

OVOLOGIE. — *Réponse à quelques-unes des observations de M. Balbiani sur l'œuf des Sacculines.* Note de **M. E. VAN BENEDEN**, présentée par M. P. Gervais.

« L'étude de la constitution et du mode de formation de l'œuf chez les Sacculines tire son importance de ses connexions étroites avec la théorie générale de l'ovogénèse. C'est à cause de la portée du problème que je crois utile de faire encore quelques observations sur deux points en litige.

» Dans une Note insérée aux *Comptes rendus* du 20 décembre 1869, M. Balbiani, rendant compte d'observations faites par lui sur la constitution et le mode de formation de l'œuf des *Sacculines*, confirme en tous points les conclusions que j'ai émises sur la même question dans une Communication faite antérieurement à l'Académie. Il résulte de mes recherches que, chez les *Sacculines*, l'œuf ne se constitue pas, comme l'avait cru M. Gerbe, de deux cellules distinctes, dont l'une serait l'homologue de la cicatricule de l'œuf des oiseaux, l'autre le représentant du jaune ou du vrai vitellus. La cellule que M. Gerbe a considérée comme représentant le corps qui produit le vitellus est en réalité l'œuf tout entier, et la cellule polaire n'est autre chose qu'un ovule rudimentaire qui se détache de l'œuf mûr, reste dans l'ovaire et sert à la formation de nouveaux œufs.

» Après avoir confirmé chacune de ces conclusions dans sa première Communication, M. Balbiani révoque en doute, dans sa seconde Note (27 décembre 1869), l'opinion que j'ai émise, que « la cellule polaire se » détache de l'œuf mûr, reste dans l'ovaire et se multiplie par division » pour donner naissance à deux cellules filles, dont l'une devient à son » tour un œuf. » M. Balbiani trouve « cette explication peu vraisemblable » et de plus en contradiction formelle avec les faits. »

» A mon avis, la question n'est pas de savoir si cette explication est ou non vraisemblable; il faut examiner si elle ressort des faits bien constatés, et si elle n'est pas inconciliable avec d'autres faits bien établis. L'explication que j'ai donnée repose sur les faits suivants : 1° Si l'on examine le contenu de l'ovaire peu de temps après la ponte, on observe, à côté des œufs mûrs, débarrassés de la cellule polaire, de jeunes ovules, que j'ai décrits dans ma première Note, et qui présentent tous les caractères des cellules polaires des œufs moins avancés dans leur développement. 2° Immédiatement après la ponte, on trouve dans l'ovaire les mêmes ovules (les œufs mûrs seuls ont été évacués); à côté de ceux-ci, qui ont conservé tous les caractères des

cellules polaires, on en voit à différentes phases de la multiplication par division, et on reconnaît distinctement que l'une des deux cellules filles grandit pour devenir un œuf, tandis que l'autre reste stationnaire dans son développement et devient une nouvelle cellule polaire. 3° Quand on observe le contenu d'un ovaire, où les œufs ont atteint la moitié ou les deux tiers de leur développement, on ne trouve plus les cellules mères à l'état de liberté; mais tous les œufs portent à l'un de leurs pôles une petite éminence claire (ovule rudimentaire, future cellule mère). 4° La comparaison avec les phénomènes du développement de l'œuf tels qu'ils se présentent chez d'autres Crustacés inférieurs, et spécialement chez les *Anchorelles* (1), vient à l'appui des résultats de l'observation directe, faite chez les *Sacculines*. Ma conclusion, loin d'être invraisemblable, est donc d'accord avec les observations faites chez d'autres animaux de la même classe, et elle ressort directement de faits qui, pour la plupart, ont été vérifiés par M. Balbiani lui-même.

» Je n'ai jamais rien observé chez les *Sacculines* qui rappelle les observations que M. Balbiani communique relativement à la formation d'œufs dans les follicules ovigères; j'éprouve même quelque peine à me figurer ce qu'il faut entendre par ces mots: « Sur un point des ramifications de l'ovaire » une petite cellule naît par une sorte de bourgeonnement ». Mais, si réellement, comme le dit M. Balbiani, il se forme chez les *Sacculines* des follicules ovigères ayant pour point de départ une cellule née sous la couche épithéliale de l'ovaire, ce fait ne viendrait aucunement renverser mes conclusions relativement au rôle et à la signification de la cellule polaire des œufs, mais il jetterait quelque jour sur l'origine primitive de ces cellules (cellules mères), point qui reste encore à élucider.

» Il est à remarquer cependant que, chez tous les Crustacés, les œufs se développent originairement aux dépens d'une masse protoplasmique à noyaux et que toujours ils se trouvent, dès leur début, à l'intérieur de la

(1) C'est l'étude comparative de l'œuf et de son mode de formation chez les Crustacés inférieurs, et tout particulièrement chez les *Anchorelles*, qui m'a fait comprendre la vraie valeur de la cellule polaire des *Sacculines*. Chez ces derniers, chaque œuf porte à l'un de ses pôles un filament formé de cellules discoïdes; quand l'œuf a atteint sa maturité, il se détache du filament polaire, et c'est la cellule discoïde qui lui était immédiatement contiguë qui se développe pour devenir à son tour un œuf. Rien n'est plus aisé que de se procurer des *Anchorelles* à toute époque de l'année, et je ne doute pas que, si M. Balbiani a l'occasion d'étudier la constitution de l'ovaire chez ces animaux, il reconnaîtra sans hésiter que la cellule polaire des *Sacculines* est l'homologue du filament polaire des *Anchorelles*.

cavité du tube ovarien et jamais sous la membrane épithéliale de l'ovaire (1). Si les observations de M. Balbiani étaient confirmées, les *Sacculines* formeraient, sous ce rapport, une exception unique dans la classe des Crustacés.

» Je passe à un second point.

» Il ressort clairement de mes observations qu'aucun rapprochement ne peut être établi entre le corps vitellin de l'œuf de quelques Araignées et de certains Myriapodes, et les noyaux cellulaires du double œuf des *Sacculines*. Je suis heureux de voir M. Balbiani adopter ma manière de voir à cet égard, et ne pas hésiter à repousser comme inacceptable l'opinion que M. Gerbe avait émise sur ce point. Mais M. Balbiani a réussi, dit-il, à constater l'existence, dans les cellules que j'ai appelées *cellules mères* et *cellules filles*, d'un élément qui aurait échappé à mon attention : il existerait, à côté de la vésicule de Purkinje, un petit espace circulaire, ayant le même faible pouvoir réfringent que cette vésicule elle-même, et qui serait entouré d'une couche de petites granulations moléculaires. Ce corps serait l'analogue du corps vitellin des Araignées et des Myriapodes : ce serait donc, d'après M. Balbiani, un élément essentiel de l'œuf.

» Quoique préoccupé de l'idée de retrouver dans l'œuf des *Sacculines* cet élément essentiel, qui, selon M. Balbiani, existe dans l'œuf de tous les animaux, je n'ai jamais trouvé à côté de la vésicule de Purkinje la moindre trace ni d'une seconde vésicule, ni d'un espace circulaire clair entouré de granulations moléculaires. Les cellules mères et les cellules filles, qui résultent de la multiplication par division des premières, présentent les caractères suivants : elles sont formées d'un corps arrondi, constitué par un protoplasme visqueux, parfaitement transparent, dépourvu de granulations moléculaires. Le protoplasme tient en suspension un grand noyau régulièrement sphéroïdal, clair et transparent, et pourvu d'un nucléole unique très-réfringent et assez volumineux. Autour du noyau, on distingue quelques globules, réfractant fortement la lumière, dont les dimensions, toujours très-appreciables, varient de l'un à l'autre : tantôt ils sont irrégulièrement disposés en cercle autour du noyau, qui occupe presque toujours une position excentrique ; tantôt ils sont tous réunis dans une moitié de la cellule, l'autre étant exclusivement constituée de la masse protoplasmique

(1) Édouard VAN BENEDEN, *Recherches sur la composition et la signification de l'œuf, basées sur l'étude de son mode de formation et des premiers phénomènes embryonnaires*. Mémoire couronné par l'Académie royale de Belgique, et qui paraîtra prochainement dans le tome XXXIV des Mémoires de cette Académie.

claire et transparente. Jamais je n'ai pu découvrir à côté de la vésicule germinative, ni dans les cellules observées soit dans une solution d'albumine, soit dans l'eau pure ou salée, ni dans les cellules traitées par l'acide acétique dilué, un espace circulaire clair et entouré de granulations moléculaires.

» M. Balbiani admet d'une manière générale que des variations importantes se présentent dans l'aspect extérieur du noyau vitellin, d'après l'activité plus ou moins grande du travail ovogénique chez les différents individus d'une même espèce; il ajoute que ces modifications sont en rapport avec l'âge de l'animal, l'état de développement des œufs, les époques de l'année, et peut-être d'autres circonstances encore. Il est possible que tous les individus que j'ai observés se soient trouvés, pour différentes raisons, dans des conditions défavorables à la visibilité du corps qui nous occupe. Mais un élément essentiel de l'œuf pourrait-il être soumis à toutes ces causes de variabilité, au point d'être visible pour les uns, invisible pour les autres? »

TÉRATOLOGIE. — *Sur une hémitérie de volume observée chez une Carpe.*

Note de M. A.-L. DONNADIEU.

« Isidore Geoffroy Saint-Hilaire signale, dans son *Traité de Tératologie*, une anomalie de Carpe que, dans son tableau général des hémitéries, il place dans la classe I, celle des anomalies de volume proprement dites, consistant en une diminution partielle qui porte sur les régions. Cette diminution peut intéresser la petitesse, soit des membres, soit de l'une des mâchoires, etc.

» C'est cette dernière qui constitue la monstruosité observée chez les *Carpes mopses* (*Mopskarpfen*) ou *Carpes à bec* (*Cyprinus rostratus*): chez ces êtres, d'apparence toujours singulière, la mâchoire supérieure est très-courte, coupée carré, et se trouve soudée à la mâchoire inférieure qui la dépasse. C'est la variété la plus commune.

» Mais il en existe une autre, que Geoffroy Saint-Hilaire dit être beaucoup plus rare, et qui ne serait représentée que par un échantillon appartenant à la collection ichthyologique du Muséum. Dans cette nouvelle anomalie, la mâchoire supérieure est plus grande que dans la précédente, et la mâchoire inférieure, qui est un peu raccourcie, est soudée avec elle et ne la dépasse pas: ce serait, toujours d'après le même auteur, un état intermédiaire entre l'état normal et les *Carpes mopses*.

» Le 26 septembre 1869, un pêcheur m'apporta une Carpe qu'il venait