

ÉTUDES SUR LES IGUANIDAE DE MADAGASCAR

VII. — Contribution à l'étude de quelques aspects de la reproduction de *Chalarodon madagascariensis* Peters, 1854 (Reptilia, Iguanidae) (1)

PAR

C. P. BLANC

(Laboratoire de Zoologie — Biologie générale)

RÉSUMÉ

Une étude écologique nous a permis de dégager les adaptations du cycle sexuel de *Chalarodon* vis-à-vis des conditions du milieu. Nous avons décrit le comportement social, pendant la période de reproduction, des divers éléments d'une population dont nous avons déterminé les modalités de renouvellement. Ces recherches sur le terrain ont été complétées par des observations macroscopiques et histologiques de l'ovaire, à différentes périodes de l'activité sexuelle, et une étude histochimique et ultra-structurale de quelques constituants au cours de l'évolution ovocytaire.

ABSTRACT

This account concerns *Chalarodon madagascariensis* which was studied in particular to relate its ecological requirements, behavior patterns, and natural history. The development of the oocyte has been studied by histochemistry and electron microscopy.

Le but de ces recherches a été d'apporter une contribution à l'étude de la reproduction d'un lézard endémique à Madagascar : *Chalarodon madagascariensis* Peters, 1854. Nos résultats sont consignés dans les 4 parties suivantes :

I — ÉCOLOGIE

Nous avons pu, grâce à des précisions apportées sur sa répartition, caractériser, dans l'ensemble de son aire, les exigences de *Chalarodon madagascariensis* vis-à-vis des facteurs de l'environnement.

C'est un lézard typiquement héliophile et xérophile qui habite la région de Madagascar ayant la plus forte insolation, la plus faible pluviométrie, un climat chaud et semi-aride. Il est adapté à la vie sur des sols sablonneux, à végétation assez clairsemée, principalement de type « bush ».

Cette étude a montré l'unité biologique fondamentale de cette espèce (en accord avec son unité morphologique) ; elle nous a permis de décrire quelques aspects de sa biologie en relation avec son écologie : activité intense durant la saison chaude et relativement humide, très réduite en saison fraîche et sèche.

II — BIOLOGIE DE LA REPRODUCTION

La reproduction a été envisagée au niveau individuel et au niveau de la population.

Les mâles dominants, en période de reproduction, acquièrent une livrée nuptiale. Ils font preuve d'une grande activité consacrée surtout à la surveillance et à la défense de leur territoire : leurs mouvements d'intimidation et leurs combats ont été analysés sur documents cinématographiques. Les postures caractéristiques adoptées par les mâles dominés et les femelles, à proximité du mâle dominant, sont décrites. Les rapports intraspécifiques, relativement élaborés, sont corrélatifs d'une vie active dans laquelle les relations visuelles jouent un rôle prépondérant.

D'autre part, la comparaison de 3 échantillons de population recueillis en septembre, décembre et avril nous a permis d'évaluer statistiquement la croissance des jeunes et de montrer que, dans cette espèce, le renouvellement des générations est rapide. La plus grande partie du potentiel reproducteur est assurée chaque année par des jeunes âgés de 8 à 10 mois dont beaucoup disparaîtront avant la deuxième période de reproduction. Le maximum des éclosions survient peu avant la saison fraîche et sèche et les jeunes doivent affronter cette période pendant laquelle la nourriture est rare.

(1) Cet article est le résumé d'une thèse de Doctorat d'Etat ès Sciences, mention Sciences Naturelles, soutenue le 19 avril 1969 devant la Commission d'Examen de la Faculté des Sciences de Paris. N° d'enregistrement au CNRS : AO 31-27.

III — MORPHOLOGIE DE L'OVAIRE

1. — L'étude macroscopique de l'ovaire a permis de préciser les caractéristiques morphologiques essentielles de la vitellogenèse et les adaptations de la reproduction de ce lézard aux particularités de son environnement :

— la vitellogenèse et les pontes n'ont lieu que pendant la saison chaude durant laquelle les Insectes, source de nourriture, sont abondants ;

— l'échelonnement dans la taille des ovocytes oriente l'effort physiologique de la femelle vers 1 ou 2 ovocytes en phase de grand accroissement dans chaque ovaire, ce qui leur permet d'atteindre une taille relativement grande à la ponte ovulaire, et favorise l'espace des pontes ;

— en saison sèche, les femelles sont au repos sexuel complet et n'ont dans leurs ovaires que de très petits ovocytes.

2. — La disposition particulière des ovocytes en cours d'accroissement a été reliée à la présence d'un seul lit germinatif par ovaire, et à l'évolution des gonocytes en ondes successives.

L'origine des cellules de la granulosa a été discutée, à partir d'observations histologiques et ultrastructurales, sur les différents composants de l'ovaire.

IV — ASPECTS STRUCTURAUX DE L'OVO-GENÈSE

Au cours de ce travail, nous avons été amenés à reconsidérer les données, pour la plupart anciennes ou fragmentaires, connues à ce jour sur l'ovogenèse chez les Reptiles.

1. — Nous avons précisé, au point de vue histologique, les principales étapes de l'évolution corrélative de l'ovocyte de premier ordre et de ses enveloppes folliculeuses, et mis en évidence quelques constituants histochimiques importants pour caractériser son développement, en particulier :

— *le glycogène* : son apparition est tardive (au début de la prévitellogenèse), il est ensuite localisé à proximité de la vésicule germinative ; durant la vitellogenèse, il n'en subsiste plus que dans le cytoplasme cortical.

— *les mucopolysaccharides acides* : nous les avons mis en évidence, au cours de la prévitellogenèse, dans les granules corticaux et, ensuite, dans le cytoplasme sous-cortical et au voisinage du noyau.

— *les lipides* : des lipides soudanophiles sont présents sous forme de granulations juxtanucléaires dans les très jeunes ovocytes, puis répartis en deux couronnes périphériques durant la vitellogenèse.

— *l'acide ribonucléique* : localisé, au début, dans le noyau de Balbiani, il accompagne ensuite la dispersion de deux émissions successives de formations basophiles, pendant la prévitellogenèse et au

début de la vitellogenèse ; dans les stades terminaux, on ne l'observe plus que dans le cytoplasme cortical.

Cette évolution histochimique est comparée aux résultats rapportés chez d'autres Reptiles.

2. — Nos observations, en microscopie électronique, ont permis de préciser la constitution du noyau de Balbiani : au stade leptotène, celui-ci est composé d'un appareil de Golgi organisé en couronne autour de 2 centrioles et entouré de nombreuses mitochondries et vésicules de petite taille. Dans les stades ultérieurs, nous décrivons la répartition des mitochondries et de l'appareil de Golgi ; ce dernier est associé parfois à des formations membranaires particulières : les « membranes en coupole » (voir planche hors-texte). L'ultrastructure de la zone pellucide montre que la membrane interne des anciens auteurs correspond à une couche de tonofilaments à la base des microvillosités.

3. — Nous avons cherché à relier les variations de structure et l'évolution histochimique des enveloppes folliculeuses, à leur participation possible dans l'accroissement de l'ovocyte :

Il paraît probable qu'elles jouent un rôle actif qui se manifeste sous plusieurs aspects, dont les deux plus remarquables sont :

— un transfert — d'une génération à la suivante — de matériel cytoplasmique, réalisé soit par incorporation entière, ou par injection (ponts intercellulaires, macrovillosités) de cellules de la granulosa dans l'ovocyte, soit par les nombreuses vacuoles de pinocytose à la base des microvillosités.

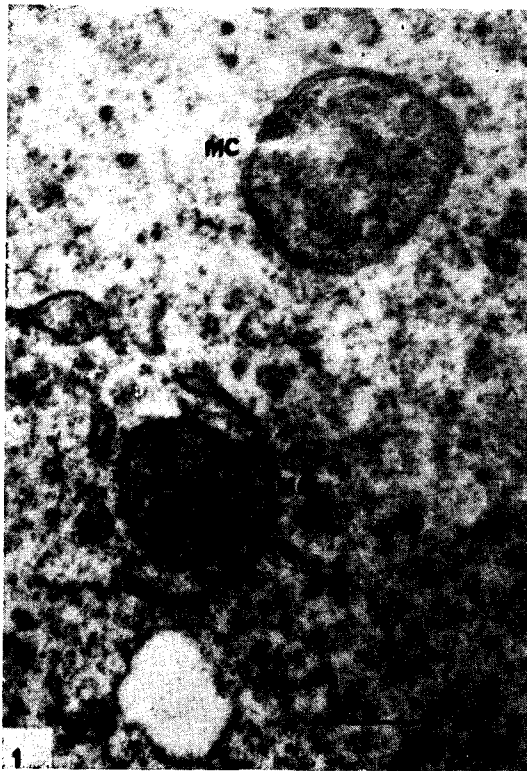
— des échanges biochimiques entre les cellules folliculeuses et l'ovocyte I : nos observations ont permis de mettre en évidence une corrélation entre l'enrichissement des cellules de la granulosa ou des thèques et celui du cytoplasme cortical de l'ovocyte en ce qui concerne le glycogène au début de la prévitellogenèse, les lipides, les protides à groupements réducteurs, le glycogène et l'ARN au début de la vitellogenèse protéique.

4. — L'ovocyte de premier ordre de ce Reptile présente un plan de symétrie bilatérale déterminé par les 2 axes suivants :

— l'axe de symétrie monaxone propre de l'ovocyte, que l'on peut mettre en évidence dès les plus jeunes stades, et qui s'est orienté de façon à passer au voisinage du hile, lorsque celui-ci s'est formé (le noyau est alors à l'opposé du hile). Cet axe sera conservé pendant toute la vitellogenèse comme axe de symétrie de divers organites et constituants biochimiques.

— un second axe déterminé par une migration nucléaire approximativement à angle droit de sa position précédente.

Ces résultats sont discutés en fonction des observations faites chez d'autres espèces.



PLANCHE

Figures 1 et 2 : — Le cytoplasme apparaît plus dense à l'intérieur des membranes en coupole (MC), formées de 2 feuillets raccordés à leur extrémité (flèche).
Echelle commune 0,5 μ .

Figure 3 : — Membranes en coupole (MC) au sein d'un dietyosome (D).

Fixations : — glutaraldéhyde — collidine.