N. 1212

Nassonoff

Les éponges perforantes de la famille des Clionidés

1887

Bücherei
Zool. Museum
Berlin.

2. AUG. 1927

REVUE CRITIQUE

I

LES ÉPONGES PERFORANTES DE LA FAMILLE DES CLIONIDÉS

PAR

NASSONOFF.

(*Bul. Soc. amis sc. nat., Moscou, T. L, p.* 236.)

Les éponges de la famille des Clionidés sont connues depuis longtemps à cause de leur faculté de perforer les objets sur lesquels elles se fixent ; souvent même les blocs de rochers ou les fondements des constructions sous-marines (môles, jetées, etc.) sont perforés de part en part et corrodés par ces porifères. Malgré l'intérêt que présente cette particularité au point de vue scientifique comme au point de vue pratique biologique, elle n'a pas été étudiée avec tout le soin désirable.

M. Nassonoff apporte des contributions importantes à cette étude. Ses recherches portent sur plusieurs espèces : *Clionis* (*Vio A. Johnston*) *O. S.*, *C. viridis O. S.*, *C.* (*Vioa*) *Hancockii*, une espèce indéterminée de l'île Majorque et surtout une espèce nouvelle, *C. stationis Nass.* dont la diagnose est donnée dans le *Zeitschrift fur wiss. zool.*, t. XXXIX, 1883, p. 267.

Cette espèce habite sur les coquilles d'*Ostrea* et de *Mytilus*. La presque la totalité de son corps se trouve cachée dans le réseau de canaux innombrables que l'animal creuse dans l'épaisseur des parois des coquilles, et l'on ne voit paraître au dehors qu'une partie de sa substance sous forme de taches orangées au milieu desquelles se trouve un orifice (osculé ou pore). La masse du corps est un moulage

exact des canaux. Elle est de couleur jaunâtre par suite de présence d'un pigment dans les cellules du mésoderme. Ce dernier est formé d'une substance fondamentale sans structure dans laquelle sont plongées les cellules, les fibres, les spicules, etc. Parfois les cellules se disposent en couches serrées de façon que l'on ne voit point la substance fondamentale. C'est dans ces endroits que l'on remarque surtout les corps étrangers : concrétions calcaires, etc. La majorité de ces masses cellulaires sont composés de cellules amiboïdes de différente grandeur qui jouent probablement un rôle important dans le travail de la perforation comme nous le verrons plus tard. Les spicules ont la forme de battonnets obtus ou pointus à deux bouts, parfois avec un renflement au milieu, etc. Les chambres vibratiles ne présentent rien de particulier.

A la surface des galeries perforées dans la substance calcaire de la coquille, on aperçoit des séries de petites alvéoles ou cupules juxtaposées, à surface lisse et arrondie : ce sont les traces du travail de perforation.

De la surface du corps de l'éponge, il se détache des prolongements, sortes d'appendices de formes variées : tantôt simples et courts, tantôt ramifiés et arrondis et munis de renflements, etc. ; certains ont à la surface la même sculpture mamelonnée que le corps de l'éponge, d'autres sont lisses. Il est probable que les canaux qui logent ces prolongements sont les origines des futures galeries.

Les œufs que l'auteur a pu observer aussitôt après la ponte, subissent la segmentation, le stade de larve cilié, etc., comme ceux des autres éponges et se fixent enfin sur les objets. C'est à partir de ce moment que commence le travail de perforation. On peut le suivre aisément en observant les éponges fixées sur des lames de coquilles très minces, à moitié transparentes.

Le premier phénomène qui se passe, c'est l'apparition à la surface de la coquille d'un dessin en forme de rosette, constituée par plusieurs cercles entourant un cercle central. C'est, suivant les contours de cette rosette, que les prolongements du corps de l'éponge pénètrent dans l'épaisseur de la coquille qui lui sert de support. Les prolongements, après avoir pénétré jusqu'à une certaine profondeur se réunissent entre eux et finissent par isoler du reste de la coquille autant de petits fragments de coquille qu'il y a eu de cercles formant la rosette. Chacun de ces fragments à la forme d'une calotte demi-sphérique ou demi-elliptique. Il suffit ensuite que l'éponge contracte son plasma pour que la calotte soit enlevée en laissant à sa place une fossette ou une sorte d'alvéole. Le segment ainsi enlevé est ensuite transporté le long du corps de l'éponge et finalement rejeté au dehors. Au bout d'un certain

temps, il reste ainsi au lieu du dessin primitif une série d'alvéoles en rosette formant un petit enfoncement dans lequel vient se loger une partie du corps de l'éponge qui recommence son travail et enlève une deuxième couche de substance toujours par série de calottes : le travail est continué de la sorte jusqu'à ce que tout le corps parvienne à s'enfoncer dans la substance de la coquille. C'est alors qu'il apparaissent les premières spicules. Les parois de la chambre ou de la loge ainsi formée présentent le même aspect alvéolaire que les galeries des éponges adultes, seulement les alvéoles sont un peu moins grande. C'est une preuve que le travail de perforation ou plutôt de pénétration se fait de la même façon durant toute la vie.

En comparant ces phénomènes avec ce que l'on peut observer sur d'autres espèces, l'auteur arrive aux conclusions suivantes :

1° La perforation des canaux et des galeries s'opère chez la *Cl. stationis* exclusivement par des parties molles de l'animal. Le squelette ne prend aucune part dans cette opération, contrairement à l'opinion courante fondée sur une supposition de *Sthcock*. La meilleure preuve de cette assertion, c'est qu'une jeune éponge produit la perforation avant qu'il s'y soit formé la moindre trace de squelette :

2° Le fait capital, dans le travail de la perforation, c'est la pénétration du prolongement du corps de l'éponge dans la substance calcaire du support. Il est évident que cela se fait, grâce à la secrétion d'un liquide corrodant, probablement d'un acide (1). Malheureusement l'auteur n'a pu constater expérimentalement la présence de cet acide, à cause de la grande alcalinité de l'eau de mer. Après la pénétration des prolongements, on observe l'extraction des segments et leur élimination comme il a été décrit plus haut. Il y a donc là à côté de l'action chimique un effort mécanique qui, en somme, épargne à l'éponge la perte de substance : il faut, en effet, dépenser beaucoup moins d'acide pour dissoudre une mince couche de calcaire, égale à la surface de la calotte que pour dissoudre un volume de calcaire égal à celui de la calotte entière :

3° La perforation n'a été observée que chez les jeunes sujets : mais il est plus que probable que les choses se passent de même chez l'adulte. Il suffit de se rappeler que la surface des parois des galeries chez les adultes est sculptée exactement de la même façon que celle des parois de la loge du jeune. Le transport des segments enlevés

s'opère probablement par les amas de cellules amiboïdes et l'évacuation se fait par les oscules. Cependant l'auteur n'a jamais vu ces fragments dans l'intérieur du corps des éponges ou au voisinage des oscules; il est possible que dans leur trajet ils changent de forme, se dissolvent en partie et deviennent par suite méconnaissables.

4° Les faits tels que l'on vient de les décrire ne s'observent dans toute leur netteté que chez *C. stationis* et *C. Johnstoni*. Chez d'autres espèces, on ne voit pas de traces aussi nettes d'alvéoles; cela tient probablement à la nature différente des objets sur lesquelles se fixent les espèces. Les deux premières pénètrent dans la couche calcaire des coquilles traversées par place par la substance organique; la disposition des particules de calcaire dans cette couche n'a aucune régularité et alors l'éponge choisit le moyen le plus économique pour corroder la surface. Mais si elle se fixe, comme le font les *C. viridis* ou le *C. Grantii* sur des substances homogènes comme les blocs de calcaire, il lui est bien plus facile de corroder la surface suivant certaines directions fixes, par exemple les clivages de la roche, sans s'ingénier de faire des dessins compliqués;

5° Les canaux secondaires formés par les prolongements ne sont que les rudiments des grands canaux ou galeries. Quant aux canaux lisses qui traversent souvent de part en part la coquille, il est difficile à dire à quoi ils servent; peut-être sont-ce des canaux d'orientation qui indiquent à l'animal la profondeur au-delà de laquelle il est dangereux d'aller, crainte de perforer complètement à jour la coquille et d'être privé ainsi d'un abri;

6° La dernière considération concerne la question du rôle que jouent les parties calcaires de l'hôte dans la vie de l'éponge. Avons-nous là affaire à la protection pure et simple ou y a-t-il un phénomène de parasitisme (naturellement, dans le seul cas où l'enveloppe calcaire est formée par la coquille d'un animal vivant). Il est plus que probable que pour certaines espèces, *C. stationis*, *C. Johnstoni*, *C. viridis*, etc., qui sont trop petites par rapport à la masse du calcaire dans laquelle elles vivent enfouies, le rôle de cette dernière (que ce soit une roche ou une coquille) se réduit à la protection de l'animal. Les éponges vivant dans les coquilles privées de l'animal qui les a habitées, ou bien dans les roches calcaires ne diffèrent en rien de celles qui habitent sur les coquilles des mollusques vivants. Cependant, dans ces derniers cas, l'hôte paraît souffrir; souvent il sécrète des perles dans l'intérieur de la coquille à l'endroit correspondant à celui de l'extérieur où est venue se loger l'éponge.

Mais dans certaines autres espèces (*C. Hancockii*, *C. spec.?* de Majorque), la masse de l'éponge est beaucoup plus considérable que

celle du support; souvent l'éponge l'englobe entièrement, tout en le pénétrant en même temps. Le rôle protecteur du support est, dans ce cas, le même que celui de tout autre squelette (siliceux ou calcaire) qui consolide le corps de l'animal;

7° L'action destructive de l'éponge est très considérable: en un seul jour, une jeune éponge a enlevé dix segments de coquille sur la surface de rosette qui avait 0,6 mm. de diamètre. Il paraît que dans son travail de perforation l'animal suit de préférence certaines directions en rapport avec la nature de l'objet sur lequel il se fixe.

D.