

SOCIÉTÉ DE BIOGÉOGRAPHIE
MÉMOIRES — VIII

CONTRIBUTION
A L'ÉTUDE
DU PEUPELEMENT
des
ILES ATLANTIDES

par

‡ P. et M^{me} V. ALLORGE, A. BADONNEL, A. BALACHOWSKY, L. BERLAND,
L. BERTIN, J. BOURCART, P. BOURRELLY, A. CHEVALIER, L. CHOPARD,
J. DENIS, J. FELDMANN, E. FISCHER-PIETTE, P.-H. FISCHER, A.-L. GUYOT,
R. JEANNEL, P. JOVET, M^{me} S. JOVET-AST, P. LESTER, E. MANGUIN,
P. MARIE, A. MEQUIGNON, M^{me} L. PAULIAN de FELICE,
P. de PEYERIMHOFF, R. POTIER de la VARDE, J. ROUCH, M. SORRE,
M^{me} TARDIEU-BLOT, D.-L. UYTENBOOGAART, G. VIENNOT-BOURGIN,
R.-G. WERNER.



PAUL LECHEVALIER
ÉDITEUR
12, rue de Tournon, 12
PARIS-VI^e

—
1946

LE PEUPEMENT DES ILES ATLANTIDES EN VERTÉBRÉS HÉTÉROTHERMES

par

Léon BERTIN

Les îles Atlantides sont les vestiges de l'*Atlantide tertiaire* qui s'étendait, pendant le Miocène, au large du Portugal, du Maroc et de la Mauritanie. Ce sont par conséquent, malgré leur nature pluto-nienne, des *îles continentales* et non des îles océaniques au sens attribué à ces termes par Wallace. Leur faune doit comprendre à la fois des éléments endogènes et des éléments allogènes.

Aux *endogènes* doit être dévolu le premier rôle. Antérieurs aux effondrements qui ont séparé les îles actuelles, ce sont en quelque sorte des reliques de la faune miocène atlantidienne et, plus anciennement, de la faune éocène qui existait sur le pont intercontinental reliant l'Amérique à l'Eurafrique. Ces éléments ont pu s'adapter à la vie insulaire et diverger par ségrégation. Ils ne doivent pas moins conserver, d'un archipel à l'autre, une ressemblance tenant à leur communauté d'origine. Leur endémisme ne peut être que l'effet d'une évolution postérieure à leur isolement.

Plus une île s'est séparée tôt, plus sa faune endogène doit être archaïque et endémique. Or les Açores se sont isolées en premier lieu ; ensuite Madère et les Canaries ; enfin les îles du Cap Vert. Pour ne parler que de ces deux derniers archipels qui ont seuls une faune de vertébrés suffisamment riche, les Canaries doivent avoir un plus grand nombre de formes endémiques que les îles du Cap Vert. Leur endémisme doit être aussi plus étendu. On doit y compter à la fois des variétés, des espèces et même des genres inexistants partout ailleurs.

A côté des formes autochtones, les *allogènes* ou allochtones ne doivent occuper qu'une place restreinte. Les reptiles (sauf les tortues marines) et les batraciens sont en effet aussi sensibles que les pois-

sons d'eau douce au contact de l'eau salée. Leur immigration active est pratiquement impossible. Ce ne sont pas, d'autre part, hormis certaines espèces comestibles (iguanes, grenouilles) ou semi-domestiques (geckos), des animaux d'importation courante.

Telles sont les déductions qui peuvent être tirées à priori des données géologiques sur les îles Atlantides. Elles se vérifient, selon GERMAIN (1913, 1924), en ce qui concerne les insectes, les arachnides, les mollusques et autres invertébrés terrestres. Nous devons rechercher si les faunes ichthyologique et herpétologique parlent également dans le même sens.

POISSONS

Aucun poisson indigène d'eau douce, *sauf l'anguille*, n'existe dans les îles Atlantides. VALENCIENNES (1835) n'en cite aucun dans son *Ichthyologie des îles Canaries*, à propos desquelles BORY DE SAINT-VINCENT dit de son côté : « Je n'ai pas eu l'occasion de voir les poissons du pays ; je ne sais pas même s'il doit y en avoir d'eau douce ». LOWE (1841) est également muet sur la question des poissons dulçaquicoles dans son *History of the Fishes of Madeira*. Même inexistence de poissons d'eau douce aux Açores et aux îles du Cap Vert.

MACLADO (1937) consacre une courte notice aux poissons que l'on a tenté d'introduire dans les lacs de San Miguel (Açores) : *Carassius auratus* (Linné) importé à une date inconnue et lointaine ; *Rutilus rutilus* (Linné) importé du Portugal en 1876 ; *Cyprinus carpio* Linné introduit d'Allemagne en 1890 ; *Perca flavescens* Mitchill et *Micropterus salmoides* Lacépède importés des Etats-Unis en 1898. Si plusieurs de ces espèces ont fini par prospérer — par exemple le black-bass dont on pêche aujourd'hui des exemplaires d'un kilogramme et plus — d'autres n'ont pu se reproduire par suite de conditions défavorables du milieu. Les salmonidés, par exemple, dont on a essayé à plusieurs reprises l'acclimatation depuis 1878, n'ont jamais été capables de prospérer ni, à plus forte raison, de se reproduire dans des eaux évidemment trop chaudes et insuffisamment oxygénées pour leurs besoins respiratoires.

L'anguille, répétons-le, est le seul poisson qui existe à l'état spontané dans les rivières, lacs et lagunes des îles Atlantides. Son cas est complexe.

Precisons d'abord qu'il s'agit de l'anguille européenne (*Anguilla anguilla* Linné) et nullement, même pour les Açores, de l'anguille américaine (*Anguilla rostrata* Lesueur). VALENCIENNES (1835) en avait fait une espèce particulière sous le nom d'*Anguilla canariensis*. Cette innovation n'a pas résisté à la critique ni, surtout, à celle de

SCHMIDT qui a démontré, par l'étude des caractères biométriques, l'unité spécifique absolue du stock des anguilles européennes.

Une autre précision se dégage avec la plus grande netteté d'un travail de SCHMIDT (1909). Tandis que les anguilles sont suffisamment répandues aux Açores, à Madère et aux Canaries pour y être connues sous des noms vernaculaires (*iroz*, *eiros*) et faire l'objet d'un commerce alimentaire local, elles font complètement défaut aux îles du Cap Vert comme à la côte voisine de Sénégambie. SCHMIDT voit, à juste raison, dans cette absence, un argument en faveur de sa conception du lieu de ponte unique des anguilles européennes dans la mer des Sargasses. Les îles du Cap Vert sont en dehors des courants marins — Gulf Stream prolongé par les transgressions océaniques estivales — qui disséminent les larves ou leptocéphales à partir de l'aire de ponte. Même si l'on acclimatait des anguilles aux îles du Cap Vert, elles ne pourraient s'y reproduire et partiraient en mer, une fois argentées, sans qu'on puisse espérer voir revenir leurs descendants. L'acclimatation dont il s'agit serait vouée au même échec que celles tentées en 1874, 1879, 1882, dans les eaux californiennes.

Ainsi l'anguille est à proprement parler un poisson *allogène* puisqu'elle s'est introduite dans les îles Atlantides à la faveur de sa migration larvaire. Son cas n'est qu'une exception qui confirme la règle de l'absence très générale de poissons autochtones dans les eaux douces de ces archipels.

Si l'on recherche maintenant la cause d'une telle absence, on est conduit à invoquer les conditions climatiques et la topographie des territoires envisagés. Sur ces terres montagneuses, ravinées, dont les plus hauts sommets sont couverts de neige pendant l'hiver, où les pluies sont violentes en certaines saisons, nulles en d'autres, les réseaux fluviatiles sont restreints et composés surtout de torrents impropres à la vie des poissons. Ceux qui, vraisemblablement, existaient sur l'Atlantide tertiaire ont dû disparaître au cours des convulsions terrestres qui s'y sont succédées depuis la fin du Miocène jusqu'au Pléistocène. La minéralisation des eaux sur des terres éminemment volcaniques a dû contribuer pour une large part à cet anéantissement.

BATRACIENS

A priori, les mêmes causes restrictives doivent intervenir dans la distribution des batraciens dont on sait que la peau nue, sujette à une évaporation intense, ne permet pas l'existence en atmosphère

(1) Voir, sur cette question, *Les Anguilles*, par L. BERTIN. Payot, éd., 1942.

sèche. En fait, les îles du Cap Vert sont dépourvues de batraciens et les autres archipels — Açores, Canaries, Madère — n'en possèdent que quelques espèces qui ont été introduites par l'homme et ne sont répandues qu'au voisinage des habitations humaines et dans la zone des cultures.

1°. — *Hyla arborea* Linné, variété *meridionalis* Boettger — Cette variété de la rainette commune s'en distingue par sa coloration verte plus étendue (jusque sur la gorge) et par l'absence de bandes latérales foncées sur les flancs. On l'a parfois considérée comme une espèce particulière sous le nom de *Hyla perezi* Bocca. Elle existe dans le sud-ouest de l'Europe et en Afrique du Nord. Aux Canaries et à Madère, elle vit dans les jardins ou au bord des sources, des ruisseaux, des réservoirs. Figuiers et bananiers comptent aussi parmi ses habitats de prédilection. COTT (1934) évalue le nombre des rainettes, dans certaines bananeraies, à un million par mille carré. STEINDACHNER (1891) en signale dans les parties humides des districts forestiers et, par conséquent, en voie d'extension à partir de la zone des cultures.

2°. — *Rana ridibunda* Pallas. — Plus robuste et plus grande que la grenouille verte, cette espèce s'en distingue aussi par sa ponte plus précoce et par son habitat plus méridional. Du sud-ouest de la France, elle s'étend à la péninsule Ibérique — où on l'a dénommée quelquefois *Rana hispanica* Michaël — et à l'Afrique du Nord. D'après STEINDACHER (1891) et MERTENS (1934), elle aurait été introduite aux Açores, à Madère et aux Canaries, probablement au XVI^e siècle, en vue de la lutte antimalarienne. De mœurs essentiellement aquatiques comme sa congénère du continent, elle n'habite que les districts les mieux pourvus en eaux permanentes ou entretenues pour les besoins de l'agriculture.

3°. — *Rana temporaria* Linné. — La grenouille rousse est signalée à Madère où elle aurait été introduite au XIX^e siècle. Ceci est d'autant plus curieux qu'il s'agit d'une espèce de l'Europe centrale et septentrionale que l'on retrouve, il est vrai, dans les Pyrénées et le nord de l'Espagne (Galice), mais qui est absente du reste de la péninsule Ibérique et, à plus forte raison, de l'Afrique du Nord. On peut penser que ses faibles exigences thermiques et ses mœurs en grande partie terrestres ont seules rendu possible son extension dans toute l'île et même à une assez grande altitude.

Que les batraciens des îles Atlantides soient *allogènes* est démontré par une série d'arguments : a) la connaissance historique, quoique assez vague, que l'on a de leur introduction ; b) leur prédilection pour le voisinage des habitations humaines et pour la zone des cultures ; c) le fait qu'une des espèces madériennes (*Rana temporaria*) soit

d'origine septentrionale et n'existe en aucune façon sur les parties avoisinantes du continent africain ; d) le fait qu'une autre espèce (*Rana iberica*), répandue en Espagne et au Portugal, fasse au contraire défaut aux îles Atlantides. De telles irrégularités dans la distribution imposent l'idée d'une intervention humaine.

REPTILES

C'est surtout en ce qui concerne les reptiles que vont se dégager les lois du peuplement des îles Atlantides en éléments endogènes. Cela ne signifie pas que toutes leurs espèces de reptiles soient autochtones et dérivent de celles qui existaient avant l'insularisme. Elles en renferment aussi d'allogènes, mais en petit nombre. Les endogènes prédominent. On trouvera même, parmi ces dernières, des relictés du plus haut intérêt.

I. *Crocodyliens*. — Ces reptiles manquent, d'une façon générale, sur les îles continentales (sauf de très grandes îles comme Madagascar) et sur les îles océaniques. La quantité d'eau qu'ils requièrent rendrait d'ailleurs leur existence impossible sur les îles Atlantides.

II. *Chéloniens*. — Il faut distinguer entre les tortues marines (*Eretmochelys*, *Caretta*) qui, fréquentant toutes les mers du globe, ont pu s'installer sur les parties désertes des côtes canariennes, et une tortue paludine (*Pelusios derbianus* Gray) trouvée seulement, jusqu'ici, sur un îlot de la baie de Praia (Cap Vert). Cette tortue est essentiellement propre aux eaux douces, vaseuses, dans lesquelles elle passe sa vie entière. DITMARS (1910), dans ses *Reptiles of the world*, dit qu'il n'a jamais vu une de ces tortues hors de l'eau pendant les quatre ans qu'il a passés au Jardin zoologique de New-York. On ne s'expliquerait donc pas que ces tortues paludines aient pu, à un certain moment, coloniser par leurs propres moyens un archipel distant de la côte africaine de plus de 700 kilomètres. Ou elles existaient avant la séparation, ou elles ont été introduites par l'homme. En faveur de la première hypothèse, peut être suggéré que *Pelusios derbianus* est répandue sur toute la côte occidentale d'Afrique, depuis le Sénégal jusqu'à l'Angola, et a pu faire partie de la faune atlantidienne. Mais pourquoi ne se serait-elle pas maintenue alors sur d'autres archipels que celui du Cap Vert ? MERTENS (1934) lui attribue de préférence une acclimatation consécutive à une intervention humaine. Des marins portugais, faisant escale aux îles du Cap Vert, ont pu y abandonner quelques tortues apportées de Guinée ou d'Angola. Le même serait le cas pour les *Pelusios* des îles du golfe de Guinée. Signalons enfin que la tortue grecque (*Testudo graeca* Linné) a été importée, comme elle l'est en France, du Nord de l'Afrique et vit communément dans les jardins des îles Atlantides.

III. *Ophidiens*. — De même qu'elles manquent de crocodiliens, les îles Atlantides sont complètement dépourvues de serpents : question oecologique peut-être (insuffisance des proies) mais, plus probablement, question d'âge géologique. Les serpents, d'autre part, sont rarement allogènes. Les cas d'introduction active ou passive sont extrêmement rares. On cite au plus un boa trouvé en mer des Antilles sur un arbre flottant et des serpents transportés des Fidji en Nouvelle Zélande avec des régimes de bananes.

IV. *Sauriens*. — Les reptiles insulaires sont essentiellement des sauriens ou lacertiliens. Les îles Atlantides en possèdent 29 espèces et variétés appartenant aux familles des lacertidés (*Lacerta*), des scincidés (*Mabuya*, *Macroscincus*, *Chalcides*) et des gekkonidés (*Hemidactylus*, *Tarentola*). La distribution de ces reptiles et l'endémisme très étroit de beaucoup d'entre eux posent un certain nombre de problèmes du plus haut intérêt.

SAURIENS	Afrique du Nord	Madère	Canaries	Cap Vert	Afrique occidentale	Afrique équatoriale
<i>Lacerta</i>	+	+	+			
<i>Chalcides</i>	+	+	+			
<i>Tarentola</i>	+	+	+	+	+	
<i>Mabuya</i>				+	+	+
<i>Hemidactylus</i>				+	+	+
<i>Macroscincus</i>				+		

A — Sauriens propres à Madère et aux Canaries

Etant donnée leur latitude, les îles Madère et Canaries appartiennent à la zone méditerranéenne et doivent participer de la faune reptilienne qui règne en Afrique du Nord, en Egypte, en Asie Mineure, en Grèce, en Italie, en Espagne et dans le Sud de la France. Or deux genres de sauriens font partie de cette faune circumméditerranéenne et se retrouvent effectivement aux Canaries et à Madère : le genre *Lacerta* et le genre *Chalcides*.

Genre Lacerta. — A Madère, aux Açores et peut-être aux Canaries (1) vit un lézard, *Lacerta dugesi* Milne-Edwards, qui est apparenté à notre lézard des murailles et, plus spécialement, un *Lacerta muralis bocagei* ou *hispanica* de la péninsule Ibérique et du Nord-Ouest de l'Afrique. MERTENS (1934) le croit endogène à Madère et introduit par l'homme aux Açores.

Les trois autres espèces du genre *Lacerta* sont propres aux Canaries (1) et méritent de constituer, d'après MERTENS, un sous-genre

(1) BOULENFER (1887) cite *Lacerta dugesi* aux Canaries, *Lacerta atlantica* et *Lacerta galloti* à Madère. Il ne semble pas que ces habitats aient été confirmés par les travaux plus récents.

Gallotia ayant pour type moyen *Lacerta galloti* et, pour types extrêmes, *Lacerta atlantica* et *Lacerta simonyi*.

1°. — *Lacerta atlantica* Peters et Doria. — Espèce la moins éloignée de la souche continentale qui paraît être le lézard ocellé (*Lacerta lepida* Daudin) des régions méditerranéennes et du Maroc. Ses grandes écailles (seulement 46-50 dans la longueur du tronc) et ses grands boucliers ventraux (seulement 8-10 rangées longitudinales) constituent pour ce lézard autant de caractères archaïques. L'espèce en question n'existe d'ailleurs que dans le groupe oriental des Canaries (Fuerteventura, Lanzarote) qui ne se trouve qu'à une centaine de kilomètres de la côte de Mauritanie (Cap Juby).

2°. — *Lacerta galloti* Duméril et Bibron. — Espèce déjà plus évoluée par la petitesse de ses écailles dorsales (78-110 dans la longueur du tronc) et de ses boucliers ventraux (10-14 rangs longitudinaux). Plus évoluée aussi en ce sens que la ségrégation a eu pour effet de la scinder en quatre variétés strictement endémiques sur les quatre îles les plus occidentales du groupe ouest canarien : variété *galloti* à Ténérife, variété *palmae* à Palma, variété *gomeræ* à Gomera, variété *caesaris* sur Hierro. L'ordre d'énumération est celui d'une orthogénèse réductrice ayant porté, simultanément, sur la taille qui diminue, les écailles dorsales qui deviennent de plus en plus petites et de plus en plus nombreuses, le dimorphisme sexuel qui s'atténue, la livrée dont les taches et les bandes deviennent de moins en moins distinctes, etc...

Caesaris est un bout de série : une forme de dégénérescence avec réapparition de caractères ancestraux. C'est pourquoi il a été considéré, à tour de rôle, comme hautement spécialisé (Boettger) et comme primitif (Lehrs). Sa dégénérescence est confirmée par les anomalies de son écaillage qui souvent diffère, surtout aux membres postérieurs, d'un côté à l'autre du corps (Steindachner).

BOETTGER et MULLER (1914) remarquent que la taille moyenne (1) des quatre variétés de *Lacerta galloti* est en proportion des îles qu'elles habitent :

	♂	♀		
<i>Lacerta galloti galloti</i>	135 mm.	126 mm	Ténérife	2.030 km ² .
— — <i>palmae</i>	112 —	98 —	Palma	715 —
— — <i>gomeræ</i>	102 —	83 —	Gomera	370 —
— — <i>caesaris</i>	82 —	78 —	Hierro	275 —

Conclure à une influence de l'espace vital serait pourtant prématuré puisque Hierro abrite, avec la variété naine *caesaris*, l'espèce géante, *Lacerta simonyi*, dont il va être question ci-dessous.

(1) Longueur évaluée du museau au cloaque.

3°. — *Lacerta simonyi* Steind. — Espèce la plus évoluée dans le sens du gigantisme et, en même temps, de la réduction des écailles et des boucliers ventraux (16-18 rangs longitudinaux). La forme type vit sur Hierro et sur le rocher de Zalmore qui en est proche.

La variété *stehlini* est propre à Gran Canaria. L'une et l'autre dépassent 50 centimètres de longueur et ont l'aspect et les proportions du lézard ocellé. Un voyageur ancien, selon STEINDACHNER, en parle comme de « lézards grands comme des chats et hideux ».

Au point de vue oecologique, les seuls renseignements que l'on possède sur les lézards des îles Atlantides sont dûs à Steindachner (1891).

Lacerta atlantica et *L. simonyi* ont les habitats les plus étendus en altitude et les plus variés puisqu'ils s'étendent de la région littorale jusqu'en montagne. Sur la côte, ils se nourrissent de crustacés (*Ligia*) et de plantes marines (*Salsola*). Dans l'intérieur, on les rencontre, avec *Lacerta galloti*, sur les sols scoriacés, rocailleux, arides où croissent les figuiers de Barbarie (*Opuntia*), mais aussi sur les murs de soutènement des vignobles et au voisinage des cultures. Ils se nourrissent alors d'insectes et de fruits. Ceux qui font leur alimentation habituelle des cochenilles ont le squelette coloré en rouge carmin (SIEBENROCK).

Genre Chalcides. — Les *Chalcides* ou *Seps* sont des scincidés dont les pattes sont particulièrement courtes ou même rudimentaires. Une espèce tridactyle (*Chalcides chalcides* Linné) habite le midi de la France, la péninsule Ibérique, l'Italie et l'Afrique du Nord. Des espèces tétradactyles, tridactyles, didactyles ou n'ayant pour membres que des moignons informes sont également répandues en Afrique du Nord. Toutes ces espèces sont évidemment spécialisées par rapport aux pentadactyles qui, plus proches de la souche du genre *Chalcides*, ont pu leur donner naissance au cours d'une orthogénèse régressive poussée presque jusqu'à son terme.

Demandons-nous ce que sont les espèces madériennes et canariennes dans cet ensemble de formes en pleine évolution ? Toutes ont cinq doigts et sont proches parentes, par conséquent, du *Chalcides ocellatus* (Forskal) des régions méditerranéennes. Toutes ont conservé le caractère ancestral des membres pentadactyles. Une variété de l'espèce qui vient d'être citée, *Chalcides ocellatus occidentalis*, existe aux Canaries (Fuerteventura) d'après MERTENS (1928). Une espèce plus différenciée, *Chalcides viridanus* Gravenh., habite Madère et le groupe occidental des Canaries : Hierro, Gomera, Ténérife. Elle semble manquer sur Palma. BOETTGER et MULLER (1914) en détachent, pour l'élever au rang d'espèce, la variété *sexlineatus* de STEINDACHNER qui présente une remarquable convergence d'aspect avec le genre *Mabuaya*. L'espèce *Chalcides sexlineatus* est divisée à

son tour en trois variétés : *sexlineatus* ornée dorsalement de six lignes longitudinales brillantes, *simonyi* dont le nombre de lignes est plus faible ; enfin *bistriatus* où il se réduit à deux ou trois. D'après STEINDACHNER (1891), ces trois variétés sont propres à Gran Canaria et y sont strictement localisées. Tandis que les variétés *sexlineatus* et *simonyi* se rencontrent à peu près exclusivement au sommet de la Caldera de Tirajano, la variété *bistriatus* se compose de deux sous-variétés, dont une (*nigrescens*) est répandue sur toute l'île et dont l'autre (*pallens*) ne vit que dans la partie occidentale de l'île et sur les flancs de la Caldera.

B — Sauriens communs aux Canaries et aux îles du Cap Vert

Le genre *Tarentola*, de la famille des gekkonidés, appartient à la zone méditerranéenne mais s'étend aussi à l'ouest africain d'où il a pu coloniser simultanément, avant leur séparation, les archipels des Canaries et du Cap Vert.

L'espèce proprement méditerranéenne, *Tarentola mauritanica* (Linné), existe seule dans l'est des Canaries (Fuerteventura, Lanzarote, Graciosa) où elle est représentée par sa variété *angustimentalis* Steindachner. Cette variété est moins épineuse, moins rugueuse sur le dos et sur la queue que l'espèce type.

L'espèce de l'ouest africain, *Tarentola delalandei* D. et B., s'étend de la Mauritanie où CHABANAUD l'a signalée pour la première fois en 1924, jusqu'en Guinée. Elle peuple également Madère, les Canaries occidentales (Palma, Hierro, Gomera, Tenerife) et une partie de l'archipel du Cap Vert (S. Nicolao, Boavista, S. Tiago, Brava). Ses tubercules dorsaux sont encore plus atténués que chez *Tarentola mauritanica angustimentalis*. Leur surface est lisse ou à peine carénée. Les épines caudales sont très faibles. STEINDACHNER (1891) dit qu'aux îles Canaries la présence de *Tarentola delalandei* est liée à celle des cultures de céréales. C'est toujours dans les chaumes, parmi les pierres avec lesquelles ils s'harmonisent de ton, qu'on rencontre ces gekkos.

Tandis que *Tarentola delalandei* a 12-14 rangées longitudinales de tubercules dorsaux, deux de ses variétés, *rudis* et *boettgeri*, en ont respectivement 16-18 et 18-20. C'est dire que les tubercules deviennent de plus en plus nombreux, de plus en plus petits, et que l'armature cutanée toute entière s'atténue à mesure que l'on passe de l'espèce continentale aux variétés insulaires. *Tarentola delalandei rudis* Blgr. est propre aux îles du Cap Vert (Fogo, S. Tiago). *T. delalandei boettgeri* Steind. existe également à Fogo mais étend son habitat jusqu'à Gran Canaria.

Une troisième espèce, *Tarentola gigas* (Bocage), est un grand gecko à tubercules plats et faiblement carénés, voisin de *T. delalandei*, et rencontré seulement, jusqu'ici, sur les îlots dénudés de Branco et de Raso (Cap Vert).

C — Sauriens propres aux îles du Cap Vert

Par leur latitude qui est celle de Dakar et de Saint-Louis du Sénégal, les îles du Cap Vert font partie de la zone intertropicale et doivent participer, en conséquence, de la faune éthiopienne. Deux genres de Sauriens : l'un de la famille des scincidés (*Mabuya*), et l'autre de la famille des gekkonidés (*Hemidactylus*) — genres répandus, à travers le monde, depuis l'Amérique du Sud jusqu'en Malaisie, en passant par l'Afrique, Madagascar, l'Inde, le sud de la Chine — y sont représentés par de nombreuses espèces.

Genre Mabuya. — Ce genre de scincidés comprend environ 80 espèces répandues dans toutes les régions chaudes du globe et notamment en Afrique. Six de ces espèces appartiennent à la faune des îles du Cap Vert. Sur ce nombre, cinq sont endémiques et une seule, *M. stangeri*, se retrouve sur le continent africain.

La répartition des six espèces, selon leurs affinités, apparaît dans le tableau synoptique établi par ANGEL (1937).

Un premier groupe est constitué par *Mabuya delalandei* (D. B.) et par *M. vaillanti* Blgr. Ces deux espèces se distinguent des autres par la soudure des plaques fronto-pariétales et par le nombre, compris entre 45 et 60, des rangées d'écailles autour du milieu du corps. Leur habitat est limité aux îles les plus méridionales de l'archipel : Brava, Fogo, Rombos, San Tiago.

Au deuxième groupe appartiennent les espèces à plaques fronto-pariétales distinctes.

Mabuya fogoensis (O'Shaug.) y occupe une place à part en raison de ses nombreuses rangées d'écailles (60-64), dont les dorsales sont bicarénées. Son aire de distribution va de S. Nicolao, S. Antao et S. Vicente au nord jusqu'à Fogo au sud. Sa présence sur cette dernière île est presque anormale et pourrait faire songer à une intervention humaine.

Les trois dernières espèces sont *Mabuya stangeri* (Gray), *M. salensis* Angel et *M. spinalis* Blgr. Elles sont très proches parentes par leurs écailles peu nombreuses (36 à 46 rangées) et par leurs dorsales tricarénées.

Mabuya stangeri est la seule qui ne soit pas endémique et habite à la fois les îles du Cap Vert (S. Vicente, Raso, Sal, Boavista, Brava) et la côte ouest d'Afrique. Les autres sont strictement localisées : *salensis* sur Sal, *spinalis* sur Sal et Fogo.

En général, chez les sauriens, les formes les plus différenciées ont un plus grand nombre d'écaillés que les formes primitives. Cette loi se vérifie, comme on l'a vu, chez les lézards du sous-genre *Gallotia*. Elle se retrouvera en ce qui concerne les tubercules dorsaux des gekkos. Dans le genre *Mabuya*, l'évolution est plus complexe. En effet les espèces continentales ont 28 à 46 écaillés autour du milieu du corps. *Mabuya stangeri*, avec ses 42-46 rangées, est donc une des formes africaines les mieux pourvues. On peut admettre qu'elle a donné naissance, en s'étendant aux îles du Cap Vert, à *M. vaillanti* (54 rangées) et à *M. jogoensis* (60-64). Quant aux deux autres espèces de l'archipel du Cap Vert : *M. salensis* (39-40 rangées) et *M. spinalis* (36-38), on doit considérer qu'elles proviennent, non de *M. stangeri*, mais d'autres espèces continentales à moindre nombre de rangées d'écaillés. En d'autres termes, les *Mabuya* des îles du Cap Vert doivent avoir une origine polyphylétique et semblent être les vestiges d'une faune autrefois beaucoup plus riche en espèces et en variétés.

Genre Macroscincus. — Avec son unique espèce, *Macroscincus coctei* (D. B.), strictement localisée sur les îlots Branco et Raso de l'archipel du Cap Vert, ce genre de scincidés est un des plus remarquables exemples de reliques que l'on puisse citer.

Connue localement sous le nom « *lagarto* » et, plus scientifiquement, sous la désignation de « *scinque géant* », l'espèce dont il s'agit n'a été apportée en Europe, croit-on, qu'en 1784, par JOAO DA SILVA, pourvoyeur du cabinet d'Ajuda qui a été le point de départ de l'actuel Musée de Lisbonne. En 1808, pendant la guerre d'Espagne, un des exemplaires fut amené au Museum de Paris et séparé en deux parties : la peau allant au service d'Herpétologie où elle se trouve encore et le crâne allant au service d'Anatomie comparée. Il en résulta deux descriptions et deux désignations. DUMÉRIL et BIBRON décrivent la peau sous le nom d'*Euprepes coctei*. CUVIER décrit la tête osseuse sous le nom de *Lacerta scincoïdes*. C'est seulement BARBOZA DU BOCAGE (1873) qui parvint à l'identification complète des dépouilles et put les comparer à de nouveaux *Macroscincus* apportés des îles du Cap Vert. PERACCA (1891) en reçut de son côté une quarantaine d'exemplaires vivants dont il put étudier les mœurs.

Macroscincus coctei est complètement isolé dans la famille des scincidés par la petitesse de ses écaillés dont il a 106 à 113 rangées autour du milieu du corps. Qu'il dérive d'espèces à plus grandes écaillés semble prouvé par les grandes écaillés de sa queue régénérée. BOULENGER a insisté en effet, à plusieurs reprises, sur le fait du plus grand archaïsme des régénérats et sur leur valeur phylogénétique.

Par la taille, *Macroscincus coctei*, est nettement supérieur à tous

les autres sauriens des îles Atlantides — même à *Lacerta s'monyi* — puisque les mâles atteignent 630 mm. et les femelles 530 mm. de longueur totale. Ses dents à bord crénelé, semblables à celles des iguanes, dénotent un régime herbivore et frugivore. Sa queue préhensile paraît être le souvenir d'une existence arboricole. Actuellement, les îlots où il a trouvé son dernier refuge sont complètement déboisés et ne possèdent qu'une végétation sauvage de plantes basses. PERACCA attribue enfin au scinque géant une activité surtout crépusculaire et nocturne.

Genre Hemidactylus. — Ce genre de gekkonidés comprend une quarantaine d'espèces de la zone intertropicale. Quelques-unes remontent jusqu'aux rives de la Méditerranée. Dans le midi de la France existe *Hemidactylus turcicus* (Linné). Aux îles du Cap Vert, le même genre est représenté par quatre espèces dont trois sont endémiques et une seule, *H. brooki*, est également représentée sur le continent voisin.

Comme on pouvait le prévoir d'après ce qui a été constaté dans les autres genres, l'espèce continentale *Hemidactylus brooki* Gray est celle qui possède l'armature cutanée la plus développée. Sur son dos, en plus des granules habituels, existent plusieurs rangées de gros tubercules. Répandue de l'est à l'ouest de l'Afrique, cette espèce pousse une pointe sur les îles méridionales (Fogo, S. Tiago) de l'archipel du Cap Vert.

En opposition avec la précédente, les espèces proprement insulaires sont dépourvues de tubercules dorsaux. Parmi elles, *Hemidactylus bouvieri* (Bocourt) doit être mise à part en raison du faible nombre de ses lamelles digitales [3-5] et de l'extension de son habitat aux îles septentrionales (S. Antao, S. Vicente) et aux îles méridionales (S. Tiago, Fogo, Brava).

Hemidactylus boavistensis Blgr. et *H. chevalieri* Angel sont au contraire strictement localisées sur Boavista et sur Sal. Très proches l'une de l'autre, s'opposant ensemble à *H. bouvieri* par le nombre élevé de leurs lamelles [5-8], ces espèces peuvent être considérées comme le double résultat d'une ségrégation relativement récente.

CONCLUSIONS.

Les sauriens sont les seuls vertébrés hétérothermes qui soient susceptibles de conduire à des conclusions d'ordre biologique et d'ordre géologique sur les îles Atlantides.

A — Conclusions d'ordre biologique.

Les sauriens des îles Atlantides offrent de nombreux exemples

des processus évolutifs mis en évidence par MERTENS (1934) pour l'ensemble des reptiles insulaires.

1°. — *Réduction de l'armature cutanée* — Les formes insulaires ont des écailles ou des tubercules moins développés que les formes continentales. Chez les lézards canariens dont MERTENS fait le sous-genre *Gallotia*, on voit les écailles et les boucliers ventraux diminuer en surface et augmenter en nombre à mesure que l'on passe de *Lacerta atlantica* des îles orientales, les plus proches du continent africain, aux espèces *L. galloti* et *L. caesaris* des îles occidentales.

Il en est de même, aux îles du Cap Vert, quand on passe de *Mabuya delalandei* et *M. vaillanti*, de l'archipel sud, à *M. jagoensis* de l'archipel nord.

Pour les tubercules, un bel exemple de réduction est offert par les espèces du genre *Tarentola*. Tandis que *T. delalandei*, espèce insulaire et continentale, a 12-14 rangées de gros tubercules dorsaux, ses variétés *rudis* et *boettgeri*, strictement insulaires, ont 16 à 20 rangées de petits tubercules.

Même réduction encore chez *Hemidactylus* : l'espèce *H. brooki*, à la fois insulaire et continentale, a plusieurs rangs de gros tubercules dorsaux mêlés aux fins granules qui, par contre, existent seuls chez les espèces strictement insulaires *H. bowieri*, *H. boazistensis*, *H. chevalieri*.

2°. — *Réduction du dimorphisme sexuel* — Particulièrement marquée chez les lézards canariens du groupe *Gallotia*.

3°. — *Uniformisation de la livrée* — Les taches s'atténuent et deviennent moins nombreuses à mesure que l'on passe des formes continentales aux formes insulaires. C'est ainsi que *Chalcides sexlineatus* conduit à *C. simonyi* puis à *C. bistriatus*. Autre exemple : *Lacerta galloti* a des bandes transversales d'un vert brillant qui deviennent bleuâtres dans la variété *palmae* et disparaissent à peu près complètement dans la variété *gomeræ*.

4°. — *Fréquence du nanisme ou du gigantisme* — Les sauriens des îles Atlantides offrent plusieurs formes géantes (*Lacerta simonyi*, *Tarentola gigas*, *Macrosclincus coctei*) et au moins une forme naine (*Lacerta caesaris*). On peut remarquer que toutes ces espèces sont étroitement localisées sur des îlots ou sur des îles "sauvages" : Hierro et Roc de Zalmor dans l'archipel des Canaries, Branco et Raso dans celui du Cap Vert.

Il serait oiseux de rechercher la cause de ces processus évolutifs dans un finalisme qui consisterait à dire que les reptiles insulaires, vivant dans un domaine où les espèces sont peu nombreuses, la concurrence vitale réduite, peuvent sans dommage être moins armés d'épines, moins protégés par des écailles et des tubercules que les

formes continentales. D'abord, si le nombre des espèces est restreint, celui des individus est fort grand. La lutte pour la vie ou simplement pour la possession des femelles s'exerce donc là comme ailleurs. S'il y avait ensuite, étant donné le peu de danger couru, possibilité d'une réduction de l'armature cutanée, on ne s'expliquerait pas que la coloration s'uniformise et devienne davantage protectrice au point que certains lézards, d'après STEINDACHNER, soient rendus pratiquement invisibles à la surface du sol. Les deux faits seraient contradictoires.

En réalité, l'évolution se constate mais ne s'explique pas. Le plus souvent elle consiste en *orthogenèses* favorisées par l'isolement et le défaut de concurrence. Des orthogenèses régressives comme celles qui ont été constatées à propos des écailles et des tubercules ont plus que d'autres besoin de cette double protection.

Aux mêmes causes doit être attribuée la survivance des types anciens, comme *Macroscincus coctei*, qui ne peuvent se maintenir à l'état de reliques qu'en l'absence de formes plus modernes et mieux adaptées à la vie.

Reste enfin le double problème du nanisme et du gigantisme des formes insulaires. Hierro possède à elle seule quatre espèces de sauriens dont une géante (*Lacerta simonyi*) et une naine (*L. caesaris*). Les îlots Branco et Raso ont, en sus de *Macroscincus coctei*, une deuxième forme géante, *Tarentola gigas*. La proportionnalité des habitats et des habitants n'est pas ici respectée. Ce sont précisément les plus petites îles de chacun des archipels des Canaries et du Cap Vert qui renferment les espèces les plus grandes. Ces îles sont d'ailleurs peu riches en éléments faunistiques. L'équilibre biologique et la concurrence faible qui les caractérisent ont été facteurs essentiels de la conservation sur elles des formes naines et géantes. Ces « fins de série » n'auraient pu subsister en présence de formes moyennes et mieux équilibrées. Leur excès d'évolution est un défaut dont l'action néfaste est seulement différée par l'isolement.

En définitive, la ségrégation due à l'insularisme rend possible : a) la réalisation d'orthogenèses régressives longtemps poursuivies sans dommage pour la conservation des espèces ; b) le maintien de types anciens ou de types ultra-évolués qui, mis en concurrence avec des formes plus modernes ou mieux équilibrées, auraient certainement disparu.

B — Conclusions d'ordre géologique

Les géologues ne sont point d'accord en ce qui concerne les modalités et les dates des effondrements qui ont donné naissance aux îles Atlantides. Les Canaries, par exemple, se sont isolées, pour les uns, au Miocène et, pour les autres, au Pliocène ou au Pléistocène (Atlan-

tide de Platon). Les Açores sont considérées tantôt comme des îles continentales et tantôt comme des îles océaniques, etc... Vu l'insuffisance des arguments purement géologiques, les géologues eux mêmes ont recours aux données de la botanique et de la zoologie. Chaque science apporte sa contribution. Voici quelle peut être celle de l'herpétologie :

1°. — Les Açores ont une faune de vertébrés hétérothermes extrêmement pauvre. Un poisson (*Anguilla anguilla*), une grenouille (*Rana esculenta ridibunda*) et un lézard (*Lacerta duges*) paraissent la constituer toute entière et sont tous, fait remarquable, des éléments allogènes. Tout se passe comme si les Açores étaient des îles océaniques. Le plus probable est que, détachées très tôt du continent (par exemple à l'Oligocène ou au début du Miocène), elles n'ont pu profiter de la brusque évolution des batraciens et des reptiles qui s'est accomplie un peu plus tard seulement en Eurafrique et en Amérique.

TABLEAU A

SAURIENS DES ILES CANARIES	OUEST					EST						
	Palma	Hierro	Gomera	Tenerife	gran Canaria	Fuerteventura	Lanzarote	Lobos	Graciosa	Montana Clara	Roque del Este	Allegranza
<i>Lacerta atlantica</i>						+	+	+	+	+	+	+
<i>Lacerta galloti galloti</i>				+								
<i>Lacerta galloti palmae</i>	+											
<i>Lacerta galloti gomerae</i>			+									
<i>Lacerta galloti caesaris</i>		+										
<i>Lacerta simonyi simonyi</i>		+										
<i>Lacerta simonyi stehlini</i>					-							
<i>Chalcides ocellatus occidentalis</i>						-						
<i>Chalcides viridanus</i>		+	-	+								
<i>Chalcides sextineatus sextineatus</i>					-							
<i>Chalcides sextineatus simonyi</i>					+							
<i>Chalcides sextineatus bistratus</i>					+							
<i>Tarentola mauritanica angustimentalis</i>						+	+		+			-
<i>Tarentola delalandei delalandei</i> *	+	+	+	+								
<i>Tarentola delalandei boettgeri</i>					+							

* Forme non endémique.

2°. — Les îles *Madère* et *Canaries* ont une faune méditerranéenne (*Lacerta*, *Chalcides*) qui s'oppose à la faune éthiopienne (*Mabuya*, *Hemidactylus*) des îles du *Cap Vert*. Il semble que ces deux groupes d'îles aient été séparés très tôt l'un de l'autre, soit par une chaîne de montagnes (prolongement de l'Atlas), soit par un bras de mer. LE DA-

ARCHIPEL DES CANARIES

GRUPE OCCIDENTAL

Lacerta (Gallotia) galloti

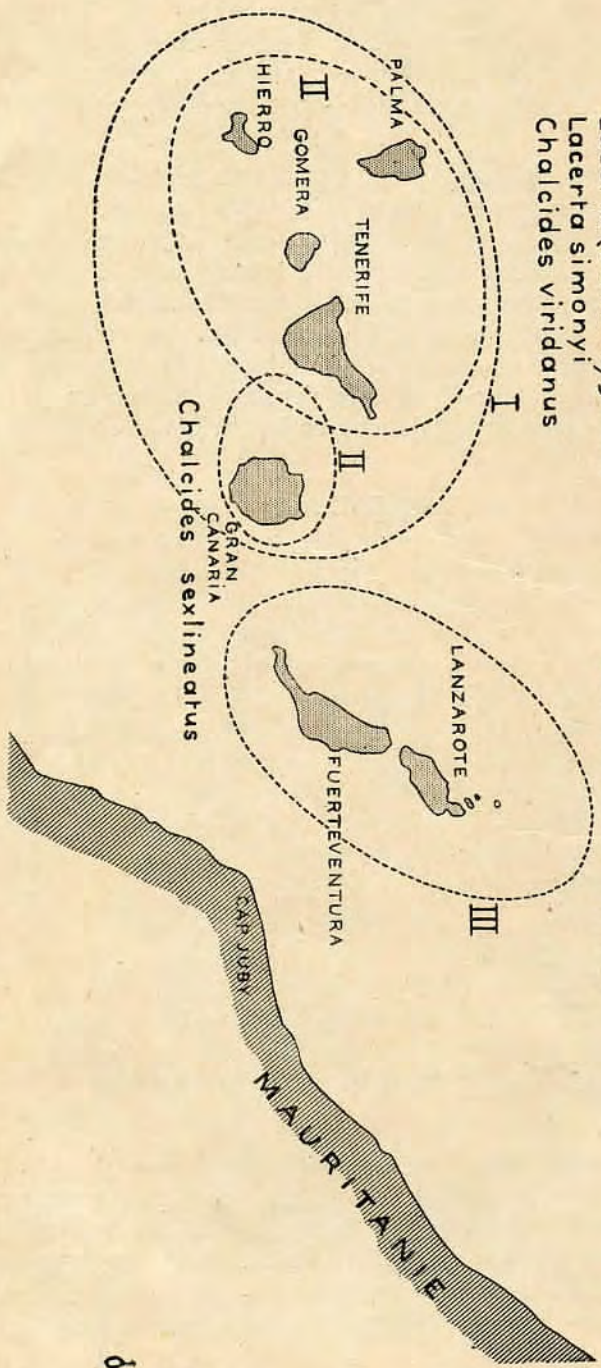
Lacerta simonyi

Chalcides viridanus

GRUPE ORIENTAL

Lacerta atlantica

Chalcides occidentalis



NOIS (1938) fait remarquer que les isobathes au large de la péninsule Ibérique, du Maroc et de la Mauritanie laissent deviner d'anciennes presqu'îles dont une se détachait du Portugal à la latitude du Cap Saint-Vincent et s'étendait à Madère, une autre se détachait du Maroc et s'étendait aux îles Salvages et Canaries, une troisième enfin, moins étendue vers le large, partait de la côte du Sénégal et comprenait les îles du Cap Vert. Ces presqu'îles, fragments détachés très anciennement du pont intercontinental (Préatlantide) reliant l'Amérique à l'Eurafrique, rendent bien compte que certaines îles puissent être de caractère purement méditerranéen et les autres de caractère purement africain.

3°. — L'endémisme paraît plus accentué aux *Canaries* qu'aux îles du *Cap Vert* puisqu'il s'applique, d'après MERTENS, à un sous-genre (*Gallotia*) et non seulement à des espèces ou à des variétés. Toutefois le nombre total des formes endémiques n'est guère différent d'un archipel à l'autre : aux Canaries, 1 sous-genre, 5 espèces, 8 variétés ; aux îles du Cap Vert, 10 espèces, 1 variété. Il y a seulement indication en faveur d'un isolement plus ancien des Canaries par rapport à l'archipel méridional.

4°. — Les *Canaries* se divisent avec la plus grande netteté, au point de vue herpétologique, en archipel oriental et archipel occidental (Tableau A) :

a) L'archipel oriental (Fuerteventura, Lanzarote) est caractérisé par la possession de *Lacerta atlantica*, *Chalcides ocellatus occidentalis* et *Tarentola mauritanica angustimentalis*. Ce sont précisément les formes les moins différenciées. Deux d'entre elles ne sont que des variétés d'espèces continentales.

b) L'archipel occidental (Palma, Hierro, Gomera, Tenerife) possède, au contraire, *Lacerta galloti*, *Lacerta simonyi*, *Chalcides viridanus* et *Tarentola delalandei*, formes beaucoup plus différenciées puisque l'une d'elles, *Lacerta galloti*, est élevée au rang de sous-genre. Une seule espèce sur les quatre existe sur le continent.

Dans l'archipel occidental, Gran Canaria occupe une place à part en raison d'une espèce et de trois variétés qui lui sont propres : *Lacerta simonyi stehlini*, *Chalcides sexlineatus* et ses variétés *simonyi* et *histriatus*.

On remarquera que cette faune dérive immédiatement de celle des autres îles du groupe occidental : *Lacerta simonyi stehlini* est une variété du *Lacerta simonyi* de Hierro, *Chalcides sexlineatus* est une espèce (certains pensent une sous-espèce) détachée du *Chalcides viridanus* de Hierro, Gomera et Tenerife.

En d'autres termes, de la presqu'île maroco-canarienne envisagée précédemment, a dû se détacher d'abord le groupe des îles occiden-

tales et beaucoup plus tard le groupe des îles orientales qui est donc resté plus longtemps en rapport avec le continent. Quant au morcellement du groupe occidental, on ne peut conserver de doute qu'il ait débuté par la séparation de Gran Canaria et que les autres îles soient restées plus longtemps en liaison.

TABLEAU B

SAURIENS DES DES ILES DU CAP VERT	NORD					EST	SUD					
	S. Antao	S. Vicente	Lucia	Branco	Raso	S. Nicolao	Sal	Boavista	Brava	Fogo	S. Tiago	Maio
<i>Mabuya delalandei</i>									+	+	+	
<i>Mabuya vaillanti</i>										+	+	
<i>Mabuya fogoensis</i>	+	+				+				+	+	
<i>Mabuya stangeri</i> *		+		+	+		+	+	+			
<i>Mabuya salensis</i>							+					
<i>Mabuya spinalis</i>							+			+		
<i>Macroscincus coctei</i>				+	+							
<i>Hemidactylus brooki</i> *											+	+
<i>Hemidactylus bouvieri</i>	+	+							+	+	+	
<i>Hemidactylus boavistensis</i>								+				
<i>Hemidactylus chevalieri</i>							+					
<i>Tarentola delalandei delalandei</i> *	+	+				+	+	+	+	+	+	
<i>Tarentola delalandei rudis</i>									+	+		
<i>Tarentola delalandei boettgeri</i>										+		
<i>Tarentola gigas</i>				+	+							

* Formes non endémiques.

5°. — La faune de sauriens des îles du Cap Vert ne permet pas de conclusion aussi nette. Les espèces et les variétés y sont distribuées, en effet, d'une façon très irrégulière (Tableau B). On sait que l'archipel a la forme d'un demi-cercle à convexité tournée vers l'Afrique. Les îles y sont par conséquent réparties en un groupe nord (S. Antao, S. Vicente, Lucia, Branco, Raso, S. Nicolao), un groupe est (Sal, Boavista) et un groupe sud (Brava, Fogo, S. Tiago, Maio). Or il y a des sauriens communs aux trois groupes, des sauriens communs aux groupes nord et sud et des sauriens propres à chacun des groupes. Les deux espèces non endémiques, *Tarentola delalandei* et *Hemidactylus brooki*, sont l'une ubiquiste et l'autre restreinte aux îles méridionales. Une particularité du peuplement est enfin la localisation, sur les îlots Branco et Raso, des deux seules espèces géantes de l'archipel : *Macroscincus coctei* et *Tarentola gigas*.

VERTEBRES HÉTÉROTHERMES DES ILES ATLANTIDES (1)

Açores (A), Madère (M), Canaries (C), Cap Vert (CV)

POISSONS

1 *Anguilla anguilla** A M C .

BATRACIENS

2 *Hyla arborea meridionalis** . M C .3 *Rana ridibunda** A M C .4 *Rana temporaria** . M . .

CHÉLONIENS

5 *Caretta caretta** . . C CV6 *Eretmochelys imbricata** . . . CV7 *Pelusios derbianus** . . . CV

SAURIENS

8 *Lacerta dugesi* A M C .9 *Lacerta atlantica* . M C .10 *Lacerta galloti galloti* . M C .11 *Lacerta galloti palmae* . . C .12 *Lacerta galloti gomeræ* . . C .13 *Lacerta galloti caesaris* . . C .14 *Lacerta simonyi simonyi* . . C .15 *Lacerta simonyi stehlini* . . C .16 *Mabuya delalandei* . . . CV17 *Mabuya vaillanti* . . . CV18 *Mabuya fogoensis* . . . CV19 *Mabuya stangeri** . . . CV20 *Mabuya salensis* . . . CV21 *Mabuya spinalis* . . . CV22 *Macrocincus coctei* . . . CV23 *Chalcides ocellatus occidentalis* . . C .24 *Chalcides viridanus* . M C .25 *Chalcides serlineatus serlineatus* . . C .26 *Chalcides serlineatus simonyi* . . C .27 *Chalcides serlineatus bistratus* . . C .28 *Hemidactylus brooki** . . . CV29 *Hemidactylus bouvieri* . . . CV30 *Hemidactylus boavistensis* . . . CV31 *Hemidactylus chevalieri* . . . CV32 *Tarentola delalandei delalandei** . M C CV33 *Tarentola delalandei rudis* . . . CV34 *Tarentola delalandei boettgeri* . . C CV35 *Tarentola mauritanica angustimentalis* . . C .36 *Tarentola gigas* . . . CV

(1) Sans tenir compte des quelques espèces d'introduction récente.

(*) Fermes non endémiques.

INDEX BIBLIOGRAPHIQUE

- ANGEL (F.). — 1935. Lézards des îles du Cap Vert, rapportés par M. le Professeur Chevalier. Description de deux espèces nouvelles. *Bull. Museum, Paris*, (2) VII, p. 165-169.
— 1937. Sur la faune herpétologique de l'archipel du Cap Vert. *XIII^e Congr. Int. Zool. Lisbonne*, III, p. 1693-1700.
- BANNERMAN (D.-A.). — 1922. The Canary islands. *Londres, App. B*, p. 325, 350.
- BARBOZA DU BOUAGE (J.-V.). — 1873. Notice sur l'habitat et les caractères du *Macrosцинus coctei* (Euprepes coctei Dum. et Bibr.). *J. Sc. Math. Phys. Nat., Lisbonne*, XVI, p.
— 1875. Sur deux reptiles nouveaux de l'Archipel du Cap vert *Phys. Nat., Lisbonne*, XVI, p. 295-306.
— 1896. Reptis do Archipelago de Cabo Verde. *J. Sc. Math. Phys. Nat., Lisbonne*, (2) XIV, p. 65-72.
- BARROIS (T.). — 1896. Recherches sur la faune des eaux douces des Açores. *Mém. Soc. Sc. Agric. Arts, Lille*, (5) VI.
- BOETTGER (C.), MULLER (L.). — 1914. Preliminary notes on the local races of some Canarian Lizards. *Ann. Mag. Nat. Hist., Londres*, (8) XIV, p. 67-78.
- BOULENGER (G.-A.). — 1891. On Simony's Lizards, *Lacerta simonyi*. *Proc. Zool. Soc., Londres*, p. 201-202, pl. 18-19.
— 1905. Report on the Reptiles collected by the late L. Fea in West Afrika. *Ann. Mus. Civ. St. Nat., Gênes*, (3) II (XLII), p. 196-216.
— 1885-87. *Catalogue of the Lizards in the British Museum*. Londres.
— 1910. *Les Batraciens et principalement ceux d'Europe*. Paris.
- BUCH (L. von). — 1825. Physicalische Beschreibung der Canarischen Inseln. *Berlin*.
- CHABANAUD (P.). — 1924. Reptiles recueillis par Th. Monod en Mauritanie et aux îles du Cap Vert. *Bull. Mus., Paris*, XXX, p. 54-56.
- COTT (H.-B.). — 1934. On the Ecology of *Hyla arborea* var. *meridionalis* in Gran Canaria, etc. *Proc. Zool. Soc., Londres*, (1), p. 311-331
- CYREN (O.). — 1933. Biologisk fran Maderra och Kanaricoarna. Fauna och Flora. — *Uppsala*, I, p. 11-16.
- FEJERVARY (G.-F.). — 1914. Über Kanarische Lacerten. *Verh. Zool. Bot. Gesells., Vienne*, LXIV, p. 320-333, pl. 8-9.
- GERMAIN (L.). — 1913. Le problème de l'Atlantide et la Zoologie. *Ann. Géographie*, Paris, XXII, p. 209-226.
— 1924. L'Atlantide. *Rev. Scientifique, Paris*, LXII, p. 453-462.
- GERMAIN (L.), JOUBIN (L.), Le DANOIS (E.). — 1923. Une esquisse du passé de l'Atlantique Nord. *La Géographie, Paris*.
- GUERNE (J. de). — 1888. Excursions zoologiques dans les îles de Fayal et de San Miguel (Açores). *Paris*.
- LE DANOIS (E.). — 1938. *L'Atlantique. Histoire et vie d'un Océan*. Paris.
- LEHRS (P.). — 1914. Description of a new Lizard from the Canary Islands. *Proc. Zool. Soc., Londres*, (2), p. 681-684.
- LOPEZ DE LIMA. — 1844-46. Ensaio sobre a estatistica des possessoes portuguesas na Africa occidental e oriental, na Asia occidental, na China e na Oceania. *Lisbonne*.
- LOWE (R.-T.). — 1841. A Synopsis of the fishes of Madeira. *Trans. Zool. Soc., Londres*, II, p. 191.
- MACLADO (A.). — 1937. L'acclimatation des poissons dans les lacs de l'île San Miguel (Açores). *Bull. Soc. Port. Sc. Nat., Lisbonne*, XII, p. 263-265.
- MERTENS (R.). — 1928. Über den Rassen — und Artenwandel auf Grund des Migrationsprinzips, dargestellt an einigen Amphibien und Reptilien. *Senckenbergiana, Frankfurt*, X, p. 81-91.
— 1934. Die Insel-Reptilien, ihre Ausbreitung, Variation und Artbildung. *Zoologica*, XXXII, p. 1-209, pl. 1-6 (Des Atlantiques, p. 25-27).
- PERACCA (M.-G.). — 1891. Osservazioni sul *Macrosцинus coctei* Dum. e Bibr. *Boll. Mus. Zool., Turin*, VI (107), p. 1-5.

- SCHMIDT (J.). — 1909. On the distribution of the fresh-water eels (*Anguilla*) throughout the world — I, Atlantic Ocean and adjacent regions — *Medd. Komm. Havund. Fisk., Copenhagen*, III (17), p. 17-18 et carte.
- SIEBENROCK (F.). — 1894. Das Skelet der *Lacerta Simonyi* Steind, und der Lacer-
tidenfamilie überhaupt. *Sitzb. K. Akad. Wiss., Vienne, Mon.
Naturw.*, CIII, Abth. I, p. 205-292, pl. 1-4.
- STEINDACHNER (F.). — 1891. Über die Reptilien und Batrachien der westlichen
und östlichen Gruppe der canarischen Inseln. *Ann. K. K. Nat. Hof-
mus.*, Vienne, VI, p. 287-306.
- VALENCIENNES (A.). — 1835. Ichthyologie des îles Canaries, in Webb et Berthelot,
Histoire naturelle des îles Canaries, *Paris*, II, p. 88-90, pl. 20, f. I.
- WALLACE (A.-R.). — 1880-1902. Island life, *Londres*, 1^{re} et 2^e édition.
- WERNER (F.). — 1902-03. Über Kanarische Echsen. *Natur und Haus*.