
ENDOCRINOLOGIE. — *Existence de plusieurs systèmes neurosécrétoires hypothalamo-hypophysaires chez les Poissons Elasmobranches Scyliorhinus caniculus et Sc. stellaris. Microscopie ordinaire et microscopie électronique.*
Note (*) de M. JEAN MELLINGER, transmise par M. Maurice Fontaine.

Les fibres préoptico-hypophysaires innervant directement les cellules intermédiaires contiennent des granules de 180 m μ , identiques à ceux de la majorité des neurones préoptiques observés. Certains neurones préoptiques et les terminaisons alcian-positives de l'éminence médiane contiennent des granules de 130 m μ . Le noyau du tuber, nouvellement décrit, est le siège d'une activité sécrétoire peu apparente histologiquement. Ses granules, de 80 m μ de diamètre, aboutissent probablement sur les glomérules du système porte hypophysaire.

Mazzi ⁽¹⁾ et Scharrer ⁽²⁾ ont décrit le noyau neurosécrétoire préoptique chez les Roussettes et les terminaisons de la voie préoptico-hypophysaire parmi les cellules intermédiaires, dans le lobe dit « neuro-intermédiaire ». La description d'un appareil vasculaire spécialisé, établissant des relations circulatoires précises entre l'hypothalamus (suivant la nomenclature en usage : l'éminence médiane) et l'adénohypophyse, chez *Scyliorhinus caniculus* (L.), permettait d'envisager l'existence de relations neuro-humorales semblables à celles qu'on connaît chez les Tétrapodes ⁽³⁾. Les premières études histologiques nous avaient montré peu de trajets neurosécrétoires près des capillaires spéciaux. Certains cas favorables et, surtout, l'emploi du microscope électronique ont permis d'établir que la surface neurale, en rapport avec les deux glomérules capillaires, encadrant l'éminence médiane, porte de nombreuses terminaisons neurosécrétoires ⁽⁴⁾. Ce travail a été poursuivi.

Notre matériel a été récolté à l'occasion de séjours effectués à l'Institut de Biologie maritime et régionale de Wimereux (Pas-de-Calais). Plus de 150 exemplaires de *Scyliorhinus caniculus* et un de *Sc. stellaris* ont servi pour l'étude histologique (fixation au Bouin-Hollande, inclusion à la paraffine, coloration au bleu alcian à pH 3 après oxydation, suivi d'érythro-sine, PAS, etc.). Pour la microscopie électronique, des fragments tissulaires bien repérés ont été prélevés chez une dizaine de *Sc. caniculus* (fixation au Palade, inclusion dans les méthacrylates, étude au microscope Elmiskop I de Siemens). L'espèce *Sc. stellaris* ne se signale par aucune différence, sauf par la beauté de ses images histologiques. Nous avons étudié les neurones préoptiques, le faisceau préoptico-hypophysaire dans la partie postérieure de l'éminence médiane et dans la tige pituitaire, les terminaisons dans l'éminence médiane et dans le lobe neuro-intermédiaire, le noyau du tuber enfin, que nous décrivons pour la première fois.

Les neurones neurosécrétoires préoptiques présentent les variations individuelles que Mazzi a décrites comme les manifestations d'un cycle sécrétoire. Nous n'avons pas retrouvé de vacuoles périphériques, telles

qu'on en a souvent observé dans ces éléments glandulaires, sauf dans le cas d'une fixation déféctueuse. Au microscope électronique, une vingtaine de neurones ont été étudiés. Nous n'insistons pas sur leur structure cytoplasmique, comparable à celle décrite chez les Téléostéens [(3), (6)]. On ne distingue que rarement deux zones tranchées. L'ergastoplasme est refoulé vers les pôles de la cellule, contre la membrane cytoplasmique. Les formations golgiennes et les mitochondries sont localisées de préférence autour du noyau. Les granules, abondants, ont un diamètre réel voisin de 180 m μ , le plus souvent, il varie entre 150 et 200 m μ . Dans quelques cellules, le maximum se situait pourtant aux alentours de 130 m μ , fait qui nous a paru intéressant quand, nous reportant aux terminaisons de l'éminence médiane, nous avons constaté que les granules y avaient les mêmes dimensions.

Dans l'éminence médiane, dont seule la région glomérulaire avait été décrite (4), l'étude histologique nous a maintenant convaincu de la présence de terminaisons neurosécrétoires à tous les niveaux du plexus capillaire spécial (plexus intercalaire et plexus entourant la tête du lobe antérieur), et pas seulement sur le plexus primaire du système porte-hypophysaire. Dans l'éminence médiane antérieure, susceptible de contrôler la tête du lobe, les terminaisons alcian-positives sont plus rares et groupées en des points privilégiés, tels que les creux du lobe antérieur, où elles se logent dans de courtes digitations nerveuses. Ceci explique que nous n'ayons pas pu en trouver dans nos coupes au microscope électronique. Nous ne savons pas si leurs granules sont du même type que ceux rencontrés dans la région postérieure; cela est probable, étant donné leurs caractères histochimiques.

Dans le faisceau préoptico-hypophysaire, qui se concentre progressivement en traversant l'éminence, on distingue des fibres myéliniques et des fibres amyéliniques, avec des corps de Herring. Toutes contiennent le même neurosécrétat alcian-positif, et le microscope électronique nous a permis de retrouver ici les mêmes granules que dans le noyau, de 180 m μ de diamètre. Ces neurites et ces granules passent dans le lobe neuro-intermédiaire. Peu d'entre eux atteignent la membrane basale et les espaces péricapillaires, pour y déverser, sans doute, des hormones neurohypophysaires. La plupart semblent se terminer au contact des cellules intermédiaires. Lorsque les fibres entrent en contact avec la membrane cytoplasmique de ces cellules hormonogènes, on observe des zones dont la structure évoque celle des synapses : encroûtements de la membrane terminale portant des bouquets de microvésicules, en face d'un grand amas de microvésicules comme on en trouve dans tout l'hypothalamus de ces Poissons. Des granules de 180 m μ sont présents. Cette innervation directe explique le contrôle inhibiteur nerveux de la fonction mélanodispersante, que nous avons étudié expérimentalement (7). La présence d'une gaine de myéline prouve d'ailleurs la nature axonique des prolongements crinophores.

Dans la zone la plus interne de l'éminence médiane, sous la membrane épendymaire, s'étend un noyau stratiforme. Devenant plus épais en arrière, il se fusionne avec la couche des épendymocytes, puis on passe directement à un neuroépithélium contenant des cellules de Bøeke, donc au sac vasculaire. Il n'y a pas de véritable tige pituitaire chez les Elasmobranches. Le faisceau neurosécrétoire emprunte simplement la paroi ventrale, un peu modifiée, du sac vasculaire, différencié aux dépens du processus infundibulaire tout entier. Aucun auteur ne semble avoir remarqué ce noyau, que nous appellerons « noyau du tuber ». Il correspond sans doute au noyau latéral du tuber des Téléostéens, vu son activité neurosécrétoire. Dans les coupes histologiques, chez *Sc. caniculus*, l'aspect de ces neurones est banal. Parfois, l'un d'eux est hypertrophié, avec un cytoplasme légèrement PAS-positif, mais jamais de contenu alcian-positif en dehors des corps de Nissl. Chez *Sc. stellaris*, les formes géantes sont plus nombreuses et plus apparentes. Le cytoplasme, PAS-positif, est étendu, et le noyau lobé, parfois dédoublé. Au microscope électronique, la plupart des neurones ne contiennent que quelques granules de neurosécrétat (3 à 10); certains en présentent plusieurs centaines. Les granules tubéraux mesurent 80 m μ environ, ce qui permet de repérer aisément les fibres tubérales parmi les fibres préoptiques de l'éminence médiane, mais ne permet pas de les distinguer aussi nettement parmi les terminaisons neurosécrétoires externes, où nous supposons qu'elles aboutissent. Une section longitudinale dans une terminaison volumineuse montrait de nombreux granules de moins de 100 m μ . Une observation faite en microscopie ordinaire étaye cette hypothèse. Chez *Sc. stellaris*, on est frappé par la présence, principalement dans le tissu lacuneux périglomérulaire, de « corps de Herring » alcian-négatifs, légèrement acidophiles et PAS-positifs. Chez *Sc. caniculus*, ils sont constants, mais difficiles à voir. Ce seraient des accumulations neurosécrétoires tubérales, proches du lieu de terminaison. Le système tubéro-hypophysaire intéresserait donc la queue du lobe antérieur, comme il intéresse, chez les Téléostéens, l'étage supérieur de la mésoadénohypophyse, que nous considérons comme homologues.

(*) Séance du 1^{er} octobre 1962.

(¹) V. MAZZI, *Riv. di Biol.*, 44, 1952, p. 431-449.

(²) E. SCHARRER, *Z. Zellforsch.*, 37, 1952, p. 196-204.

(³) J. MELLINGER, *Comptes rendus*, 251, 1960, p. 2422.

(⁴) J. MELLINGER, E. FOLLENIUS et A. PORTE, *Comptes rendus*, 254, 1962, p. 1158.

(⁵) S. L. PALAY, *Anat. Rec.*, 138, 1960, p. 417-443.

(⁶) E. FOLLENIUS et A. PORTE, *Comptes rendus*, 254, 1962, p. 930.

(⁷) J. MELLINGER, *Gener. Compar. Endocrinol.*, 2, 1962 (sous presse).

(Laboratoire de Zoologie et d'Embryologie expérimentale,
Faculté des Sciences, Strasbourg.)