

ZOOLOGIE. — *Sur la présence de cellules neurosécrétrices dans le lobe subpédonculé d'un Céphalopode, Pteroctopus tetracirrhus. Relations avec la maturation sexuelle* ⁽¹⁾. Note ^(*) de M^{me} Annie Bonichon-Laubier, présentée par M. Maurice Fontaine.

— Découverte d'une activité neurosécrétrice dans des cellules du lobe subpédonculé d'un Céphalopode, *Pteroctopus tetracirrhus*. La localisation et le cycle d'activité de ces cellules conduisent à envisager le rôle de cette neurosécrétion dans la maturation sexuelle chez les Céphalopodes. —

La neurosécrétion chez les Mollusques est encore très mal connue et au sein de cet embranchement, les données concernant les Céphalopodes sont particulièrement peu nombreuses [(²) à (⁵)]. Encore s'agit-il pour tous ces travaux, de la description de péricaryones neurosécréteurs, plus exactement dans la définition actuelle de la neurosécrétion, « probablement neurosécréteurs » suivant l'expression de Bern (⁶), sans qu'ait pu être précisée la signification de ces activités neurosécrétrices, ce qui est souvent le cas chez les Mollusques, l'expérimentation présentant de grandes difficultés.

Des recherches entreprises depuis plusieurs années sur la neurosécrétion chez plusieurs espèces de Céphalopodes m'amènent à décrire chez une espèce de profondeur, *Pteroctopus tetracirrhus* (Delle Chiaje), un groupe de neurones présentant les signes morphologiques d'une activité neurosécrétrice.

Ces neurones sont situés dans un lobe de la partie sus-œsophagienne du cerveau, le lobe subpédonculé. Ce lobe pair est situé immédiatement au-dessous du lobe vertical, dans la portion postérieure du cerveau. Le lobe, allongé antéro-postérieurement, est bordé d'une mince couche de neurones de taille moyenne, 20 μ environ. Des neurones pénètrent dans la masse du neuropile central et forment des îlots cellulaires groupés autour de vaisseaux sanguins à lumière très large. Les péricaryones présentent un noyau clair central, volumineux, entouré par un cytoplasme assez réduit. Dans la plupart de ces cellules on observe généralement au cône d'émergence de l'axone, un ou deux corpuscules ou « plaquettes » qui se colorent bien par la fuchsine-paraldéhyde ou le bleu alcian après oxydation permanganique, ce qui n'a rien que de très banal dans les neurones des Céphalopodes et des Mollusques en général (⁷).

Par contre certains neurones présentent des caractères particuliers ; de taille moyenne, ils ont un nucléole bien distinct, leur cytoplasme est plus développé que celui des neurones banaux et se colore légèrement après la réaction à l'APS, mais surtout ce cytoplasme est rempli de granules ou glomérules qui se colorent bien par la fuchsine-paraldéhyde et le bleu alcian après oxydation permanganique. La plupart de ces neurones sont situés dans la portion moyenne du lobe, dans les îlots centraux ; on en observe plus rarement dans la zone corticale, au contact du lobe vertical.

On retrouve ces neurones particuliers chez la plupart des individus avec quelques variantes dans les images cytologiques. Tous les animaux que j'ai eu l'occasion d'étudier ont été capturés entre les mois d'avril et d'août. A cette période de l'année,

on ne trouve pas d'animaux juvéniles, tous sont au stade de développement des gonades. Mais j'ai pu observer des femelles à tous les stades de la maturation sexuelle [stades définis par (8)], depuis les femelles à très petits œufs jusqu'aux femelles sexuellement mûres. Tous les mâles étaient aptes à la reproduction.

L'activité sécrétrice des neurones varie dans certaines limites d'un animal à l'autre pour un même stade, les variations étant peut-être dépendantes du nyctémère (les animaux étaient rapportés par des chalutiers espagnols et aucune précision concernant l'heure ou la profondeur de capture n'a été possible), toutefois de manière générale il semble bien que chez les femelles en début de maturation sexuelle, le produit de sécrétion se présente sous forme de grains très fins dispersés dans le cytoplasme, alors que chez les femelles plus mûres et les mâles aptes à la reproduction les grains de sécrétion s'agglomèrent en granules plus gros ou en masses confluentes.

Deux cas sont particulièrement intéressants. Le premier est celui d'une femelle ayant des œufs proches de la maturité mais non encore mûrs, et qui avait été fécondée. L'accumulation de produit de sécrétion dans les neurones du lobe subpédonculé est alors élevée.

S'agit-il de neurosécrétion ? En tout état de cause, le cytoplasme des neurones du lobe subpédonculé se colore moins intensément par les colorants tels que la fuchsine-paraldéhyde ou le bleu alcian que les péricaryones neurosécréteurs du lobe viscéral. Toutefois, la taille du nucléole, le volume du cytoplasme plus élevé que dans les péricaryones banaux, et surtout les variations d'aspect des granules cytoplasmiques, définissant des séquences d'activité, autorisent à répondre de manière affirmative. L'emplacement de ces cellules, dans un lobe supérieur du cerveau, suggère une homologation avec les cellules « probablement neurosécrétrices » découvertes par Bassot et Gabe (4) dans la partie aborale du « cordon » cérébroïde du Nautilé. Seules des données physiologiques précises concernant le devenir de cette activité sécrétrice permettraient d'employer l'expression « cellules neurosécrétrices ». Il semble bien que l'activité des cellules neurosécrétrices soit synchrone de la maturation sexuelle, mais il peut s'agir d'une coïncidence fortuite. Des données d'ordre expérimental sont nécessaires pour préciser ce point.

Or, une première donnée nous est fournie par les travaux de [(9), (10)]. Ces auteurs établissent que l'ablation chez *Octopus vulgaris* de la région du cerveau correspondant au lobe subpédonculé est suivie par une maturation sexuelle précoce et une hypertrophie de la glande optique, structure située sur le tractus optique.

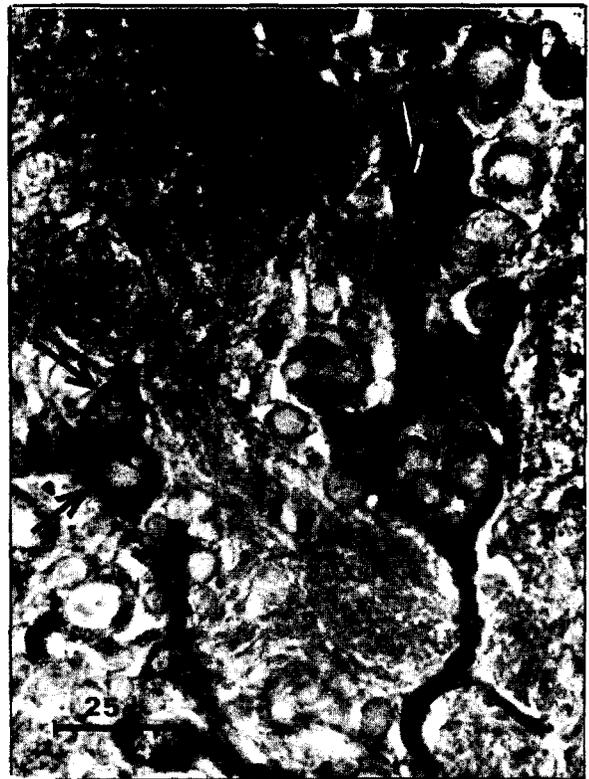
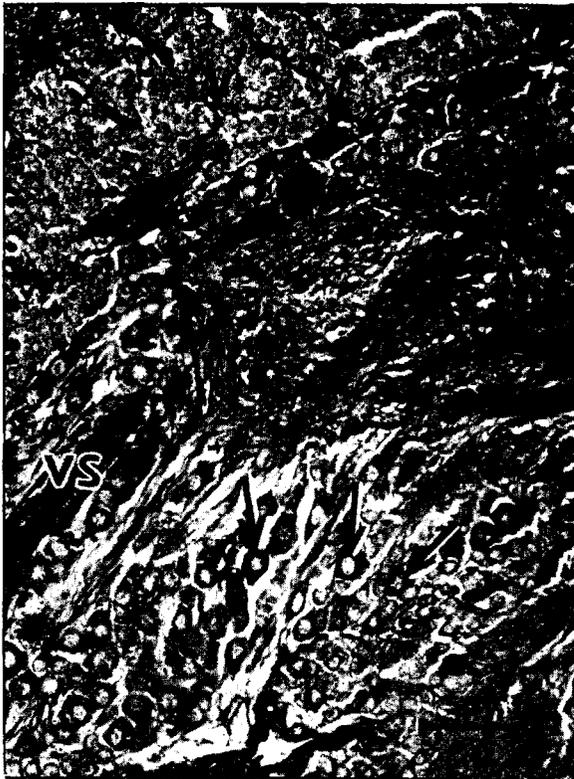
EXPLICATION DE LA PLANCHE

Fig. A. — Coupe dans le lobe subpédonculé d'une femelle de *Pteroctopus tetracirrhus* sexuellement mûre (Halmi, fuchsine-paraldéhyde).

Fig. B. — Une cellule neurosécrétrice du lobe subpédonculé ; détail de la figure A.

Fig. C, D. — Cellules neurosécrétrices dans le lobe subpédonculé d'une femelle fécondée (Halmi, fuchsine-paraldéhyde).

LSP, lobe subpédonculé ; LV, lobe vertical ; VS, vaisseau sanguin.



Ainsi pour ces auteurs la maturation sexuelle serait réglée par une ou des hormones provenant de la glande optique, l'activité de cette dernière étant soumise à un contrôle nerveux inhibiteur issu de la région du lobe subpédonculé.

La mise en évidence dans le lobe subpédonculé de *Pteroctopus tetracirrhus* de cellules neurosécrétrices dont le cycle d'activité concorde avec le rythme de la reproduction donne un aperçu nouveau sur le problème. Ce serait une neuro-hormone qui contrôlerait le fonctionnement de l'appareil reproducteur. Il faut bien entendu tenir compte du fait que Wells a effectué ses recherches sur *Octopus*. Mais le cycle d'activité de la glande optique de *Pteroctopus* est identique (résultats en cours de rédaction) et il y a des raisons de penser que le mécanisme de la maturation sexuelle chez les Céphalopodes, ou du moins chez les Octopodes, obéit à un même schéma.

(*) Séance du 29 mars 1971.

(1) Contribution n° 52 du Groupe Scientifique du Centre Océanologique de Bretagne.

(2) J. S. ALEXANDROWICZ, *J. Mar. Biol. Ass. U. K.*, 44, 1964, p. 111-132.

(3) J. S. ALEXANDROWICZ, *J. Mar. Biol. Ass. U. K.*, 45, 1965, p. 209-228.

(4) J. M. BASSOT et M. GABE, *Comptes rendus*, 263, Série D, 1966, p. 1248-1251.

(5) A. BONICHON, *Vie Milieu*, 18, Série A, 1967, p. 227-263.

(6) H. A. BERN, *Gen. Comp. Endocrinol.*, suppl. 1, 1962, p. 117-132.

(7) M. GABE, *Arch. Anat. micr.*, 54, 1965, p. 371-385.

(8) K. MANGOLD-WIRZ, *Vie Milieu*, suppl. 13, 1963.

(9) M. J. WELLS et J. WELLS, *J. Exptl Biol.*, 36, 1959, p. 1-33.

(10) M. J. WELLS, *Symp. Soc.*, Londres, n° 2, 1960, p. 87-107.

(Centre Océanologique de Bretagne, B. P. n° 337,
29 N-Brest, Nord-Finistère.)