Pléistocène de Tiraspol (en russe). Collège rédactionnel : K. V. NIKIFOROVA (rédacteur en chef), E. I. BELIAJEVA, E. A. VANGENGEIM, N. A. KONSTANTINOVA, K. N. NEGADAEV-NIKONOV (responsable de l'édition). Académie des Sciences de l'URSS, Institut de Géologie — Académie des Sciences de la RSS Moldave, Section de Paléontologie et Stratigraphie, Editions « Shtiintsa », Kishinev, 1971, 187 p., 63 fig., 34 pl. et 57 tabl.

La très intéressante monographie consacrée au Pléistocène de Tiraspol est le résultat d'une étroite et fructueuse collaboration entre spécialistes de diverses disciplines. Elle est aussi un des résultats du Colloque International sur la géologie et la faune du Pléistocène inférieur et moyen de l'Europe, qui a eu lieu en URSS (1969). Mentionnons que les travaux du Colloque ont accordé une attention spéciale à l'examen de la V^{ème} terrasse du Dniester, aux environs de Tiraspol, et ont fait ressortir l'importance particulière de celle-ci, du double point de vue géologique et paléontologique, non seulement pour la partie européenne de l'URSS, mais encore pour toute l'Europe.

Rappelons aussi que le grand mérite d'avoir séparé le complexe faunique de Tiraspol, comme une phase distincte dans la succession des faunes de Mammifères de l'URSS, revient à V. I. Gromov, à qui d'ailleurs cette monographie est dédiée.

Les trois premiers chapitres de l'ouvrage concernent les conditions géologiques du gisement et ses corrélations avec les principales stations européennes de la même période (K. V. Nikiforova, I. K. Ivanova, N. A. Konstantinova) ; la lithologie du profil de Tiraspol (N. W. Rengarten, A. N. Khubka) ; des recherches relatives au paléomagnétisme des sédiments de l'Anthropogène du Dniester inférieur (M. A. Pevzner).

Les chapitres suivants, qui forment la plus grande partie du travail, traitent de la faune du complexe de Tiraspol : Gastropodes, Bivalves (A. L. Tshepalyga), Ostracodes (K. N. Negadaev-Nikonov), Rongeurs (L. P. Alexandrova), Carnivores (A. I. David), Proboscidiens (I. A. Dubrovo), Equidés (V. Gromova, I. A. Dubrovo), Rhinocérotidés (E. I. Beliajeva, A. I. David), Camélidés (L. I. Alexeeva), Cervidés (H. D. Kahlke), le genre *Bison* (K. K. Flerov, A. I. David), *Tragelaphini* (N. K. Veresčagin, L. I. Alexeeva, A. I. David, V. S. Baiguscheva).

En nous rapportant à la partie systématique, dont l'étude comprend 130 pages, il est à relever que les espèces sont décrites avec exactitude et concision, d'après un plan bien défini, ce qui confère une cohérence remarquable à l'ouvrage et facilite la lecture.

Dans l'ensemble, cette monographie est caractérisée par sa rigueur scientifique, qualité fondamentale due à la compétence de ses réalisateurs. En somme, un travail essentiel pour la connaissance de la faune de Tiraspol et, en même temps, une contribution importante à l'étude du Pléistocène moyen d'Europe, que les géologues, les stratigraphes, les paléontologues et, généralement, tous ceux qui s'intéressent aux problèmes du Quaternaire consulteront avec intérêt et profit.

Costin Radulesco

VASILE DECU et RENÉ GINET, *Lumea subterană* (Le monde souterrain). Editura științifică, Bucarest, 1971, 277 p., 22 fig., 18 pl.

Le livre que nous présentons est le fruit d'une documentation méthodique et à jour, et il tient compte des acquisitions les plus récentes et les plus importantes de la biospéologie, discipline écologique en plein essor. Les auteurs s'adressent à de nombreuses catégories de lecteurs dans leur essai couronné de succès de donner une image des principaux aspects de la recherche biospéologique et de ses résultats les plus remarquables, le haut niveau scientifique s'alliant dans ce livre à une présentation explicite et attrayante qui lui vaudra sûrement une large audience. Les problèmes les plus importants ont été choisis, problèmes d'écologie, de physiologie et d'éthologie (comportement) des animaux souterrains.

Une préface signée par le Pr. C. Motaș, homme de science émérite, et une brève introduction sont suivies par les deux premiers chapitres consacrés aux habitats souterrains aquatiques et terrestres. Dans le premier chapitre (« L'eau souterraine »), on présente le cycle de l'eau dans la nature, l'origine de l'eau souterraine, la circulation et sa restitution à d'autres domaines aquatiques. On fait ressortir à la fin de ce chapitre le rôle de l'eau dans les processus de colmatage des grottes.

Dans le chapitre suivant (« Milieux souterrains terrestres »), on présente tour à tour les grottes, les fentes inaccessibles, les cavités artificielles, les microcavernes et le milieu endogé, ce qui montre qu'on a fidèlement suivi la classification rationnelle du domaine souterrain terrestre (hypogé) proposée par Emile Racovitza dans son célèbre *Essai sur les problèmes biospéologiques* (1907). Puisque de tous ces milieux ce sont les grottes qui sont les mieux connues du point de vue biospéologique, les auteurs s'occupent dans les chapitres suivants du livre uniquement de la faune terrestre cavernicole (à côté de celle des divers milieux aquatiques souterrains).

Le 3^{e} chapitre est consacré à la caractérisation des facteurs abiotiques qui se manifestent dans le domaine souterrain, facteurs dont l'étude permet d'expliquer l'existence d'une faune adaptée à la vie dans ce domaine. Les auteurs soulignent le fait particulièrement important que les recherches récentes ont montré que chaque grotte a ses particularités et ses problèmes. Par conséquent, il est nécessaire de corriger et de compléter certaines généralisations plus anciennes dont la sphère d'application se trouve restreinte. Pour donner un exemple, l'affirmation suivant laquelle « la température d'une grotte correspond à la température moyenne à l'extérieur » devrait être modifiée de la manière suivante : « la température moyenne annuelle d'une grotte statique et dont l'entrée est de petites dimensions est voisine de la température moyenne annuelle à l'extérieur — température enregistrée à proximité de l'entrée de la grotte ». D'autre part, on souligne le fait que, dans le cadre des recherches biospéologiques, l'étude des facteurs du climat souterrain se réduit essentiellement « à préciser les valeurs des facteurs préférentiels au voisinage immédiat des animaux ».

Le 4^{e} chapitre s'occupe de l'action des facteurs du milieu sur les animaux cavernicoles. Sont présentées fort succinctement les observations peu nombreuses qui ont été faites concernant l'action de la température, des courants d'air, du bioxyde de carbone et de l'humidité sur les animaux cavernicoles, ainsi que certains aspects de la dynamique de quelques espèces de coléoptères troglobies, en fonction de la variation enregistrée par les différents facteurs abiotiques. Il est possible de résumer ainsi les conclusions qui ont pu être formulées à propos de cette dynamique : a) chez toutes les espèces troglobies terrestres il existe, au cours de l'année, des fluctuations du nombre d'individus en fonction des variations saisonnières ou diurnes enregistrées par les facteurs du milieu ; b) en fonction du degré d'hétérogénité de la grotte (grotte qu'il faut considérer comme une mosaïque de microbiotopes), les individus d'une même population cavernicole sont répartis de façon discontinue, dans des microstations préférentielles ; c) les individus

qui habitent les microstations plus proches de l'entrée de la grotte peuvent présenter des « cycles écologiques » déterminés par les différences de température, différences influant sur la vitellogenèse et sur le développement postembryonnaire ; d) les espèces rares dans les grottes sont représentées par un petit nombre d'individus, faisant partie de populations peu importantes et présentant probablement une nette affinité pour le réseau de fentes impénétrables (s'il ne s'agit tout simplement du caractère insuffisant de nos connaissances).

Le 5e chapitre nous présente de manière succincte les biotopes et les biocénoses cavernicoles. En tenant compte des facteurs abiotiques, les auteurs distinguent trois zones principales : vestibulaire, intermédiaire et de profondeur. En ce qui concerne la faune terrestre, on présente cinq communautés biotiques correspondant à cinq biotopes : l'association pariétale ; l'association des sols de la zone vestibulaire ; l'association des dépôts de remplissage récent au fond des avens ; l'association des planchers stalagmitiques, des fentes et des dépôts d'argile en profondeur des grottes ; la synusie du guano. Pour la Roumanie, ce sont surtout la première et la dernière de ces associations qui ont fait l'objet des recherches, dans les grottes du Banat et d'Olténie. Les biotopes cavernicoles aquatiques présentés par les auteurs sont les suivants : les cours d'eau rapides, les gours, les cours d'eau à écoulement fort lent et les petites pièces d'eau calme ; le but a donc été une classification ayant surtout un caractère pratique. En effet, on en est arrivé à considérer (théoriquement) que les eaux souterraines forment un vaste domaine continu, qui a été fragmenté pour des raisons écologiques et pratiques en biotopes (à partir du milieu hypotelminorhéi que et jusqu'au psammon des plages marines).

Le 6e chapitre, qui est aussi le plus vaste (pp. 77—194) est consacré à la faune souterraine. Avant de présenter la liste des principales espèces habitant le domaine hypogé, les auteurs mentionnent les particularités principales de « l'arbre généalogique » du Règne Animal, présentent une « classification écologique » de la faune hypogée et fournissent quelques indications sur la technique utilisée pour la récolte, le transport et l'observation de la faune souterraine. Les groupes faunistiques représentés dans le domaine hypogé — d'abord ceux aquatiques, ensuite ceux terrestres — sont abordés dans l'ordre systématique ; il s'agit, en définitive, d'un inventaire au niveau générique, réalisé surtout d'après les travaux de synthèse de R. Jeannel, de C l. DeFamare-Debouttteville et de A. Vandel. En ce qui concerne les groupes aquatiques on insiste sur les malacostracés, tandis que, parmi les groupes terrestres, on insiste sur les coléoptères. Le chapitre prend fin sur une série de considérations concernant les origines de la répartition géographique actuelle de la faune hypogée, faune relictaire : ces origines doivent être cherchées dans le passé géologique de la Terre. Il faut retenir la conclusion suivant laquelle les territoires sur lesquels se répartissent actuellement les espèces troglobies terrestres sont fort restreints ; ces espèces se caractérisent par un degré accentué d'endémicité. Retenons aussi l'idée suivant laquelle, en fonction de la morphologie de la grotte, du facteur lithologique, du facteur trophique et des facteurs du climat, il est possible de distinguer plusieurs types écologiques de grottes.

Le 7e chapitre est consacré à la biologie et à la physiologie des animaux souterrains ; on réalise un aperçu synthétique en utilisant les connaissances actuelles, pour la plupart fragmentaires et hypothétiques, et en s'appuyant surtout sur la faune hypogée aquatique, qui est mieux connue. Les caractères adaptatifs morphologiques et physiologiques discutés sont les suivants : la dépigmentation, l'anophtalmie, la réaction par rapport à la lumière, la morphologie générale, le métabolisme des troglobies et l'activité motrice. Dans un sous-chapitre indépendant il est question de la nourriture des cavernicoles (ressources trophiques, rôle du limon souterrain, coactions dans le domaine souterrain).

Le dernier sous-chapitre contient des données succinctes sur la reproduction et sur les cycles de développement des cavernicoles ; on y montre que la relative pénurie (quantitative et qualitative) en nourriture qui caractérise le domaine souterrain est en relation étroite avec le ralentissement généralisé du cycle vital et de l'activité liée à la reproduction.

Parmi les conclusions du livre il y a une idée que nous allons souligner : « Infiniment vaste et multiple dans ses détails écologiques, le réseau de creux souterrains, avec ou sans eau, ne représente en fin de compte qu'une simple dérivation (parfois fort indirecte) du grand circuit, passé et actuel, de l'eau continentale ». Il en résulte que le domaine souterrain est un système biologique ouvert.

Cette sommaire présentation aura montré que les auteurs ont entièrement atteint le but qu'ils s'étaient proposé d'atteindre. Ils ont mis à la disposition du lecteur roumain une synthèse à jour sur la biospéologie, discipline dont le créateur a été Emile Racovitza. Ce livre est le premier dans son genre en Roumanie et il comble une lacune depuis longtemps ressentie dans la bibliographie de spécialité ; par le jour nouveau sous lequel certains problèmes sont abordés, ainsi que par la présentation, le livre est unique sur le plan mondial. L'illustration du livre est irréprochable et correspond bien au texte.

Il est regrettable de constater que le nom de la personne ayant exécuté avec beaucoup de talent les figures n'est pas mentionné. Regrettables aussi les erreurs d'impression qui se sont introduites dans ce livre qui constitue d'ailleurs une réussite, du point de vue graphique, pour Editura ştiinţifică.

Ştefan Negrea

DURAND JACQUES PIERRE, *Recherches sur l'appareil visuel du Protée, Proteus anguinus Laurenti, Urodèle hypogé.* Annales de Spéléologie, 1971, t. 26, fasc. 3, p. 497—824, 38 fig., XII pl.

Fruit d'innombrables observations et de recherches réalisées pendant plus de dix ans au Laboratoire Souterrain de Moulis, le présent Mémoire, représentant la thèse de doctorat du chercheur français, s'inscrit parmi les meilleurs travaux réalisés dans ce laboratoire par les biospéologues français.

Dans ce travail, l'auteur présente la structure (en microscopie photonique et électronique) et le développement oculaire du Protée, envisagés sous le plus d'aspects possibles. Il débute par une « Introduction », où se trouvent concentrées les données concernant l'habitat, l'écologie et la biologie du Protée ; suit le contenu proprement dit du travail, qui se compose de trois parties (« Le développement des organes des sens », « L'œil chez le Protée larvaire, jeune et adulte » et « Données expérimentales ») et finit avec un chapitre de « Discussions et conclusions générales », sur la microphtalmie et la réduction oculaire du Protée.

Nous présentons en ce qui suit quelques-unes de ces conclusions.

L'œil des Urodèles appartient à un type structural très simple ; celui du Protée est encore plus simple : son développement maximum correspond à l'œil d'un embryon d'Urodèle.

D'après l'auteur français, « le développement de l'œil du Protée suit un cours normal, si ce n'est que celui-ci est extrêmement ralenti, ce qui a pour effet de lui interdire d'accéder à la structure normale d'un œil adulte de Vertébré. Cependant l'évolution oculaire du Protée, qui débute sous le signe d'un ralentisement ontogénique, présente, par la suite, des manifestations nettement dégénératives » bien visibles au cours de la vie larvaire et juvénile. L'œil du Protée représente donc « l'aboutissement d'un développement original et spécifique, qui se présente comme un dérèglement des processus ontogéniques normaux ».

Ces manifestations de différenciation et d'involution des tissus oculaires — liées à une extrême lenteur du métabolisme cellulaire —, ne se succèdent pas ; elles coexistent, et au cours

d'une grande partie de la vie de l'animal la croissance et la différenciation s'opposent aux processus de « dégénerescence » (enfoncement de l'œil dans l'orbite, disparition du cristallin et éppaississement de la cornée qui se transforme en ectoderme sus-oculaire).

Les perturbations du métabolisme cellulaire qui apparaissent au cours du développement ontogénique des constituants de l'œil, sont — à la différence de la pigmentation du tégument —, de nature génétique, donc irréversibles, perturbations sur lesquelles ni les facteurs du milieu ni les facteurs humoraux n'exercent aucun effet. A son tour, le phénomène de néoténie ne peut être tenu à l'origine de l'état rudimentaire des yeux, car « il n'y a pas arrêt de développement général des tissus oculaires et que d'autre part, la thyroxine n'exerce pas, actuellement, d'influence sensible sur les tissus de l'œil ». Ces perturbations pourraient être liées alors à un phénomène de sénescence phylétique, ainsi que l'avait déjà montré V a n d e l en 1966 ; l'œil du Protée aurait la structure d'un modèle archaïque.

On assiste chez le Protée adulte à une disparition apparente des yeux, car des investigations d'électrophysiologie, par exemple, réalisées par G o g a l a, M i c h i e l i et Z e n e r (1965), ont montré que pour des stimulations lumineuses très intenses on obtient des réponses (très faibles à vrai dire), ce qui suppose que certaines cellules rétiniennes sont fonctionnelles. Mais il est peu probable que l'œil peut fonctionner comme un organe photorécepteur ; le rôle de photorécepteur chez le Protée peut être joué par le tégument (le sens dermatoptique), l'épiphyse, l'hypothalamus et la rétine.

Voilà seulement quelques problèmes d'intérêt général qui sont envisagés et analysés à fond dans ce remarquable travail que nous recommandons à tous les biologistes.

V. Decu