

Fig. 2 - *Leptobathynella richerti* (Noodt, 1963) (D'après l'auteur).

ticides : *Parastenocaris paraguayensis* Noodt, 1963, *P. paraguayensis phylloides* Noodt, 1963 et *P. remanei* Noodt, 1963.

#### BIBLIOGRAPHIE

- BES, C. - 1987 - Paraguay, région de Concepción. *Spéleo. Oc.*, p. 21-22.
- LIPPS, E. F. - 1987 - Paraguay. *Spelunca*, p. 12.
- NOODT, W. - 1963 - Subterranean Crustaceans of the central Neotropis. Zur Frage mariner Relikte im Bereich des Rio, Paraguay, Paraná, Amazonas Systems. *Zool. Anz.*, 171, 1/4, p. 114-147.
- NOODT, W. - 1964 - Natürliches System und Biogeographie der Syncarida (Crustacea Malacostraca). *Gewässer und Abwässera*, 37-38, p. 77-186.
- POULET, L. - 1982 - Expédition préparatoire au Paraguay, 1981/82. *Lo Bramavenc*, 5, p. 40-55.
- REVEL, J. F. - 1983 - Paraguay objectif 83. *Lo Bramavenc*, 6, p. 86.
- REVEL, J. F., MARCO, J. F. et L. POULET - 1986 - Rapport expédition Paraguay 1983. *Lo Bramavenc*, 10, p. 20-88.

La faune souterraine interstitielle est un peu mieux connue. Dans les plages de sable qui bordent le lac Ypacarai près de San Bernardino, ont été récoltés en 1961 et décrits :

- deux Syncarides : *Leptobathynella ypacaraiensis* (Noodt, 1963), et *Leptobathynella richerti* (Noodt, 1963) (fig. 2).

- trois Copépodes Harpac-

## PEROU

par

Carles RIBERA\* et Xavier BELLES\*\*

### I - INTRODUCTION

Le Pérou se situe au nord-ouest de l'Amérique du sud, entre l'océan Pacifique et l'Amazonie. Mesurant environ 2 000 km du nord au sud, de l'équateur au 18<sup>e</sup> degré de latitude sud, et avec une surface de 1.285.215 km<sup>2</sup>, le Pérou se classe dans le groupe des "républiques moyennes" de l'Amérique latine.

Quoique situé en plein domaine intertropical, le Pérou est un pays de formidables contrastes géographiques. La traversée du pays d'est en ouest fait apparaître nettement la vigueur de ces contrastes qui opposent les plaines et collines forestières de l'Amazonie et les grandes montagnes andines, et la frange pacifique, désertique quoique coupée d'oasis ça et là.

Les Andes constituent l'axe naturel du pays, elles s'élèvent, en moyenne, à plus de 4 000 m et sont rehaussées de sommets dépassant 6 000 m. Cette imposante chaîne n'occupe que le quart du pays. Cependant, les Andes contribuent d'une façon fondamentale à la diversité des milieux naturels et jouent un rôle de premier ordre dans la vie du pays. Presque partout dans les Andes, on trouve des roches volcaniques d'âge très varié. Sur le flanc oriental affleurent des séries paléozoïques (schistes, grès et laves) très plissées et percées de batholites granitiques. Dans le centre sont conservées les couches déposées dans l'eugéosynclinal mésozoïque (grès, calcaires et marnes passant à des pélites et des conglomérats, avec quelques intercalations volcaniques du début du Tertiaire).

A l'ouest, un grand batholite granodioritique s'étend tout au long du pays

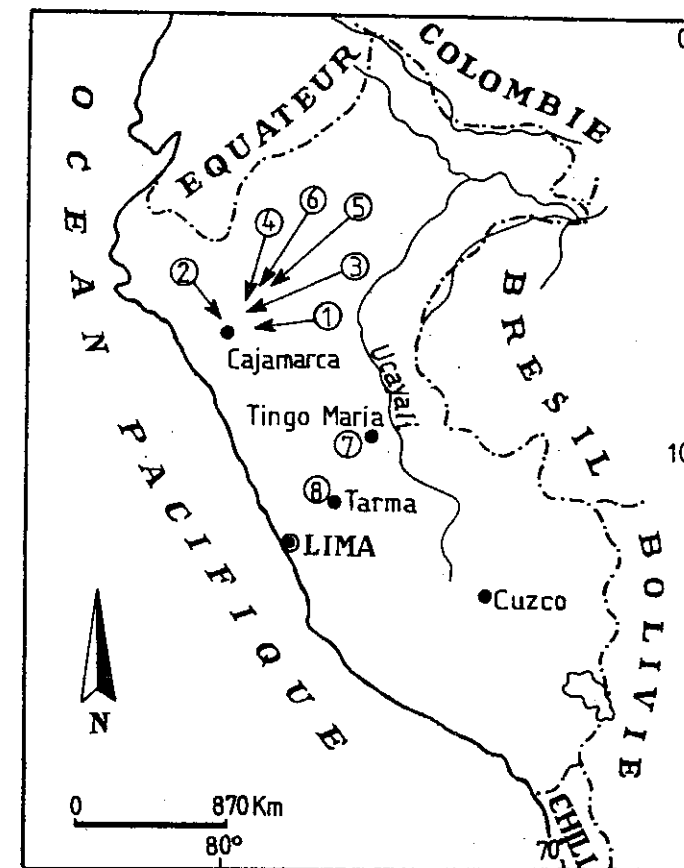


Fig. 1 - Carte schématique du Pérou avec l'indication des régions les mieux connues du point de vue spéléologique. Au nord, dans le Département de Cajamarca, les zones de San Idelfonso-Sierra de Comuilla (1), Llacanora-Cajamarca (2), Ninabamba (3), Lajas-Olmos (4), San Andrés de Cutervo (5) et Cutervo-Katachi (6). Au centre, dans le Département de Huánuco, le karst tropical du massif de la Bella Durmiente, près de Tingo María (7) et, dans le Département de Junín, le karst de haute altitude de Palcamayo, près de Tarma (8).

parallèlement au Pacifique.

A l'est, la forêt tropicale s'étale sur 60 % de la surface, couvrant les grandes plaines de l'Amazonie péruvienne (bassin plaines de l'Amazonie péruvienne, bassin du Marañon et du Ucayali) et de la zone Madre de Dios (bassin du Madre de Dios).

Les plaines amazoniennes reposent sur un grand bassin sédimentaire formé surtout de séries gneissiques, schisteuses et de granitiques qui datent du Précambrien (DOLLFUSS, 1967 ; PULGAR VIDAL, 1973).

\*Departament de Biologia Animal, Universitat de Barcelona, 645 Av. Diagonal. 08028-Barcelona, España.

\*\*Centro de Investigación y Desarrollo, C.S.I.C., Jordi Girona 18, 08034-Barcelona, España.

## II - HISTOIRE DES EXPLORATIONS SPELEOLOGIQUES AU PEROU

Pendant l'époque expansive de l'empire Inca, les forces de l'inca Pachacutec envahirent la région de Pacalmayo, mais les Tarumas, qui habitaient cette région, décidèrent de l'affronter à Pachacutec. Avant la bataille, les Tarumas mirent à l'abri femmes et enfants dans une grotte proche, et leur demandèrent de ne l'abandonner qu'au jour de la victoire. La victoire n'arriva pas, et tous les guerriers Tarumas tombèrent sur le champ de bataille. Les femmes et les enfants moururent dans la grotte, se convertirent en pierre et formèrent multiples stalagmites de formes et grandeurs différentes. Depuis cette époque, leurs larmes donnent lieu au ruisseau souterrain qui sort de la grotte.

Ce récit légendaire classique nous apporte la première référence sur les grottes du Pérou. Il nous parle de la grotte Huagapo (ou "grotte qui pleure" en langue quecha), l'une des plus importantes et des mieux connues du pays.

Néanmoins, les premières données systématiques sur les grottes du Pérou, incluant des observations biologiques, furent apportées par le célèbre naturaliste A. von HUMBOLDT qui, pendant son voyage de Jaen a Cajamarca en 1802, visita la grotte de Ninabamba et découvrit une colonie de *Steatornis caripensis* Humboldt, le fameux Guacharo, oiseau cavernicole trouvé par lui-même dans la grotte du Guacharo, à Caripe (Venezuela), en 1799. Comme autres naturalistes, citons le français Paul MARCOY qui en 1846 visite une vaste cavité près du Village de Martapata (départ de Cuzco) et le Comte De CASTELNAU qui visite vers la même époque la grotte de Sanson-Machay (départ de Pasco).

Comme auteurs anciens ayant apporté des connaissances sur les grottes du Pérou, il convient aussi de mentionner le géographe italo-péruvien A. RAIMONDI qui, vers la moitié du dernier siècle, réalisa de nombreux voyages à travers le pays. Il mentionne, par exemple, la cueva de Huariri, près de Livitica, la cueva des Lechuzas, près de Tingo María (RAIMONDI, 1942) et la cueva de Ninabamba, visitée par lui en 1868 et décrite sommairement dans son cahier de notes (RAIMONDI, 1901).

Dans notre siècle, les premières données proviennent des naturalistes péruviens. D'abord des visites spéléologiques éparses, comme celle de S. VILCHEZ MURGA à la cueva de San Andrés" (Cajamarca) en 1947 (VILCHEZ MURGA, 1969) et celles du Directeur du Museo de Historia Natural "Javier Prado" de Lima, W. WEYRAUCH, qui visita les grottes de Tingo María et de San Andrés en 1956 et 1959 respectivement. Ensuite, des explorations plus systématiques, souvent sous l'égide de la Sociedad Geográfica de Lima, aboutirent à la publication du premier catalogue des grottes du Pérou (GARCIA ROSELL, 1965) et à la première exploration scientifique de la grotte Huagapo (MORALES ARNAO *et al.*, 1966-1968), une des plus importantes du pays.

La décennie de 1970 fut très riche en expéditions étrangères. On peut mentionner celle du Klub Wysokogórski (Club Polonais de Haute Montagne) dirigée par M. KUEZYNSKI, qui en février 1972 explora partiellement la grotte Huagapo et d'autres cavités. L'été de cette même année, s'est organisée l'"Imperial College Expedition to the karst of Pérou" sous la conduite de R. J. BOWSER. Les résultats de cette expédition (BOWSER *et al.*, 1973) furent remarquables du point de vue technique. On peut souligner, parmi d'autres, l'exploration totale de la grotte Huagapo (1 500 m de développement) et celle du gouffre ("millpu") de Kaukiran (1 600 m de développement et - 407 m de profondeur), près de Pacalmayo, dans la région de Tarma.

Une année après, une expédition espagnole dirigée par J. ULLASTRE, étudia le système karstique de la Bella Durmiente, à Tingo María, et celui des grottes de Ninabamba, dans la province de Cajamarca, et visita à nouveau les cavités de Pacalmayo (ULLASTRE, 1973).

En 1976 et 1977, deux expéditions successives, Hirca-76 et Millpu-77 (MARTINEZ *et al.*, 1983) étudièrent les cavités situées au nord du pays, principalement celles de San Andrés de Cutervo, de Katachi (près de Cutervo), de la zone de Lajas-Olmos, de Llacanora (près de Cajamarca) et de San Idelfonso-Sierra de Comuilla, toutes dans le Département de Cajamarca. La grotte de "Las Lechuzas" de Tingo María fut aussi visitée. Ces deux expéditions sont les seules, à notre connaissance, qui ont fait des récoltes systématiques de faune cavernicole.

En 1978, une autre expédition espagnole, Cajamarca-78, organisée par le Spéléo Club de Salou et le Spéléo Club de Tarragona visitèrent les cavités de la zone de Junin et quelques petites grottes à Cuzco.

Finalement, en 1979, une expédition française organisée par le Spéléo Club Bagnols explora à nouveau les cavités de la zone de San Andrés de Cutervo et réussit l'exploration totale d'un gouffre, exploré partiellement pendant l'expédition "Milpu-77", jusqu'à - 334 m de profondeur, situé près de la grotte de los Guacharos.

## III - LE KARST ET LES GROTTES DU PEROU

Les connaissances des grottes du Pérou sont assez fragmentaires. Le seul catalogue général est celui de GARCIA ROSELL (1965), et il est largement dépassé par les découvertes postérieures, notamment en ce qui concerne les vraies proportions des cavités les plus importantes. Néanmoins, le potentiel karstique du Pérou n'est pas, même de loin, épuisé. Sans doute, des prospections systématiques élargiront les connaissances actuelles. En fait, la plupart des données rigoureuses concernent strictement les aires sélectionnées par les expéditions modernes. On peut classer ces aires (voir fig. 1) de la façon suivante.

### Pérou nord. Région de Cajamarca.

La diversité des endroits présentant un intérêt spéléologique suggère la division de cette région en zones différentes. La plupart des données ont été extraites du travail de MARTINEZ *et al.* (1983).

#### - Zone de San Idelfonso - Sierra de Comuilla.

Située à presque 4 000 m d'altitude, avec des variations thermiques très accentuées, c'est une zone de pâturage, avec un karst ancien, très développé mais partiellement colmaté. On peut y arriver par la route de Cajamarca à Celendín.

Dans cette zone on connaît de nombreuses cavités, pour la plupart de petites dimensions. On peut mentionner, comme les plus importantes du point de vue développement, la Cueva de Saturno de 402 m, située à la Quebrada de San Idelfonso, la Surgencia los Lluñez de 136 m, située près de la route goudronnée, et la Ocultación del Río Pachachaca, de 556 m de développement située dans la zone nommée "El Puente". Comme gouffres profonds on peut signaler le Talalán (gouffre n° 1, situé près de la Surgencia los Lluñez, de - 101 m de profondeur). A part ces cavités, on connaît plusieurs grottes et gouffres de dimensions plus réduites.

#### - Zone de Cajamarca-Llacanora.

Près du fleuve Cajamarca et à 100 m de la route de Baños del Inca, on trouve une petite cavité connue sous le nom de Cuevas de Llacanora, de 128 m de développement.

#### - Zone de Ninabamba.

Il s'agit d'un système de cavités connues de très longtemps sous les noms de Tragadero, Pakaritambo, Tamputoko et Uchkupisco qui s'ouvrent à la lisière du fleuve Chancay, nommé à cet endroit comme Río Seco. Ces cavités, avec la résurgence, forment un même réseau hydrologique exploré par l'expédition "Millpu-77" avec un développement de 1 816 m et - 60 m de profondeur. On peut signaler l'existence d'un Histéride troglobie et de poissons aveugles (*Astroblepus riberae*). Ces poissons, assez abondants, sont totalement dépigmentés et sans yeux, et se localisent dans la nappe phréatique située dans les galeries inférieures de la cavité (- 60 m de profondeur). L'accès à ces galeries est, parfois, impossible en époque de pluie en raison de la rivière souterraine qui circule dans les galeries supérieures.

Près de Ninabamba on trouve aussi la Cueva de los Gentiles de 275 m de développement.

#### - Zone de Lajas - Olmos.

On connaît la Quebrada de Olmos, une petite cavité de 48 m nommée "El Milpo" dans laquelle pénètrent les eaux d'un petit fleuve. Malgré les petites dimensions de cette cavité, on y trouve des phénomènes karstiques importants, résurgences, "tragaderos" et grandes dolines encore inexplorés.

#### - Zone de San Andrés de Cutervo.

Située dans le Parc Naturel de Cutervo de 24 000 ha, versant atlantique, dans le bassin du Marañon, en pleine forêt tropicale et entre 2 000 et 2 200 m d'altitude, c'est peut être la zone la mieux connue du point de vue biospéologique.

On y trouve de grandes cavités connues de longtemps. Parmi les plus importantes on peut signaler le système hydrogéologique de la grotte de los Guacharos, formé par la grotte Blanca et la grotte de la Asunción, de 421 m de développement et - 97 m de profondeur, et la grotte de los Guacharos, de 1 334 m de développement et - 180 m.

Les gouffres El Tragadero et del Pajonal, situés dans une prairie, tout à côté des grottes précédentes, furent explorés partiellement pendant les expéditions Hirca-76 et Millpu-77. L'expédition organisée par le Spéléo Club Bagnols en réussit l'exploration totale en arrivant à - 334 m, deuxième profondeur du Pérou.

La sima del Reducto, située en pleine forêt, à mi-versant du Cerro Blanco. Il s'agit d'un grand puits de - 82 m de profondeur avec une entrée de 100 m de diamètre.

Finalement, on peut mentionner, la Cueva de Madre Mia, dans laquelle pénètre un grand ruisseau qui empêche la progression.

#### - Zone de Katachi.

Située à Riopanpa, à 7 km de Cutervo. C'est une zone de grandes dolines, pour la plupart colmatées, où existent plusieurs cavités d'une moyenne de 50 m de profondeur et de quelques centaines de mètres de développement.

On a fait des récoltes biospéologiques dans toutes ces zones du Pérou nord.

### Pérou centre. Zone tropicale de Tingo María.

Il s'agit d'une zone typiquement tropicale, dans une région connue sous le nom local de "rupa-rupa", installée dans le bassin du fleuve Huallaga. Les cavités les plus importantes se trouvent dans le massif de la Bella Durmiente, près de Tingo María. On a décrit la Cueva de las Lechuzas (450 m de galeries), la Cueva de los Guacamayos (150 m) et la Cueva de la Ventana (175 m). Ces grottes, avec la Ocultación del Río Santa,

appartiennent au même système hydrogéologique (ULLASTRE, 1973). Des récoltes biospéologiques ont été faites à la Cueva de las Lechuzas.

Outre ces cavités, on connaît d'autres grottes de moindre importance, comme celle de Pumawasi, entre Tingo María et Pucallpa.

#### Pérou centre. Zone de haute altitude de Tarma.

C'est une zone typiquement andine, où se développent les cavités les plus importantes connues jusqu'ici au Pérou, concrètement près de Palcamayo, entre 3 000 et 4 000 m d'altitude. Il faut remarquer le gouffre ("millpu") de Kaukiran, lequel, avec ses - 407 m de profondeur (et 1600 m de galeries), est le plus profond du Pérou, la grotte Huagapo (1 500 m de développement) et divers gouffres de profondeur plus modeste. Le gouffre de Kaukiran et la grotte Huagapo forment le système hydrogéologique le plus spectaculaire du pays (le siphon terminal de la grotte se trouve à 1 800 m en ligne droite et 20 m au-dessus du point le plus profond du gouffre). Ce système a été bien étudié et décrit par l'équipe de R. J. BOWSER (1973) qui en plus explora et décrivit d'autres cavités de moindre importance, près de Palcamayo, comme la Cueva Superior e Inferior de Antococha (250 m), le gouffre de Callastipunta de - 50 m, la grotte de Concha Loma (250 m) et la grotte de Matapatla (50 m).

Outre ces cavités, on connaît d'autres cavités mineures, comme la grotte Warimachai (ULLASTRE, 1973), mentionnée déjà par GARCIA ROSELL (1965), comme la Cueva del Rosario o de la Capilla.

Aucune récolte biospéologique n'a été faite dans cette zone.

#### Pérou sud.

Il y a peu de données sur les grottes du sud du Pérou. La première référence est celle de la visite de RAIMONDI à la grotte de Huariri, près de Livitica, vers la moitié du siècle dernier. En 1972, l'expédition polonaise dirigée par M. KUEZYNSKI explora cette grotte et décrivit ses galeries, qui ont un développement de 300 m et qui sont bellement décorées par des formations stalagmitiques.

Par ailleurs, on connaît des petites grottes près de Cuzco, n'ayant guère d'intérêt spéléologique, explorées pendant l'expédition espagnole "Cajamarca-78".

Il n'y a pas de données biospéologiques des cavités de cette zone.

### IV - FAUNE SOUTERRAINE

Du point de vue biospéologique le Pérou est un pays presque inconnu. On connaît très peu sa faune cavernicole. De la liste des espèces présentée dans ce travail, uniquement 7 sont de vrais troglobies (1 Araignée, 2 Pseudoscorpions, 1 Amphipode, 2 Coléoptères et 1 Poisson), toutes ayant été capturées pendant les expéditions biospéologiques de 1976 et 1977 par des biospéologues espagnols du "Centre Excursionista de Catalunya" et de l'Université de Barcelone.

Comme on l'a déjà mentionné, les explorations de HUMBOLDT apportèrent les premières données sur la présence du Guacharo, *Steatornis caripensis*, dans la grotte de Ninabamba, en 1877. Sept années plus tard, dans le "Libro de Ornitología Peruana", Vol. I, p. 199, de 1884, TAEZANOWSKI décrit la nouvelle sous-espèce *Steatornis caripensis peruvianus*, (qui n'est pas actuellement accepté), récoltée dans les cavités de Tingo María. Cette description est recueillie dans le "Catalogue of Birds of the Americas" publié par le Field Museum of Natural History de Chicago.

Outre le Guacharo, ce n'est qu'à partir de 1948 que quelques auteurs décrivent de nouvelles espèces ou signalent l'existence d'autres déjà connues dans les cavités péruviennes (MELLO-LEITAO *et al.*, 1948 ; BEIER, 1959 ; KRAUS, 1956, 1957a et b, 1959 ; ROEWER 1952, 1956, 1957 et 1963).

La plupart du matériel des descriptions de cette époque provient des collections du "Museo de Historia Natural Javier Prado" de Lima. Le Directeur du Museum, Dr. WEYRAUCH, envoya le matériel à des spécialistes pour étude. Mais il faut signaler que la plupart du matériel était de la faune épigée. Uniquement quelques exemplaires furent capturés dans les cavités, provenant principalement des récoltes de BOLIVAR et ORTIZ DE LA FUENTE qui participèrent à l'expédition Unesco-Huallaga, réalisée à cette époque (1948) et visitèrent la Cueva de las Lechuzas de Tingo María. W. WEYRAUCH, lui-même, explora les cavités de Tingo María (Cueva de las Lechuzas) en 1953 et les grottes de San Andrés de Cutervo (Cueva de los Guacharos) en 1956 et 1959.

C'est grâce à ces études que nous connaissons l'existence de quelques espèces d'Opilions, Amblypyges, Pseudoscorpions, Chilopodes et Diplopes des cavités de Tingo María et de San Andrés de Cutervo. Il faut mentionner qu'aucune des espèces récoltées n'est véritablement cavernicole, toutes peuvent être considérées comme troglodènes ou, au maximum, comme troglaphiles.

En 1968, SALOMON VILCHEZ MURGA signala dans son livre sur les Parcs Nationaux du Pérou l'existence de poissons du genre *Astroblepus* à l'intérieur de la Cueva de los Guacharos à San Andrés de Cutervo. Ces poissons sont troglaphiles car on les trouve également dans le petit ruisseau qui coule à l'extérieur et qui pénètre dans la cavité.

Malgré les 7 expéditions spéléologiques dont nous avons eu connaissance, uniquement celles de 1976 et 1977 (MARTINEZ *et al.*, 1983), ont apporté de nouvelles données sur la faune cavernicole du Pérou. Pendant ces expéditions on réalisa des recherches biospéologiques systématiques dans toutes les cavités explorées.

Tabl. 1 - Liste de la faune cavernicole connue du Pérou.

Groupes et familles	Taxons	Cavités
<b>ARACHNIDA</b>		
<b>Araneae</b> Ochyroceratidae	<i>Ochyrocera peruana</i> Ribera, 1978	Cueva de la Asunción, San Andrés de Cutervo. (Troglobie).
<b>Pseudoscorpiones</b>	<i>Tyrannochthonius</i> (T.) cf. <i>ecuadoricus</i> (Beier) Mahnert, 1985	Cueva de los Guacharos, San Andrés de Cutervo. (Troglaphile).
	<i>Tyrannochthonius</i> (T.) <i>riberai</i> Mahnert, 1985	Cueva de la Asunción, San Andrés de Cutervo. Cajamarca. (Troglobie).
	<i>Tyrannochthonius</i> aff. <i>riberai</i> Mahnert, 1985	Cueva de los Guacharos, San Andrés de Cutervo. Cajamarca. (Troglobie).
	<i>Rhopalochernes</i> (?) sp. Mahnert, 1985	Cueva de las Lechuzas, Tingo María. Huanuco. (Troglaphile ?)
	<i>Lustrochernes communis</i> (Balzan)	Cueva de las Lechuzas, Tingo María. Huanuco (Beier 1959). (Troglaphile)
	<i>Cordylchernes scorpioides</i> (L.)	Cueva de las Lechuzas, Tingo María. Huanuco (Beier, 1959). (Troglaphile ?).
	<i>Parawithius</i> (V.) <i>schlingeri</i> Beier, 1952	Cueva de las Lechuzas, Tingo María. Huanuco. (Troglaphile ?).
	<i>Chelanops</i> ( <i>Neochelanops</i> ) <i>peruanus</i> Mahnert, 1985	Cueva de Catachi, près de Cutervo. (Endogé).
	<i>Balanowithius weyrauchi</i> Beier, 1959	Cueva de los Murcielagos. La Balsa (Troglodène ?).
	<i>Lechytia chtoniiformis</i> (Balzan)	Manson Cave (?), Tingo María. Huanuco (Beier 1959). (Troglodène ?)
<b>Amblypygi</b>	<i>Heterophrynus elaphus</i> Pocock, 1903	Cueva de las Lechuzas, Tingo María. Huanuco. (Troglaphile).
<b>Opiliones</b>	<i>Tingomaria hydrophila</i> Mello-Leitao et A. Feio, 1948	Cueva de las Lechuzas, Tingo María. (Troglaphile).
	<i>Andrescava weyrauchi</i> Roewer, 1957	Cueva de los Guacharos, San Andrés de Cutervo. (Troglaphile).
	<i>Aucayacuella bordoni</i> Avram, 1983	Cueva de las Lechuzas, Tingo María. (Troglaphile).
	<i>Vimula ectomaculata</i> Roewer, 1963	Cueva de los Guacharos, San Andrés de Cutervo. (Troglaphile).
	<i>Contour novum</i> Roewer, 1963	Cueva de los Guacharos, San Andrés de Cutervo. (Troglaphile).
	<i>Gnidiella picta</i> Roewer, 1957	Cueva de los Guacharos, San Andrés de Cutervo. (Sans adaptations apparentes).
	<i>Platymessa transversalis</i> Roewer, 1963	Cueva de los Guacharos, San Andrés de Cutervo. (Sans adaptations apparentes).
	<i>Eucynortella lineata</i> Roewer, 1963	Cueva de los Guacharos, San Andrés de Cutervo. (Sans adaptations apparentes).
	<i>Eucynorta albimarginata</i> Roewer, 1963	Cueva de los Guacharos, San Andrés de Cutervo. (Sans adaptations apparentes).
	<i>Isocranus conveniens</i> Roewer, 1963	Cueva de los Guacharos, San Andrés de Cutervo. (Sans adaptations apparentes).
	<i>Hyperpachylus mirabilis</i> Roewer, 1957	Cueva de los Guacharos, San Andrés de Cutervo. (Sans adaptations apparentes).
	<i>Acrographinolus erectispina</i> Roewer, 1963	Cueva de los Guacharos, San Andrés de Cutervo. (Sans adaptations apparentes).
<b>CRUSTACEA</b>		
<b>Amphipoda</b>	<i>Hyaella</i> n. sp. (Ruffo, com. pers.)	Sima de Los Guardianes n°2, Sierra de Comuilla, Cajamarca. (Troglobie).
<b>Copepoda</b>	<i>Speleocamptus neotropicus</i> Noodt, 1963	Rio Huacamayo (interstitiel).
	<i>Forficatocaris tetracantha</i> (Noodt, 1963)	Rio Huacamayo (interstitiel).
<b>MYRIAPODA</b>		
<b>Diplopoda</b>	<i>Leptodesmus weyrauchi</i> Chamberlin.	Cueva de las Lechuzas, Tingo María. (Kraus 1956). (Troglaphile ?).
	<i>Leptodesmus peruanus</i> Attems	Cueva de los Guacharos. San Andrés de Cutervo, (Kraus 1959). (Troglaphile ?).

Tabl. 1 - Liste de la faune cavernicole connue du Pérou. (suite)

Groupes et familles	Taxons	Cavités
<b>Diplopoda</b> (suite)	<i>Scaphiostreptus huallagae lechuzas</i> Kraus, 1959.	Cueva de las Lechuzas, Tingo María. (Troglophile ?).
	<i>Epinannolene cylindricaulis</i> Kraus, 1959	Cueva de los Guacharos, San Andrés de Cutervo. (Troglène ?).
	<i>Oncodesmoides weyrauchi</i> Kraus, 1957	Cueva de los Guacharos, San Andrés de Cutervo. (Troglène ?).
	<i>Perucricus angustiramus</i> Kraus, 1959	Cueva de los Guacharos, San Andrés de Cutervo. (Troglène ?).
<b>Chilopoda</b>	<i>Schendylops spelaeus</i> Kraus, 1957	Cueva de las Lechuzas, Tingo María. (Troglophile ?).
<b>INSECTA</b> <b>Coleoptera</b> Trechidae	<i>Anillotarsus tetramerus</i> Mateu, 1980	Cueva de Ninabamba, Cajamarca. (Endogé de grotte).
	<i>Andinorites troglifilus</i> Mateu et Bellés, 1980	El Tragadero, Perulillos, Cajamarca (Troglophile).
	<i>Andinorites striatus</i> Mateu et Bellés, 1980	Cueva de la Asunción, El Pajonal. San Andrés de Cutervo. (Troglobie).
	<i>Andinorites crypticola</i> Mateu et Bellés, 1980	El Tragadero, Perulillos, Cajamarca. (Troglophile).
	<i>Andinorites convexus</i> Mateu et Bellés, 1980	Sima de Catchi, Près de Cutervo (Troglophile ?).
	<i>Andinorites peruvianus</i> Mateu et Bellés, 1980	Sima del Reducto, El Pajonal, San Andrés de Cutervo. (Troglophile ?).
	<i>Trechisibus spelaeus</i> Mateu et Bellés, 1981	Talalán n° 2, Surgencia de los Lluñes et Sima de los Guardianes, Pampa la Purla, Sierra Couilca Cajamarca. (Troglobie).
	<i>Trechisibus acutangulus</i> Mateu et Bellés, 1981	Talalán n° 2, Pampa la Purla, Sierra de Comuilla. (Troglophile).
	<i>Trechisibus subglobosus</i> Mateu et Bellés, 1981	Sima de San Juan n° 3, San Juan, Sierra de Comuilla. (Troglophile).
	<i>Adelopsis peruviansis</i> Blas, 1980	Cueva de la Ocultación del Pachachaca, Challuayacu, Cajamarca. (Troglophile).
	<i>Troglobacanius</i> n. sp.	Cueva de Ninabamba, Cajamarca. (Troglobie ou endogé de grotte).
	<b>Catopidae</b>	
<b>Histeridae</b>		
<b>VERTEBRATA</b> <b>Pisces</b>	<i>Astroblepus riberai</i> Cardona-Guerao, 1993	Cueva de Ninabamba, Cajamarca. (Troglobie).
	<i>Astroblepus</i> sp.	Cueva de los Guacharos, El Pajonal, San Andrés de Cutervo, Vilchez, 1968. (Troglophile).
<b>Aves</b> Steatornitidae	<i>Steatornis caripensis</i> Humboldt, 1877	Cueva de las Lechuzas. Tingo María ; Cueva de los Guacharos, San Andrés de Cutervo. Cueva de Ninabamba. (Troglophile).

Le fruit de ces études est la description de plusieurs genres et espèces nouvelles, parmi lesquelles de vrais trogllobies et stygobies appartenant à des groupes variés : une Araignée (*Ochyrocera peruana* Ribera, 1978), un Amphipode appartenant au genre *Hyalella*, deux Pseudoscorpions (*Tyrannochthonius riberai* Mahnert, 1985 et *Tyrannochthonius* aff. *riberai* Mahnert, 1985), au moins deux Coléoptères (*Andinorites striatus* Mateu et Bellés, et *Trechisibus spelaeus* Mateu et Bellés), et un Poisson (*Astroblepus riberai* Cardona et Guerao, 1993) des grottes de Ninabamba.

En définitive, les données sur la faune cavernicole du Pérou sont tellement réduites qu'un bilan exhaustif des connaissances est présenté dans le tableau 1.

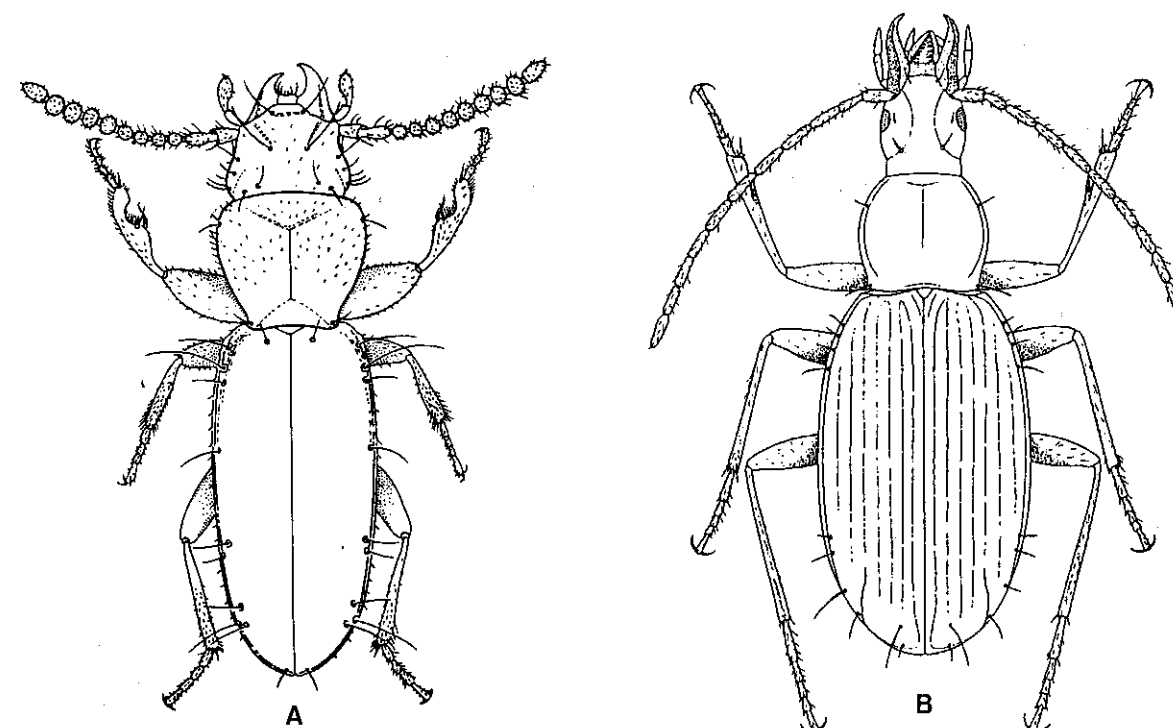


Fig. 2 - Deux espèces de Coléoptères carabiques des grottes du Pérou. A : *Anillotarsus tetramerus* Mateu, endogé de grotte, récolté dans la Cueva de Ninabamba. B : *Andinorites striatus* Mateu et Bellés, troglobie peu modifié de la Cueva de la Asunción (San Andrés de Cutervo) (D'après Mateu, 1980, et Mateu et Bellés, 1980, respectivement).

#### V - CONCLUSIONS

Comme on peut le voir, les données que l'on possède sur la faune cavernicole du Pérou sont restreintes presque exclusivement aux grottes du nord du Pays.

A grands traits, les trogllobies ont été capturés dans les grottes de San Andrés de Cutervo (Cueva de los Guacharos et Cueva de la Asunción) situées à 2 200 m d'altitude dans un climat très humide (forêt tropicale). Ces cavités nous ont fourni des Araignées et des Pseudoscorpions morphologiquement très évolués, et des Trechidae avec une notable réduction oculaire. De la grotte de Ninabamba (1 880 - 2 000 m d'altitude) on a récolté un Poisson et un Histeride très adaptés à la vie souterraine ; finalement au Talalán (gouffre n° 2 de Pampa la Purla), dans la Sierra de Comuilla, à 4 000 m d'altitude, et un climat du type de "la pampa" avec des oscillations thermiques très accentuées on a trouvé un Amphipode très adapté, vivant dans les petits gours pleins d'eau de la cavité.

L'existence de trogllobies appartenant à des groupes divers (Araignées, Pseudoscorpions, Coléoptères et Poissons) et les données sur leur localisation suggèrent l'existence d'une faune cavernicole assez riche et variée répandue sous différents climats et altitudes. Nous sommes sûrs que des recherches systématiques sur ce domaine nous fourniront d'excellentes nouveautés.

#### BIBLIOGRAPHIE

- BELLARD PIETRI, E. de - 1957 - El Guacharo. **Bol. Soc. Venez. Cienc. Natur.**, 18, 88, p. 1-41.
- BEIER, M. - 1959 - Zur Kenntnis der Pseudoscorpioniden-Fauna des Andergebietes. **Beitr. neotrop. Fauna**, 1, 3, p. 185-228.
- BLAS, M. - 1980 - Una nueva especie de *Adelopsis* Portevin de Perú. **Speleon**, 25, p. 23-25.
- BOWSER, R. J. et al. - 1973 - Imperial College Expedition to the karst of Peru. **J. British Speleol. Ass.**, 52, p. 1-34.
- CARDONA, L. et G. GUERAO - 1994 - *Astroblepus riberai*, a new species of cave-dwelling Siluriform from Peru (Osteichthyes: Astroblepidae). **Mém. Biospéol.**, 21, (sous presse).
- DOLLFUS, O. - 1967 - *Le Pérou*. Presses Universitaires de France. Paris, 128 pp.
- E.R.E. - 1977 - Espeleologia a HIRCA-76. **Muntanya**, 86, p. 339-347.
- GARCIA ROSELL - 1965 - *Cavernas, Grutas y Cuevas del Perú*. Lima, 54 pp.
- KRAUS, O. - 1956 - Myriapoden aus Peru. IV. **Senck. biol.**, 37, p. 139-165.
- KRAUS, O. - 1957a - Myriapoden aus Peru. V. **Senck. biol.**, 38, p. 95-114.
- KRAUS, O. - 1957b - Myriapoden aus Peru VI : Chilopoden. **Senck. biol.**, 38, p. 359-404.
- KRAUS, O. - 1959 - Myriapoden aus Peru VIII. **Senck. biol.**, 40, p. 263-281.
- KRAUS, O. - 1957a - Myriapoden aus Peru. V.

- Senck. *biol.*, 38, p. 95-114.
- KRAUS, O. - 1957b - Myriapoden aus Peru VI : Chilopoden. *Senck. biol.*, 38, p. 359-404.
- KRAUS, O. - 1959 - Myriapoden aus Peru VIII. *Senck. biol.*, 40, p. 263-281.
- MAHNERT, V. - 1985 - Pseudoscorpions (Arachnida) récoltés durant la mission spéléologique espagnole au Pérou en 1977. *Rev. Arachnol.*, 6, 1, p. 17-28.
- MARTINEZ, A. et D. ROMERO - 1977 - Nota sobre els sediments de la "Cueva de los Guacharos" (Perú). *Speleon*, 23, p. 67-74.
- MARTINEZ, A., ROMERO, D., ROMERO, M. et C. RIBERA - 1983 - El carst del nord del Perú. Expedicions HIRCA-76 i MILLPU-77. *Speleon*, 26-27, p. 147-180.
- MATEU, J. - 1980 - Un nouveau Anillini tétramère, gen. & sp. nov. récolté dans les grottes du Pérou. *Mém. Biospéol.*, 7, p. 201-207.
- MATEU, J. et X. BELLES - 1980 - Resultados faunísticos de diversas campañas realizadas en América Latina. Nuevos Trechidae del Perú: El género *Andinorites* nov. *Eos Ts.*, 55-56, p. 131-142.
- MATEU, J. et X. BELLES - 1981 - Résultats faunistiques de diverses campagnes réalisées en Amérique Latine. Espèces inédites de *Trechisibus* Motschulsky récoltées au Pérou. *Nouv. Rev. Entomol.*, 9, 1, p. 39-45.
- MELLO-LEITAO, C. et J. ARAUJO FEIO - 1948 - Notas sobre pequena colecao de Arachnidos do Peru. *Bol. Museu Paraense E. Goeldi*, 10, p. 313-324.
- MORALES ARNAO *et al.* - 1970 - Primera expedición científica de espeleología. Caverna de Huagapo (Tarma). *Rev. peruana Andin. Glaciología.*, Lima, 8, p. 173.
- NOODT, W. - 1963 - Subterrane Crustaceen der zentrale Neotropis. *Zool. Anz.*, 171, 1/4, p. 114-147.
- PEÑAHERRERA DEL AGUILA, C. - 1969 - *Geografía general del Perú.*, T 1. Aspectos físicos. Lima.
- PULGAR VIDAL - 1973 - *Geografía del Perú. Las ocho regiones naturales del Perú.* Ed. Universo. Lima, 256 pp.
- RAIMONDI, A. - 1901 - Itinerario de los viajes de Raimondi en el Perú. *Bol. Soc. Geogr. Lima*, 10, 10-11-12, p. 398-399.
- RAIMONDI, A. - 1942 - *Notas de los viajes para su obra El Perú.* T. 1. Imp. Tor. Aguirre, Lima, 54 pp.
- RIBERA, C. - 1978 - Resultados faunísticos de diversas campañas realizadas en América Latina. I: Una nueva especie cavernícola del norte del Perú: *Ochyrocera peruana* (Araneae: Ochyroceratidae). *Speleon*, 24, p. 23-29.
- ROEWER, C. Fr. - 1952 - Neotropische Arachnida Arthrogastra zumeist aus Peru. *Senckenbergiana*, 33, p. 37-58.
- ROEWER, C. Fr. - 1956 - Arachnida Arthrogastra aus Peru, II. *Senck. biol.*, 37, p. 429-445.
- ROEWER, C. Fr. - 1957 - Arachnida Arthrogastra aus Peru III. *Senck. biol.*, 38, p. 67-94.
- ROEWER, C. Fr. - 1963 - Opiliones aus Peru und Columbien. *Senck. biol.*, 44, 1, p. 45-72.
- SAMMARTINO, Y. - 1987 - *Expéditions au Pérou. 1802-1986.* Féd. Fr. Spéléol. éd., 79 pp.
- STRINATI, P. - 1971 - Recherches biospéologiques en Amérique du Sud. *Ann. Spéléol.*, 26, p. 439-450.
- ULLASTRE MARTORELL, J. - 1973 - Aportación al conocimiento geoespeleológico de algunas regiones kársticas del Perú. *Speleon*, 20, p. 167-224.
- VILCHEZ MURGA, S. - 1968 - *Parques Nacionales del Perú.* Ed. Cajamarca. Lima, 128 pp.

## URUGUAY

par

Pierre STRINATI\*

## I - HISTORIQUE

La Gruta de Arequita, la cavité la plus connue de l'Uruguay, a déjà été visitée par des naturalistes à la fin du XIXe siècle: Dans son travail de 1891, le Dr. Carlos BERG, alors directeur du Museo de Historia Natural de Montevideo, indique qu'un de ses correspondants, D. José ARECHAVALETA, a attiré son attention sur l'intérêt zoologique présenté par la cavité.



Fig. 1 - Carte de l'Uruguay et situation de la grotte de Arequita.

Lors d'une visite à la Gruta de Arequita, en février 1891, BERG récolte deux espèces animales: une Chauve-souris déterminée comme étant *Vesperus velatus* et un Orthoptère nouveau, *Dyscophus onthophagus* décrit par BERG dans son travail de 1891.

Au XIXe siècle, la masse de guano de la Gruta de Arequita était si importante qu'elle a fait l'objet d'une exploitation commerciale. Au XXe siècle, les colonies de Chauve-souris étant devenues beaucoup moins importantes, l'exploitation du guano cessa et la grotte, située à proximité d'une grande ville, Minas, devint un but d'excursion pour les citoyens.

Ayant visité la Gruta de Arequita dans les années 60, le spéléologue français, Jacques CHABERT transmet ses informations à Pierre STRINATI en 1967. Ce dernier décide alors d'inclure l'Uruguay dans ses voyages de prospection biospéologique en Amérique du Sud. P. STRINATI visite la Gruta de Arequita le 15 février 1968 et y récolte une faune assez abondante (STRINATI, 1971).

La Gruta de Arequita a fait l'objet plus récemment d'un travail de COLELLA

(1978); cet auteur décrit la grotte et son environnement, mais ne donne pas d'informations nouvelles concernant la faune.

## II - REGIONS KARSTIQUES

Etant donné sa structure géologique, l'Uruguay ne constitue pas un pays favorable au développement des phénomènes karstiques. La plus grande partie du territoire de ce pays est constituée de roches cristallines très anciennes. Il existe quelques petites zones calcaires, mais elles ne semblent pas avoir été l'objet d'une karstification importante.

Quant à la Gruta de Arequita, située au nord de Minas, elle s'est formée dans des roches granitiques.

## III - FAUNE CAVERNICOLE

Seule la Gruta de Arequita a fait l'objet de recherches faunistiques.

\*35 chemin du Pré-Langard, CH-1223 Cologny, Suisse.