
SÉANCE DU 18 DÉCEMBRE 1963.

Présidence de M. G. Dastugue.

Embryologie expérimentale.

**Orientation et symétrisation de l'embryon de Lézard vivipare
(*Lacerta vivipara* Jacquin),**

par J. HUBERT.

L'indice d'une symétrisation précoce, chez l'embryon de Reptile, a été recherché chez *Tropidonotus natrix* [Vay (1*)], *Lacerta muralis* [Will (2*)] et *Anguis fragilis* [Nicolas (3*)]. Plus récemment, Pasteels (4*), étudiant la symétrisation chez *Chamaeleo bitaeniatus*, Clavert et Zahnd (5*) celle de divers Lacertiliens, émettent l'hypothèse d'une symétrisation secondaire, provoquée par la rotation de l'œuf fécondé autour de son grand axe dans l'oviducte. Ancel et Raynaud (6*) et Raynaud (7*) observent *in vivo* cette rotation chez *Anguis fragilis* et constatent un lien étroit entre celle-ci et l'orientation de l'embryon.

Dans cette étude préliminaire, effectuée chez *Lacerta vivipara*, nous donnons quelques indications sur la forme et la position de l'œuf dans l'oviducte. Nous notons l'orientation de l'embryon par rapport au grand axe vitellin et pour quelques cas l'orientation par rapport à l'axe longitudinal de la mère. La position du blastoderme sur l'œuf est mise en rapport avec le plan de symétrie bilatérale de l'embryon. Enfin l'orientation du premier sillon de segmentation est comparée à celle de l'embryon.

I. FORME DE L'ŒUF ET POSITION DU BLASTODERME SUR LE VITELLUS. — L'œuf de forme ellipsoïdale a son grand axe parallèle à l'axe longi-

(1*) F. Vay, *Anat. Hefte*, 1892, t. 2, p. 27.

(2*) L. Will, *Arch. ver. Naturg. Mecklenburg*, 1896, t. 50, p. 169.

(3*) A. Nicolas, *Arch. Biol.*, 1900, t. 20, p. 611.

(4*) J. Pasteels, *Arch. Anat. Hist. Embr.*, 1955, t. 37, p. 125.

(5*) J. Clavert et J. P. Zahnd, *C. R. Soc. Biol.*, 1955, t. 149, p. 1650.

(6*) P. Ancel et A. Raynaud, *C. R. Acad. Sc.*, 1960, t. 250, p. 39.

(7*) A. Raynaud, *Bull. Biol. Fr. Belg.*, 1961, t. 65, p. 365.

tudinal de l'oviducte. Le blastoderme est régulièrement tourné du côté dorsal de la mère. En segmentation, il est également ellipsoïdal, son grand axe confondu avec le grand axe de l'œuf. En ce qui concerne sa position sur le vitellus nous avons pu faire les observations suivantes : sur 23 blastodermes en segmentation [stades 2 à 4 Dufaure et Hubert (8*)] : 10 sont situés exactement au sommet du petit axe vitellin, 13 sont décalés vers l'un des pôles de l'œuf. Sur 180 embryons aux stades 5 à 23 (tableau) : 100 (55,5 %) sont décalés sur le grand axe vitellin vers l'un des pôles ; 18 (10 %) sont très proches du pôle, voire même au pôle ; 62 (29 %) sont situés très exactement au sommet du petit axe vitellin.

Ainsi, sur 203 œufs observés (stades 2 à 23), 72 (35,5 %) ont leur blastoderme rigoureusement situé au sommet du petit axe vitellin et 131 (64,5 %) présentent un blastoderme décalé vers l'un des pôles de l'œuf. Notons que chez *Chamaeleo bitaeniatus*, le germe est plus ou moins décalé vers l'un des pôles de l'œuf pour 10 % des cas environ (Pasteels 1955).

II. ORIENTATION DE L'EMBRYON PAR RAPPORT AU GRAND AXE DE L'ŒUF ET PAR RAPPORT A L'AXE LONGITUDINAL DE LA MÈRE. — Dans 93,3 % des cas (168 sur 180), l'axe longitudinal de l'embryon est perpendiculaire au grand axe de l'œuf. Nous ne trouvons que quelques cas d'orientation oblique ne dépassant pas 35° par rapport au petit axe vitellin. Suivant la règle adoptée par Clavert et Vintemberger (9*) chez les Oiseaux, ces cas sont alors considérés comme perpendiculaires au grand axe vitellin. L'axe longitudinal de l'embryon est parallèle au grand axe de l'œuf dans 6,6 % des cas (12 sur 180).

Pour 4 de ces 12 embryons, l'orientation par rapport à l'axe longitudinal de la mère a été notée. Dans ces 4 cas, la tête de l'embryon était dirigée vers la tête de la mère. A la suite de la même observation chez l'Orvet, Raynaud (1961) notait que, dans tous les cas, l'œuf occupait une position extrême dans l'utérus. Or, en ce qui nous concerne, il s'agissait de 3 œufs d'un utérus qui n'en contenait que 3 et d'un œuf occupant la troisième place dans un utérus en contenant 5. L'orientation parallèle au grand axe vitellin ne semble donc pas toujours être influencée par la position de l'œuf dans l'utérus.

Une statistique en cours laisse penser que chez le Lézard vivipare comme chez l'Orvet (Raynaud 1961) une grande majorité d'embryons perpendiculaires au grand axe vitellin, ont la tête tournée du côté droit de la mère. De plus, le décalage du blastoderme sur l'œuf semble s'effectuer le plus souvent (dans 80 % des cas environ) vers le pôle de l'œuf dirigé vers l'extrémité craniale de la mère.

III. POSITION DU BLASTODERME ET PLAN DE SYMÉTRIE BILATÉRALE (tableau). — Sur 62 embryons situés au sommet du petit axe vitellin 57 (93 %) sont orientés perpendiculairement au grand axe de l'œuf. Sur 118 embryons situés entre le sommet du petit axe et le pôle de l'œuf, 111 (94 %) sont perpendiculaires au grand axe vitellin. La position du blastoderme sur l'œuf ne modifie donc en rien la position du

(8*) J. P. Dufaure et J. Hubert, *Arch. Anat. micr. Morph. exp.*, 1961, t. 50, p. 309.

(9*) J. Clavert et P. Vintemberger, *C. R. Soc. Biol.*, 1954, t. 148, p. 376.

plan de symétrie bilatérale. Les observations de Pasteels (1955) sur *Chamaeleo* et *Camaesura*, effectuées sur une statistique plus faible, aboutissaient à une conclusion analogue.

IV. POSITION ET ORIENTATION DU PREMIER SILLON DE SEGMENTATION. — Pour Will (1896) l'orientation du premier sillon de segmentation coïncide avec l'orientation du futur embryon. Il est rare de pouvoir observer un grand nombre de blastodermes à ce premier stade de la segmentation chez les Reptiles, ce qui rend toute statistique valable difficile.

Blastoderme	Embryons perpendiculaires au grand axe vitellin	Embryons parallèles au grand axe vitellin
Blastoderme au sommet du petit axe vitellin 62	57	5
Blastodermes décalés vers l'un des pôles de l'œuf 100	93	7
Blastodermes très proches d'un pôle 16	16	0
Blastodermes au sommet du grand axe vitellin 2	2	0
Total 180	168	12

Toutefois, pour 9 blastodermes que nous avons pu observer au stade du premier sillon de segmentation, ce sillon était perpendiculaire au grand axe de l'œuf dans 8 cas, et occupait une position légèrement excentrique au sein du blastodisque dans 6 cas. Un seul blastoderme présentait un sillon parallèle au grand axe. Or, 93 % des embryons sont orientés perpendiculairement au grand axe vitellin. Il semble donc que l'orientation du premier sillon de segmentation coïncide avec l'orientation du futur embryon.

Conclusion. — Nous trouvons chez *Lacerta vivipara* un pourcentage de blastodermes décalés sur le grand axe vitellin bien supérieur à celui indiqué par Pasteels (1955) chez *Chamaeleo bitaeniatus*. Mais quelle que soit la position du blastoderme sur l'œuf la position du plan de symétrie bilatérale n'est pas modifiée. Le déplacement du blastoderme sur l'œuf serait dû aux pressions subies par l'œuf au cours de son ovalisation lors de sa pénétration dans l'utérus. Ce processus expliquerait ainsi la position la plus fréquente du blastoderme au pôle cranial de l'œuf.

L'embryon est orienté perpendiculairement au grand axe de l'œuf dans 93 % des cas et il semble que chez *Lacerta vivipara* comme chez *Anguis fragilis* (Raynaud 1961) un fort pourcentage d'embryons aient la tête dirigée vers le côté droit de la mère. L'orientation parallèle des

embryons par rapport au grand axe vitellin est rare et ne paraît pas toujours influencée par la position de l'œuf dans l'utérus.

La rotation de l'œuf observée par Raynaud (1961) chez l'Orvet est active juste après la fécondation de l'œuf et avant le début de la segmentation. Nous pensons donc que l'orientation du premier sillon de segmentation est déterminée par cette rotation et que l'orientation de ce sillon correspond à l'orientation du futur embryon.

(Laboratoire de Biologie animale, Faculté des Sciences,
Clermont-Ferrand).

Physiologie.

Etude morphologique du développement post-natal du vagin et de l'utérus chez la Souris,

par M. T. JUILLARD et P. DELOST.

Si Raynaud a décrit d'une manière approfondie l'évolution embryonnaire du tractus génital de la Souris (1), l'étude complète du développement post-natal de l'utérus et du vagin n'as pas encore été réalisée dans cette espèce animale jusqu'à maintenant. D'après les résultats de cet auteur, les canaux de Müller fusionnent chez l'embryon pour donner un canal unique à partir duquel se constitue l'utérus. Au 14^e jour de la gestation, les canaux de Müller arrivent au contact d'un cordon cellulaire plein, directement issu de la paroi dorsale du sinus uro-génital. Raynaud pense que par suite de sa canalisation longitudinale, ce cordon sinusaire formera la totalité du vagin chez l'adulte.

Pour Forsberg (2), qui a récemment observé l'épithélium du vagin chez la Souris de la naissance jusqu'à l'âge de 19 jours, la partie caudale du vagin serait un dérivé sinusaire, alors que la partie craniale proviendrait de la fusion des canaux de Müller. Cet auteur, après une étude comparative chez plusieurs espèces, admet la dualité embryologique du vagin des Mammifères. Jost avait déjà montré que, chez la lapine adulte, le vagin était formé par un long conduit supérieur d'origine müllérienne, qui se prolonge par le canal uréthro-vaginal dérivant directement du sinus uro-génital de l'embryon (3).

Ayant entrepris l'étude du développement post-natal complet du tractus génital de la souris de la naissance à l'âge adulte (4), nous rapportons ici les recherches qui portent essentiellement sur les transformations morphologiques subies par les canaux de Müller et le sinus-

(1) A. Raynaud, *Bull. Biol. France-Belgique*, 1942, Sup. 29, 114 p.

(2) J. G. Forsberg, Håkan Ohlssons Boktryckeri, Lund, 1963, 197 p.

(3) A. Jost, *C. R. Soc. Biol.*, 1943, t. 137, p. 392.

(4) M. T. Juillard et P. Delost, 2^e Réunion Européenne d'Endocrinologie Comparée, Bruxelles, 1963.