

Ce paragraphe acquiert une importance particulière puisqu'au cours des séances de travail de notre Comité doit être discutée la très importante question de la standardisation des engins de pêche et de l'unification des méthodes d'évaluation des produits de ces dernières. Les propositions élaborées seront communiquées au Bureau de la Commission qui proposera leur adoption par tous les planctonologues méditerranéens qui prétendent, et ils sont de plus en plus nombreux, pouvoir déterminer la biomasse ou la fertilité de la mer d'après les produits de leurs pêches planctoniques. Or, ces dernières se font actuellement avec des engins ou filets différents, propres à chaque laboratoire maritime, ce qui fait que les produits des pêches obtenus excluent toute comparaison utile possible pour les diverses régions de la Méditerranée, où sont effectués les travaux planctonologiques quantitatifs. Pour permettre cette comparaison, il faut aboutir, coûte que coûte, à l'unification des méthodes de travail et d'évaluation des récoltes planctoniques, ce qui serait d'ailleurs conforme au vœu émis en juillet dernier à Copenhague par le Conseil de la Mer.

A ma connaissance, actuellement seuls les planctonologues de l'U.R.S.S., dont l'œuvre accomplie dans le domaine du Plancton principalement dans l'Océan pacifique et dans la Mer noire est considérable, s'astreignent *tous* à suivre les directives qui leur ont été données pour leurs recherches quantitatives. Aussi, ayant pu obtenir une documentation suffisante sur elles, je crois utile pour la discussion d'en exposer l'essentiel d'autant plus que tous les travaux sont écrits en russe et sont souvent peu accessibles aux planctonologues méditerranéens.

Les directives ont été données par B.G. BOGOROV, d'abord en 1947, et ensuite dans une publication plus récente (1957) intitulée : « Standardisation of marine plancton investigations », écrite en russe. Elles concernent surtout les récoltes, en vue d'études quantitatives, du matériel planctonique appartenant soit au Phytoplancton, soit au Zooplancton.

Phytoplancton. Pour la capture d'éléments du phytoplancton, on doit employer les bathomètres (bouteilles à renversement) de contenance de 3 à 5 litres. Les prélèvements doivent être faits à 5, 10, 25, 50, 75, 100 et 200 m de profondeur. Ils sont fixés au formol neutre jusqu'à la concentration de 2 %. On laisse reposer pendant 5-7 jours et on enlève ensuite l'eau formolée à l'aide d'un siphon fait avec un tube en verre mince, recourbé vers le haut de 3-4 cm. L'étude d'éléments très petits doit se faire sur le vivant et surtout par l'emploi de filtres-membranes.

Zooplancton. Suivant la grosseur d'éléments, l'auteur préconise l'emploi d'engins différents.

Pour le microplancton, dont les éléments ne dépassent pas 1 mm, on se sert de ramasseurs de plancton, dont la capacité est de 25 à 50 litres. Ces engins, faits en soie très serrée, ont la forme d'un cylindre de 30-35 cm de diamètre, leur longueur est proportionnelle à leur capacité, et ils sont pourvus, à leur extrémité postérieure, d'un récipient collecteur. Les prises d'échantillons doivent se faire à 0, 10, 25, 50, 75, 100, 200, 300 m, et même, en cas de besoin, à 500 et 1000 m de profondeur. Comme règle générale, pour des pêches du microplancton et du phytoplancton on doit éviter l'emploi des filets faits en soie très serrée, car ils s'empatent facilement et filtrent mal l'eau, seulement une partie d'elle, ce qui fait que l'échantillon récolté dans ces conditions ne convient pas pour des études quantitatives.

Pour la pêche du mesoplancton, dont les éléments ont de 5 à 10 mm, on emploie le filet fermant de Juday ayant 37 cm de diamètre à l'orifice supérieur et 50 cm au milieu. Le cône supérieur tronqué fait en toile, a 120 cm de long, tandis que la longueur du cône inférieur filtrant, fait en soie, est de 138 cm. (Les avantages que présente l'emploi du filet de Juday, légèrement modifié, seront exposés plus loin dans l'analyse du travail de E. KOULIKOVA, qui traite spécialement cette question).

L'unification des méthodes pour l'étude des pêches au point de vue quantitatif est aussi nécessaire que la standardisation d'engins de pêche pour permettre la comparaison de leurs résultats. D'après l'auteur, la meilleure méthode consisterait en détermination de la matière vivante par le poids de ses éléments. On utiliserait dans ce but le poids moyen de chaque élément et le multiplierait ensuite par le nombre de ces éléments contenus dans la pêche. Ce n'est qu'après qu'on effectue le calcul pour 1 m³ d'eau. Mais un tel procédé s'avère très difficile et souvent impossible. Aussi les planctonologues de l'U.R.S.S. procèdent généralement de la manière suivante :

1^o) on détermine d'abord le poids global de la pêche à l'état frais, le matériel étant partiellement déshydraté avec du papier filtre;

2^o) après la fixation du produit de la pêche par le formol à 4 %, on détermine son poids sec après la dessiccation dans l'exsiccateur.

Toutefois de nombreux planctonologues effectuent les comptages totaux de divers éléments du phyto- et zooplancton et multiplient ensuite les nombres obtenus par le poids moyen de divers planctontes, calculés d'avance d'après leurs dimensions géométriques respectives. De telles données ont été coordonnées en tables pour tous les éléments du plancton de toutes les mers qui baignent les rivages de l'U.R.S.S. et en particulier pour ceux de la Mer noire. Leurs listes sont produites dans le travail de Mme N.V. MOROZOVA-VODIANITZKAJA (1954) sur le phytoplancton de la Mer noire.

En complément aux directives données par BOGOROV concernant les engins de pêches, il est indispensable de résumer la note de E.B. KOULIKOVA (1956) qui traite le rendement des filets ichthyoplanctoniques, employés sur le navire océanographique de l'U.R.S.S. « Vitiaz », et décrit en particulier le filet fermant de Juday modifié, préconisé par BOGOROV pour des pêches du meso- et du macroplancton.

A bord de ce navire ont été utilisés 3 modèles de filets fermants différents : filet du type Nansen (A), dont la partie supérieure est faite en filet à larges mailles; filet du type Jespersen (B), dans lequel le filet à larges mailles est remplacé par une bande de toile, et le filet du type Juday (C), modifié par BOGOROV, dans lequel la partie supérieure est constituée par un cône en toile tronqué, l'orifice supérieur duquel est d'un tiers moindre que celui du sac filtrant postérieur en soie à bluter. (La figure jointe, empruntée à l'auteur, rend utile leur description détaillée).

Les analyses des produits des séries de pêches, effectuées à bord de « Vitiaz » par l'auteur par paliers successifs de 25 m jusqu'à 200 m de profondeur, ont montré que le rendement le plus faible a été obtenu avec le filet du type Nansen (A). Si on prend ce rendement pour l'unité (1), le rendement moyen du filet du type Jespersen (B) est de 1,5 environ, tandis que celui du filet fermant Juday (C) est de 2 en moyenne, parfois plus, ces chiffres n'indiquant que les moyennes pour la totalité du plancton. Les rendements comparatifs des filets A et C pour les catégories de planctontes sont bien plus démonstratifs. Ainsi, pour des éléments du macroplancton le rapport était respectivement de 0,1 à 4,7, pour ceux de mesoplancton de 0,5 à 4,5 et pour ceux du microplancton de 1,2 à 5,2. Le rendement du filet Jespersen (B) occupe la place intermédiaire et ne dépasse que de 0,50 % environ celui, le plus faible, du filet Nansen (A).

Ainsi, le filet Juday (C) présente, incontestablement le meilleur rendement au cours des pêches planctoniques quand il s'agit d'études quantitatives du plancton. Les dimensions de ce filet, employé à bord de « Vitiaz », étaient les suivantes : le diamètre de l'orifice supérieur du cône en toile : 80 cm; le diamètre de l'orifice du sac filtrant inférieur en soie à bluter : 123 cm; longueur latérale du cône en toile : 104 cm; celle du sac filtrant : 290 cm. Ainsi, la longueur totale du sac est de 430 cm.

Il va sans dire que les dimensions du filet Juday, employé par les planctonologues de l'U.R.S.S., n'ont rien d'absolu et pourraient être modifiés, en tenant toutefois compte des proportions de ses diverses parties, ainsi que le numéro de la soie à bluter. J'ajoute cependant

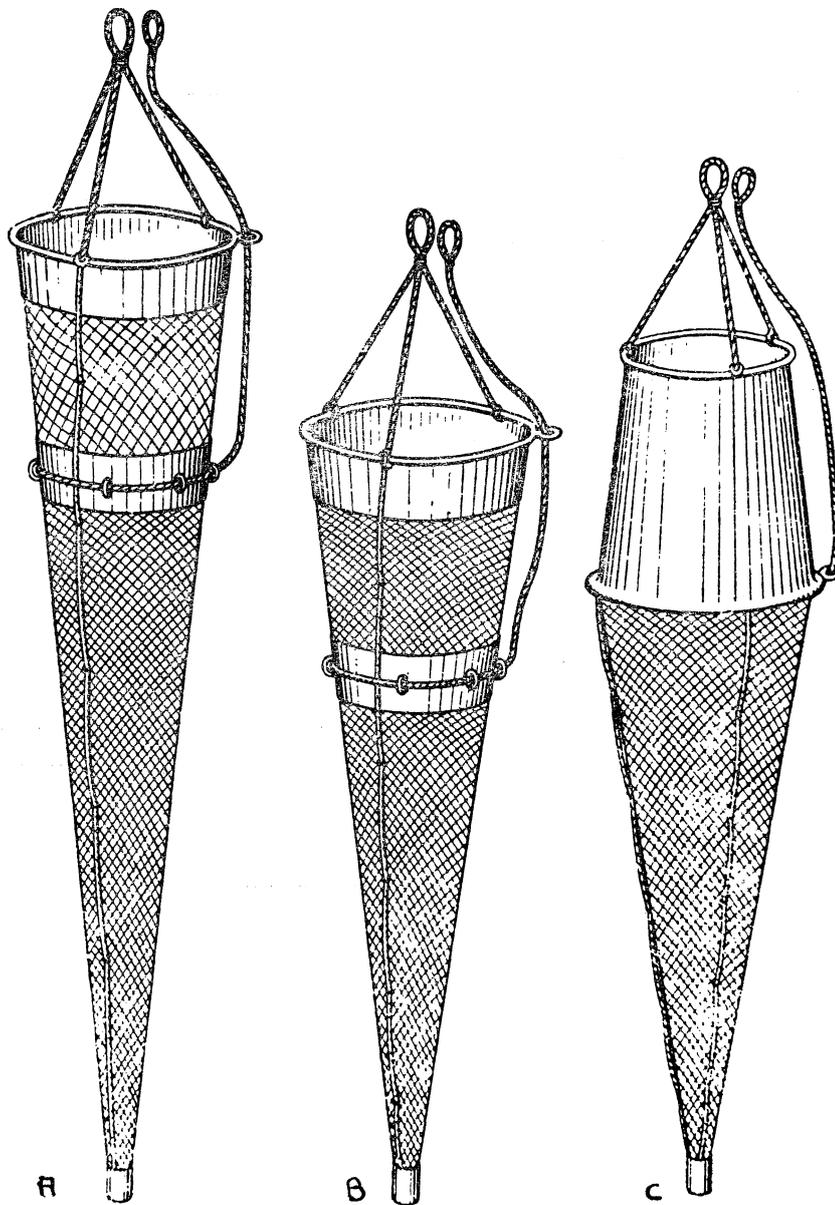


FIG. 1. — Filets à plancton : A type Nansen, B type Jespersen, C type Juday.

qu'un sac de 430 cm de long et de 80 cm de diamètre supérieur peut être utilisé sans trop de difficultés à bord même de petites embarcations, comme j'ai pu le faire à Villefranche à bord de la « Sagitta » en effectuant les pêches qualitatives avec un sac Jespersen de 5 m de long.

Des directives de BOGOROV exposées plus haut, seules les méthodes des pêches du phytoplancton, ainsi que le traitement de leurs éléments pour des études quantitatives, ont été développées et précisées par des planctonologues travaillant en Mer noire. Ces précisions ont été données dans les travaux de Mme N.B. MOROZOVA - VODIANITZKAJA, d'abord en détail dans celui publié en 1954, et sous forme plus succincte dans son dernier paru en 1957, dont il sera fait ici une brève analyse de la partie technique.

L'auteur distingue dans le phytoplancton 3 groupes biologiques d'après la taille de ses éléments, la vitesse de leur reproduction, leur abondance dans la mer et leurs caractères écologiques.

1^o) Premier groupe ou le *microplancton*, dont les éléments ont de 50 μ à 1 mm et peuvent être, pour la plupart, capturés avec le filet fin. Toutefois pour des analyses quantitatives ses prises doivent être effectuées avec des appareils de prélèvement de 2 litres; après la fixation de la prise au formol, on procède à sa sédimentation progressive jusqu'à 10-15 cm³.

2^o) Deuxième groupe ou le *nanoplancton*, dont les éléments ayant de 20 μ à 50 μ , passent, pour la plupart, à travers les filets fins. Leur pêche doit se faire uniquement avec des appareils de prélèvement de 2 litres de capacité. Le matériel fixé doit être ensuite sédimenté, mais d'une manière différente suivant les niveaux auxquels ont été faits les prélèvements. Pour ceux faits dans la couche supérieure, celle de la photosynthèse active, la sédimentation se fait jusqu'à 50-100 cm³; pour ceux faits entre 50-75 m de profondeur elle doit être poussée jusqu'à 25 cm³, et enfin pour ceux plus profonds, 100 m et plus, à 5-10 cm³ par litre d'eau.

3^o) Troisième groupe ou l'*ultrananoplancton* comprend les éléments ayant de 5 à 10 μ , principalement les Coccolithophorides, de très petits Dinoflagellés, quelques Chlorophycés et divers Flagellés nus. Ces derniers sont très fragiles, la fixation les détruit le plus souvent et ils éclatent même quand on les étudie à l'état vivant dans une préparation recouverte avec une lamelle. La récolte de l'*ultrananoplancton* se fait naturellement au moyen d'appareils de prélèvement et la technique pour leur étude quantitative doit comprendre :

1) le comptage d'éléments fragiles (petits Flagellés nus, etc.) dans une goutte d'eau, non recouverte d'une lamelle;

2) le comptage d'autres éléments de l'*ultrananoplancton* également à l'état vivant;

3) après la fixation du matériel au formol neutre, 2 ou 3 comptages réitérés au cours de la sédimentation progressive de plus en plus réduite.

Telles sont les directives que suivent *tous* les planctonologues de l'U.R.S.S. pour leurs études quantitatives du plancton. Elles ont été résumées d'une manière succincte à titre purement indicatif pour faciliter l'adoption des méthodes uniformes pour cette sorte d'études par les planctonologues méditerranéens.