UNE MÉTHODE DE PRÉLÈVEMENT QUANTITATIF EN ÉCOLOGIE AQUATIQUE

par P. HEURTEAUX et F. MARAZANOF.

Dans le cadre des recherches quantitatives commencées en 1955 par P. AGUESSE pour définir les tendances évolutives des eaux camarguaises et de leur peuplement invertébré, nous avons récemment perfectionné nos techniques de prélèvement dans les milieux peu profonds et à sol limoneux du delta du Rhône.

P. AGUESSE [1961] utilisait pour l'étude des espèces planctoniques, Copépodes et Cladocères en particulier, un tube en laiton de 40 cm de hauteur et de 8 cm de diamètre, tranchant à la base. Ce tube enfoncé dans l'eau, recueillait aussi les espèces benthiques situées à la partie supérieure des sédiments qui obstruaient la base du tube. Sachant que 20 cm de la colonne d'eau dans le tube correspondent à 1 litre d'eau, il est facile après comptage des espèces au laboratoire, de ramener le nombre d'individus présents à un volume unitaire initialement fixé. (En général, les résultats sont exprimés en nombre d'individus par litre d'eau.)

Pour l'étude quantitative du macrobenthos et de la végétation aquatique, nous avons utilisé le hand-grab du D^r T. T. Macan.

Ces deux appareils présentent quelques inconvénients déjà analysés dans des travaux précédents [P. AGUESSE 1961, F. MARAZANOF 1963].

En tenant compte de nos observations sur le terrain concernant l'inégalité de la répartition des populations planctoniques selon les divers micro-milieux (phénomène d'essaimage chez les Cladocères, répartition inégale des Ostracodes, Copépodes, etc...), nous avons été amenés à augmenter le volume des prises et à fabriquer de nouveaux appareils, afin que les échantillons recueillis soient représentatifs de l'effectif des populations. Les mêmes observations sont valables pour les espèces benthiques.

DESCRIPTION DE L'APPAREIL

L'appareil se compose de deux parties distinctes : l'enceinte de capture proprement dite et une pompe aspirante permettant de recueillir l'échantillon d'eau et la faune isolée dans l'enceinte de capture (voir fig. et photos).

FIG. 1. — Schéma de l'appareil à prélèvement quantitatif. P : pompe; c : cuir du piston; S : système de soupapes; A : soupape d'admission reliée au flacon F. — E : soupape d'échappement. — b : bille obturante ou libérant l'orifice de la soupape. — r : raccords. — St : statif servant de support à la pompe et au flacon. — E : enceinte de capture. CP : vers le corps de la pompe. — fl : en communication avec le flacon F.

a) Enceintes de capture.

Elles consistent en récipients en tôle peinte de 2 mm d'épaisseur, ouverts aux deux extrémités. Leur base est chanfreinée extérieurement pour faciliter la pénétration dans le fond du marais, leur partie supérieure est munie de poignées permettant leur maniement. La forme et la dimension des enceintes de capture dépendent des services que l'on attend d'elles. L'un de nous (F. M.) a utilisé avec succès un quadrat en tôle de 50 cm de côté intérieur et 30 cm de haut, sur fond vaseux et un cylindre de 20 cm de diamètre et de 50 cm de hauteur sur fond dur ou couvert de végétation.

b) Pompe à prélèvement.

C'est une petite pompe aspirante portable conçue par l'un de nous (P. H.) pour prélever sans souillure des échantillons de la nappe aquifère dans des tubes piézométriques, et qui s'est révélée fort bien adaptée à sa nouvelle destination, puisqu'elle permet de recueillir les échantillons d'eau et de faune compris à l'intérieur des enceintes de capture, sans passage par le corps de pompe.

Il s'agit d'une pompe automobile ayant subi 2 transformations majeures :

- inversion du cuir du piston,

— adaptation à la base du corps de pompe d'un système de soupapes assurant l'admission et l'échappement.

Chaque soupape consiste en une bille (*fig. 1*) manœuvrant librement dans une logette, et capable d'obturer ou de libérer un orifice en communication avec le corps de pompe. Pour éviter la corrosion, les billes que nous empruntons sont des plombs de chasse, les logettes sont en laiton.

Sur la soupape d'admission est adapté un tube souple en matière plastique. L'extrémité libre de ce tube sera plongée au moment opportun dans l'enceinte de capture. Près de la pompe, sur le trajet du tube, est intercalé un flacon (3 ou 10 litres suivant la quantité d'eau à prélever). Par la manœuvre du piston, le vide est fait dans le tube et le récipient; l'eau et la faune sont aspirées et recueillies dans le récipient, sans avoir à passer par le corps de pompe.

En pratique, le tube allant du corps de pompe au récipient peut être de beaucoup inférieur à celui qui aura à véhiculer l'échantillon. Pour le second il faut un diamètre intérieur de 10 ou 12 mm, pour le premier, on pourra utiliser le raccord de pompe d'origine ou du tube de 5 mm de diamètre. Suivant les conditions du milieu dans lequel on opère, on pourra utiliser la pompe fixée par des pinces à un statif dont le socle sera tenu

FIG. 2. — Prélèvement quantitatif dans une mare de La Tour du Valat. La pompe est fixée sur un étrier en bois où repose le flacon à prélèvement. A droite : le quadrat de 50 cm de côté, dans lequel on recueille l'eau et la macrofaune benthique.

par le pied pendant l'opération de pompage, ou bien fixée à un étrier en bois (voir photos). Le second support a l'avantage d'être plus léger et moins encombrant que le premier, mais il ne peut être employé qu'en eau très peu profonde.

RELEVÉS ÉCOLOGIQUES

Ces types d'appareils expérimentés en Camargue, conviennent très bien aux divers biotopes rencontrés dans cette région : étangs et marais peu profonds, à sol limoneux où il est facile de les enfoncer pour isoler la colonne d'eau et la faune, sans possibilité d'échange par infiltration à la base du tube. La méthode n'est pas applicable pour les fonds rocheux ou encombrés de galets.

Pour les études des populations planctoniques, on utilisera de préférence les tubes cylindriques, en prenant soin de découper la tranche de sédiments comprise dans la partie inférieure. Après pompage de l'eau et de la faune dans le récipient, par raclage ou lavage et filtration sur un tamis à mailles très fines, on récoltera la totalité des individus. Dans un tel prélèvement, nous recueillerons aussi la microfaune et la macrofaune benthique. Connaissant la hauteur d'eau dans le cylindre, il est facile après comptage des espèces de ramener l'échantillon à un volume choisi. En ce qui concerne le macrobenthos, on a intérêt à opérer à l'aide du quadrat. Chaque opérateur choisira les dimensions les mieux appropriées à ses besoins. En Camargue, l'un de nous (F. M.) utilise un quadrat de 50 cm de côté. Les meilleurs résultats sont obtenus en période estivale, soit dans les marais avant leur assèchement, soit dans ceux qui conservent un faible niveau d'eau (20-30 cm).

Dans nos recherches sur les chaînes de nourriture et les biomasses d'invertébrés, cette technique a donné d'excellents résultats dans des groupes quantitativement bien représentés dans les milieux oligo-, méso- et polyhalins : Mollusques Gastéropodes (*Hydrobiidae* des eaux saumâtres) et Lamellibranches, Amphipodes, Isopodes, Phyllopoètes, Oligochètes, Polychètes, larves de Chironomides, Hétéroptères, Coléoptères.

Remarque. Validité des relevés : Il est nécessaire d'effectuer plusieurs prélèvements dans une même station (en général quatre prélèvements) et d'établir, après dépouillement, les moyennes de concentrations d'individus. C'est uniquement dans ces conditions que les relevés refléteront les fluctuations des populations dans les différentes biocénoses.

FIG. 3. — Prélèvement quantitatif de plancton avec un tube cylindrique de 20 cm de diamètre. Le système de pompage est fixé par des pinces à un statif dont le socle repose sur le fond du marais.

Il est évident que cette technique n'échappe point à certaines critiques, en particulier au phénomène de perturbation dû à l'opérateur. Cependant les relevés auront une valeur certaine à condition d'opérer toujours de la même façon dans des stations fixes.

RÉSUMÉ

Les auteurs décrivent un nouvel appareil de prise d'échantillons pour l'étude des invertébrés. Un des avantages de cette méthode est d'éviter que l'eau et la faune ne passent par le corps de pompe. Cette difficulté a été résolue en faisant le vide dans un flacon de capacité variable. Les auteurs insistent sur le fait que cette méthode n'est applicable que dans des marais ou étangs peu profonds et à fond vaseux, milieux formant les divers biotopes du delta du Rhône.

A METHOD OF QUANTITATIVE SAMPLING IN AQUATIC ECOLOGY

The authors describe a new sampler for studying the Invertebrate-fauna. To prevent the passage of water and animals through the pump, they use a bottle from which the air has been removed. This method can only be used in shallow swamps or ponds with muddy bottoms, like those of the Rhône delta.

EINE METHODE ZUR QUANTITATIVEN PROBENENTNAHME IN DER WASSEROEKOLOGIE

Die Verfasser beschreiben ein neues Gerät für die Probenentnahme zur Untersuchung wirbelloser Tiere.

Einer der Vorteile dieser Methode ist, dass verhindert wird, dass das Wasser und die Tiere nicht in die Pumpe gelangen. Dies wird erreicht, indem man einen luftleeren Raum in einer Flasche von veränderlicher Kapazität schafft.

Diese Methode kann nur in flachen Gewässern mit weichen Boden benützt werden.

TRAVAUX CITÉS

AGUESSE (P.). 1961. — Contribution à l'étude écologique des Zygotères de Camargue. *Thèse, Paris* : 156 p.

MARAZANOF (F.). 1963. — Cycle annuel des populations de Cladocères et Copépodes du Saint-Seren, de la Baisse Salée, des Relongues et Cerisières de la Tour du Valat. *La Terre et la Vie*, 3 : 335-356.

(*Station Biologique de la Tour du Valat
et Laboratoire de Zoologie de la Faculté
des Sciences de Toulouse.*)