

Essais d'un collecteur multiple pour filets à plancton

par

ANDRÉ BOURDILLON

Station marine d'Endoume (France)

Pour l'étude de la distribution des populations planctoniques, une méthode particulièrement intéressante consiste à utiliser un filet à plancton unique muni d'un collecteur multiple qui isole, sur commande ou automatiquement, en fonction du temps, toute une série d'échantillons de population. Ce filet unique peut-être un filet haute vitesse [dispositif de FISH et SNODGRASS 1962] ou un filet classique [dispositif de ARON *et al.*, 1964, dispositif de LONGHURST *et al.*, 1966].

Pour l'étude directe de la distribution horizontale du zooplancton (problème des essais), j'ai été amené à mettre au point un collecteur multiple adaptable à n'importe quel filet classique. La description détaillée de ce collecteur multiple fera l'objet d'une publication ultérieure.

Je me bornerai ici à préciser que ce collecteur construit en P.V.C. comprend essentiellement deux disques de 30 cm de diamètre, tournant l'un contre l'autre, par saccades, de un dixième de tour toutes les x secondes, x étant déterminé par un mécanisme approprié (en général on fait en sorte que $x = 100$ secondes). L'un de ces deux disques comporte un orifice de 5 cm de diamètre relié par un tube à la partie arrière du filet, tandis que l'autre disque comporte 10 orifices eux aussi de 5 cm de diamètre, disposés de manière que chacun d'eux vienne, toutes les x secondes, coïncider avec l'unique orifice du premier disque. Sur chacun de ces 10 orifices est soudé un court tube de même diamètre, sur lequel est fixé un manchon cylindrique en tissu filtrant identique à celui du filet, terminé par un petit récipient faisant office de collecteur.

Il y a ainsi 10 manchons filtrants mis, les uns après les autres, en communication avec la partie postérieure du filet et ceci pendant un temps rigoureusement constant, en général choisi égal à 100 secondes.

Ce collecteur multiple peut être adapté à l'arrière d'un filet à plancton classique, par exemple un « Indian Ocean Standard Net » [CURRIE 1962] ou bien un filet Juday-Bogorov de la C.I.E.S.M. [TRÉGOUBOFF 1961], traîné horizontalement à profondeur et à vitesse constantes, pendant la durée d'une révolution complète, soit environ 17 minutes. On obtient ainsi au cours de cette opération, isolés dans chacun des 10 manchons filtrants, 10 échantillons de populations. Ces échantillons sont en principe rigoureusement comparables entre eux et chacun est représentatif d'une fraction très précise du trajet réalisé par le filet.

Il est évident que, dans l'utilisation d'un collecteur multiple quel qu'il soit, la difficulté principale provient des possibilités d'adhérence plus ou moins prolongée des animaux sur les parois du filet, entraînant une « contamination » des échantillons : il risque d'arriver que des animaux capturés par le filet à un moment donné ne rejoignent le collecteur que bien après, et donc se retrouvent dans un échantillon différent de celui où ils devraient se trouver. Aussi, pour accélérer le passage des animaux capturés dans le collecteur, j'ai disposé sur celui-ci des manchons filtrants de grande surface : primitivement 3 dm², par la suite 23 dm², alors que dans les collecteurs classiques la surface filtrante n'excède pas 1 à 1,5 dm². Néanmoins j'ai voulu contrôler par une étude expérimentale faite dans le Golfe de Marseille, l'importance de ces phénomènes d'adhérence et de la « contamination » qu'ils peuvent entraîner, et cette étude m'a amené à obtenir des précisions sur la façon dont se déroule, dans un filet à plancton, la capture de divers organismes.

Une première série d'essais réalisés soit avec un filet Juday-Bogorov modifié [BOURDILLON, 1964] soit avec un « Indian Ocean Standard Net » m'a montré que l'abondance de l'échantillon obtenu en dernier lieu, c'est-à-dire correspondant à la fin du parcours effectué par le filet, est en général plus importante, souvent même beaucoup plus importante, que celle des échantillons précédents, ce qui suggère que cet

échantillon est enrichi par les organismes adhérents au filet, qui se détachent de celui-ci lors de sa sortie de l'eau.

J'ai donc repris ces essais avec un filet Juday-Bogorov modifié, équipé d'une fermeture par étrangement, ce qui permet de fermer le filet à n'importe quel moment préalablement choisi, mais sans interrompre pour autant la progression du filet qui se prolonge normalement jusqu'à ce que les 17 minutes, durée d'une révolution complète du collecteur multiple, soient écoulées. En utilisant un chronomètre pour décider du moment de la fermeture, on peut dans ces conditions connaître avec précision les échantillons recueillis avant la fermeture du filet, les échantillons recueillis après la fermeture, ainsi que le manchon (et donc l'échantillon qu'il contient) en service au moment même de la fermeture. On sait aussi depuis combien de temps ce dernier manchon était en service au moment exact de la fermeture : ce temps variait, selon les cas, de 9 à 50 secondes.

J'ai pu ainsi faire les constatations suivantes :

1. Les échantillons obtenus après la fermeture sont en général très petits, ce qui est normal puisque, au moment où ces échantillons ont été prélevés, le filet était fermé. Cependant, dans certains cas leur abondance, quoique faible, n'est pas négligeable.

2. L'échantillon correspondant à la fermeture du filet, bien qu'obtenu après un temps de pêche effective réduit (9 à 50 secondes) est toujours abondant, très généralement même plus abondant que les échantillons obtenus avant la fermeture bien que ces derniers correspondent à un temps de pêche effective de 100 secondes.

3. La composition spécifique de l'échantillon correspondant à la fermeture, de même que celle des échantillons obtenus après la fermeture, sont très différentes de la composition spécifique des échantillons obtenus avant la fermeture comme en témoignent les deux exemples suivants :

- 1^{er} exemple

Dans l'échantillon précédant immédiatement celui qui correspond à la fermeture du filet, on décompte 4 *Sagitta* et aucun *Nauplius* d'Echinoderme pour 100 Copépodes.

Dans l'échantillon correspondant à la fermeture, on décompte 20 *Sagitta* et 31 *Nauplii* d'Echinodermes pour 100 Copépodes.

- 2^e exemple

Dans l'échantillon précédant immédiatement celui qui correspond à la fermeture du filet, on décompte 1 *Sagitta* et aucune larve de Poisson pour 100 Copépodes.

Dans l'échantillon correspondant à la fermeture, on décompte 5 *Sagitta* et 1 larve de Poisson pour 100 Copépodes.

Dans l'échantillon suivant immédiatement celui qui correspond à la fermeture du filet, on décompte 119 *Sagitta* et 8 larves de Poisson pour 100 Copépodes.

Ces constatations montrent clairement qu'une partie des animaux capturés par le filet sont susceptibles de rester accrochés à ses parois, plus ou moins longtemps, mais que la secousse qui se produit lors de la fermeture du filet est capable de les décrocher, ce qui fait qu'ils se rassemblent alors dans le manchon filtrant en service à ce moment-là. Ces phénomènes d'adhérence semblent particulièrement marqués pour les Chétognathes, les *Plutei* d'Echinodermes, les larves de Poissons, et probablement aussi pour tous les animaux de consistance assez molle ou munis de longs prolongements.

J'ai effectué d'autres essais en ne disposant sur le collecteur multiple que 5 manchons filtrants alternant régulièrement entre eux de manière à ce que chaque prélèvement d'échantillon (dans ce cas au nombre de 5 seulement) soit immédiatement précédé et suivi d'un rinçage du filet. Mais cette procédure, utilisée par FISH et SINODGRASS [1962], n'a pas sensiblement modifié les résultats.

Cette étude expérimentale montre l'importance qu'il faut accorder dans l'utilisation d'un collecteur multiple à ces phénomènes d'adhérence qui risquent de nuire gravement à la validité des échantillons des populations ainsi prélevés. Elle suggère en outre qu'un mécanisme imprimant au filet des secousses régulières serait peut-être susceptible de faire disparaître ces phénomènes indésirables.

Références bibliographiques

- ARON (W.), RAXTER (N.), NOEL (R.) & ANDREWS (W.), 1964. — A description of a discrete depth plankton sampler with some notes on the towing behavior of a 6-foot Isaacs-Kidd mid-water trawl and a one-meter ring net. *Limnol. & Oceanogr.*, **9**, 3, pp. 324-333.
- BÉ (A.W.H.), 1962. — Quantitative multiple opening-and-closing plankton samplers. *Deep-sea Res.*, **9**, 2, pp. 144-151.
- BOURDILLON (A.), 1964. — Quelques aspects du problème de l'échantillonnage du plancton marin. *Terre et la Vie*, 1964, 1, pp. 77-93.
- CURRIE (R.I.), 1962. — The Indian Ocean Standard Net. *Nat. Inst. Océanogr. inter. Rep. (B)* **1**, 9 p.
- FISH (C.J.) & SNODGRASS (J.M.), 1962. — The Scripps-Narragansett high-speed multiple plankton sampler. *Rapp. Cons. Explor. Mer*, **153**, pp. 23-24.
- LONGHURST (A.R.), REITH (A.D.), BOWER (R.E.) & SEIBERT (D.L.R.), 1966. — A new system for the collection of multiple serial plankton samples. *Deep-sea Res.*, **13**, 2, pp. 213-222.
- MOTODA (S.), 1962. — Plankton sampler for collecting uncontaminated materials from several different zones by a single vertical haul. *Rapp. Cons. Explor. Mer*, **153**, pp. 55-58.
- OMALY (N.) 1966. — Moyens de prélèvement du zooplancton, essai historique et critique. *Pelagos*, **5**, 169 p.
- TRÉGOUBOFF (G.) 1961. — Rapport sur les travaux intéressant la planctologie méditerranéenne publiés entre juillet 1958 et octobre 1960. *Rapp. Comm. int. Mer Médit.*, **16**, 2, pp. 33-89.
- TRÉGOUBOFF (G.), 1961. — Technique et méthodes des pêches quantitatives. *Rapp. Comm. int. Mer Médit.*, **16**, 2, pp. 227-230.
- WILLIAMSON (D.I.), 1962. — An automatic sampler for use in surveys of plankton distribution. *Rapp. Cons. Explor. Mer*, **153**, pp. 16-18

