



HAL
open science

**CONTRIBUTION A L'ÉTUDE BIOGÉOGRAPHIQUE,
ÉCOLOGIQUE ET BIOLOGIQUE DE L'EUPROCTE
DE CORSE [Euproctus montanus (Savi)]
[Salamandridce]**

L. Goux

► **To cite this version:**

L. Goux. CONTRIBUTION A L'ÉTUDE BIOGÉOGRAPHIQUE, ÉCOLOGIQUE ET BI-
OLOGIQUE DE L'EUPROCTE DE CORSE [Euproctus montanus (Savi)] [Salamandridce]. Vie et
Milieu / Life & Environment, 1953, 4 (1), pp.1-36. hal-02551406

HAL Id: hal-02551406

<https://hal.sorbonne-universite.fr/hal-02551406v1>

Submitted on 22 Apr 2020

HAL is a multi-disciplinary open access archive for the deposit and dissemination of scientific research documents, whether they are published or not. The documents may come from teaching and research institutions in France or abroad, or from public or private research centers.

L'archive ouverte pluridisciplinaire **HAL**, est destinée au dépôt et à la diffusion de documents scientifiques de niveau recherche, publiés ou non, émanant des établissements d'enseignement et de recherche français ou étrangers, des laboratoires publics ou privés.

CONTRIBUTION A L'ÉTUDE
BIOGÉOGRAPHIQUE, ÉCOLOGIQUE ET BIOLOGIQUE
DE L'EUPROCTE DE CORSE

[*Euproctus montanus* (Savi)] [*Salamandridæ*]

par L. GOUX

INTRODUCTION

Le genre *Euproctus* (*Euproctus* Gené), voisin du genre *Triton* (*Triturus* Raf.) comprend trois espèces très spécialisées et localisées : l'une *E. (Hemitriton) asper* (Dugès) est spéciale à une partie de la chaîne pyrénéenne, une autre *E. (Megapterna) montanus* (Savi) habite la Corse et la troisième *E. Rusconii* Gené, la Sardaigne. Ces trois espèces, assez différentes les unes des autres (et surtout la première des deux dernières) et dont la situation du point de vue systématique a été discutée par maints auteurs, peuvent se distinguer des Tritons *sens. str.* par un ensemble de caractères : tête plate, absence de crête dorsale ou caudale chez le mâle en parure de noces, réduction (*E. asper*) ou absence totale (*E. montanus*) ou presque (*E. Rusconii*) de poumons, prédominance d'une respiration cutanée (*E. asper*, Despax 1923) et peut-être bucco-pharyngienne, biologie particulière (vie dans les ruisseaux, amplexus au moment des amours).

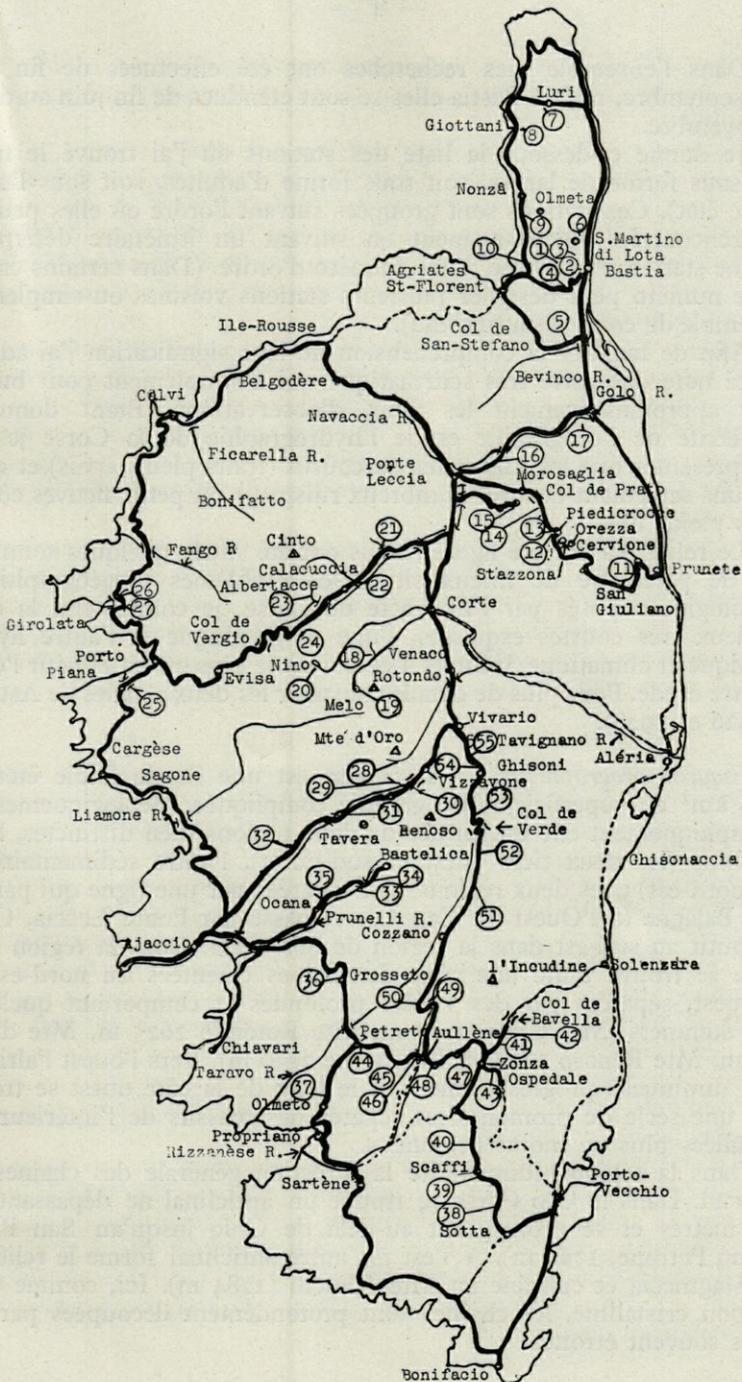
Des deux espèces qui appartiennent à la faune française, l'*Euproctus* des Pyrénées (*E. asper* Dugès) est de beaucoup la mieux connue. Elle a été étudiée longuement par DESPAX dans divers travaux et récemment BECK (1942) a donné la liste complète des stations où l'espèce a été trouvée dans les Hautes-Pyrénées. L'espèce corse, *Euproctus montanus* (Savi) est beaucoup moins bien connue quoiqu'elle ait été étudiée longuement par BEDRIAGA (1882, 1883, 1886), puis par WOLTERSTORFF (1900) et enfin par DEHAUT (1909, 1911) et DESPAX (1924, 1925).

On sait que l'on admet que *Euproctus asper* (Dugès) est localisé dans les lacs et les ruisseaux pyrénéens et qu'il ne se rencontre, en général, qu'en haute montagne, exception faite du ruisseau de Castel-Mouly, dans la région de Bagnères de Bigorre, Hautes-Pyrénées (BECK, 1942, p. 49). Une sorte d'usage ou de tradition s'est établie attribuant à l'Euprocte corse des exigences écologiques analogues, et les auteurs qui ont étudié sur place cette espèce (BEDRIAGA, WOLTERSTORFF, DEHAUT, DESPAX) admettent que cet urodèle est une espèce « montagnarde » ne « descendant qu'exceptionnellement au-dessous de 1000 mètres » (DESPAX 1924, p. 66); cette opinion est celle que l'on trouve par exemple dans l'ouvrage classique de BOULANGER (1910, p. 136) sur les Batraciens d'Europe; elle se trouve transcrite tout récemment dans une courte revue des Urodèles de France faite par BECK (1950) et ce malgré des données, fragmentaires il est vrai, indiquant la présence du triton dans la région de Bastelica, dans les environs de Bastia, dans la région de Bonifatto ou même à Corte à des altitudes inférieures à 700 mètres (limite inférieure admise généralement); les captures à des altitudes inférieures étant attribuées à un entraînement des larves ou des adultes par les eaux torrentielles.

Dans cette note préliminaire je me propose de faire connaître les résultats des recherches d'ordre biogéographique, écologique et biologique entreprises sur cette intéressante espèce. Je compléterai ces données par quelques remarques sur l'élevage de l'animal au laboratoire et terminerai par un essai sur la dialectique de l'évolution des Euproctes.

RÉPARTITION GÉOGRAPHIQUE

Recherches effectuées. — Mes recherches ont été réalisées au cours des années 1949 et surtout 1950 et 1951, l'essentiel du travail ayant été accompli au cours de l'été 1950. Ces recherches avaient été précédées par des observations faites bien antérieurement (1936) à Bastia où j'avais observé de nombreuses larves dans le Fango (ou Fiuminale), en juillet. En 1949, j'ai continué mes observations à Bastia et à Vizzavone (juillet). En 1950 j'ai parcouru, par la route, une grande partie de la Corse et quoique la recherche du triton n'ait été qu'un élément accessoire dans la raison de ces déplacements, j'ai recueilli une ample documentation qui a été complétée en 1951. Le temps dont je disposai pour ces recherches s'étant trouvé limité, j'ai dû me contenter de l'examen des ruisseaux traversés par les routes parcourues, sans pousser très loin mes investigations, ni vers l'aval, ni vers l'amont, sauf dans certaines stations (environs de Bastia, environs de Piana, un affluent du Prunelli, environs de Vizzavone, forêt du Valdo-Niello). En fin septembre 1952 des recherches approfondies furent effectuées tout autour de Stazzone (Castagniccia) dans les ruisseaux où avait déjà cherché BEDRIAGA en 1881.



Dans l'ensemble mes recherches ont été effectuées de fin août à fin septembre, mais à Bastia elles se sont étendues de fin juin au début de novembre.

Je donne ci-dessous la liste des stations où j'ai trouvé le triton (soit sous forme de larves, soit sous forme d'adultes, soit sous l'un et l'autre état). Ces stations sont groupées suivant l'ordre où elles peuvent être rencontrées successivement en suivant un itinéraire déterminé. Chaque station est affectée d'une numéro d'ordre. (Dans certains cas un même numéro peut désigner plusieurs stations voisines ou simplement l'ensemble du cours d'un ruisseau).

Afin de faciliter la compréhension de leur signification j'ai adjoint à cette note une carte très schématique qui a simplement pour but de situer approximativement les lieux d'observations. Étant donné la complexité de l'orographie et de l'hydrographie de la Corse je n'ai pu représenter que les itinéraires parcourus (traits pleins épais) et quelques uns seulement des très nombreux ruisseaux ou petits fleuves côtiers (traits pleins fins).

Le relief n'a pas été figuré ; seuls ont été situés quelques sommets. Afin de permettre de mieux situer les problèmes biogéographiques et écologiques posés par l'Euprocte de Corse, je compléterai la carte par deux très courtes esquisses, l'une orographique et l'autre hydrographique et climatique, limitées à ce qui est le plus essentiel pour l'objet de notre étude. Pour plus de détails consulter les deux articles de AMBROSI (1926 et 1928).

Esquisse orographique. — La Corse est une île de faible étendue (8747 km² de superficie) à orographie compliquée. Géologiquement et orographiquement elle est formée de deux régions bien distinctes, l'une cristalline (les deux tiers ouest et sud-ouest), l'autre sédimentaire (le tiers nord-est) ; ces deux régions sont séparées par une ligne qui partant de la Balagne (à l'Ouest du Cap Corse) passe par Ponte Leccia, Corte et aboutit au sud-est dans la région de Solenzara. Dans la région cristalline se trouve toute une série de chaînes orientées du nord-est au sud-ouest, séparées par des vallées profondes et comportant quelques hauts sommets (Mte Cinto 2707 m, Mte Rotondo 2625 m, Mte d'Oro 2391 m, Mte Renoso 2358 m, l'Incudine 2130 m). Vers l'ouest l'altitude va en diminuant progressivement et le long de la côte ouest se trouve toute une série de promontoires séparés des massifs de l'intérieur par des vallées plus ou moins profondes.

Dans la région sédimentaire la direction générale des chaînes est nord-sud. Dans le Cap Corse se trouve un anticlinal ne dépassant pas 1300 mètres et se prolongeant au-delà de Golo jusqu'au San Pietro (ou San Petrone, 1766 m). A l'est un autre anticlinal forme le relief de la Castagniccia et culmine au Mte Olmelli (1284 m). Ici, comme dans la région cristalline, les chaînes sont profondément découpées par des vallées souvent étroites.

Entre ces deux zones se trouvent des zones tertiaires ou quaternaires dont les deux plus importantes forment, au sud le plateau bonifacien dont l'altitude moyenne atteint 70 mètres, et sur la côte est, entre Prunette de Cervione et Solenzara, la grande plaine d'Aleria qui ne dépasse pas 15 kilomètres dans sa largeur maxima.

Esquisse hydrographique et climatique. — Ce schéma malgré sa brièveté, suffit pour faire comprendre que le réseau hydrographique de la Corse est très fourni et comprend un très grand nombre de petits fleuves côtiers orientés, en gros, perpendiculairement à la côte et qui sont presque tous à régime torrentiel. Leur débit est souvent très faible ou nul pendant la période d'été ; par contre de l'automne à la fin du printemps, ils roulent des eaux abondantes et très rapides.

Ajoutons que comme conséquence du relief et du fait qu'il pleut plus à l'est qu'à l'ouest, il existe de grandes différences entre les cours d'eau de la Corse sédimentaire (à l'est) et ceux de la Corse cristalline (à l'ouest). Les premiers ont, en général, des affluents plus nombreux, leur débit est plus abondant et ils tarissent moins longtemps en été. Les seconds ont peu d'affluents importants, leur débit est médiocre et ils sont à sec pendant une période plus longue. (Voir AMBROSI, 1928). Ajoutons qu'entre le nord de Bastia et Solenzara, les eaux du cours inférieur de nombreux fleuves côtiers disparaissent dans les alluvions. Rappelons qu'il existe quelques fleuves de plus grande importance et sur lesquels je reviendrai dans le cours de cette étude.

Pour terminer, il ne faut pas oublier que comme conséquence de sa position géographique (entre le 41^e et le 43^e degré de latitude nord) et de son relief, la Corse a un climat qui s'étage entre une zone nettement méditerranéenne (de 0 à 600 m) et la zone alpine (à partir de 1500 m). De 600 à 900 mètres s'étend une zone tempérée chaude à étés chauds et où domine le châtaignier, et de 900 à 1500 mètres se trouve une zone tempérée froide, zone du pin laricio et des arbres à feuilles caduques, avec étés tièdes et hivers froids. Étant données les faibles distances qui peuvent séparer les hauts sommets du bord de la mer on passe rapidement de l'une des zones à l'autre et nombreux sont les ruisseaux qui parcourent plusieurs de ces zones sinon toutes.

LISTE ET ANALYSE DES STATIONS ÉTUDIÉES

Je désignerai chaque station par l'abréviation S suivie du numéro d'ordre.

1^o Région du Cap Corse.

L'espèce est répandue dans tout le Cap Corse et je l'ai rencontrée dans tous les fleuves côtiers (ou dans leurs affluents) étudiés ; sauf toutefois dans la partie terminale de certains d'eux, comme le Miamo qui a déjà plusieurs mètres de large à plus d'un kilomètre de son embouchure, ou le ruisseau qui se jette au niveau de la « marine de Porticciolo » et qui est vaseux, profond.

S 1. — Depuis longtemps (1936) je connaissais l'existence de l'espèce dans le Fango (ou Fiuminale), ruisseau qui descend du Monte Columbano et

qui draine la vallée au bas de laquelle se trouve Bastia. Je l'ai observée jusqu'à une altitude inférieure à 50 mètres, peu avant que les eaux se perdent dans le sol. En 1950 et 1951, j'ai trouvé de nombreux adultes, en septembre, immédiatement en amont du pont par lequel la route de Bastia à Guaitella traverse le Fango (S1). En 1952, par contre, si les larves étaient abondantes, les adultes étaient absents. Notons que le bassin naturel où ont été faites les observations était alors rempli d'algues filamenteuses, alors qu'en 1950 et en 1951, les eaux étaient très claires et dépourvues de végétation. L'état de choses réalisé en 1952 provient de la sécheresse persistante qui a amené une réduction très importante du débit.

S 2. — Cette station est constituée par un petit affluent de la rive droite du Fango, descendant de Cardo, petit village dominant Bastia. Cette station ne m'a donné que des larves, mais nous verrons ultérieurement qu'elle présente un grand intérêt.

S 3. — Station située à Guaitella dans un ruisseau situé immédiatement au nord du Fango, à une altitude ne dépassant pas 200 mètres. Elle m'a fourni en 1951 des larves et des adultes. En 1952, les adultes étaient rares, mais l'eau était fortement contaminée par la présence de troupeaux venant s'abreuver en cet endroit. J'ai vu l'espèce (à l'état adulte) à une altitude très inférieure, mais le ruisseau se perd très rapidement dans le sol à plus d'un kilomètre de la mer.

S 4. — Larves et adultes observés le long de la route qui va de Bastia à Saint-Florent en passant par le col de Teghime, dans un affluent de la rive gauche du ruisseau de Corbaja et descendant de la Serra di Pigno (957 m).

S 5. — De nombreux adultes et de nombreuses larves ont été observés dans cette station, typique, constituée par un affluent de la rive gauche du Bevinco (Défilés de Lancone). La source de ce ruisseau se trouve à une altitude qui ne dépasse certainement pas 300 à 350 mètres, et la station étudiée se trouve vers 250 mètres. Le sommet le plus voisin le Monte al Colo atteint seulement 761 m.

S 6. — J'ai trouvé le triton (larves et adultes) sur le territoire de la commune de Santa Martino di Lota, à Anneto, dans un petit ruisseau ne descendant pas d'une altitude supérieure à 500 m.

J'ai observé cette espèce tout autour du Cap Corse ; les stations suivantes ont été relevées :

S 7. — J'ai observé des larves à Castello (commune de Luri) au niveau du pont sur lequel passe la route de Luri à Pino, au bas du hameau de Castello. Le ruisseau est large en cet endroit, il descend principalement des pentes du Monte Zuccarello dont le sommet est seulement à 671 mètres. La station est à une altitude inférieure à 300 mètres.

S 8. — Cette station correspond au pont sur lequel passe la route nationale, au niveau de la « marine » de Giottani. L'altitude est seulement de quelques mètres au-dessus du niveau de la mer. Le ruisseau, très large à son embouchure, draine les eaux qui descendent des sommets voisins qui atteignent et dépassent 1.000 mètres. Mais les régions habitables pour le triton ne s'élèvent certainement pas à plus de 800 mètres, dans la plupart des affluents qui se réunissent pour constituer le ruisseau de Giottani.

S 9. — Larves dans le ruisseau d'Olmata, au niveau de la marine de Negro, à une altitude dépassant à peine le niveau de la mer.

S 10. — Cette station correspond au pont sur lequel la route nationale traverse le Fium Albino (Commune de Patrimonio). Ce ruisseau, très large dans son cours inférieur, provient de la fusion de nombreux petits affluents qui descendent de crêtes dont les sommets les plus hauts dépassent à peine 900 mètres.

2° *De Bastia à Ponte Leccia par Cervione et Piedicroce.*

Cet itinéraire comprend, d'une part une petite partie de la côte orientale et d'autre part une traversée de la Castagniccia, région couverte de forêts de châtaigniers et riche en vallées profondes.

Le long de la côte orientale de Bastia à Prunete-Cervione la plupart des ruisseaux rencontrés étaient à sec (août 1952), tout au moins sur cette partie de leur cours. Dans le Golo, à Casamozza je n'ai rencontré aucun triton. Par contre de Cervione à Morosaglia j'ai rencontré l'Euprocte dans tous les ruisseaux où je l'ai recherché. Les points suivants ont été relevés :

S 11. — Immédiatement après San Giuliano (vers 400 m), larves dans un petit ruisseau.

S 12. — Larves dans des ruisseaux qui, avant Piedicroce, contribuent à former le ruisseau qui coule dans l'étroite vallée située entre Stazzona et Carcheto. Rappelons que c'est dans cette vallée qu'en 1881 BEDRIAGA a effectué une partie de ses recherches. En fin septembre 1952 j'ai recherché l'Euprocte, précisément dans ce ruisseau et dans ses affluents. Je n'ai pu trouver qu'une seule larve qui était dans un état très proche de la métamorphose. Mise dans une boîte contenant de la mousse humide elle est entrée en métamorphose et est en vie au moment où je rédige cette note (décembre 1952). A cette même époque je n'ai pu trouver qu'une seule larve dans la partie des affluents située à une plus grande altitude (au-dessus de la route de Cervione à Piedicroce).

S 13. — Quelques larves observées un peu plus loin, à Nocario.

S 14. — Des larves furent également recueillies un peu avant le col de Prato (974 m).

Je n'ai pas observé de triton dans le Golo, au niveau du pont sur lequel passe la route qui conduit à Gavignano (hameau situé en face du village de Morosaglia). A Gavignano j'ai trouvé des larves dans un très petit ruisseau (vers 700 m). La présence du triton dans une telle station montre que cette espèce est très répandue dans cette région.

Dans toutes ces stations (S 11 à S 15) je n'ai pas rencontré d'adultes, mais je dois préciser que le temps de recherche consacré à chacune d'elles a été très court et n'a permis que l'étude d'un seul point du cours de chaque ruisseau.

3° *De Corte à Bastia en suivant la vallée du Golo.*

Je n'ai pas observé d'Euprocte dans le Golo et les ruisseaux traversés sur ce parcours sont très peu nombreux. Les stations relevées se limitent aux deux suivantes :

S 16. — Larves dans un affluent de la rive droite un peu avant Ponte Nuovo, vers 200 mètres.

S 17. — Ruisseau de Prunelli di Casaconi. Un de mes élèves m'a adressé des adultes (tous mâles) pris au début de juillet. Le triton adulte existe également dans ce même ruisseau, en septembre.

4° *Environs de Corte.*

L'Euprocte est connu depuis longtemps des environs de Corte et des vallées de la Restonica et du Tavignano (voir DESPAX, 1924). Je l'ai observé dans les stations suivantes :

S 18. — J'ai observé des larves et des adultes (en septembre) dans divers affluents de la Restonica.

S 19. — Sur les bords du lac de Melo, j'ai observé des larves dans l'affluent qui est le déversoir du lac de Capitello dans le lac de Melo. Pas de larves (ni d'adultes) dans le lac lui-même.

S 20. — Sur les bords du lac de Nino (1740 m) j'ai observé des larves dans de très petits affluents et des adultes sous des pierres tout à côté de ces affluents. Pas de larves (ni d'adultes) dans le lac lui-même. L'un des adultes trouvés sous une pierre est le plus grand de tous les Euproctes que j'ai recueillis jusqu'à ce jour.

5° De Corte à Piana par la Scala di Santa Regina.

Je n'ai trouvé ni larves, ni adultes dans le Golo au pont de Castirla.

S 21. — Larves observées dans un affluent de la rive gauche du Golo, vers le milieu de la Scala di Santa Regina.

S 22. — Larves observées dans l'Erco, autre affluent de la rive gauche.

S 23. — Des adultes ont été observés en septembre à Albertacce, dans un affluent du Golo par M. POLI, du Lycée de Bastia.

S 24. — J'ai observé des larves et des adultes dans divers affluents de la rive droite traversant la forêt du Valdo Niello.

Du col de Vergio jusqu'à Piana je n'ai pas rencontré de ruisseau permettant une recherche des tritons. Notons toutefois que dans le Porto (ruisseau qui se jette dans le golfe de Porto) je n'ai trouvé ni larves, ni adultes, dans la partie prospectée (à Porto, entre la route et l'embouchure).

S 25. — Piana. En 1950, j'ai observé de nombreuses larves et de nombreux adultes dans un trou large et profond situé vers 400 mètres d'altitude. En 1951, le triton était rare, décimé par le fait que la station principale était utilisée comme lavoir par certains habitants et par les campeurs. Des cadavres de nombreuses larves et de quelques adultes s'observaient çà et là. En 1950, j'avais d'autre part, observé de nombreuses larves sous les pierres tout à côté du ruisseau (1).

6° De Ponte Leccia à Piana, par Calvi, puis à Ajaccio.

Je n'ai pas observé l'Euprocte dans la Navaccia, ruisseau au cours très lent et encombré d'algues filamenteuses. Je n'en ai pas observé non plus avant l'île Rousse, dans le Regino.

Entre Calvi et Porto, le Fango était à sec (fin août) ; je n'ai pas observé de triton au niveau des étangs de Crovani (au km 136 de la route Nationale) ; par contre j'ai trouvé des larves dans les deux points suivants :

S 26. — Golfe de Girolata, avant le col de la Croix, à une altitude de moins de 200 mètres.

S 27. — Autre ruisseau se jetant dans le golfe de Girolata.

Entre Piana et Ajaccio tous les ruisseaux rencontrés étaient à sec (août). Je n'ai rien observé sur les bords du Liamone, très large à son embouchure.

7° De Vizzavone à Ajaccio.

DEHAUT (1911) a observé *Euproctus montanus* à la Foce de Vizzavone, aussi bien sous forme d'adultes que de larves, à terre et dans l'eau. Il avait été signalé antérieurement du Monte Rotondo (cf. BEDRIAGA, 1883, p. 191). Dans la région du Col de Vizzavone j'ai trouvé cette espèce (larves et adultes) dans tous les ruisseaux ou je l'ai recherchée (juillet et septembre). J'ai observé les adultes cachés sous les pierres. Les stations suivantes ont été relevées.

(1) Dans cette station, j'ai observé et conservé pendant trois semaines une larve présentant un cas de dissociation du complexe morphogénétique de la métamorphose, très analogue à celui que j'ai signalé chez la salamandre terrestre (GOUX 1945).

S 28. — Dans le Vecchio, mais seulement dans la partie supérieure du cours en remontant le ruisseau dans la direction du Monte d'Oro. Plus bas en allant dans la direction de la Foce de Vizzavone je n'ai pas retrouvé l'espèce (juillet); je noterai qu'à cette époque il y avait d'assez nombreuses truites dans le torrent.

S 29. — Cette station correspond au ruisseau qui descend de la Pointe Ceppo et va à la Gravone (qui se jette dans la baie d'Ajaccio). Dans la forêt quelques adultes ont été récoltés. Plus haut de nombreuses larves ont été observées, même tout à fait dans le cours supérieur du ruisseau, dans une région très découverte, dépourvue d'arbres.

S 30. — Ruisseau allant à la Gravone mais descendant des pentes dominées par le Renoso.

En allant de Vizzavone à Ajaccio j'ai relevé les stations suivantes :

S 31. — Affluent de la rive gauche de la Gravone, au niveau de Tavera (vers 400 mètres d'altitude). Seules des larves ont été observées.

S 32. — Plus bas, larves également (peu nombreuses), dans un affluent de la rive droite, le Caraza (vers 200 mètres).

Plus bas, au niveau du camp d'aviation de Campo dell'Oro, dans la Gravone, je n'ai pas trouvé trace de l'Euprocte (août, septembre); les *Gambusia* par contre étaient très abondants.

En allant d'Ajaccio à Chiavari, je n'ai pas trouvé de triton, ni dans le cours inférieur du Prunelli (au pont de Pisciatello) pas plus que dans l'Agosta (à mi-chemin entre Pisciatello et Chiavari); mais mes observations se sont limitées à la partie tout à fait terminale du petit fleuve côtier.

8° Vallée du Prunelli.

Depuis longtemps BEDRIAGA (1883) a signalé l'Euprocte du Monte Renoso et de Bastelica. En septembre (1950-1951) j'ai recherché notre espèce tout le long de la vallée du Prunelli et ai noté les stations suivantes.:

S 34. — Peu après Bastelica, larves dans un petit affluent de la rive gauche du Prunelli.

S 35. — Un peu plus bas, larves dans le Prunelli au niveau du pont sur lequel la route traverse le petit fleuve.

Plus bas, après le col de Mercujo, je ne l'ai pas retrouvé dans le Prunelli.

S 36. — L'espèce était par contre abondante (en septembre 1950-1951, adultes et larves) dans un affluent de la rive droite, un peu avant Ocana. J'ai suivi ce ruisseau sur une bonne distance, aussi bien vers l'amont que vers l'aval, jusqu'au Prunelli. Comme d'habitude les adultes se trouvent dans les trous, le plus souvent cachés sous les gros blocs constituant des abris naturels. Cette station est peuplée principalement par des individus de la variété marbrée déjà signalée par BEDRIAGA (1883) (*E. montanus marmoratus* Bed.).

9° D'Ajaccio à Bonifacio puis à Porto-Vecchio.

S 36. — Larves observées aux environs de Grosseto (vers 400 m).

S 37. — Larves également observées un peu après Casalabriva (entre Petreto et Olmeto).

Je n'ai rien observé dans le Rizzanèse. Entre Sartène et Bonifacio tous les ruisseaux étaient à sec (septembre 1950). Il en était de même de Bonifacio à Porto-Vecchio.

10° De Porto-Vecchio à Zonza, par Sotta, Carbini, Lèvie.

S 38. — Larves à Muratello.

S 39. — Larves à Scaffi d'Ocholo, dans un ruisseau à eau peu courante et pourvu d'une végétation d'algues.

S 40. — Larves dans l'Ortolo, entre le col de Bacino et celui d'Ava.

S 41. — Larves et adultes observés dans un ruisseau sur la route de Zonza au col de Bavella.

S 42. — Larves et adultes observés dans un deuxième ruisseau sur cette même route. Ces deux ruisseaux sont des affluents du Zonza qui se jette à son tour dans les Rizzanèse.

S 43. — J'ai observé des larves, peu nombreuses, dans la forêt de l'Ospe-dale (Entre Zonza et le col d'Illarata.) Dans un autre ruisseau à cours très lent et encombré de végétation je n'ai pas observé trace de triton.

11° De Petreto à Aullène.

S 44. — A Pétreto, immédiatement au dessus du village, j'ai observé de nombreuses larves, en même temps que de nombreux Discoglosses.

S 45. — Des larves furent également observées après le col de Vidola.

S 46. — Larves également dans le Coscione, un peu avant le pont d'Aullène.

12° De Zonza à Vivario par le Col de Verde.

Tout le long de cet itinéraire d'assez nombreux ruisseaux d'importance variable sont traversés. J'ai noté les stations suivantes :

S 47. — Larves à Quenza.

S 48. — Larves à Serra di Scopamène, juste au dessous du village, dans un petit ruisseau ombragé.

S 49. — Larves dans le Coscione, avant le col de Vaccia (1.169 m).

S 50. — Larves, immédiatement après le col de Vaccia. Station intéressante, car elle est constituée par un très petit ruisseau circulant en terrain très découvert, au milieu d'éboulis. A cette époque (septembre), l'eau était très peu abondante. Cette station constitue, et de beaucoup, le plus petit ruisseau dans lequel j'ai trouvé des Euproctes.

S 51. — Larves aux environs de Cozzano (vers 700 m).

S 52. — Larves dans un ruisseau à environ 7 kilomètres du col de Verde. Dans toute cette région les ruisseaux sont assez nombreux ; le triton est présent partout ; mais je n'ai noté que quelques stations.

S 53. — Larves dans un ruisseau situé après le col de Verde.

S 54. — Larves peu après Ghisoni.

S 55. — Larves vers le col de Scozzalatojo.

Conclusions biogéographiques.

De l'ensemble des observations faites dans les nombreuses stations énumérées et des quelques données fournies par mes devanciers il résulte, comme je vais le démontrer, que *Euproctus montanus* (Savi) n'est pas une espèce strictement montagnarde dans ce sens que sa répartition géographique ne se limite pas uniquement aux régions les plus montagneuses de la Corse, mais qu'elle s'étend à tout le territoire de l'île où se trouvent des ruisseaux satisfaisant à certaines conditions écologiques.

Rappelons tout d'abord que, comme je l'indiquais au début de cette note, d'une manière très générale les auteurs ont admis, sans discussion, l'opinion émise par BEDRIAGA faisant du « mégapterne » une espèce montagnarde. Cet auteur indique en effet (1883, p. 191) que l'Euprocte « peut se trouver partout dans les montagnes de Corse, mais beaucoup plus rarement dans les bas fonds et sur les côtes. Il ne s'y montre qu'isolément ; les adultes, larves ou œufs ayant été entraînés par les torrents. Les lieux de séjour proprement dits sont les hautes montagnes »... « Très fréquent dans la région de Bastia, dans la vallée de Suarta, pourtant il n'y est trouvé qu'à l'état de larves, ce qui me laisse supposer que la ponte parvient au printemps ou en automne par les torrents et que seules quelques larves (parce que les réservoirs de la contrée de Bastia n'ont pas d'eau en été) font leurs transformations et peuvent y rester vivantes. »... « Dans les eaux stagnantes je n'ai pu découvrir aucune trace de *Megapterna montana* »... « Pour les adultes, aussi bien que pour les larves, les conditions principales d'existence sont les eaux claires et froides des montagnes. » De même DEHAUT (1911, p. 35) écrit : « L'*Euproctus montanus* est absolument particulier à la Corse, où il est presque exclusivement confiné dans la zone montagneuse.

DESPAX (1924, p. 66) constate toutefois que « l'Euprocte (de Corse) est moins strictement montagnard que son congénère pyrénéen ». Mais il ajoute « toutefois la limite altitudinale inférieure de l'aire de répartition de l'Euprocte corse me semble devoir se placer entre 600 et 550 mètres. » Et il admet pour les individus (larves) trouvés à une altitude inférieure qu'ils proviennent de jeunes entraînés vers l'aval par les eaux.

Les auteurs se sont donc contentés de cette explication, et cela les a empêché d'analyser avec précision les conditions biogéographiques accompagnant la présence de l'Euprocte dans les stations d'altitude moins élevée et de constater que la présence de notre batracien, par exemple, dans les environs de Bastia ou du haut Ficarella [où WOLTERSTORFF (1900) l'a trouvé vers 500 mètres, près de la maison forestière de Bonifatto] n'était pas accidentelle.

L'étude critique des stations énumérées ci-dessus, conduit, du point de vue biogéographique aux deux conclusions suivantes :

Première conclusion. — L'Euprocte de Corse est répandu dans toute l'île, du nord au sud et de l'est à l'ouest. Cela ressort immédiatement du seul examen de la carte qui accompagne cette note. Les régions qui ne comportent aucune indication de station correspondant, ou bien à des zones non parcourues (plaine d'Aleria, entre Prunete-Cervione et Porto-Vecchio), ou bien à des régions dont les ruisseaux étaient à sec au moment des observations. Toutefois cet examen superficiel pourrait encore porter à penser que cette répartition géographique reste liée, en gros, à la répartition des grands massifs montagneux. Il faudrait cependant admettre déjà que l'Euprocte corse est encore moins strictement montagnard que ne l'admettait DESPAX.

Deuxième conclusion. — L'étude précise de certaines des stations relevées oblige à aller plus loin dans l'infirmité du caractère montagnard de cette espèce et oblige à abandonner l'explication de la présence du triton à basse altitude par l'entraînement des larves par les eaux au printemps à partir de régions d'altitude plus élevée.

L'étude de l'ensemble des stations observées sur toute l'étendue du Cap Corse est très démonstrative à cet égard. Étudions d'abord, en détail, quelques stations. La station S. 5 (défilés de Lancone) se trouve, nous l'avons vu, à une altitude qui ne dépasse pas 250 mètres, et la source du ruisseau n'est pas à plus de 350 mètres. Il y a donc impossibilité absolue à admettre, pour cette station (où des échantillons, larves et adultes, ont été récoltés avec une certaine abondance, en 1950-1951 et 1952), un peuplement à partir de « lieux de séjour proprement dits » situés en « haute montagne ». (Les sommets voisins n'atteignent pas 800 m). La station S.2 est constituée par un petit affluent de la rive droite du Fango (ou Fiuminale) et se trouve à une altitude d'une centaine de mètres tout au plus. Le ruisseau ne s'élève que très peu au-dessus de la station (quelques mètres à peine). Les larves observées ne peuvent donc provenir d'une région d'une altitude plus élevée. D'autre part le confluent de ce petit ruisseau avec le Fango se trouve très bas dans la vallée et après une pente rapide coupée de nombreuses petites chûtes qui me paraissent absolument infranchissables à des larves. Il n'est pas possible d'admettre que les larves récoltées dans cette station puissent provenir du Fango lui-même. Cette station correspond donc à un peuplement autochtone se développant à une altitude ne dépassant pas une centaine de mètres, en plein étage méditerranéen.

La Station S.3 (Guaitella) se trouve à une altitude ne dépassant pas 200 mètres, sur une partie relativement peu inclinée du cours du ruisseau. J'ai suivi ce petit ruisseau qui, très vite, se dédouble vers l'amont ; j'ai constaté que très vite le débit diminue et que le triton ne doit pas pouvoir s'élever à une altitude dépassant beaucoup celle de la station observée. A Santa Martino di Lota une station (S.6) montre des caractéristiques identiques à celles de la station précédente (Ruisseau ne descendant pas d'une altitude supérieure à 300 m.).

Le Fango lui-même ne s'élève pas à une grande altitude au-dessus de la station S. 1, de telle sorte que l'ensemble constitué par la population de ce ruisseau et de ses affluents se développe à une altitude qui ne dépasse certainement guère 500 mètres. En effet les deux sommets qui bordent au nord et au sud le cirque de Bastia sont, au nord le Mte S. Columbano (832 m) et au sud la Serra di Pigno (957 m). D'autre part la région des crêtes est très dénudée (sans arbre) et à pente très raide.

Remarquons enfin que l'Euprocte est répandu sur tout le Cap Corse (l'extrême nord reste toutefois à étudier). Les conclusions précédentes sont valables pour l'ensemble des stations observées. Le plus souvent les ruisseaux ne commencent à se constituer et à avoir

un débit suffisant pour pouvoir être habités par l'urodèle qu'à une altitude nettement inférieure à celle des sommets les plus proches. De telle sorte qu'en conclusion, si le Cap Corse est parcouru suivant sa longueur par une ligne montagneuse dont le point culminant atteint 1305 mètres au Mt Stello, l'aire de répartition de l'Euprocte, commençant au voisinage du niveau de la mer, ne doit pas, dans l'ensemble, s'élever beaucoup plus haut que 500 à 700 mètres.

En dehors du Cap Corse, plusieurs autres stations (parmi celles que j'ai relevées), situées dans des régions très différentes, conduisent à la même conclusion. Telles sont par exemple les stations S. 11 (San Giuliano), 26 et 27 (Golfe de Girolata), 25 (Piana). Certes, étant donné le caractère très montagneux de la Corse il n'est pas facile de trouver un ruisseau assez important et dont la source ne soit pas assez élevée en altitude. Mais on ne peut raisonnablement admettre que les tritons trouvés au-dessous de 500 mètres d'altitude proviennent tous d'individus amenés là, par les eaux de l'amont vers l'aval.

En conclusion, l'étude de l'ensemble des stations examinées montre que la répartition géographique de l'Euprocte de Corse, n'est pas déterminée par des facteurs dépendant directement de l'altitude. Ce triton doit être considéré comme pouvant exister, en Corse, partout où se trouvent des ruisseaux, sous réserve que les milieux aquatique et terrestre satisfassent à certaines conditions écologiques qui restent à déterminer mais qui ne dépendent pas directement de l'altitude.

Quelques points à préciser dans la répartition géographique.

En dehors de la plaine d'Aleria (sur la côte orientale, entre Prunete-Cervione et Solenzara) que je n'ai pas prospectée, il apparaît, sur la carte annexée à cette note, qu'un certain nombre d'itinéraires ne sont pas jalonnés par des stations. Ces itinéraires concernent essentiellement la plus grande partie de la côte ouest, et l'extrême sud. Or les fleuves côtiers traversés appartiennent au réseau hydrographique de la Corse cristalline et se trouvaient par suite à sec au moment de mes observations. Cela ne prouve pas que le triton soit absent de ces régions ; mais, par suite précisément, des grandes différences hydrographiques existant entre l'est et l'ouest de la Corse, il est possible que l'aire de répartition de l'Euprocte soit moins étendue vers la côte, à l'ouest qu'à l'est. Les petits fleuves côtiers ou les affluents des cours inférieurs de fleuves plus importants pouvant être, à l'ouest, à sec pendant une période trop longue pour que le maintien du triton en peuplement autochtone soit possible. La question se pose tout particulièrement pour toute une série de petits massifs de la côte ouest qui sont isolés par des vallées des massifs plus importants de l'intérieur, et qui ont leur propre réseau hydrographique. Tels sont par exemple : au nord, le « désert » des Agriates ; puis la région de la forêt de Luccio, entre l'embouchure du Fango et le golfe de Girolata ;

au sud de Piana, le réseau hydrographique de l'Arone ; la région de Cargèse ; toute la région située entre le golfe de Sagone et Ajaccio, et limitée, à l'est, par la route nationale de Sagone à Ajaccio ; enfin, au sud d'Ajaccio, la plus grande partie de la côte et l'extrême sud. Il est fort possible que, par suite de la trop grande durée de la période de sécheresse estivale, l'Euprocte soit absent de certaines de ces régions. Mais il faut, d'autre part, envisager, la possibilité du maintien de l'espèce dans des massifs ne présentant pas toutes les conditions écologiques nécessaires à un peuplement autochtone, par migration à partir de vallées voisines plus hospitalières. L'observation suivante montre, en effet, que l'Euprocte est capable de s'éloigner beaucoup du ruisseau qui l'a vu naître. Dans les environs de Bastia, entre la chapelle de Sainte Lucie et Guaitella, j'ai capturé le 8 novembre 1951, un jeune triton de l'année, au moment où il traversait la route. Le point où la capture a été faite se trouvait très au-dessus du ruisseau coulant dans la vallée, très profonde en cet endroit.

Je dois enfin, signaler qu'au cours de mes recherches je n'ai pas trouvé trace de l'Euprocte dans presque toutes les sections inférieures et même moyennes des cours d'eau, lorsque ces sections se caractérisent par un débit important (justifiant la dénomination de fleuves appliquée à la plupart d'entre eux), par une pente régulière (excluant une grande fréquence des cascades) et par un lit s'étalant largement dans la vallée. Mes recherches ont été ainsi négatives dans le Golo (depuis Albertacce), dans le cours inférieur du Miomo (Cap Corse), du Porto, du Liamone, de la Gravone, du Prunelli, du Rizzanèse, du Vecchio (peu après le « pont de Vecchio »). Toutefois il faut remarquer que cette constatation n'est pas absolument générale, car j'ai observé des larves dans le ruisseau de Luri (Cap Corse) et dans le cours inférieur du ruisseau de Giottani et de celui d'Olmetta (Cap Corse), dans des stations dont les caractéristiques sont celles que je viens d'indiquer. En outre cette absence pourrait être attribuée à la période de l'année au cours de laquelle les observations ont été faites ; mais alors, l'absence de larves, en fin août, montre qu'il y a, tout au moins, limitation plus étroite et plus stricte, de la durée de la phase aquatique, dans ces stations. Le problème mérite d'être posé et nous verrons comment on peut essayer de le résoudre.

ÉCOLOGIE

L'étude des exigences écologiques de l'Euprocte de Corse présente un grand intérêt, car, ainsi que nous allons le voir, elle permet non seulement de mettre en évidence ceux des caractères biologiques ou écologiques qui sont déterminants dans sa biogéographie, mais encore elle fait ressortir la grande originalité de ce triton qui apparaît comme l'un des endémiques

les plus caractéristiques de la faune corse et comme une espèce notablement différente, par sa biologie et par son écologie, de l'Euprocte des Pyrénées (*E. asper* Dugès). Les recherches effectuées, tant dans la nature qu'au laboratoire, permettent d'apporter les précisions suivantes sur ces principales exigences écologiques.

1° *Exigences thermiques.* — Étant donnée l'importance de la température sur la valeur de la teneur de l'eau en oxygène dissous par cm^3 , l'étude du rôle de la température dans la biologie des Euproctes a un intérêt particulier. Rappelons tout d'abord que DESPAX (*loc. cit.*) étudiant *E. asper* a montré que cette espèce est *sténotherme* et il a précisé qu'elle « vit dans les eaux dont la température ne dépasse pas $+ 13^{\circ}$ ». Il assigne à ce caractère la première importance remarquant que « de ce caractère essentiel paraissent découler tous les autres caractères éthologiques ». On comprend, en particulier, que, par suite de cette sténothermie fixée sur une température maxima peu élevée (*sténothermie froide*), l'Euprocte pyrénéen, non seulement recherche les eaux courantes ou les lacs, mais qu'il soit alticole. Il convient toutefois de remarquer qu'au laboratoire les individus sur lesquels DESPAX a expérimenté ont supporté parfaitement des températures dépassant 20° (Les protocoles d'expériences font état, en effet, d'observations faites à 22° , en eau courante).

Il en est tout autrement de *E. montanus*. Tout d'abord, dans la nature, par suite de la situation géographique de la Corse et par suite, en outre, du fait que presque tous les ruisseaux ont leur cours inférieur se terminant dans la zone méditerranéenne, ou tout au moins dans la zone tempérée chaude, il apparaît que, compte tenu des conclusions établies plus haut et relatives à la distribution géographique du triton, la température des eaux dans lesquelles il peut se trouver, doit nécessairement s'étaler sur une large échelle : des différences importantes de température existant entre les eaux s'écoulant dans la zone alpine et celles qui aboutissent à la zone méditerranéenne. Ainsi, vers le milieu de septembre 1951, j'ai noté 18° à Ocana et seulement 5° au col de Vizzavone. Il est évident que cette température doit s'élever notablement au-dessus de 20° dans un grand nombre de stations de basse altitude et particulièrement dans les ruisseaux circulant à découvert (par exemple, à Piana, ou à Bastia, dans le cours inférieur du Fango). Or dans ces eaux se trouvent non seulement des larves mais également des adultes. D'autre part, au laboratoire, j'ai conservé, en 1952, 6 Euproctes (mâles et femelles) dans un aquarium de 1 m. \times 0,40 avec 0,20 m. de hauteur d'eau. L'aération était fournie par deux diffuseurs. La température de l'eau s'est maintenue au-dessus de 20° depuis le mois de juin jusqu'au mois de septembre. Au cours du mois d'août elle a atteint (et sans doute dépassé) 28° . Rappelons d'ailleurs que LAPICQUE et PETETIN (*loc. cit.*) avaient déjà constaté que chez *E. montanus* la température ne commençait à provoquer des troubles physiologiques qu'au delà de 30° . Ces observations, dans la nature et au laboratoire, montrent que *E. montanus* est

une espèce *eurytherme*, capable de supporter des écarts importants de température et pouvant vivre normalement dans des eaux dépassant notablement 20°.

2° *Exigences déterminées par la physiologie respiratoire.* — Ces exigences dépendent essentiellement du fait que *E. montanus* est complètement dépourvu de poumons, ainsi que l'a découvert DEHAUT (1909). On sait que CAMERANO (1894, 1896) étudiant la respiration chez deux urodèles apneumones, *Hydromantes fuscus* (Bonap.) et *Salamandrina terdigitata* (Bonn.) avait conclu de ses expériences que la cavité bucco-pharyngienne constituait l'appareil respiratoire essentiel chez ces batraciens ; la peau ne jouant qu'un rôle secondaire. Mais LAPICQUE et PETETIN (1910) étudiant *E. montanus* arrivaient à des résultats différents et concluaient de leurs recherches que, pour cette espèce tout au moins, « la peau joue un rôle essentiel dans les échanges gazeux, et que la cavité bucco-pharyngée, malgré le mécanisme respiratoire dont elle est le siège, joue seulement un rôle secondaire et insuffisant par lui-même ». DESPAX (1923) est arrivé à des conclusions analogues, en étudiant *E. asper*. Chez les Euproctes l'existence d'une respiration bucco-pharyngée se manifeste par des mouvements d'abaissement et de relèvement successifs du plancher buccal ; il est intéressant de comparer, à ce point de vue, l'espèce pyrénéenne et l'espèce corse. Chez *E. asper*, DESPAX (*loc. cit.*, p. 226) a noté, chez une femelle placée hors de l'eau et à 13,5°, 133 mouvements par minute. Chez *E. montanus* LAPICQUE et PETETIN (*loc. cit.*) ont compté de 140 à 200 mouvements par minute et ont précisé n'avoir pas observé de variation systématique du nombre des mouvements, en rapport avec la température. De mon côté, chez une femelle à 16°, j'ai observé de 160 à 180 mouvements. Ces mouvements sont donc un peu plus rapides chez *E. montanus* (poumons absents) que chez *E. asper* (poumons réduits). Cela indiquerait peut-être que la respiration bucco-pharyngée a une importance relative plus grande chez *E. montanus* que chez *E. asper*. De toutes façons il semble bien que la peau soit l'organe respiratoire essentiel chez les Euproctes.

Au cours de la phase aquatique de sa vie, l'Euprocte pyrénéen, d'après DESPAX (*loc. cit.*), peut venir respirer à la surface de l'eau comme les tritons ordinaires (*Triturus div. sp.*) ; mais ces prises d'air ne sont pas indispensables ; pour l'essentiel il respire à partir de l'oxygène dissous dans l'eau. Ce mode de respiration subsistant seul lorsque l'animal séjourne, par exemple, à une certaine profondeur. C'est le seul mode respiratoire possible pour l'Euprocte corse.

L'expérience montre que ce dernier, comme son congénère pyrénéen, a besoin d'une eau convenablement aérée. C'est ainsi qu'en juillet 1949, quatre mâles envoyés de Prunelli di Casaccone, furent placés, en fin d'après-midi, dans un aquarium de 0,40 × 0,25 avec environ 0,10 m de hauteur d'eau et sans aération. Le lendemain matin ils étaient tous morts ou mourants et un seul pouvait être ramené à la vie. En

aquarium il est nécessaire d'assurer une aération constante de l'eau au moyen de diffuseurs, ou d'utiliser de l'eau courante. J'ai souvent constaté, d'ailleurs, que les captifs viennent fréquemment se grouper sur les diffuseurs, plaçant leur abdomen sur le trajet des bulles d'air. Cette exigence physiologique explique l'écologie de ce triton qui, comme l'espèce pyrénéenne, est essentiellement un habitant des ruisseaux. Les eaux des ruisseaux grâce à leur courant rapide, assurent un apport continu d'oxygène. Mais cette exigence écologique ne s'exprime pas sur les mêmes bases que chez *E. asper*. Chez ce dernier, il existe une double exigence thermique et respiratoire ; cet Euprocte est un *sténotherme froid* et ses exigences respiratoires se traduisent, dans ces conditions, par l'exigence d'une teneur relativement élevée en concentration d'oxygène dissous, c'est-à-dire par une *oxybiontie forte* (comme le montre, en particulier, la « rhéophilie »). Il en est différemment chez *E. montanus* qui étant eurytherme doit nécessairement être satisfait physiologiquement par la concentration plus faible en oxygène des eaux chaudes, son eurythermie s'accompagne donc d'une certaine *euryoxybiontie* ; on peut simplement admettre que l'exigence respiratoire sera plus facilement satisfaite dans les eaux froides du cours supérieur des ruisseaux que par les eaux plus chaudes du cours inférieur. Mais cette exigence semble être toutefois suffisamment élevée pour amener l'absence du triton dans les eaux stagnantes où la teneur en oxygène est susceptible de s'abaisser au-dessous de la concentration maxima à une température donnée (par suite du non renouvellement de l'eau). BEDRIAGA (1883, p. 191) avait déjà insisté sur ce caractère de la répartition géographique de *E. montanus*. En fait je n'ai pas rencontré cette espèce dans les ruisseaux à cours très lent (comme la Navaccia, dans la région de Ponte Leccia). Remarquons que cela explique la nécessité d'aérer l'eau des aquariums contenant des Euproctes, tout au moins pour une certaine densité de population.

3° « Rhéophilie ». — Dans la détermination des rapports entre l'Euprocte et le milieu ambiant, dans la période aquatique du cycle, un élément important est donc la température de l'eau qui règle la concentration en oxygène dissous. Un deuxième facteur, lié comme le précédent à la physiologie respiratoire cutanée, est représenté par la vitesse de renouvellement de l'eau autour de l'animal, dans la nature comme en aquarium. L'existence d'un courant dans lequel se trouve plongé le triton assure, en effet, un renouvellement constant du milieu et facilite ainsi la respiration. DESPAX (*loc. cit.*, p. 141) a montré que l'Euprocte des Pyrénées était plutôt torrenticole que lacustre et que dans les lacs il se tenait plus particulièrement aux points où l'eau est courante ; aussi bien d'ailleurs vers l'aval « aux environs des déversoirs » que vers l'amont « au voisinage de l'embouchure des affluents ». DESPAX remarque que ce comportement n'implique pas un rhéotropisme mais simplement une « rhéophilie ». Sans doute peut-on interpréter cette « rhéophilie » comme un chimiotropisme déterminé par une attraction s'exerçant à partir des

zones à teneur en oxygène plus constante, et par suite relativement plus riches en ce gaz que les zones stagnantes. La « rhéophilie » apparaît comme une manifestation de la sténooxyobiontie. A cet égard l'observation rapportée ci-dessus et qui montre que *E. montanus* recherche, en aquarium, les faisceaux de bulles s'échappant des diffuseurs est assez significative. Dans le milieu confiné que constitue un aquarium le triton est attiré par les zones les plus oxygénées. Mais, dans la nature, aucune observation n'a été faite qui puisse me conduire à conclure que le triton corse recherche particulièrement les zones parcourues par des courants. La plupart des individus que j'ai observés se trouvaient dans des trous plus ou moins grands et plus ou moins profonds, coupant le cours des ruisseaux et jamais je n'ai constaté que l'Euprocte se soit trouvé plus abondant aux points où le courant se faisait sentir davantage. Bien plus, dans les stations où les trous étaient vastes et constituaient de véritables bassins naturels (Piana, S. 25 ; Bastia, S. 1) ou encore dans des sortes de puits (Santa Martino di Lota, S. 6), les animaux se trouvaient plus nombreux aux points les plus profonds et au milieu des blocs de rochers, c'est-à-dire aux points où le courant était le plus faible. Ce comportement s'accorde parfaitement avec une euryoxyobiontie qui indique une assez grande capacité d'adaptation à des milieux de richesse variée en oxygène. La recherche des points d'arrivée d'air dans un aquarium n'infirmes pas cette conclusion, car dans le milieu confiné de l'aquarium, la teneur en oxygène peut tomber au dessous du seuil à partir duquel une gêne physiologique commence à apparaître. Cette gêne conduit alors l'animal à répondre à un chimiotropisme positif l'amenant à se localiser aux points où le renouvellement en oxygène assure une pleine satisfaction des besoins respiratoires. Dans les trous ou dans les bassins naturels, la masse d'eau est sans doute suffisante pour que la teneur en oxygène reste assez élevée pour qu'aucune gêne respiratoire ne se manifeste.

La recherche des courants, dans les lacs, chez *E. asper*, indique des exigences respiratoires plus grandes, qui sont un témoignage d'une sténooxyobiontie liée directement à une sténothermie froide.

4° « Stéréotactisme ». — Chez *E. asper*, DESPAX (*loc. cit.*, p. 143-144) a constaté que le triton cherche, dans la nature, comme en captivité, à se réfugier sous des « abris » (pierres ou rochers). S'efforçant d'analyser ce phénomène, l'auteur admet que ce comportement est déterminé, d'une part, par le fait que l'animal est faiblement lucifuge et d'autre part, par des phénomènes de sensibilité tactile. Il interprète ces phénomènes comme correspondant à un stéréotactisme positif. RABAUD (1949, p. 144) les considère comme signifiant, tout au contraire, un tropisme négatif : le contact avec des corps solides supprimant ou atténuant des excitations qui, lorsqu'elles ne sont pas inhibées déterminent les déplacements (sans direction marquée).

Chez *E. montanus*, il y a longtemps que BEDRIAGA (1883, p. 194) a fait connaître son habitude de séjourner sous les pierres. Son comportement, comme j'ai pu le constater, est très analogue à celui de *E. asper*. Non seulement il se rencontre très habituellement sous les pierres ou sous les rochers, mais on le trouve aussi, fréquemment blotti dans les angles formés par les rochers avec le fond. Lorsqu'on le poursuit, il se dirige sous une pierre ou se glisse dans une fente de rocher et là, s'immobilise, pendant un certain temps. Dans un aquarium il se comporte de même. Si un rocher forme avec le sol une cavité (abri) trop étroite pour contenir l'animal tout entier, on voit le triton s'efforcer de l'agrandir en creusant (exactement comme un lézard cherche à creuser un trou sous une pierre, dans un terrarium dépourvu d'abri). Remarquons que, quelle que soit l'interprétation donnée au phénomène, l'intensité des processus internes traduisant l'action du milieu extérieur est faible et se laisse facilement dominer par d'autres stimulations. Ainsi, dans la nature tout comme en aquarium, l'Euprocte se déplace lentement, avec des poses fréquentes et de durée souvent longue ; dans le cadre de l'interprétation de RABAUD, la stimulation du milieu extérieur serait donc faible et non constante ou aisément inhibée. De même, comme l'a déjà remarqué DESPAX chez *E. asper*, et comme je l'ai constaté chez *E. montanus*, l'immobilisation provoquée par l'arrivée du triton dans une fente est souvent de courte durée. A terre les phénomènes de contact se manifestent tout autant : si l'on rassemble un certain nombre d'individus dans un espace relativement restreint, on constate qu'ils s'accumulent les uns sur les autres alors qu'ils pourraient fort bien s'isoler.

La lumière ne paraît pas jouer de rôle important dans cette localisation de l'Euprocte sous les pierres, car *E. montanus* n'est, comme *E. asper*, que faiblement lucifuge. A Piana, par exemple, la station principale est constituée par une sorte de bassin naturel qui coupe le cours du ruisseau et qui est situé très à découvert au milieu d'un maquis bas. Au milieu de la journée lorsque la lumière du soleil est la plus vive, les Euproctes sont, pour la plupart, cachés sous les gros blocs qui encombrant le milieu du bassin ; mais dès que la lumière s'atténue, on les voit se déplacer lentement entre les rochers, dans la partie la plus profonde du bassin. Comme DESPAX, pour *E. asper*, j'ai noté qu'en aquarium des variations brusques d'éclairage (éclairage brusque d'un aquarium placé à l'obscurité, au moyen d'une ampoule de 40 watts par exemple) ne provoquent pas de réaction notable des animaux observés. De même, dans la nature, le triton ne semble pas réagir au passage de l'ombre à la lumière ou réciproquement.

Par contre il réagit immédiatement au bruit : c'est ainsi que si l'on approche sans précautions d'un trou où se trouvent des Euproctes, on les voit se mettre en mouvement et gagner, en nageant, le plus proche abri.

On peut conclure, à mon avis, en disant qu'il existe chez *E. montanus*, et également chez *E. asper*, un certain état physiologique se traduisant

par l'existence d'une excitabilité particulière génératrice d'un besoin d'ordre tactile qui demande à être satisfait et qui l'est dans les conditions habituelles de vie lorsque le triton se glisse sous une pierre, dans une fente de rocher ou d'une manière générale dans tout espace étroit suivant l'une de ses dimensions. L'existence de ce besoin physiologique entraîne la recherche, par le triton, de conditions physiques permettant de le satisfaire et définit une exigence écologique, d'ordre topographique, du milieu. Un ruisseau remplira les conditions favorables à son peuplement par l'Euprocte, si, en particulier, il offre, sous une forme ou sous une autre, des « abris » à l'animal. Si l'on adopte cette façon de voir, qui d'ailleurs cadre bien avec l'ensemble des faits observés, tant dans les aquariums que dans la nature, il devient possible de comprendre la raison d'une particularité que j'ai déjà notée, à la fin du chapitre consacré à l'étude de la distribution géographique et qui est la suivante : Je n'ai pas rencontré l'Euprocte dans la plupart des gros ruisseaux examinés, ni dans le cours inférieur de certains d'entre eux, moins importants, qui en hébergent dans leur cours supérieur. Or dans ces gros ruisseaux, à pente plus régulière, il y a surtout des cailloux roulés et la façon dont sont enracinés les blocs, constituant une ornementation permanente du lit, rend peu fréquente l'existence de dispositions susceptibles de constituer des « abris ». L'Euprocte ne trouve donc pas, dans ces secteurs des cours d'eau de Corse, toutes les conditions favorables à son maintien dans les lieux. Certes, cette interprétation ne peut avoir que la valeur d'une explication vague et générale, étant donné qu'il existe toutes les transitions possibles entre le ruisseau de montagne au cours rapide, descendant de cascade en cascade et le fleuve s'étalant avant son débouché dans la mer ; mais elle permet toutefois de prévoir, comme j'ai pu le vérifier, que par exemple dans tel ruisseau, il n'y a probablement aucune chance de trouver des tritons en été. Ajoutons enfin, que la rareté ou l'absence « d'abris » dans ces secteurs des cours d'eau, rend peu probable la présence des tritons pour deux autres raisons : d'une part les femelles ne trouveront pas des conditions favorables à la ponte qui s'effectue, ainsi que l'a constaté BEDRIAGA, sous les pierres, et d'autre part, la force du courant, aux périodes des plus fortes eaux, rend certainement difficile la persistance des animaux dans les parties des ruisseaux dépourvues « d'abris ».

5° *Nature du fond et pureté de l'eau.* — D'après toutes les observations que j'ai pu faire, il semble bien que l'Euprocte de Corse soit, comme celui des Pyrénées (selon DESPAX), un animal des eaux claires et pures, évitant généralement les fonds vaseux. Ces conditions sont d'ailleurs réalisées très habituellement dans les ruisseaux de la Corse ; mais, localement, des conditions différentes peuvent se présenter. Ainsi, à Piana, en août, dans certains secteurs, le ruisseau était encombré d'algues, avec çà et là des plages de vase. Ces zones étaient dépourvues de tritons. Dans la forêt de l'Ospelade, j'ai trouvé des conditions compa-

rables dans certains ruisseaux qui, eux aussi, étaient dépourvus de tritons.

Ainsi l'étude des exigences écologiques de l'Euprocte de Corse, dans la phase aquatique du cycle, permet de mettre en évidence l'essentiel des facteurs déterminants de sa distribution géographique, dans son ensemble et dans ses modalités de détail.

6° *Le milieu terrestre.* — Il semble en être différemment pour la phase terrestre. En effet, des nombreuses observations faites il résulte que les milieux terrestres traversés par les ruisseaux où j'ai constaté l'existence de l'Euprocte, présentent des caractéristiques physiques ou biologiques très variées. Remarquons d'abord que l'Euprocte se trouve tout aussi bien dans la région cristalline que dans la région sédimentaire de la Corse. Ensuite, on le rencontre dans les forêts (Valdo-Niello, Ospedale, Vizzavone par exemple) tout comme sur des pentes très dénudées (vers le col de Vaccia, S. 50, par exemple), ou bien au milieu de pâturages (Vizzavone, sur les pentes de la Pointe de Ceppo), ou encore au milieu d'un maquis bas (Piana) ou d'aulnes (*Alnus viridis* var. *suaevolens* Req., autour du lac de Melo et du lac de Nino) ; je l'ai rencontré tout aussi bien dans les forêts de châtaigniers (toute la Castagniccia) que dans les forêts de pins (Valdo-Niello, Ospedale) ; au milieu des cultures (Bastia, dans la vallée inférieure du Fango ; Guaitella, S. 3) et loin des cultures (cas général) ; on le trouve dans les vallons très frais (cas par exemple, du vallon encaissé coulant entre Stazzona et Carcheto et étudié par BEDRIAGA) tout aussi bien que dans des régions surchauffées en été et très sèches (Piana ; vallée inférieure du Fango, à Bastia).

Il y a donc une grande diversité dans les caractéristiques physiques et biologiques générales des milieux terrestres traversés par les ruisseaux habités par les Euproctes. De telle sorte que jusqu'à présent je n'ai pu noter aucune indication susceptible de faire apparaître une influence de ces caractéristiques générales du milieu terrestre sur la répartition géographique de l'Euprocte.

Remarquons d'ailleurs que comme conséquence des conditions générales orographiques (pays très montagneux) et hydrographiques (régime torrentiel des cours d'eau) de la Corse, tous ces ruisseaux ont en commun ce fait que leurs rives, généralement abruptes, sont abondamment pourvues de cailloux, blocs de rochers, réalisant apparemment des conditions favorables à l'estivation. Cette caractéristique générale constitue peut-être en elle-même, une condition écologique suffisante pour permettre, dans tous les cas, le déroulement des phases terrestres de la vie du triton. Il est possible, enfin, que certaines conditions locales aient une influence, sinon sur la distribution géographique, mais tout au moins sur l'importance de la population. C'est ainsi que DESPAX (1924) a insisté sur l'influence que, selon lui, la culture des châtaigniers aurait sur la répartition topographique de l'Euprocte. « Au cours de mes recherches, écrit-il, une constatation m'a frappé : aux envi-

rons de Corte, tous les points où j'ai trouvé des Euproctes se sont toujours trouvés placés au milieu de châtaigneraies ; c'est seulement au voisinage des châtaigniers qu'il m'a été possible de trouver des Euproctes à terre ». Il interprète ces faits en admettant que, par suite de l'irrigation, l'Euprocte trouve des conditions meilleures d'estivation dans le voisinage des châtaigniers. En fait ces observations montrent que, par suite des conditions particulières réalisées, l'estivation s'effectue dans des conditions différentes de celles qui sont réalisées dans des stations beaucoup plus sèches. Peut-être les châtaigneraies, facilitent-elles ainsi, une augmentation de la densité de population.

En conclusion, de cette étude des exigences écologiques de l'Euprocte de Corse, il résulte que ce triton, apte à supporter d'assez grandes variations de températures, trouvera les conditions les plus favorables à sa vie dans tous les ruisseaux de toutes les zones climatiques, principalement dans ceux de petite ou de moyenne importance, aux eaux claires et aérées, et dont le lit est coupé de « trous » et riche en « abris ».

BIOLOGIE

BEDRIAGA a longuement étudié cette espèce qu'il a observée dans les environs de Bastia, à Bastelica et à Orezza. Selon lui (1883, p. 192-193) « les exemplaires adultes ne cherchent l'eau que pendant la période des amours et ceci au printemps et en automne... Après la fin de la période de reproduction les animaux abandonnent les ruisseaux et deviennent terrestres. » BEDRIAGA continue en remarquant : « mes recherches pour déterminer l'époque où le séjour dans l'eau ou sur terre commence et finit m'ont amené à la conviction que *Megapterna montana* dépend complètement des conditions climatiques, très variables en Corse, et qu'il commence son séjour dans l'eau et sur terre dans des lieux différents à des périodes différentes. En règle générale il se rend dans l'eau au printemps et ceci dès que la neige a commencé à fondre, par conséquent à peu près de fin mars au début de mai. Du début de mai jusque vers la fin de juin le Mégapterne abandonne les eaux pour mener une vie retirée sur la terre entre les racines des châtaigniers ». Un peu plus loin il indique qu'en « automne les premières pluies font sortir le Mégapterne de ses cachettes. Au milieu de septembre ou au début d'octobre on le retrouve dans l'eau. »

Ainsi, selon BEDRIAGA, il existerait chez *E. montanus* (qu'il appelle *Megapterna montana*) deux périodes de séjour dans l'eau, séparées par deux périodes de vie terrestre. D'autre part les époques de passage d'un mode de vie à l'autre varient beaucoup suivant les localités. Cette biologie

serait donc nettement différente de celle des *Triturus* ou de *E. asper* dont le cycle annuel ne comprend qu'une phase aquatique et qu'une phase terrestre.

Les observations que j'ai faites en des lieux très divers et au cours de trois années, dont la dernière avait eu un début de période estivale particulièrement sec, conduisent aux remarques suivantes.

Tout d'abord, mes recherches confirment et précisent celles des observations de BEDRIAGA qui impliquent que la période de ponte est variable suivant les localités et que sa durée varie également suivant les années, dans une même localité. En effet, aussi bien en juillet qu'en septembre j'ai trouvé dans de nombreuses stations, des larves à des états de développement très divers. Par exemple, dans les environs de Bastia, j'ai trouvé, en septembre 1950 et 1951, des larves sur le point de se métamorphoser et d'autres beaucoup plus petites, qui, selon toute vraisemblance, allaient passer l'hiver à l'état larvaire. Mais, par contre, dans d'autres stations l'état de développement était beaucoup plus uniforme. D'autre part d'une année à l'autre, on peut observer, dans une même station des différences très notables dans la composition de la population larvaire. Ainsi, en fin septembre 1952, à Bastia (station S 1), la plupart des larves étaient sur le point de se métamorphoser, alors qu'en 1950 et en 1951, la population comprenait un grand nombre de larves très jeunes. Dans le ruisseau d'Orezza (entre Stazzona et Carcheto), en fin septembre 1952, je n'ai pu trouver que deux larves (au moment de la métamorphose) et cela malgré des recherches assidues sur une grande longueur du ruisseau et de plusieurs de ses affluents. Or l'année 1952, d'après les renseignements qui m'ont été fournis sur place, a été plus sèche que les années précédentes ; cela porte à penser que la période de ponte s'est trouvée raccourcie par rapport à ce qui s'était passé au cours des deux années précédentes (tout au moins en ce qui concerne la région de Bastia).

Un deuxième fait qui ressort de mes recherches et qui demande à être analysé avec attention, est constitué par la présence, en été, dans des stations très diverses, d'adultes des deux sexes menant une vie aquatique. J'ai noté, en effet, la présence d'adultes, en juillet, ou à partir de la fin août, dans des ruisseaux situés dans 15 localités dépendant de régions très éloignées les unes des autres. (Environs de Bastia, défilés de Lancone, Piana, forêt du Valdo-Niello, environs de Zonza vers le col de Bavella, Ocana, environs de Corte, environs de Vizzavona, Prunelli di Casacconi, Albertacce). Il convient en outre de préciser que, pour beaucoup des autres stations, la non observation d'adultes ne peut être imputée toujours à une absence réelle, à cette époque de l'année, mais bien plutôt au fait que, dans ces stations, les recherches ont été limitées au temps nécessaire à la découverte de larves, c'est-à-dire à la constatation de l'existence de l'Euprocte dans ces stations. Toutefois il convient de souligner le caractère réellement négatif des recherches dans certaines

stations ; l'exemple le plus typique est constitué par le ruisseau d'Orezza que j'ai étudié, avec soin, au cours de la dernière semaine de septembre 1952, dans la région de Stazzona et de Carcheto ; citons encore le petit affluent de la rive droite du Fango (S. 2). La présence d'Euproctes adultes, en été, dans des stations aussi nombreuses, a une grande importance par suite des conclusions qu'elle entraîne. Il est en effet impossible d'interpréter cette présence autrement qu'en admettant que les individus observés sont des tritons qui n'ont pas quitté l'eau à la fin du printemps et ont par suite estivé sous la phase aquatique du cycle. On ne peut penser qu'il s'agirait au contraire d'Euproctes ayant estivé à terre et qui auraient déjà regagné l'eau pour effectuer le deuxième séjour dans les ruisseaux, comme BEDRIAGA l'admet. Toutes les conditions réalisées dans les stations au moment des observations s'opposent à cette dernière manière de voir. A Piana, par exemple, la température est encore très élevée à la fin d'août, et en 1950 et 1951, il n'avait pas encore plu, de telle sorte qu'aucune condition climatologique n'aurait pu déclencher chez des tritons vivant à terre à cette époque un réflexe de retour à l'eau. D'autre part les adultes trouvés en été, ont tous été récoltés, dans tous les ruisseaux, dans des stations présentant des caractéristiques topographiques particulières et par suite offrant des conditions écologiques spéciales. Tous ont été trouvés dans des trous plus ou moins grands, garnis de rochers (« abris ») ; dans un même ruisseau tous les trous ne sont d'ailleurs pas tous habités par des adultes, alors que les larves sont très largement répandues. D'autre part, il est remarquable de constater que les ruisseaux dépourvus d'adultes en été sont également les ruisseaux dont la population larvaire est la plus homogène. Enfin les très petits ruisseaux ne m'ont pas fourni d'adultes, alors même qu'ils étaient peuplés de larves nées certainement sur place (exemple de la station S. 2 par exemple). Les observations mettant en évidence les variations existant, d'une année à l'autre dans la population d'une même station confirment encore l'interprétation proposée. Ainsi à Bastia (Station S. 1) non seulement la population larvaire observée en septembre était homogène en 1952 alors qu'elle était hétérogène en 1951 et 1950, mais en 1952, les adultes étaient absents à cette époque de l'année, alors qu'ils étaient abondants les deux années précédentes. Si l'on tient compte de la sécheresse marquée qui s'est manifestée en 1952 et qui s'est traduite, en particulier, par l'encombrement observé en septembre, du bassin par des algues filamenteuses, on peut conclure que l'absence d'adultes en 1952 était due à une migration complète de ces adultes à la fin de la période de la reproduction. Cet abandon total ayant été provoqué par des conditions écologiques défavorables réalisées cette année-ci (sécheresse, abondance d'algues, niveau plus bas). Cet abandon total a éliminé les pontes tardives ou prolongées qui habituellement, dans cette station, assurent l'existence de larves encore jeunes, au mois de septembre. N'oublions pas, pour terminer, que l'élevage, nous a montré que les adultes passent parfaitement l'été à l'eau et cela, même dans des conditions qui ne peuvent être considérées comme parti-

culièrement favorables [température se maintenant longtemps autour de 28°, eau relativement peu profonde (une vingtaine de cm.)]. Toutes ces données permettent de conclure, à mon avis, que les Euproctes corses récoltés en été et en septembre sont des individus qui, par suite de conditions écologiques particulièrement favorables, n'ont pas effectué le retour à l'habitat terrestre, réalisé ailleurs à la fin de la période de reproduction. Il est fort possible, d'ailleurs, que des différences individuelles interviennent et qu'elles ont pour effet de provoquer des différences dans le comportement ; on sait bien, en effet, que chez divers *Triturus* (*T. cristatus*, *T. alpestris* par exemple), tous les individus élevés dans un même aquarium ne se comportent pas de la même façon ; la plupart pourront être maintenus pendant l'été dans l'eau, alors que certains individus subiront l'évolution physiologique exigeant le transport en terrarium.

Cette conclusion conduit nécessairement à examiner de plus près l'interprétation du cycle annuel de l'Euprocte de Corse, telle qu'elle est fournie par BEDRIAGA. Cet auteur précise, en effet (*loc. cit.* p. 193) : « il m'a été donné, en deux endroits de la Corse d'observer le commencement de la deuxième période des amours de l'année et ceci dans les premiers jours de septembre, à Bastelica non loin de Mte Renoso et au début d'octobre dans les environs de Bastia ». Selon, lui, dans les environs de Bastelica, par suite du climat plus froid, la ponte était terminée dès la fin de septembre et les « animaux avaient disparu » à cette époque. Je remarque que, par ailleurs, il précise (p. 194) qu'il n'a trouvé des œufs qu'à un état avancé, proche de l'éclosion. A vrai dire toutes ces remarques ne s'accordent pas parfaitement avec la conclusion adoptée. Car si une nouvelle période de ponte existait en septembre à Bastelica, je ne comprendrais pas comment BEDRIAGA n'ait pu observer que des pontes déjà très avancées dans leur développement et qu'il n'en ait point trouvé à Bastia. J'ajoute qu'à Bastia je n'ai pas récolté une seule femelle contenant des ovules en voie de développement. A Ocana (non loin de Bastelica) une femelle (de la var. *E. marmorata* Bedr.) contenait des ovules déjà assez développés ; cette femelle, conservée en aquarium (à Marseille) a vécu tout l'hiver, dans l'eau, mais est morte au printemps, sans avoir pondu. De l'ensemble des observations faites je crois qu'il est très raisonnable de conclure que très probablement les individus observés, il y a 70 ans, par BEDRIAGA, à Bastelica et dans les environs de Bastia, au mois de septembre, étaient des individus ayant passé tout l'été dans l'eau. L'observation, en septembre, d'œufs et de femelles (rares) ayant des ovules en voie de développement, montre simplement que la période de ponte peut s'étendre longuement, si les conditions écologiques sont favorables, et que, peut-être, chez certaines femelles l'ovogénèse peut se produire prématurément dès la fin de l'été. Tous ces faits indiquent qu'en rapport avec une grande diversité des conditions écologiques l'Euprocte de Corse, manifeste une grande plasticité dans sa biologie.

En conclusion de l'ensemble des données réunies jusqu'à présent, je crois que l'on peut admettre que selon toute probabilité *E. montanus*

a un cycle annuel comparable à celui des tritons du genre *Triturus* ; c'est-à-dire qu'après une période d'hivernation terrestre, il y a retour à l'eau dès la fonte des neiges ; cette période de vie aquatique se prolonge suivant un temps variable selon les conditions écologiques. Dans tous les cas où des conditions *écologiques minima* sont seulement réalisées (débit du ruisseau diminuant rapidement dès la fin du printemps, ruisseau peu profond, dépourvu de « trous ») il se produit une estivation terrestre. Dans les cas où des *conditions écologiques optima* sont réalisées, même localement (eau suffisamment abondante en été, présence de trous, d'abris nombreux) l'estivation peut se faire dans l'eau, pour un nombre plus ou moins grand d'individus. Une question reste en suspend. Ces adultes qui ont passé l'été dans l'eau font-ils retour à la vie terrestre en automne ou mènent-ils continuellement une vie aquatique ? Je ne puis rien avancer à ce sujet. Je dirai simplement qu'au cours de recherches effectuées, dans les environs de Bastia, au début de novembre 1952, je n'ai pu récolter qu'un seul adulte ; mais, en vérité, par suite du trop gros débit réalisé, à cette époque, dans presque tous les ruisseaux, des observations précises auraient pratiquement impossibles. Dans le Fango par exemple des adultes auraient très bien pu se trouver cachés sous les rochers et être ainsi inaccessibles, par suite de l'abondance trop grande des eaux. Pour *BEDRIAGA* tous les adultes hivernent à terre. Mais d'après ce que nous avons établi, on peut considérer comme possible que ces individus ayant passé tout l'été dans les ruisseaux, puissent hiverner dans ces mêmes ruisseaux tout au moins dans les régions basses à climat doux en hiver. Mais il ne s'agit là que d'une hypothèse ayant simplement la qualité d'être vraisemblable. De nouvelles recherches sont nécessaires pour permettre d'apporter une solution complète au problème du cycle annuel chez *E. montanus*.

Le prolongement, en été, de la phase aquatique du cycle annuel est d'ailleurs un phénomène qui est loin d'être rare chez certains *Triturus* (par exemple chez *T. cristatus* et surtout chez *T. alpestris*). Le cycle annuel de l'Euprocte corse apparaît donc comme semblable à celui des *Triturus* (contrairement à ce que pensait *BEDRIAGA*) ; en apparence il se présente comme assez différent de celui de l'Euprocte pyrénéen qui passe l'été dans les ruisseaux ou dans les lacs, retourne à terre au début de l'automne et ne revient à l'eau qu'à la fin du printemps suivant. Mais en fait il n'y a qu'une différence dans l'époque où se produit la migration dans les eaux et cette différence est liée aux conditions climatiques propres aux régions habitées par cet Euprocte. Ainsi au lac d'Oncet, les glaces ne fondent qu'en juillet, de telle sorte que dans cette station le triton ne va à l'eau que très tard.

La biologie de *E. montanus* pose encore divers autres problèmes en cours d'étude et sur lesquels je n'insisterai pas dans ce travail préliminaire. Je dirai simplement qu'à beaucoup d'égards son comportement est bien différent de celui des tritons ordinaires. C'est ainsi que l'espèce corse est beaucoup plus vorace que ses congénères du genre *Triturus*.

L'animal se précipite, gueule grande ouverte, sur sa proie, qu'il ne lâche que très difficilement. Je l'ai vu s'efforcer de tirer hors de son fourreau une grosse larve de phrygane. Un autre rejetait, immédiatement après sa capture, une larve de sa propre espèce arrivée presque à son complet développement.

Dans la nature je n'ai pas eu l'occasion d'assister à l'amplexus ; mais par contre, en captivité (à Marseille) j'ai observé divers embrassements, de novembre au début de janvier. L'amplexus débute toujours la nuit et dans tous les cas le mâle a abandonné l'étreinte au plus tard avant 12 h. (heure solaire). Toutes mes observations confirment intégralement la description et le dessin publiés par BEDRIAGA (1883).

Je signalerai, brièvement, en attendant de nouvelles recherches, que, comme BEDRIAGA, j'ai observé diverses variations dans la coloration des individus. Les unes s'observent indistinctement dans toutes les stations : tel est le cas pour la variation jaune clair pourvue d'une raie dorsale plus foncée et déjà vue par BEDRIAGA ; d'autres semblent plus ou moins localisées. Tel est le cas, par exemple pour la var. *E. montanus marmoratus* Bedriaga décrite par BEDRIAGA de Bastelica et que j'ai observée dans la même région, à Ocana. Tel est le cas également d'une variété de teinte foncée qui domine à Bastia et qui possède une tache claire immédiatement en arrière de l'œil.

Il est remarquable que morphologiquement comme biologiquement *E. montanus* se caractérise par une grande plasticité.

L'élevage de cette espèce est plus difficile que celle d'un *Triturus*, par suite de ses exigences respiratoires. En aquarium, il est nécessaire d'aérer convenablement l'eau ; en terrarium la densité de la population ne doit pas être trop grande. La nourriture artificielle (viande) doit être utilisée avec plus de précautions qu'avec un *Triturus* car elle amène des accidents fréquents. Jusqu'à présent je n'ai pas encore obtenu la ponte en aquarium.

ESSAI SUR LA DIALECTIQUE DE L'ÉVOLUTION DES EUPROCTES CORSE ET PYRÉNÉEN

Au cours des pages précédentes j'ai cherché à mettre en évidence les caractéristiques écologiques et biologiques essentielles de l'Euprocte et les ai comparées à celles de l'espèce pyrénéenne. Si l'on confronte ces éléments d'ordre biologique (et tout particulièrement le mode de vie torrenticole, l'importance de la respiration cutanée, l'existence d'un amplexus, le stéréotactisme) avec certains faits d'ordre morphologique (forme plate du crâne, absence de crête dorsale chez le mâle, conformation du cloaque, réduction ou absence de poumons), il apparaît que, si chacun

de ces caractères pris séparément n'est pas suffisant pour séparer nettement les Euproctes des autres Tritons (au sens large), l'ensemble de toutes ces données confère à ces Salamandrides une certaine originalité. Mais il apparaît également que, dans chacune des trois espèces d'Euprocte, cette originalité se traduit par certaines particularités propres : une certaine diversité se manifestant dans la constitution du crâne, du cloaque, de la peau, des caractères sexuels secondaires (comme l'éperon du tibia postérieur chez le mâle des espèces corse et sarde), des poumons, dans la réalisation de l'amplexus, dans la biologie, dans les exigences écologiques. Aussi alors que ces trois espèces ont été considérées, par certains auteurs, comme très voisines, BEDRIAGA (1883), BOULANGER (1917) puis DESPAX (*loc. cit.*) ont insisté sur l'importance des caractères anatomiques séparant l'espèce pyrénéenne (pour laquelle DESPAX a proposé de conserver la désignation d'*Hemitriton asper* Dugès, *Hemitriton* Dugès ayant la valeur d'un simple sous-genre du genre *Triturus* Raf.) des espèces corse et sarde (pour lesquelles le même auteur pense devoir réserver le terme de *Euproctus* Géné avec valeur générique).

En fait, dans l'ensemble des caractères qui définissent l'originalité de chacune des trois espèces classées habituellement dans le genre *Euproctus* nous trouvons donc, d'une part des traits communs qui situent une originalité commune et d'autre part des éléments différenciateurs qui témoignent d'une évolution propre à chacune de ces formes et tout particulièrement à l'Euprocte pyrénéen par rapport aux Euproctes corso-sardes. Un problème intéressant se pose donc, c'est celui de l'origine et de la différenciation de ces trois espèces.

Le rappel de quelques faits paléontologiques va permettre de situer le problème sur le plan historique. Tout d'abord, en 1917, à l'occasion de la découverte, dans le Kurdistan, d'un Triton nouveau *Rhinotriton Derjugini* Nesteroc, BOULANGER (1917) avait fait ressortir que cette dernière espèce ressemblait étonnement à l'Euprocte des Pyrénées. Il remarquait d'autre part que *R. Derjugini* est voisin de *Molge crocata* décrit d'Arménie et d'Asie mineure. Il pensait que des formes voisines de *M. crocata* (= *Neurergus crocatus*) ont pu avoir été les ancêtres des Euproctes pyrénéens. Mais plus tard NOBLE (1928) faisant connaître un *Tylotriton* nouveau (*T. primigenius*) du Miocène (Tortonien) d'Oenigen, en Suisse, remarque que l'existence en Europe de formes primitives rend inutile le recours à un apport de formes orientales pour expliquer l'origine des formes vivant actuellement en Europe. Il estime que ces formes proviennent très vraisemblablement de l'évolution, sur place, par isolement géographique plus ou moins accentué, de formes autochtones plus généralisées. L'existence d'autres formes telles que *Palaeopleurodeles hauffi* étudié par HERRE (1941) ne fait qu'accentuer la probabilité d'une telle évolution qui a abouti à la localisation actuelle des Salamandrides européens, dont diverses espèces ont, en fait, une distribution géographique très peu étendue (*Euproctus*, *Chioglossa*, *Salamandrina*, *Pleurodeles*,

divers *Triturus*, *Hydromantes fuscus*, *Salamandra atra*, voir la carte publiée par STEINER, 1950, fig. 1).

Malgré le caractère encore bien fragmentaire des documents paléontologiques, il est d'ores et déjà possible d'admettre que le problème de l'origine des formes désignées habituellement sous le nom d'Euproctes n'est qu'un cas particulier du problème général de l'évolution des Salamandrides européens. L'origine des caractères particuliers propres à ces Urodèles doit être recherchée, non dans l'existence d'une souche spéciale, mais bien plutôt dans la réalisation de conditions de milieu très particulières qui ont présidé à l'évolution de ce groupe d'espèces (1).

On sait d'autre part que l'on admet, généralement, que l'isolement du massif corso-sarde est postérieur au Pliocène, mais que dès le Pleistocène (Chelléen) le massif était probablement isolé de la Provence. Il conservait seulement, à cette époque, une communication avec l'Italie. La séparation entre la Corse et la Sardaigne est quaternaire. Il résulte donc que, si l'on peut admettre une origine commune aux Euproctes corse et sarde, sans avoir besoin de remonter au delà du Pleistocène, il n'en est pas de même en ce qui concerne une origine supposée commune entre les Euproctes corso-sardes et l'Euprocte pyrénéen. Les données anatomiques, ainsi que DESPAX l'a fait ressortir, montrant l'importance des différences anatomiques entre ces deux groupes d'espèces, conduisent plutôt à admettre une origine commune beaucoup plus lointaine et se confondant avec celle de l'ensemble des Tritons. Compte tenu de l'ensemble des données anatomiques, paléontologiques et paléogéographiques il est vraisemblable d'admettre que *E. asper* et le groupe *E. montanus-E. rusconii* sont le résultat de deux évolutions indépendantes qui se sont effectuées sur place et dont les aboutissants communs sont le témoignage d'une similitude partielle des conditions de milieu qui ont présidé à cette évolution tandis que les divergences témoignent d'une dissemblance partielle de ces conditions de milieu.

En prenant donc pour base les données de biogéographie, d'écologie et de biologie qui ressortent de l'étude précédente, je vais tenter un essai sur la dialectique de l'évolution qui, à partir de types plus généralisés, a pu aboutir à la réalisation des deux espèces *E. asper* (= *Hemitriton asper*) et *E. montanus*. Il est assez probable que l'édification de *E. rusconii* s'est effectuée d'une façon comparable à celle de *E. montanus*.

Je vais examiner successivement, d'abord les facteurs qui ont été à la base de l'établissement du fond commun à tous les Euproctes et ensuite ceux qui ont donné à chaque espèce son originalité propre. Et je me propose de montrer que cette évolution a eu pour point de départ un élément moteur fondamental, la *vie torrenticole*, mais qu'elle a conduit à deux types biologiques distincts par suite de l'existence de *conditions biogéographiques différentes*.

(1) L'origine de plusieurs *Triturus* américains torrenticoles (voir par ex. BISHOP 1943) pose, sans doute, des problèmes analogues.

Je considère donc que l'élément moteur fondamental, base de l'évolution qui, à partir d'un type généralisé inconnu, a conduit au type Euprocte, a été la *vie torrenticole*. Cette vie torrenticole résulte, sans doute, d'un isolement géographique, facile à concevoir dans le cas du groupe corso-sarde, plus difficile à saisir pour l'ancêtre de *E. asper*. De toutes façons, qu'il s'agisse des montagnes corso-sardes ou des Pyrénées, les torrents dans lesquels se sont établis, pour une raison ou une autre, les ancêtres de nos actuels Euproctes, ont toujours été (dans les périodes anciennes plus encore que maintenant) des cours d'eau à pente rapide, roulant des eaux abondantes au moment des périodes de pluviosité maxima. Étant donnée la force du courant, les tritons n'ont pu devenir torrenticoles, au moment de la période aquatique de leur cycle, qu'en devenant benthiques (=pédoniques). La vie torrenticole a donc nécessairement entraîné une évolution de l'ancêtre généralisé vers un type benthique, tandis que les ancêtres des *Triturus* ont évolué vers un type nageur. Je crois que c'est *précisément la réalisation de ce type benthique qui a provoqué un ébranlement profond de l'espèce et entraîné l'édification d'un nouvel équilibre entre l'organisme et le milieu et préparé l'évolution ultérieure*. Une transformation capitale, liée directement à la vie benthique et tout à la fois cause de l'ébranlement et base du nouvel équilibre a été, en effet, le développement et la *prédominance de la respiration cutanée* (aidée par une respiration bucco-pharyngée). Ce développement de la respiration cutanée résultant naturellement de la raréfaction des prises d'air provoquée par la vie benthique, dans une eau rapide. La prédominance de cette respiration cutanée aura pu s'établir rapidement, à mon sens, comme conséquence d'une *action réciproque*, éminemment *génératrice d'évolution* et mise en route par l'inhibition de la respiration pulmonaire amenée par la vie benthique. Cette inhibition (apnée) stimulant impérativement la respiration cutanée, qui, à son tour, par son développement, facilite (stimule) l'apnée. D'où un mouvement dialectique conduisant à un établissement rapide de la caractéristique physiologique fondamentale.

J'exprimerai cette relation dialectique d'action réciproque par le schéma suivant :

Vie benthique \longrightarrow apnée \longleftarrow respiration cutanée.

J'ai placé en partie supérieure la stimulation impérative. La vie benthique, indirectement, par le relai de l'apnée, a donc *stimulé* le développement de la respiration cutanée. Mais inversement, et directement, le développement de la respiration cutanée ne peut que faciliter (stimuler) l'établissement d'une vie benthique. La vie torrenticole et benthique a donc entraîné l'établissement d'un type morpho-biologique nouveau ; et, à la faveur de l'ébranlement provoqué, deux des autres caractéristiques des Euproctes auront pu s'établir, sans être liées, peut-être, par une relation de nécessité avec la vie torrenticole. D'abord la vie benthique

a sans doute été à l'origine de la formation du *stéréotactisme* qui est une des caractéristiques tant de *E. asper* que de *E. montanus*. En effet le triton vivant dans des torrents aux eaux rapides et devenu benthique, aura trouvé, à chaque instant, une protection contre l'entraînement par le courant, en se glissant sous les pierres ou dans les fentes des rochers. On peut admettre, en toute vraisemblance, que l'habitude se soit transformée en un réflexe dont le caractère précis reste d'ailleurs à déterminer.

Enfin, une deuxième caractéristique remarquable, l'*amplexus*, est sans doute liée indirectement à la vie torrenticole benthique. DESPAX (*loc. cit.*) avait déjà remarqué que l'*amplexus* est, en fait, un phénomène favorable à la fécondation dans un milieu aussi agité que l'eau d'un torrent. Certes l'existence de l'*amplexus* chez des espèces telles que *Pleurodeles Poireti* n'autorise pas à conclure à un lien de causalité nécessaire et suffisante entre la vie torrenticole et ce phénomène (à moins de supposer, ce qui n'est pas impossible, que de tels urodèles ont hérité cette caractéristique d'ancêtres torrenticoles). De toutes façons, quelle que soit la cause première source de l'apparition d'un *amplexus*, on peut admettre, je crois, que la vie torrenticole a pu avoir un effet de *stimulation* sur l'intégration de cette disposition dans l'hérédité de chacun des Euproctes.

Dans le cadre des transformations qui ont accompagné le passage à la vie torrenticole, il convient d'examiner l'évolution de l'appareil pulmonaire. Ici il apparaît que la prédominance absolue de la respiration cutanée (aidée par une respiration bucco-pharyngée) qui entraîne la disparition, tout au moins momentanée de la respiration pulmonaire, n'a pas provoqué nécessairement une apneumie ; celle-ci s'est trouvée réalisée chez *E. montanus*, tandis que chez *E. asper* il ne s'est produit qu'une réduction des poumons (micropneumie). L'origine de l'apneumie chez les Salamandridae et chez les Plethodontidae reste donc un problème. Toutefois, quoique l'exemple de *E. asper* montre qu'il n'y a pas nécessairement de relation obligée entre une vie torrenticole et une apneumie, rien ne s'oppose à ce qu'une vie torrenticole soit effectivement à la source d'une apneumie chez d'autres espèces, comme c'est le cas chez *E. montanus*.

D'après ce qui précède, on comprend qu'à partir d'un type généralisé, la vie torrenticole a pu amener la formation de types nouveaux présentant un ensemble de caractères communs liés à ce mode de vie soit directement (vie benthique, prédominance de la respiration cutanée), soit plus ou moins indirectement (stéréotactisme, *amplexus*). D'autres caractères, positifs (comme certains traits du comportement : la préhension de la nourriture, chez *E. montanus* tout au moins, par exemple) ou négatifs (comme l'absence de crête chez le mâle) sont sans doute, indirectement, conséquence de la vie torrenticole benthique.

Nous allons voir, maintenant que le nouvel équilibre physiologique s'établissant comme conséquence du développement d'une respiration cutanée prédominante, a présenté des caractéristiques différentes suivant

l'espèce et que les différences ont été déterminées par la nature des conditions biogéographiques réalisées dans chacune des aires ou les deux Euproctes ont évolué.

En ce qui concerne *E. asper*, on ne peut guère mettre en doute que le triton a évolué dans une zone montagnarde ne descendant pas au-dessous de l'étage sub-alpin. Le nouvel équilibre s'est par suite établi sur la base d'une *sténothermie froide*. Un animal torrenticole évoluant dans les conditions d'une *sténothermie froide* deviendra très naturellement un *sténooxybionte fort*, c'est-à-dire un hôte obligé d'eaux aérées et froides. Mais en outre un *effet dialectique d'action réciproque* mettant en jeu la *sténothermie* d'une part et la *sténooxybiontie* d'autre part, a sans doute grandement facilité l'accentuation du caractère *sténotherme* de l'ancêtre de l'Euprocte pyrénéen. Si en effet une *sténothermie froide* ne peut que stimuler une *sténooxybiontie forte*, par suite d'une accoutumance à une teneur élevée et sensiblement constante en oxygène dissous, inversement, et surtout, une *sténooxybiontie forte* stimule nécessairement une *sténothermie froide*. Cette action réciproque est représentée par le schéma suivant, dans lequel, comme précédemment, la liaison à caractère impératif est placée en partie supérieure.

Sténothermie froide $\xleftarrow{\hspace{1cm}}$ $\xrightarrow{\hspace{1cm}}$ Sténooxybiontie forte

La « *rhéophilie* » telle qu'elle a été définie dans le cas des Euproctes apparaît comme n'étant pas autre chose que la traduction d'une *sténooxybiontie forte* dans le cas d'un milieu (lac) ou la teneur, en oxygène, sur le fond, a tendance à diminuer, sauf en certains points (courants).

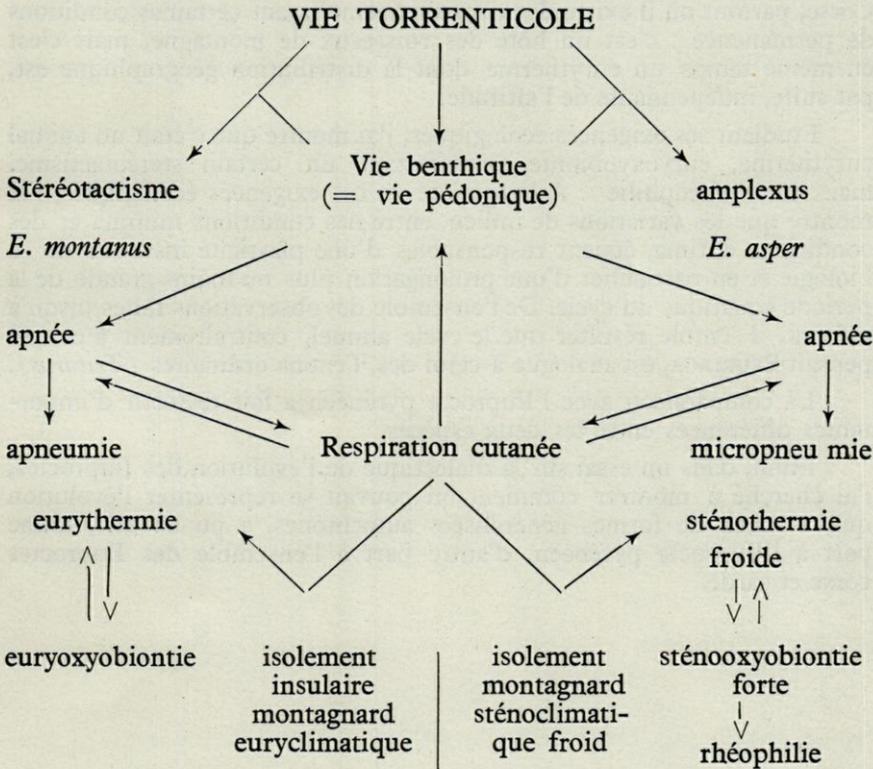
Ainsi toutes les exigences écologiques actuelles de E. asper sont donc, me semble-t-il, le témoignage d'une évolution qui s'est réalisée dans le cadre d'un isolement montagnard à haute altitude.

Tout autre a été vraisemblablement, le processus évolutif qui a conduit à l'Euprocte corse à partir d'un type généralisé analogue sinon identique. Dans ce cas la condition essentielle qui a défini, à une époque relativement récente, la nature de l'équilibre entre l'organisme et le milieu a été le fait que cette évolution s'est effectuée dans le cadre d'un *isolement géographique euryclimatique*. Cette condition résultant des caractéristiques de l'isolement insulaire : étendue restreinte, orographie compliquée, variations rapides et importantes de l'altitude, situation géographique. Le nouvel équilibre n'a pu s'établir que sur la base d'une *eurythermie*. Cette *eurythermie* a entraîné nécessairement une certaine *euryoxybiontie* : l'exigence minima en teneur d'oxygène dissous étant déterminée par la teneur des eaux les plus chaudes. Là encore, il semble bien que l'*eurythermie* et l'*euryoxybiontie* sont liées par une *action réciproque*. Une liaison impérative s'établissant dans le sens *eurythermie-euryoxybiontie*.

Eurythermie \longleftrightarrow euryoxybiontie

Les exigences écologiques actuelles de *E. montanus* apparaissent, à leur tour, comme le témoignage d'une évolution qui s'est réalisée dans le cadre d'un isolement insulaire montagnard mais euryclimatique.

J'ai rassemblé dans le schéma suivant l'ensemble des rapports dialectiques qui, liant l'organisme et le milieu, permettent de définir les éléments moteurs des diverses instances de l'évolution qui a aboutit à la réalisation des deux Euproctes étudiés :



Il est à remarquer que les possibilités d'adaptation à des conditions climatiques nouvelles paraissent plus grandes chez *E. montanus* que chez *E. asper*, et ce malgré l'apneumie qui caractérise la première de ces espèces. L'eurythermie permettra à *E. montanus* de s'adapter, par exemple, à une élévation de la température moyenne, tandis que chez *E. asper*, la sténothermie imposera, dans les mêmes circonstances, une régression de l'aire occupée. D'ailleurs, ainsi que DESPAX l'a remarqué, l'aire actuelle est déjà une aire disjointe, signe d'une extension antérieure plus grande de la répartition géographique.

CONCLUSION

Par l'ensemble de ses caractères morphologiques, physiologiques, écologiques et biologiques, l'Euprocte de Corse (*Euproctus montanus* Savi) apparaît comme l'un des endémiques les plus caractéristiques de la faune corse.

Au cours de ce travail, j'ai établi qu'il est répandu dans toute la Corse, partout où il existe des ruisseaux remplissant certaines conditions de permanence : c'est un hôte des ruisseaux de montagne, mais c'est en même temps un eurytherme dont la distribution géographique est, par suite, indépendante de l'altitude.

Étudiant ses exigences écologiques, j'ai montré que c'était un animal eurytherme, euryoxybionte, manifestant un certain stéréotactisme, mais sans « rhéophilie ». A la lumière de ces exigences écologiques, j'ai montré que les variations de milieu, entre des conditions minima et des conditions optima, étaient responsables d'une plasticité marquée de sa biologie et en particulier d'une prolongation plus ou moins grande de la période aquatique du cycle. De l'ensemble des observations faites jusqu'à présent, il semble résulter que le cycle annuel, contrairement à ce que pensait BEDRIAGA, est analogue à celui des Tritons ordinaires (*Triturus*).

La comparaison avec l'Euprocte pyrénéen a fait ressortir d'importantes différences entre les deux espèces.

Enfin, dans un essai sur la dialectique de l'évolution des Euproctes, j'ai cherché à montrer comment on pouvait se représenter l'évolution qui, à partir de formes généralisées autochtones, a pu aboutir, d'une part à l'Euprocte pyrénéen, d'autre part à l'ensemble des Euproctes corse et sarde.

TRAVAUX CITÉS

- Histoire du peuplement de la Corse. Étude biogéographique. *Lechevalier édit., Paris, 1926, 263 p.*
- AMBROSI (A.). — Introduction. Le milieu géographique. In : *Hist. peuplement Corse*, p. 9-22.
- AMBROSI (A.). — La circulation hydrographique en Corse. *Rev. corse.* 9^e ann., n^o 49, janv.-fév. 1928, p. 1-29, 26 fig.
- ANGEL (Fernand). — Reptiles et Batraciens, in Faune de France. Vol. 45. *Lechevalier édit. Paris - 204 p., 83 fig., 1946.*
- ANGEL (F.). — Vie et mœurs des Amphibiens. *Payot édit., 317 p., 292 fig., 1947.*
- BECK (Pierre). — Note préliminaire sur la faune herpétologique des Hautes-Pyrénées. *Bull. Sect. sci. Soc. acad. Hautes-Pyrénées*, 1^{re} année, 1942 (1943), p. 48-57.
- BECK (Pierre). — Les Batraciens de France. Première partie : les Urodèles. *Information sc.*, 5^e ann., n^o 2, mars-avril 1950, p. 39-45, 8 fig.
- BEDRIAGA (J.v.). — Uber Megapterna montana Savi. *Zool. Anz.*, V jahrg., n^o 101, jan. 1882, p. 45-46.
- BEDRIAGA (J.v.). — Uber due Bagattung bei einigen geschwänzten Amphibien. I. Megapterna montana Savi, 2. Euproctus (Hemitriton) pyreneus. *Zool. Anz.*, V jahrg. n^o 111, mai 1882, p. 265-268.
- BEDRIAGA (J.v.). — Beiträge zur Kenntniss der Amphibien und Reptilien der Fauna von Corsika. *Arch. Naturgesch.*, 49^e ann., t. I, 1883, p. 124-273, taf. II-V.
- BEDRIAGA (J.v.). — Die Lurchfauna Europa's. II. Urodela. Schwanlurdhe. *Bull. Soc. Nat. Moscou.* n.s.t. 10, 1896, p. 187-322, 363-476, 575-760.
- BISHOP (Sherman C.). — Handbook of Salamanders. The Salamanders of the United States, of Canada, and of Lower California. *Comstock Publ. C^o, Ithaca - New-York.* 555 p., 144 fig., 56 cartes, 1943.
- BOULANGER (G.-A.). — Les Batraciens urodèles rapportés au genre Euprocte, leurs rapports éthologiques et phylogénétiques. *C. R. Acad. Sc. Paris*, t. CLXIV, p. 709-712, 801-805, 1917.
- CAMERANO (Lorenzo). — Ricerche intorno ai Salamandridi normalmente apneumoni. *Atti Accad. Torino.* Vol. XXIX, 1893-1894, p. 485-504.
- CAMERANO (Lorenzo). — Nuove ricerche intorno ai Salamandridi normalmente apneumoni e intorno alla respirazione negli Anfibi urodéli. *Ibid.*, vol. XXX, 1895-1896, p. 368-382.
- DEHAUT (R.-G.). — Note sur l'Euproctus montanus, urodèle apneumone caractéristique de la faune corse. *C. R. Soc. Biol.*, vol. 67, 1909, p. 413-414.
- DEHAUT (E.-G.). — Sur le coeur de deux urodèles apneumones appartenant au genre Euproctus. *C. R. Soc. Biol.*, vol. 63, 1911, p. 271-272.
- DEHAUT (E.-G.). — Matériaux pour servir à l'histoire zoologique et paléontologique des îles de Corse et de Sardaigne. *Steinheil G. édit., Paris, 1911,* p. 21-52, 3 pl.

- DESPAX (R.). — Contribution à l'étude anatomique et biologique des Batraciens Urodèles du groupe des Euproctes et spécialement de l'Euprocte des Pyrénées, *Triton (Euproctus) asper* Dugès. *Th. Sc. nat. Toulouse*, 1923, 258 p., 5 pl.
- DESPAX (R.). — Notes batrachologiques. II. Remarques sur la distribution topographique de l'Euprocte corse *Euproctus montanus* Savi aux environs de Corte. *Bull. Soc. Hist. nat. Toulouse*, t. LII, 1924, p. 65-67.
- DESPAX (R.). — Le cloaque et ses annexes chez la femelle de l'Euprocte corse, *Euproctus montanus* Savi. *Ibid.*, t. LIII, 1925, p. 27-36, pl. 1-2.
- DESPAX (R.). — Les Reptiles et les Batraciens. In : *Hist. peuplement Corse*, p. 117-130.
- GOUX (L.). — Note sur un cas de dissociation du complexe morphogénétique de la métamorphose chez la Salamandre terrestre. *C. R. Soc. Biol. Paris (Marseille)*, t. CXXXIX, 1945, p. 819-820.
- HERRE (Wolf v.). — *Palaeopleurodeles hauffi* nov. gen. nov. spec., ein fossiler Schwanzlurch aus dem Miozän Süddeutschlands. *Zool. Anz. Bd. 134*, april 1941, nr 1/2, p. 1-17, 8 fig.
- JOLEAUD (L.) et LEMOINE (Paul). — Les relations paléogéographiques de la Corse. In : *Hist. peuplement Corse*, p. 251-262, 6 cartes.
- LAPICQUE (L.) et PETETIN (J.). — Sur la respiration d'un Batracien urodèle, sans poumon, *Euproctus montanus*. *C. R. Soc. Biol. Paris*, t. LXIX (1910 t. II), p. 84-86.
- MANSUETI (Roméo). — Lungless Salamanders. *Nat. Hist.*, vol. LIX, sept. 1950, p. 300-304, 332 fig.
- MERTENS (Robert) und MULLER (Lorenz). — Die Amphibien und Reptilien Europas (Zweite Liste). *Abh. senckenberg. Ges. Abh.* 451, 1940, 56 p.
- NOBLE (G.-K.). — Two new fossil amphibia of zoögeographic importance from the miocene of Europe. *Amer. Mus. Novit.*, n° 303, 1928, 13 p., 6 fig.
- STEINER (Hans). — Die Differenzierung der paläarktischen Salamandrinen während des Pleistozäns. *Rev. suisse Zool.*, t. LVII, fasc. 10-32, juillet 1950, n° 29, p. 590-603, 3 fig.
- WOLTERSTORFF (W.-Dr.). — Revision des espèces de Tritons du genre *Euproctus* Gené, suivi d'un aperçu des Urodèles de la région paléarctique. *Feuille j. Nat.*, IV sér., n° 362, 1900, p. 33-38, n° 363, p. 73-78, pl. V.