

## NOTE AU SUJET DE LA REPRODUCTION DE L'HYDRAIRE *HYDRACTINIA ACULEATA* (Wagner) 1833

par C. HERBERTS

Dans le cadre d'un travail de recherche plus général, concernant les problèmes de fixation des larves d'animaux sessiles sur des substrats d'origine biologique, j'ai été conduite à étudier la reproduction de l'Hydraire Gymnoblastique *Hydractinia aculeata* (Wagner).

Dans la région de Marseille, *Hydractinia aculeata* vit fixé sur le test du Gastéropode Prosobranché *Nassa pygmaea* Lamarck. Cette espèce se trouve sur des fonds de sable fin, situés entre -5 m et -15 m, qui supportent la biocoenose dite "des sables fins bien calibrés", comportant les espèces caractéristiques ci-après énumérées.

Lamellibranches : *Donax venustus* (Poli), *Tellina nitida* Poli, *Tellina fabuloïdes* de Monterosato, *Tellina pulchella* (Lamarck), *Tellina planata* (Linné), *Ensis siliqua* (Linné), *Solen marginatus* Donovan, *Pharus legumen* (Linné), *Nactra corallina* (Linné) *Cardium tuberculatum* (Linné).

Gastéropodes : *Acteon tornatilis* Linné, *Neverita josephina* Risso, *Nassa pygmaea* Lamarck, *Nassa mutabilis* Linné.

Crustacés : *Iphinoe trispinosa* (Goodsir), *Ampelisca brevicornis* (A Costa), *Macropipus barbatus* (Fabricius).

Poissons : *Callyonymus belenus* (Risso), *Gobius microps* (Kröyer).

Nos études portent sur les peuplements du golfe de Marseille : anse du Prophète, Prado, Pointe Rouge.

### A - TECHNIQUES DE PRELEVEMENT ET D'ELEVAGE -

La récolte de *Nassa pygmaea* a été effectuée tout d'abord par dragages à l'aide d'une petite drague type Charcot. Par la suite, selon les indications de M. BACESCO, nous avons utilisé une drague beaucoup plus légère, dont la poche est constituée d'un filet crocheté à la main, de maille -0,4 cm.

Ce dispositif permet de ne collecter que la surface du sédiment et une meilleure filtration du sable conduit à des résultats quantitativement plus intéressants ; (observations en plongée). Les estimations quantitatives du peuplement de *Nassa pygmaea* ont nécessité des dragages avec la grande drague Charcot et les comptages ont porté sur 50 dm<sup>3</sup> de sédiment ("Volume minimum" suivant J. PICARD).

Les animaux récoltés sont ensuite mis en élevage : un premier lot étant placé en aquarium à circuit ouvert, le second étant réparti dans des cristallisoirs contenant de l'eau du large, filtrée, maintenue à température constante et renouvelée toutes les 48 heures.

### B - RESULTATS -

#### 1/ Description de *Hydractinia aculeata* :

L'espèce a été décrite pour la première fois par R. WAGNER en 1833. ALLMAN (1872), la cite sous le nom de *Podocoryne aculeata*. S. MOTZ-KOSSOWSKA (1905), considère cette espèce comme une forme très voisine de *Podocoryne carnea* (M. Sars) dont elle ne se distingue que par la couleur et par des caractères de constitution des gonophores. Nos exemplaires présentent cependant quelques différences avec ceux décrits par S. MOTZ-KOSSOWSKA.

L'hydrorhise fixé sur la coquille de *Nassa pygmaea* forme un réseau qui suit les concavités du test - lignes de suture des spires-. Nous n'avons pas observé les épines de l'hydrorhise. Les hydrantes stériles portant huit à douze tentacules, épars sur la coquille, sont plus densément représentés autour de l'ouverture péristomiale bordée de nématozoïdes filiformes. L'hypostome des hydrantes stériles, représenté par S. MOTZ-KOSSOWSKA comme très allongé, n'a pas été observé par nous avec cette morphologie. Les gonozoïdes, à nombre de tentacules réduits (trois à quatre), ont une taille un peu inférieure à celle des hydrantes stériles. Ils sont surtout abondants près du péristome et portent trois à quatre bourgeons médusaires insérés au deux tiers de leur longueur. S. MOTZ-KOSSOWSKA note que chez les méduses observées, les tentacules rudimentaires cités par WAGNER faisaient défaut. Ils étaient nettement visibles sur nos échantillons. Enfin, les exemplaires décrits ont été trouvés sur une coquille de *Murex* à faible profondeur.

Cet ensemble de faits nous conduit à penser que la description de S. MOTZ-KOSSOWSKA ne correspond pas à l'espèce décrite par WAGNER, mais plutôt à une autre espèce du groupe de *Podocoryne carnea*. Un examen détaillé du cnidome permet cependant de distinguer ces deux espèces. (J. PICARD). Il semble bien que *Hydractinia aculeata* n'ait pas, à notre connaissance, été signalée par les auteurs depuis sa description.

## 2/ Reproduction :

La température de l'eau des élevages est élevée progressivement. Les premiers eumédusoïdes sont libérés dès la mi-mai pour une température de  $\approx 20^{\circ}\text{C}$ . L'émission a lieu deux fois dans la journée, le matin et le soir. Lors de la libération les eumédusoïdes se contractent violemment.

Ils sont ensuite placés dans de l'eau à la même température que celle de la colonie dont ils sont issus. Leurs mouvements, d'abord très actifs, s'atténuent rapidement et après une courte période de nage active ils tombent au fond du récipient.

L'eumédusoïde d'*Hydractinia aculeata* (type anthoméduse) mesure de 0,6 à 0,8 mm de diamètre. Il présente un canal circulaire, quatre canaux radiaires et est pourvu de nématocystes à la surface de l'ombelle. Il n'y a pas d'ocelles et seulement quatre bourgeons tentaculaires. Le manubrium atteint trois-quarts de la longueur de l'ombelle. Il est dépourvu d'ouverture buccale fonctionnelle. La disposition des nématocystes du manubrium permet aussi la distinction avec *P. carnea*. Les gonades se développent sur la paroi du manubrium. Chez les eumédusoïdes mâles, les spermatozoïdes forment un amas opalescent ; les eumédusoïdes femelles présentent des oeufs très nombreux, légèrement orangés.

Les produits sexuels ne sont émis que 24 heures après la libération des eumédusoïdes. Puis ces derniers dégénèrent et meurent.

24 heures après l'émission des produits sexuels, on observe les oeufs en division ; 48 heures après, les *planulae* sont visibles, nageant dans le cristalliseur ; leur activité diminue et elles ne tardent pas à se fixer au fond du récipient.

Jusqu'à présent il n'a pas été possible d'obtenir une quantité de *planulae* suffisante pour que les résultats des expériences de fixation sur divers substrats puissent être significatives. Les expériences sont en cours. Il faut noter que les premières libérations d'eumédusoïdes chez des hydres maintenus dans de l'eau à température normale, ont été observées début juillet, à l'époque où la température est voisine de  $19-20^{\circ}$ . La reproduction s'est poursuivie jusqu'en septembre.

J'ai également constaté que la reproduction de *Hydractinia aculeata* suit celle de *Nassa pygmaea* ; chez ce Gastéropode, les premières copulations ont été observées début avril et les premières capsules ovigères ont été déposées fin avril. THORSON, dans des eaux plus froides, a observé la reproduction de *Nassa pygmaea* en juillet ; mais aucune précision n'a été donnée quant à la durée d'incubation des oeufs. Il est intéressant de signaler qu'à Marseille, on trouve dès le début du mois de juillet, de très jeunes *Nassa pygmaea* (un à deux mm.) dont le test porte l'hydraire *Hydractinia aculeata*.

## C - ETUDE QUANTITATIVE DU PEUPEMENT DE NASSA PYGMAEA ET HYDRACTINIA ACULEATA -

Cette étude a été faite en grande partie grâce aux chiffres que m'a aimablement communiqués J. PICARD pour les années 1961, 1962 et une partie de 1963. Les relevés portent sur 50 dm<sup>3</sup> de sédiment et le nombre de *Nassa pygmaea* est déterminé par unité de volume. Pour chaque prélèvement le pourcentage de *Nassa pygmaea* présentant *Hydractinia aculeata* en épibiose a été calculé. En outre, l'on a compté les *Nassa pygmaea* de différents âges présents dans chaque prélèvement.

NOMBRE DE *NASSA PYGMAEA* PAR UNITE DE VOLUME  
 POURCENTAGE D'*HYDRACTINIA ACULEATA*  
 JUIN 1961 à JANVIER 1963

13. 6. 61	50	9	8	88,88	8	88,00	1	11,00
10. 8. 61	50	22	15	68,18				
24. 11. 61	50	68	60	88,23	46	67,64	22	32,35
14. 11. 61	50	81	72	88,88	56	69,13	25	30,86
.....								
9. 2. 62	50	36	27	75,00	35	97,22	1	2,77
8. 5. 62	50	46	33	71,73	45	97,82	1	2,17
13. 6. 62	50	33	24	72,72	30	90,90	3	9,09
.....								
11. 1. 63	50	23	21	91,30				
Date des prélèvements	Volume en décimètres cubes	Total de <i>Nassa pygmaea</i>	<i>N. pygmaea</i> + epibiose <i>N. aculeata</i>	Pourcentage	<i>N. pygmaea</i> adultes & immatures	Pourcentage	<i>N. pygmaea</i> juvéniles	Pourcentages

BIBLIOGRAPHIE

- ALLMAN, G. J. 1871-1872 - A Monograph of the Gymnoblatic or Tubularian Hydroids. pp. 1-450, 84 text-figs., Pls. 1-23, *Ray Society*
- HINCKS, T. 1868 - A History of the British Hydroids Zoophytes. vol. I&II, 328pp, 45 text-figs., Pls. 1-67. *London John Van Voorst.*
- LOCARD, A. 1892 - Les Coquilles marines des Côtes de France. *Paris, J. B. Baillières et fils.*
- MOTZ-KOSSOWSKA, S. 1905 - Contribution à la connaissance des Hydraires de la Méditerranée occidentale. *Archives de Zoologie expérimentale et générale* IVe sér. T. III.
- RUSSEL, F. S. 1953 - The Medusae of the British Isles. *Cambridge University Press.*
- THORSON, G. 1946 - Reproduction and larval development of Danish marine bottom invertebrates. *Meddelelser fra Kommissionen for Danmarks fiskeri-og Havundersøgelser ser. Plankton, Bd. 4, Nr. 1.*
- WAGNER, R. 1833 - *Issis*, pp. 256, pl. XI figs. 1-10.

## Résultats :

- *Nassa pygmaea* est une espèce annuelle. La composition du peuplement varie selon les mois de l'année avec un maximum de jeunes en été et une disparition progressive des adultes.

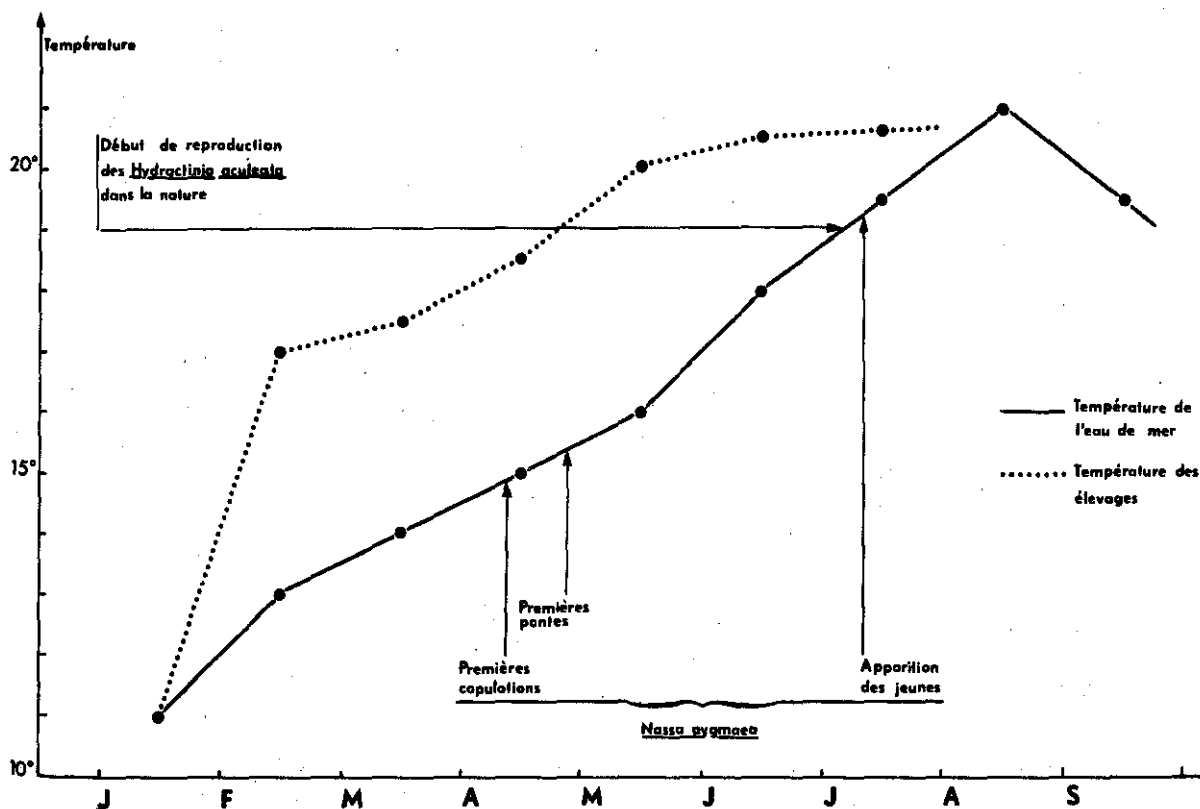
- Si le nombre de *Nassa pygmaea* varie dans d'assez grandes proportions, le pourcentage de *Nassa pygmaea* couvertes par *Hydractinia aculeata* est sensiblement constant et voisin de 75 % (voir tableau). Quelques variations apparaissent en été : *Nassa pygmaea* jeune et couverte par *Hydractinia aculeata*, tandis que les gastéropodes les plus âgés présentent à la surface du test un feutrage d'algues vertes et brunes. Ces dernières, d'abord limitées à la face supérieure de la coquille, envahissent progressivement tout le test, éliminant ainsi les hydraires.

- Dans le biocoenose des "sables fins bien calibres" *Nassa pygmaea* est toujours représentée avec *Hydractinia aculeata*. Cet hydraire n'a pas été trouvé jusqu'à présent sur d'autres gastéropodes et semble bien spécifique de *Nassa pygmaea*. Cette dernière espèce, quand elle se retrouve dans les biocoenoses voisines, l'est toujours accompagnée du même hydraire.

- *Hydractinia aculeata* semble spécifique de *Nassa pygmaea* vivant. En effet l'on n'observe pas d'hydraire sur des coquilles vides ou habitées par des pagures.

- Si l'on considère que la sélectivité dans le choix d'un support est liée aux caractères de rugosité de ce dernier, on pourrait s'attendre à trouver *Hydractinia aculeata* sur d'autres espèces de Gastéropodes dont le test présente des aspérités. Or, ceci n'est pas le cas. Une forme voisine de *Nassa pygmaea*, *Nassa incrassata* Müller, qui se trouve parfois mêlée aux peuplements à *Nassa pygmaea*, est dépourvue de l'hydraire en épibiose.

Des expériences sont en cours afin d'analyser plus étroitement le mécanisme de la fixation chez la planula d'*Hydractinia aculeata* et de mettre en évidence les causes de cette spécificité.



REPRODUCTION DE *NASSA PYGMAEA* ET *HYDRACTINIA ACULEATA* EN FONCTION DE LA TEMPÉRATURE

L'hydrorhise fixé sur la coquille de *Nassa pygmaea* forme un réseau qui suit les concavités du test - lignes de suture des spires-. Nous n'avons pas observé les épines de l'hydrorhise. Les hydrantes stériles portant huit à douze tentacules, épars sur la coquille, sont plus densément représentés autour de l'ouverture péristomiale bordée de nématozoïdes filiformes. L'hypostome des hydrantes stériles, représenté par S. MOTZ-KOSSOWSKA comme très allongé, n'a pas été observé par nous avec cette morphologie. Les gonozoïdes, à nombre de tentacules réduits (trois à quatre), ont une taille un peu inférieure à celle des hydrantes stériles. Ils sont surtout abondants près du péristome et portent trois à quatre bourgeons médusaires insérés au deux tiers de leur longueur. S. MOTZ-KOSSOWSKA note que chez les méduses observées, les tentacules rudimentaires cités par WAGNER faisaient défaut. Ils étaient nettement visibles sur nos échantillons. Enfin, les exemplaires décrits ont été trouvés sur une coquille de *Murex* à faible profondeur.

Cet ensemble de faits nous conduit à penser que la description de S. MOTZ-KOSSOWSKA ne correspond pas à l'espèce décrite par WAGNER, mais plutôt à une autre espèce du groupe de *Podocoryne carnea*. Un examen détaillé du cnidome permet cependant de distinguer ces deux espèces. (J. PICARD). Il semble bien que *Hydractinia aculeata* n'ait pas, à notre connaissance, été signalée par les auteurs depuis sa description.

## 2/ Reproduction :

La température de l'eau des élevages est élevée progressivement. Les premiers eumésusoïdes sont libérés dès la mi-mai pour une température de  $\approx 20^{\circ}\text{C}$ . L'émission a lieu deux fois dans la journée, le matin et le soir. Lors de la libération les eumésusoïdes se contractent violemment.

Ils sont ensuite placés dans de l'eau à la même température que celle de la colonie dont ils sont issus. Leurs mouvements, d'abord très actifs, s'atténuent rapidement et après une courte période de nage active ils tombent au fond du récipient.

L'eumésusoïde d'*Hydractinia aculeata* (type anthoméduse) mesure de 0,6 à 0,8 mm de diamètre. Il présente un canal circulaire, quatre canaux radiaires et est pourvu de nématocystes à la surface de l'ombelle. Il n'y a pas d'ocelles et seulement quatre bourgeons tentaculaires. Le manubrium atteint trois-quarts de la longueur de l'ombelle. Il est dépourvu d'ouverture buccale fonctionnelle. La disposition des nématocystes du manubrium permet aussi la distinction avec *P. carnea*. Les gonades se développent sur la paroi du manubrium. Chez les eumésusoïdes mâles, les spermatozoïdes forment un amas opalescent ; les eumésusoïdes femelles présentent des oeufs très nombreux, légèrement orangés.

Les produits sexuels ne sont émis que 24 heures après la libération des eumésusoïdes. Puis ces derniers dégènèrent et meurent.

24 heures après l'émission des produits sexuels, on observe les oeufs en division ; 48 heures après, les *planulae* sont visibles, nageant dans le cristallisoir ; leur activité diminue et elles ne tardent pas à se fixer au fond du récipient.

Jusqu'à présent il n'a pas été possible d'obtenir une quantité de *planulae* suffisante pour que les résultats des expériences de fixation sur divers substrats puissent être significatives. Les expériences sont en cours. Il faut noter que les premières libérations d'eumésusoïdes chez des hydres maintenus dans de l'eau à température normale, ont été observées début juillet, à l'époque où la température est voisine de  $19-20^{\circ}$ . La reproduction s'est poursuivie jusqu'en septembre.

J'ai également constaté que la reproduction de *Hydractinia aculeata* suit celle de *Nassa pygmaea* ; chez ce Gastéropode, les premières copulations ont été observées début avril et les premières capsules ovigères ont été déposées fin avril. THORSON, dans des eaux plus froides, a observé la reproduction de *Nassa pygmaea* en juillet ; mais aucune précision n'a été donnée quant à la durée d'incubation des oeufs. Il est intéressant de signaler qu'à Marseille, on trouve dès le début du mois de juillet, de très jeunes *Nassa pygmaea* (un à deux mm.) dont le test porte l'hydraire *Hydractinia aculeata*.

## C - ETUDE QUANTITATIVE DU PEUPLEMENT DE NASSA PYGMAEA ET HYDRACTINIA ACULEATA -

Cette étude a été faite en grande partie grâce aux chiffres que m'a aimablement communiqués J. PICARD pour les années 1961, 1962 et une partie de 1963. Les relevés portent sur  $50 \text{ dm}^3$  de sédiment et le nombre de *Nassa pygmaea* est déterminé par unité de volume. Pour chaque prélèvement le pourcentage de *Nassa pygmaea* présentant *Hydractinia aculeata* en épibiose a été calculé. En outre, l'on a compté les *Nassa pygmaea* de différents âges présents dans chaque prélèvement.

NOMBRE DE *NASSA PYGMAEA* PAR UNITE DE VOLUME  
 POURCENTAGE D' *HYDRACTINIA ACULEATA*  
 JUIN 1961 à JANVIER 1963

13. 6. 61	50	9	8	88,88	8	88,00	1	11,00
10. 8. 61	50	22	15	68,18				
24. 11. 61	50	68	60	88,23	46	67,64	22	32,35
14. 11. 61	50	81	72	88,88	56	69,13	25	30,86
.....								
9. 2. 62	50	36	27	75,00	35	97,22	1	2,77
8. 5. 62	50	46	33	71,73	45	97,82	1	2,17
13. 6. 62	50	33	24	72,72	30	90,90	3	9,09
.....								
11. 1. 63	50	23	21	91,30				
.....								
Date des prélèvements	Volume en décimètres cubes	Total de <i>Nassa pygmaea</i>	<i>N. pygmaea</i> + epibiose <i>H. aculeata</i>	Pourcentage	<i>N. pygmaea</i> adultes & immatures	Pourcentage	<i>N. pygmaea</i> juvéniles	Pourcentages

BIBLIOGRAPHIE

- ALLMAN, G. J. 1871-1872 - A Monograph of the Gymnoblasic or Tubularian Hydroids. pp. 1-450, 84 text-figs., Pls. 1-23, *Ray Society*
- HINCKS, T. 1868 - A History of the British Hydroids Zoophytes. vol. I&II, 328pp, 45 text-figs., Pls. 1-67. *London John Van Voorst.*
- LOCARD, A. 1892 - Les Coquilles marines des Côtes de France. *Paris, J.B. Baillières et fils.*
- MOTZ-KOSSOWSKA, S. 1905 - Contribution à la connaissance des Hydraires de la Méditerranée occidentale. *Archives de Zoologie expérimentale et générale* IVe sér. T. III.
- RUSSEL, F. S. 1953 - The Medusae of the British Isles. *Cambridge University Press.*
- THORSON, G. 1946 - Reproduction and larval development of Danish marine bottom invertebrates. *Meddelelser fra Kommissionen for Danmarks fiskeri-og Havundersøgelser ser. Plankton, Bd. 4, Nr. 1.*
- WAGNER, R. 1833 - *Issis*, pp. 256, pl. XI figs. 1-10.

