

# DONNÉES GRANULOMÉTRIQUES SUR LE TUBE DE QUELQUES ANNÉLIDES POLYCHÈTES DE LA PLAGE DE SAINT-EFFLAM.

par

Jean Vovelle.

Laboratoire d'Anatomie et Histologie Comparées de la Faculté des Sciences de Paris  
et Station Biologique de Roscoff.

## Résumé

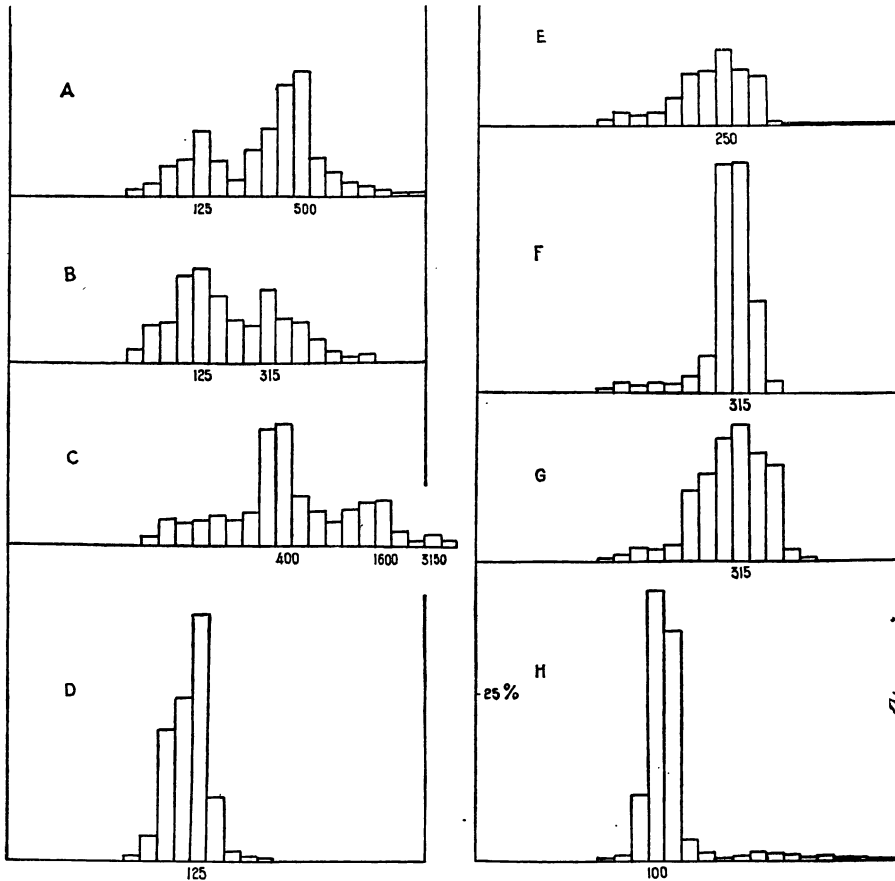
Les tubes édifiés par trois espèces d'Annélides Polychètes collectées dans une même station (Saint-Efflam), ont été étudiés granulométriquement. Comme pour *Sabellaria alveolata*, précédemment étudiée dans le même gisement, ils sont remarquables par le tri sélectif de grains grossiers que les vers effectuent à partir du sable de la plage (taille moyenne des grains : 250  $\mu$  pour *Owenia*, 300-400  $\mu$  pour *Lanice*, 300  $\mu$  pour *Lagis*). Ces résultats sont rapprochés des données de Lafon et de Rullier sur le même matériel et de résultats parallèles concernant une station normande.

L'analyse granulométrique comparée des tubes édifiés par certaines Annélides Polychètes et du substrat meuble qui les entoure, permet de définir le caractère impératif ou non de l'installation de l'animal dans un sable de caractéristiques granulométriques données et l'importance du tri qu'il effectue dans le matériel à sa portée.

Les *Lanice conchilega* (Pallas) de l'Aber de Roscoff ont été étudiées sous ce rapport par Rullier qui, grâce à des tamisages du sable environnant leurs gisements, a pu conclure que l'implantation des ces Annélides était déterminée, entre autres, par la présence dans le sable qui les entoure, d'une importante fraction de graviers (maxima sur 1,5 et 3 mm) et de particules fines. Lafon, à propos des *Lanice* normandes, insiste, à partir des données de l'observation directe, sur le choix de l'animal qui trie dans un sable fin, « de gros débris qui, une fois dissociés, forment plutôt un petit gravier qu'un sable et ces débris sont en grande majorité coquilliers ». Le même auteur assure une opinion comparable, concernant *Lagis koreni* (Malmgren) de la côte normande, sur une analyse granulométrique : « la Pectinaire sélectionne dans le sable voisin (grains de taille comprise entre 175 et 100  $\mu$ ) les gros grains (de taille comprise entre 700 et 400  $\mu$ ), pour la confection de son tube ».

L'étude détaillée des rapports de *Sabellaria alveolata* (L.) avec son substrat sableux dans le cadre de la plage de Saint-Efflam, m'a montré une divergence, qui rappelle les résultats de Lafon, entre la

taille moyenne des grains de sable ( $125 \mu$ ) et des grains utilisés par l'animal pour édifier son tube ( $500 \mu$ ). Cette dernière valeur est à mettre en rapport avec la taille de l'organe constructeur de l'animal adulte, qui calibre les grains. Il est certain que la larve qui se fixe à la bordure rocheuse de la plage, trouve dans le sable de celle-ci un matériel propre à édifier son tube, mais les seules colonies prospères, à gros animaux, se manifestent au contact des anfractuosités



Graphiques granulométriques correspondant aux échantillons étudiés.

En ordonnées : pourcentages pondéraux sur chaque tamis ; en abscisses logarithmiques : les ouvertures des mailles en  $\mu$ .

A - Tubes de *Sabellaria alveolata* ; B - « Panaches » sableux de *Lanice* (Saint-Efflam) ; C - Tubes de *Lanice* (Saint-Efflam) ; D - Sable de Saint-Efflam ; E - Tubes d'*Owenia* (Saint-Efflam) ; F - Tubes de *Lagis* (Saint-Efflam) ; G - Tubes de *Lagis* (Hermanville) ; H - Sable d'Hermanville.

rocheuses servant de zones pièges aux éléments coquilliers qui enrichissent le sable en éléments grossiers.

*Lagis* et *Lanice* sont présents à Saint-Efflam, le premier assez rare, le second peu abondant, et ils y voisinent avec des colonies importantes d'*Owenia fusiformis* (Delle Chiaje). Il a paru intéressant d'analyser granulométriquement leur tube pour y rechercher, comme pour l'Hermelle, des différences caractéristiques avec le sable environ-

nant et pour tenter de généraliser les résultats de Rullier et Lafon à ce contexte géographique.

*Owenia* présente une courbe granulométrique (histogramme pondéral réalisé à partir d'une série de 21 tamis AFNOR à vides en progression géométrique) très régulière, relativement étalée, avec un maximum très net pour des grains de taille moyenne 250  $\mu$ . Cette dimension est compatible avec la taille de « l'organe labial » constructeur figuré par Watson. Pondéralement, 78 p. 100 du tube est formé d'éléments coquilliers de taille  $t$  :  $160 \mu < t < 500 \mu$ , c'est-à-dire très différente du sable environnant dont le maximum est à 125  $\mu$ . La fraction fine, « sableuse » est d'importance très minime.

*Lanice* présente une courbe granulométrique très irrégulière et très étalée, avec un maximum notable pour les grains de taille moyenne 310 et 400  $\mu$ , et la présence remarquable de deux maxima secondaires à 1.500 et 3.000  $\mu$  correspondant aux valeurs significatives du sable à *Lanice* de Rullier. Toutefois, en l'occurrence, c'est le tube et non le sable qui présente ces maxima, lesquels n'existent pas dans le sable fin commun à toute la plage : on les trouve dans le sable grossier des zones riches en débris coquilliers, c'est-à-dire non seulement les anfractuosités rocheuses, mais aussi le sable de profondeur des zones de ruissellement d'eau douce à marée basse, qui sont les points d'élection de l'animal. En somme, on peut retenir deux opérations actives de l'animal, dans l'élimination de tous les éléments fins et dans la préférence très nette qu'il marque pour les éléments de 300 à 400  $\mu$  ; par ailleurs, l'ensemble de la courbe correspond à un sable grossier peu trié.

Le « panache » sableux de l'animal, dont Watson a souligné le mode de construction particulier et qui représente pondéralement une fraction infime du tube (3,2 p. 100) correspond à un mode de tri différent : le maximum granulométrique porte sur des grains de 125  $\mu$  et se trouve identique au maximum du sable superficiel de la plage. Un maximum secondaire pour les éléments de 300  $\mu$  s'explique par la grande abondance des radioles d'*Echinocardium* dans le panache.

Par analogie avec *Sabellaria*, on peut rendre, pour *Lanice*, les données de Rullier et Lafon compatibles : à Saint-Efflam, il y a à la fois choix exclusif des éléments grossiers comme le suggère Lafon, conservation de maxima sableux correspondant aux normes de Rullier, mais surtout enrichissement en éléments de taille intermédiaire correspondant grossièrement à la largeur de la « lèvre supérieure » constructrice.

La Pectinaire (*Lagis*) de Saint-Efflam représente un cas exemplaire de tri et de choix sélectif : 72 p. 100 du poids du tube correspondent à des grains de taille moyenne 250 et 315  $\mu$ , 91 p. 100 à des éléments de taille  $t$  :  $200 < t < 500 \mu$ .

La portion sableuse est infime. Là encore, on peut souligner que la taille approximative de l'organe construction de *Lagis* adulte au repos, est de 250  $\mu$ . En raison de la divergence de résultats avec M. Lafon qui trouve aux grains une taille comprise entre 700 et 400  $\mu$ , j'ai étudié comparativement des tubes récoltés à Hermanville et trouvé les mêmes maxima (250-315 $\mu$  de taille moyenne) que pour Saint-

Efflam. Toutefois, la courbe est plus étalée, notamment pour les éléments de 400-500  $\mu$  (en rapport vraisemblablement avec le fait que les tubes et, partant, les animaux, sont plus grands dans ce gisement), et on rappellera que Lafon, travaillant sur 8 tamis, n'a pas d'intermédiaire entre 400 et 700  $\mu$ . La convergence de résultats obtenus pour les Pectinaires bretonnes et normandes est d'autant plus remarquable que le sable d'Hermanville présente un maximum très aigu pour les éléments de 100  $\mu$ , incompatible là aussi avec les besoins de l'animal. La proportion de grains calcaires trouvés à Saint-Efflam dans le tube de *Lagis* est de 73,7 p. 100, très voisine de celle indiquée par Lafon (76,4 p. 100) et correspondant à la teneur moyenne du sable de la plage. L'animal utilise fréquemment les plaquettes de mica noir, du format approprié à Saint-Efflam.

En somme, sur une plage de sable fin dont les grains ont une taille moyenne de 125  $\mu$ , localement enrichie d'éléments coquilliers grossiers, quatre espèces de Polychètes effectuent un tri sélectif pour construire leur tube en éliminant la masse des éléments fins et peuvent se caractériser par un maximum granulométrique des grains de leur tube :

- 500  $\mu$  pour *Sabellaria*.
- 400  $\mu$  pour *Lanice*.
- 315-250  $\mu$  pour *Lagis*.
- 250  $\mu$  pour *Owenia*.

Ces valeurs semblent déterminées, moins par la taille de l'animal que par les dimensions de l'organe constructeur dont il est pourvu. Le calibrage ainsi réalisé présente un double aspect :

— Il élimine le plus souvent les éléments fins (la proportion de sable fin « passif » qui pour le tube de *Sabellaria* peut aller de 24 à 55 p. 100 du pourcentage pondéral, s'explique par le caractère fixé et dressé des tubes intriqués et plus ou moins ensablés, elle ne se retrouve nullement chez les trois autres espèces semi-mobiles).

— Il est plus ou moins strict pour les éléments grossiers : chez *Lanice*, il laisse transparaître la physionomie des sédiments grossiers non triés, chez *Lagis* il est très sélectif ; *Owenia* et *Sabellaria* représentent des cas moyens.

On rappellera que cette interprétation mécanique du tri, réalisé par les Polychètes envisagés, à partir de la taille de l'organe constructeur, doit tenir compte de l'évolution de cette taille avec la croissance de l'animal : cette donnée se traduit de façon flagrante dans la dissymétrie de la courbe de *Sabellaria*, qui correspond aux « Massifs d'Hermelles », associations de tubes de tailles diverses ; elle est insignifiante pour les trois autres espèces qui se collectent isolément.

### Summary

A granulometric study has been made on the tubes set up by three species of Polychaeta collected on the same beach (Saint-Efflam). Like for *Sabellaria alveolata*, previously studied on the same lie, the selective sorting out of the grains that the worms make out of the sand of the beach makes these tubes noticeable (average of the grains : 250  $\mu$  for *Owenia*, 300-400  $\mu$  for *Lanice*, 300  $\mu$  for *Lagis*). These results come close to the data of Lafon and of Rullier on the same material, and parallel results concerning another beach in Normandy.

## Zusammenfassung

Die von drei Arten von Polychaeten (Anneliden) an einem einzigen Fundort (Saint-Efflam) gesammelten Röhren sind granulometrisch untersucht worden. Sie sind ebenso wie die früher untersuchte und vom selben Fundort stammende Art *Sabellaria alveolata* bemerkenswert in Bezug auf die Auswahl grosser Sandkörner, die die Wuermer am Strand treffen (mittlere Körngrösse : 250  $\mu$  fuer *Owenia*, 300-400  $\mu$  fuer *Lanice*, 300  $\mu$  fuer *Lagis*). Diese Resultate werden verglichen mit denen, die Lafon und Rullier am gleichen Material erhielten, und mit parallelen Resultaten, die eine normannische Station betreffen.

## INDEX BIBLIOGRAPHIQUE

- LAFON, M., 1959. — Recherches sur les tubes de deux Polychètes sédentaires. *Arch. Zool. Exp. Gén.*, 96, N et R 1, pp. 90-102.
- RULLIER, F., 1957. — Teneur en air et en eau interstitiels des sables marins et son influence sur les conditions d'habitat. *C.R. Acad. Sc. Paris*, 245, pp. 936-938.
- RULLIER, F., 1959. — Etude bionomique de l'Aber de Roscoff. *Trav. Stat. Biol. Roscoff (N.S.)*, 10, 350 pp.
- VOVELLE, J., 1958. — Remarques sur la structure du tube de *Sabellaria alveolata* (L.) et les formations glandulaires impliquées dans son édification. *Arch. Zool. Exp. Gén.*, 95, N et R 1, pp. 52-68.
- WATSON, A.T., 1890. — The tube building habits of *Terebella littoralis* (= *Lanice conchilega*). *Journ. Roy. Micr. Soc.* 2<sup>e</sup> série, 10, pp. 685-689.
- WATSON, A.T., 1928. — Habits and life-history of *Pectinaria*. - *Trans. Liverpool Biol. Soc.*, 42, pp. 25-60.