

# AUSTRALIE

par

B. P. MOORE\*, W. F. HUMPHREYS\*\*, V. DECU\*\*\* et C. JUBERTHIE\*\*\*\*

## I - HISTORIQUE

Les premiers colons européens ont rencontré beaucoup de problèmes, après leur débarquement en 1788, à Sydney Cove, Nouvelle-Galles du Sud (New South Wales). En particulier, leurs efforts pour s'établir ont été entravés par un manque presque total de chaux naturelle. Aucun karst ne se trouvant aux environs du premier établissement, il leur fallait calciner des coquilles pour obtenir le mortier dont ils avaient fort besoin. Ainsi, ils se sont mis, par nécessité, à la recherche spéléologique.

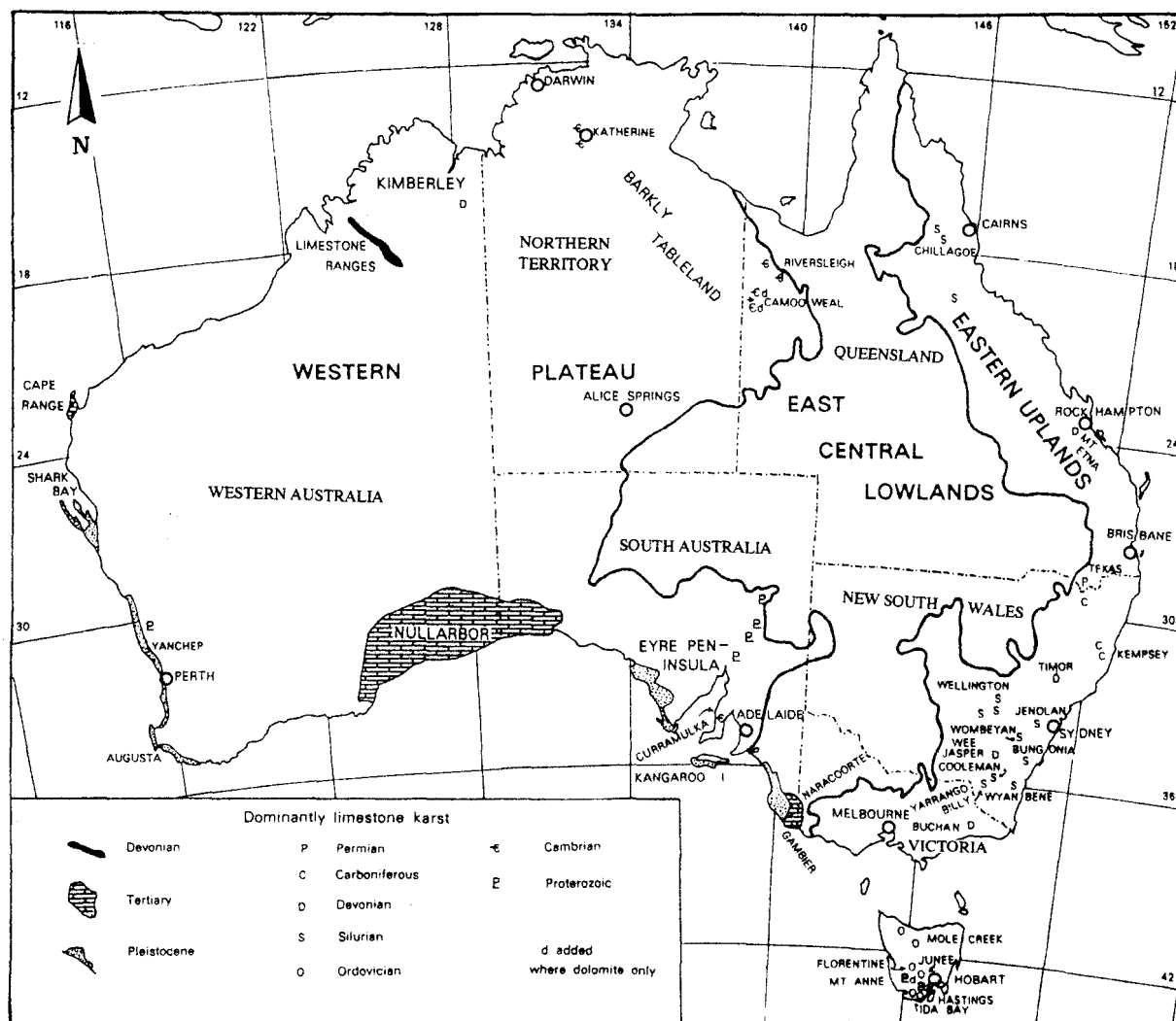


Fig. 1 - Emplacement des aires karstiques. Les animaux troglobies et stygobies se trouvent, pour la plupart, dans la plaine de Nullarbor, au Cape Range, aux environs de Chillagoe et en Tasmanie (carte : J. N. Jennings). La Tasmanie fait l'objet d'un article à part.

Le premier karst fut découvert en Tasmanie en 1804. Quelques années plus tard, d'autres régions karstiques furent découvertes sur le continent australien, à Bungonia et à Wellington, en Nouvelle-Galles du Sud, où on

\*Division of Entomology, CSIRO, P.O. Box 1700, Canberra City, Australie.  
 \*\*Western Australian Museum, Perth, Australie.  
 \*\*\*Institut de Spéologie Emile Racovitza, rue Frumoasa 11, 78114 Bucarest, Roumanie.  
 \*\*\*\*Laboratoire Souterrain, 09200 Moulis, France.

signala les premières grandes grottes. Quelques-unes de ces grottes, à Wellington, renferment beaucoup d'ossements fossiles de grands marsupiaux éteints (tels que *Diprotodon* et *Thylacoleo*) dont les premières collections excitèrent l'intérêt des spécialistes européens.

À mi-siècle, on connaissait beaucoup de grandes grottes au sud-est du continent, et en 1887 on aménagea pour le tourisme l'une des plus spectaculaires, la grotte impériale à Jénolan (New South Wales).

L'entomologiste australien A. M. LEA décrit les premiers cavernicoles en 1910, dont *Idacarabus troglodytes*, Coléoptère carabique microphthalme et troglobie des grottes à Ida Bay en Tasmanie ; la connaissance de la faune n'a guère augmenté jusqu'à ce qu'en 1962 commence, avec "l'Australian biospeological Survey", un examen systématique des grottes connues du point de vue de leur faune. Ainsi nos données biospéologiques, pour la plupart, proviennent-elles des découvertes réalisées ces quarante dernières années.

**Situation actuelle.** Malgré le commencement tardif des explorations, les grottes de quelques régions de l'Australie sont bien connues aujourd'hui. Cependant, il reste beaucoup d'aires karstiques, en particulier dans les régions tropicales, où il n'y a guère d'études biospéologiques et où notre connaissance de la faune souterraine est, en général, extrêmement réduite. La plupart des nombreuses découvertes sont dues aux spéléologues amateurs, mais plus récemment les hommes de métier jouent un rôle de plus en plus important.

## II - REGIONS KARSTIQUES ET GROTTES ; GROTTES EN MILIEU VOLCANIQUE

Actuellement on connaît plus de 2 500 grottes en Australie (J. N. JENNINGS, communication personnelle), y compris la Tasmanie. L'emplacement des aires karstiques et des principales grottes est indiqué sur la carte (fig. 1) et on peut y ajouter quelques grottes volcaniques d'origine récente dans la partie ouest de la province de Victoria (OLLIER et JOYCE, 1964) et à Undara (ATKINSON, 1990) dans le Queensland. Les grottes de Jénolan et de Wombeyan (New South Wales) et celles près d'Augusta (Western Australia) sont les plus frappantes, mais celles de la Nullarbor Plain, du Cape Range (Western Australia), du Kimberley (NW de l'Australie), du Queensland du nord (grottes volcaniques d'Undara, dans les Mt Garnet et Surprise, relativement jeunes) et de la Tasmanie abritent la plupart des animaux troglobies et stygobies.

La région karstique du Cape Range s'étend dans les régions semi-arides de l'ouest de l'Australie et forme l'épine dorsale du Cap nord-ouest de la péninsule (22° latitude S, 114° longitude E). C'est un anticlinal calcaire du Miocène et les grottes se sont formées dans les calcaires Tulki qui recouvrent le "Mandu Calcarenite" qui n'a pas de grottes. Plus de 400 grottes sont connues (leur nombre a augmenté de 100 en 1987) et beaucoup de régions sont encore inexploitées. Les grottes sont en général sèches et verticales, 5 seulement contiennent de l'eau stagnante. La plupart des grottes ne sont pas très profondes (maximum de profondeur - 90 m) mais l'une d'elles possède environ 5 km de galeries basses.

## III - CLIMAT

Les conditions orographiques propres à l'Australie conditionne son climat. L'absence de relief entraîne, en effet, la faiblesse des condensations nuageuses sur une grande partie du continent et, par suite, un débit médiocre de la plupart des rivières. Le centre et la plus grande partie du sud et de l'ouest du pays ne reçoivent que de 250 à 500 mm de pluies, et de larges étendues arides ou désertiques moins de 250 mm.

Le nord présente, cependant, un climat tropical pluvieux, avec plus de 500 mm de précipitations annuelles. Les extrémités orientales et occidentales sud du pays, ainsi qu'un corridor dans l'est du continent sont également pluvieux.

## IV - FAUNE SOUTERRAINE

### IV. 1 - Généralités et résumé des connaissances actuelles

Encore récemment, les faunes cavernicoles paraissent être pauvrement représentées en Australie et dans les régions tropicales, en comparaison des régions tempérées. Divers auteurs (tels que MOORE, 1964b ; HAMILTON-SMITH, 1967) ont essayé d'expliquer cette paucité apparente en termes de stabilité écologique de la plus grande partie de l'Australie, et des régions tropicales en général, durant le Pléistocène. Jusqu'en 1986, on ne connaissait aucun troglobie dans l'état de Victoria, et jusqu'il y a peu de temps, on ne connaissait environ que 12 espèces troglobies (dont 7 se trouvent dans la petite grotte de Nurina) dans la vaste plaine karstique du Nullarbor, malgré les nombreuses explorations.

Les présomptions ci-dessus ne sont plus valables, à l'exception peut-être des Coléoptères, car on a trouvé de riches faunes cavernicoles dans beaucoup de régions tropicales australiennes, aussi bien dans des aires assez humides (Undara et Chillagoe en Queensland du nord) que dans des régions semi-arides (Cape Range et Barrow Island, Western Australia).

Le nombre total des espèces troglobies et stygobies en Australie augmente rapidement, en particulier à cause de l'exploration des grottes tropicales (HOWARTH, 1989 ; HUMPHREYS, 1992, 2000). Parmi les plus intéressantes, peuvent être mentionnées la grande Blatte anophthalme *Trogloblattella nullarborensis* Mackerras

(1967), l'Araignée mygalomorphe *Troglodiplura lowryi* Main (également anophtalme), la Blatte hautement modifiée *Nocticola flabella* des grottes du Cape Range, et deux Coléoptères Carabiques très adaptés qui vivent dans les grottes sèches de la Nullarbor Plain de l'Australie du sud, *Speozuphium poulteri* et *Speothalpius grayi*.

De nombreuses espèces de Crustacés Syncarides stygobies ont été découvertes dans plusieurs régions.

A la fin XX<sup>e</sup> siècle, des études approfondies des systèmes souterrains tropicaux du Queensland, surtout des grottes dans les coulées volcaniques, ont été entreprises (HOWARTH, 1989, etc.). Ces études révèlent une diversité d'espèces inattendue, y compris des espèces vivant sous des concentrations élevées de dioxyde de carbone (HOWARTH et STONE, 1990). Ainsi, la partie tropicale du Queensland abrite une diversité remarquable de troglobies terrestres (HOWARTH, 1989 ; HUNT, 1991), y compris la concentration la plus frappante du monde de Fulgoroidea (Homoptera) cavernicoles dont six espèces de Cixiides du genre *Solonaima*, trois troglaphiles et trois troglobies presque anophtalmes ou anophtalmes (HOCH et ASCHE, 1989 ; HOCH et HOWARTH, 1989 ; HOCH, 1994).

Les recherches dans les grottes du Cape Range (HUMPHREYS, 1991, 2000) ont apporté une très riche moisson de données. Deux faunes souterraines existent dans la péninsule.

La première est une faune aquatique dans les grottes de la côte calcaire ; elle contient l'ensemble de la faune de Vertébrés stygobies d'Australie ; en effet, deux espèces de poissons, *Ophisternon candidum* (Mees, 1962) (Eleotridae) et *Milyeringa veritas* Whitley, 1945 (Synbranchidae), vivent dans le système anchihalin, près du Cape Range. Ce système abrite aussi le seul membre de l'ordre des Thermosbaenacea (Crustacea) connu de l'hémisphère sud, *Halosbaena tulki* Poore et Humphreys, 1992. Deux crevettes du genre *Stygiocaris* (HUMPHREYS et ADAMS, 1991), un Amphipode et plusieurs espèces de Copépodes Cyclopidés, appartenant aux genres *Mesocyclops*, *Metacyclops* et *Halicyclops* d'un cenote anchihalin à 1,6 km de l'océan (PESCE *et al.*, 1996), ont également été récoltés. Un Spelaeogryphacea stygobie, *Mangkurtu mityula* Poore et Humphreys, a été décrit en 1998 de la région de Pilbara (Western Australia). De nombreuses espèces stygobies ou stygophiles de Ciliata, Microturbellaria, Rotatoria, Nematoda, Oligochaeta, Cladocera, Ostracoda, Copepoda Harpacticoida et Calanoida, ont été récoltées mais sont en cours de description ou ne sont pas encore décrites (HUMPHREYS, 1994, non publié, 2000).

La seconde est représentée par une faune troglobie riche et diversifiée, composée de :

- Chelicerata (Araneae, Pseudoscorpiones, Schizomida, Opiliones, Acari terrestria), avec près de 50 espèces troglobies ou troglaphiles, dont maints genres et espèces inédits ; par exemple, le Schizomide, *Draculooides bramstokeri*, est connu des Cameron caves à Cape Range mais aussi de grottes dans la Barrow Island (DEELEMANN-REINHOLD, 1993 ; HARVEY, 1991, 1993, 1994 ; HUNT, 1991, 1993).

- Diplopodes, avec un nouveau genre de Paradoxosomatidae (*Stygiochiropus*) renfermant 4 espèces troglobies dont la plus modifiée, dépigmentée, est *Stygiochiropus peculiaris* Shear et Humphreys, 1996, des grottes Cameron sur la plaine côtière ; ainsi que *Speleotrophus nasiotes* Hoffman, le seul membre troglobie de la famille des Siphonotidae.

- Diplura, avec 1 Campodeidae et 4 Japygidae dont un genre nouveau non décrit.

- Blattaria, avec 4 espèces de Nocticolidae dont *Nocticola flabella* Roth, anophtalme et aptère, et qui est l'espèce la plus troglobiomorphe qui soit connue.

Dans les régions semi-arides du Cape Range, quelques éléments sont des relictés d'une faune des forêts pluviales et donnent la seule évidence de l'existence d'une telle végétation dans la région, depuis le Miocène.

Puisque les études des grottes les plus riches en espèces sont récentes, les taxa déjà décrits ne montrent pas, d'une manière satisfaisante, la diversité de la faune troglobie australienne.

#### IV. 2 - Faune souterraine aquatique

##### TURBELLARIA

##### Tricladida

##### DugesIIDae

*Eviella hynesae* Ball ; connue de l'interstitiel dans l'Howqua, état de Victoria ; stygobie.

Les quatre espèces ci-dessous représenteraient des stygophiles, bien que récoltées dans des habitats épigés, car elles ont des traits d'espèces hypogées : *Reynoldsonia reynoldsoni* Ball, Monts Buffalo, état de Victoria ; *Spathula agelaea* Ball, Monts Buffalo et Hotham, état de Victoria ; *Spathula gorbaultae* Ball, Monts Donna Buang, état de Victoria ; *Spathula tryssa* Ball, Monts Buller, état de Victoria.

##### ANNELIDA

*Austropholochaetella kendricki* Jamieson a été décrite du milieu souterrain de Cape Range.

##### MOLLUSCA

##### Gastropoda

Plusieurs espèces ont été récoltées dans le milieu souterrain de Cap Range. Ce sont des : Chondrinidae, *Gastrocopta* sp. ; Pupillidae, *Pupoides* sp. ; Punctidae, *Discocharopa* sp. ; Subulinidae, *Pseudopeas interioris* Tate et *Eremopeas* sp. ; Camaeinidae, *Strepsitaurus* sp. nov. et *S. rugus* (Cotton) ; et Pleurodontidae *Rhagada* sp.

Par ailleurs, une espèce d'Hydrobiidae stygobie a été récoltée et décrite de l'interstitiel et de sources de la Lord Howe Island : *Hemistomia minutissima* Ponder, gravier, sources et eau d'infiltration dans l'Erskine valley, Lord Howe Island.

## CRUSTACEA

### Ostracoda

#### Thaumatocyprididae

*Danielopolina kornickeri*, Danielopol *et al.* ; d'un cenote anchihaline localisé à 1,6 km de l'océan sur la plaine côtière de Cape Range.

### Copepoda

#### Cyclopidae

Des Cyclopidés ont été décrits en 1996 de différents types d'eau souterraine (karst, puits, pompes à main, grottes anchihalines) de la presqu'île de Cape Range.

*Eucyclops linderi* Lindberg ; grotte de Menopherton près du Mont Gambier et grottes près de Perth ; stygobie.

Cinq autres Cyclopidés ont été récoltés sur la plaine côtière de Cape Range (PESCE *et al.*, 1996) :

- *Alocyclops denzizicus* Pesce *et al.* ; plaine côtière de Cape Range.

- *Halicyclops longifurcatus* Pesce *et al.* ; grotte à 200 m au-dessus du niveau de la mer (salinité : 500 mg/l) et dans un puits près de la côte (salinité : 1 400 mg/l) ; elle y vit avec *Microcyclops varicans* Pesce *et al.*, un Amphipode Melitidae non décrit et le Dytiscidae *Copelatus irregularis* Macl.

- *Metacyclops mortoni* Pesce *et al.* ; pompes à main sur la plaine côtière de Cape Range et interstitiel de la rivière Ashburton, dans des eaux souterraines de 19,6°C à 28,2°C et de salinité entre 2,5 mg/l à 17 mg/l.

- *Mesocyclops brooksi* Pesce *et al.* ; pompe à main au Bobs Well sur la rivière Ashburton.

- *Microcyclops varicans* Pesce *et al.* ; plaine côtière de Cape Range.

### Remipedia

#### Speleonectidae

*Lasionectes exleyi* Yager et Humphreys ; récolté dans un cenote anchihaline localisé à 1,6 km de l'océan, au-dessous de l'halocline.

### Syncarida

#### Anaspididae

Parmi les Syncarides, les Anaspididae sont les seules des formes oculées et pigmentées qui vivent dans les eaux de surface, l'isolement de l'Australie ayant certainement favorisé leur persistance dans des habitats épigés. Cependant, des populations d'*Anaspides tasmaniae* (Thomson) vivent dans des grottes de Tasmanie et d'Australie ; les individus souterrains ont le corps et les yeux dépigmentés, le nombre des ommatidies est réduit, mais le pédoncule oculaire persiste.

#### Koonungidae

*Koonunga crenarum* Zeidler ; dans plusieurs sinkholes et grottes du Mt Gambier, South Australia ; considérée comme stygobie.

#### Psammaspididae

Ce sont des formes interstitielles qui vivent dans des sédiments grossiers.

*Psammaspides williamsi* Schminke ; interstitiel de la Halls Creek, état de Victoria ; anophtalme et dépigmentée ; stygobie.

#### Stygocarididae

Les Stygocaridides mènent une vie interstitielle dans des sédiments fins et sont de petite taille.

*Stygocaris gisela* Schminke ; interstitiel de la Tambo River à Battle Point, état de Victoria ; anophtalme et dépigmentée ; stygobie.

#### Bathynellidae

*Bathynella primaaustraliensis* Schminke ; interstitiel de la Hughes Creek près d'Avenel, état de Victoria ; anophtalme et dépigmentée ; stygobie.

#### Parabathynellidae

*Atopobathynella chelifera* Schminke ; interstitiel de la Kiewa river, état de Victoria ; anophtalme et dépigmentée ; stygobie.

*Atopobathynella compagna* Schminke ; interstitiel des Dennick river et Snowy river, état de Victoria ; anophtalme et dépigmentée ; stygobie.

*Atopobathynella hospitalis* Schminke ; interstitiel de la St Patricks river près de Targa ; anophtalme et dépigmentée ; stygobie.

*Chilobathynella australiensis* Schminke ; Tambo river à Battles Point, état de Victoria.

*Hexabathynella decora* Schminke ; interstitiel de la Hawkesbury river, New South Wales ; anophtalme et dépigmentée ; stygobie.

*Hexabathynella halophila* Schminke ; anophtalme et dépigmentée ; stygobie.

*Notobathynella remota* Schminke ; interstitiel de la Gwydir river près de Yarrowyk, New South Wales ; anophtalme et dépigmentée ; stygobie.

*Notobathynella williamsi* Schminke ; interstitiel de la Blackwall Creek entre Stratford et Llowalong, état de Victoria ; anophtalme et dépigmentée ; stygobie.

### Spelaeogriphacea

*Mangkurtu mityula* Poore et Humphreys (fig. 2) ; Millstream aquifère dans la dolomie oligocène de la région aride de Pilbara, Western Australia ; affinité gondwanienne ; troisième genre et espèce connus dans le monde, proche de l'espèce brésilienne ; anophtalme ; stygobie.

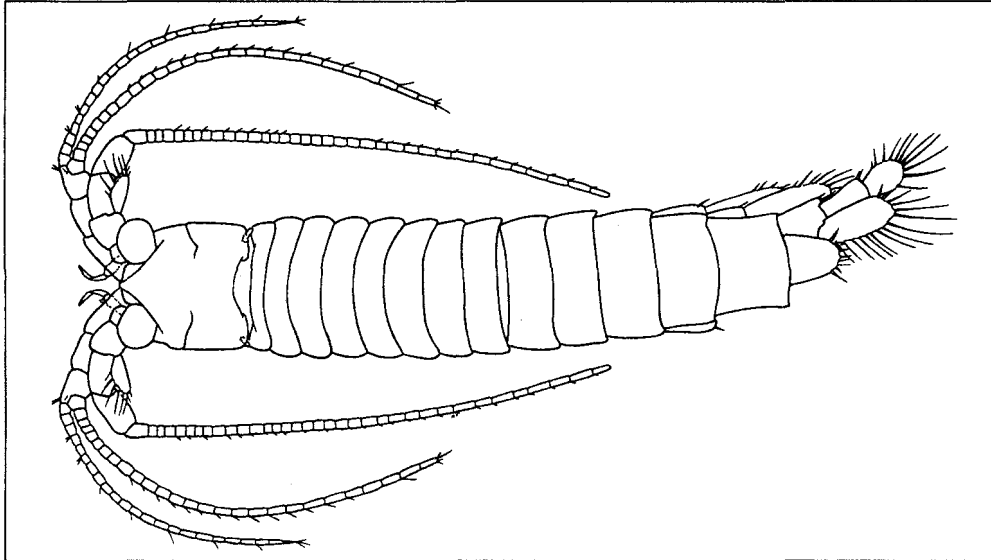


Fig. 2 - Spelaeogriphacea stygobie. *Mangkurtu mityula* Poore et Humphreys, 1998 ; grottes de la région de Pilbara en Western Australia (D'après les auteurs, modifié).

### Isopoda aquatica

#### Amphisopidae

*Hyperoedesis plumosus* Nicholls et Milner ; deux sources près de Perth et cours supérieur des rivières au sud de Perth ; bien que récoltée dans des habitats épigés, cette espèce présente des caractères morphologiques de stygobie.

#### Cirolanidae

*Haptolana pholeta* Bruce et Humphreys ; plaine côtière de Cape Range et Barrow Island ; anophtalme et dépigmentée ; stygobie.

#### Microparasellidae

##### Flabellifera incertae sedis

*Tainisopus naperiensis* Wilson et Ponder, et *Tainisopus fontinalis* Wilson et Ponder ; grottes dans les Limestone Range, Kimberley ; stygobies.

#### Phreatoicidae

*Phreatoicoides gracilis* Sayce ; affluents de la Narracan river, état de Victoria ; stygobie.

*Phreatoicoides wadhami* Nicholls ; eau souterraine de Beechforest, Otway Mountains, état de Victoria ; stygobie.

### Amphipoda (rédigé avec l'aide de J. HOLSINGER)

45 espèces stygobies sont connues d'Australie (BRADBURY et WILLIAMS, 1997) y compris :

#### Bogidiellidae

*Bogidomna australis* Bradbury et Williams ; récoltée à 50 m de profondeur près du centre de Barrow Island ; c'est la seule espèce de Bogidiellidae avec des yeux ; cependant considérée comme stygobie.

#### Melitidae

*Brachina invasa* Barnard et Williams ; interstitiel et source en Australie du sud ; stygobie.

*Nedzia douglasi* Barnard et Williams ; Neds Well, plaine côtière de Cape Range ; anophtalme et dépigmentée ; stygobie.

*Nedzia humphreysi*, *Nedzia fragilis*, *Nedzia hurlberti*, *Nedzia macrosculptilis*, *Nedzia sculptilis*, *Nedzia straskraba*, *Nedzia urifimbriata* ; ces 7 espèces stygobies, anophtalmes et dépigmentées, ont été décrites en 1996 de puits de la Barrow Island, Western Australia, par BRADBURY et WILLIAMS.

#### Hyaellidae

*Phreatochiltonia anophtalma* Zeidler ; décrite de puits de l'Australie du sud. Cette espèce avait été antérieurement classée dans le genre *Austrochiltonia* et dans la famille des Ceinidae.

#### Neoniphargidae

*Neoniphargus fultoni* Williams et Barnard ; d'une source dans l'état de Victoria ; probablement stygobie.

*Neoniphargus obrieni* Nicholls ; récoltée dans l'eau souterraine sous une masse boueuse ; probablement stygobie.

Paramelitidae

*Giniphargus pulchellus* (Sayce) ; eau souterraine à Thorpdale, état de Victoria ; stygobie.

*Hurleya kalamundae* Straskraba (fig. 3) ; puits, Kalamunda, à 19 km à l'est de Perth ; anophtalme et dépigmentée ; stygobie.

*Protocrangonyx fontinalis* Nicholls ; sources, Yule Brook, Lesmurdie Falls, Darling Range, Western Australia ; anophtalme, corps semi-transparent ; stygobie.

*Uroctena westralis* (Chilton) ; eau souterraine, Darlington, Western Australia ; anophtalme, corps allongé ; stygobie.

Crangonyctidae

*Uronyctus longicaudatus* Stock et Illife ; lac souterrain, dans une grotte du Mt Gambier, South Australia ; stygobie.

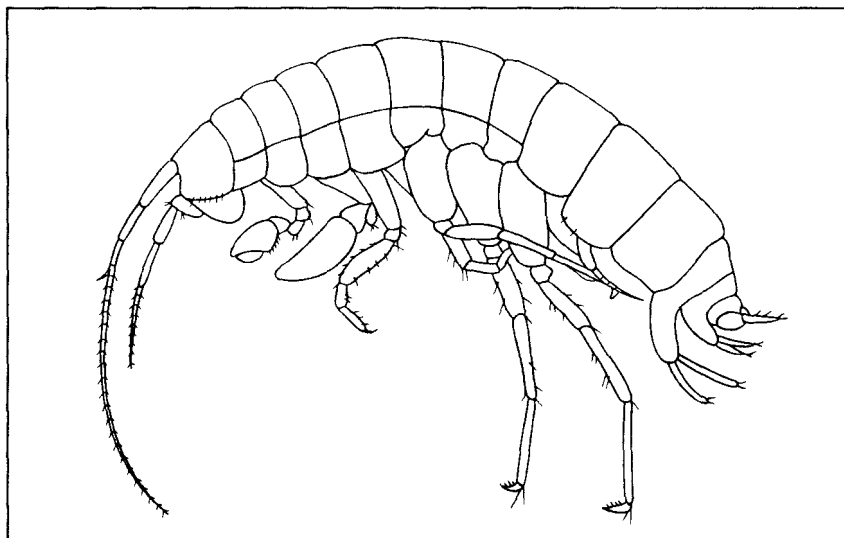


Fig. 3 - Amphipoda Paramelitidae. *Hurleya kalamundae* Straskraba, 1966 (D'après l'auteur).

Hadziidae

*Liagoceradocus branchialis* Bradbury et Williams ; plaine côtière de Cape Range ; anophtalme et dépigmentée ; stygobie.

*Liagoceradocus subthalassicus* Bradbury et Williams ; Barrow Island plaine côtière de Cape Range ; anophtalme et dépigmentée ; stygobie.

Perthiidae

*Perthia* sp. ; grottes dans le Yanchep karst, SW Australie ; stygobie.

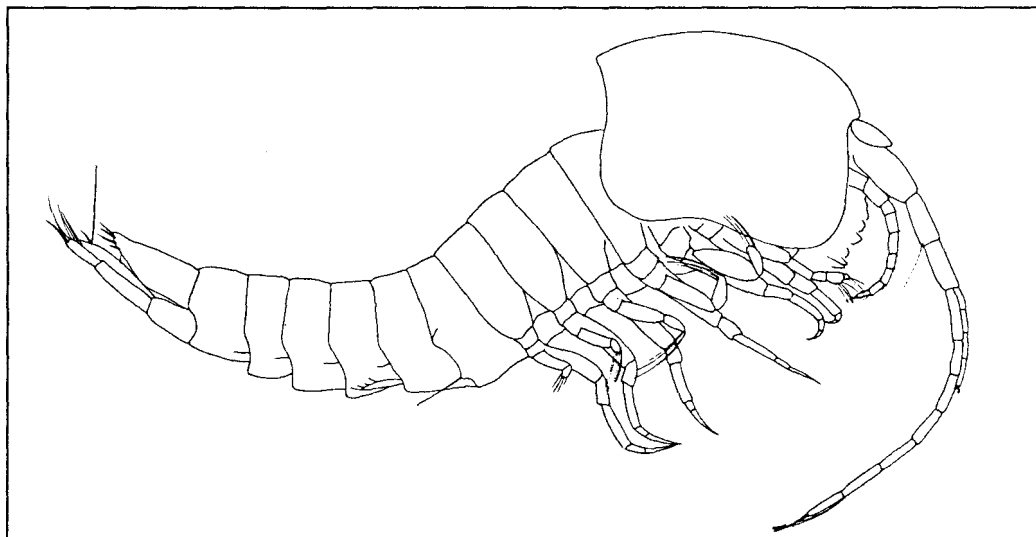


Fig. 4 - Thermosbaenacea Halosbaenidae. *Halosbaena tulki* Poore et Humphreys, 1992 (D'après les auteurs).

**Thermosbaenacea****Halosbaenidae**

*Halosbaena tulki* Poore et Humphreys (fig. 4) ; grotte C-215 et système anchihaline de la Tentabiddi Terrace à Cape Range ; anophtalme et dépigmentée ; cohabite avec le Décapode *Stygiocaris* et le Poisson *Milyeringa veritas* ; stygobie.

**Decapoda****Natantia****Atyidae**

Sur les 17 espèces d'Atyidae connues d'Australie, 3 espèces stygobies sont connues de Western Australia ; elles possèdent des pédoncules oculaires courts et des yeux dépigmentés. Ce sont :

- *Pycneus morsitans* Holthuis ; récoltée dans une grotte du désert de Gibson, Western Australia ; stygobie ;

- *Stygiocaris lancifera* Holthuis ; système anchihaline avec cenote et puits sur la plaine côtière, Cape Range, Western Australia ; anophtalme et dépigmentée ; stygobie ;

- *Stygiocaris stylifera* Holthuis (Pl. I, fig. 4) ; système anchihaline avec cenote et puits sur la plaine côtière, Cape Range, Western Australia ; anophtalme et dépigmentée ; stygobie.

Autres espèces connues du domaine souterrain :

- *Australatya striolata* (McCulloch et McNeill) ; Gloucester cave, New South Wales ; stygophile ?

- *Parisia gracilis* Williams ; ruisselets dans des grottes de la région de Brennon's Brook, S de Katherine, Northern Territory ; stygobie ;

- *Parisia unguis* Williams ; ruisselets dans des grottes de la région de Brennon's Brook, S de Katherine, Northern Territory ; stygobie.

En ce qui concerne le genre *Caridina*, la plupart des espèces sont épigées et celles qui ont été récoltées dans les eaux souterraines ne présentent aucun caractère troglobiomorphe. Il en est ainsi pour :

- *Caridina spelunca* Choy ; récoltée dans la zone intermédiaire de la Old Napier Downs Cave, Kimberley, par HUMPHREYS ; yeux bien développés et pigmentés ;

- *Caridina thermophila* Choy ; récoltée dans un puits artésien.

**ARACHNIDA****Hydracarina****Hydrachnellae**

De nombreuses espèces stygobies et stygophiles ont été décrites par COOK (1986) de l'interstitiel des cours d'eau et des nappes phréatiques. Sont connues : *Rutacarus ferradasae* Cook (Anisitsiellidae) ; *Notomundamella harveyi* Cook (Athienemaniidae) ; *Spinaturus* (Aturidae) ; *Wandesia glareosa* Weigmann et Schminke (Hydryphantidae) de la Namoi River, SW Armidale et Dunduckety Creek entre Bendemeer et Tamworth, New South Wales ; *Gondwanabates* (Hygrobatidae), connu par deux espèces d'Australie et de Nouvelle-Zélande ; *Omartacarus ferradasae* (Omartacaridae), genre répandu aussi en Amérique ; *Penemideopsis phreatica* Cook (Mideopsidae) ; *Koenikea (Notomideopsis) radosa* Cook (Unionicolidae) du Queensland. De plus, *Coaustraliobates* sp. est signalée par HARVEY, in HUMPHREYS, 2000.

**VERTEBRATA****Pisces**

Deux espèces de poissons stygobies ont été décrites des systèmes souterrains de Cap Range.

**Eleotridae**

*Milyeringa veritas* Whitley (Pl. I, fig. 5) ; Kudumurra, Milyering, Jarvis, Mowbowra wells ; système anchihaline sur la plaine côtière, Cape Range, Western Australia ; stygobie.

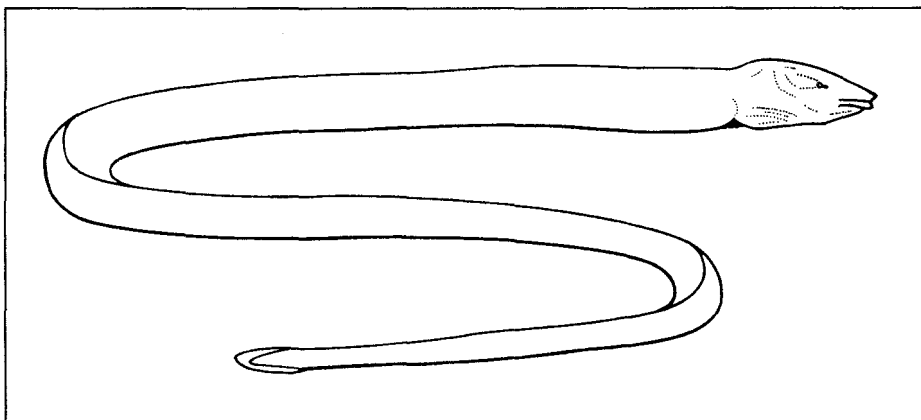


Fig. 5 - Pisces Synbranchidae. *Ophisternon candidum* (Mees, 1962) ; longueur 40 cm (D'après G. R. Allen).

## Synbranchidae

*Ophisternon candidum* (Mees) (fig. 5 ; Pl. I, fig. 6) ; Kudumurra, Milyering, Kubura, Mowbowra wells et Gnamma Hole ; système anchihalín sur la plaine côtière, Cape Range, Western Australia ; se nourrit d'*Halosbaena tulki* et de *Stygiocaris* (HUMPHREYS et FEINBERG, 1995) ; stygobie.

## IV. 3 - Faune souterraine terrestre

## ONYCHOPHORA

Des Peripatopsidae ont été cités de tubes de lave du nord Queensland.

## CRUSTACEA

## Isopoda terrestria

En 1973, VANDEL a publié une mise au point sur les Isopodes terrestres d'Australie, ultérieurement DALENS (1992, 1993) a décrit plusieurs espèces souterraines d'Armadillidiidae.

## Armadillidiidae

Cinq espèces troglobies, ou vraisemblablement troglobies, et quatre espèces troglaphiles sont répertoriées d'Australie :

- *Armadillo (Troglarmadillo) cavernae* (Wahrberg) ; connue par un seul exemplaire femelle d'une grotte à Chillagoe, Queensland ; yeux dégénérés, corps décoloré ; troglobie ;
- *Barrowdillo pseudopyrgoniscus* Dalens ; récoltée dans deux grottes de la Barrow Island ; troglaphile ;
- *Buddelundia albomarginata* Wahrberg ; commune dans les cavités de l'immense karst de la Nullarbor Plain ; troglobie ;
- *Buddelundia hirsuta* Dalens ; récoltée dans plusieurs grottes du Cape Range ; troglaphile ;
- *Buddelundia humphreysi* Dalens ; récoltée dans trois grottes du Cape Range ; troglaphile ;
- *Buddelundia zebricolor* Dalens ; récoltée dans plusieurs grottes et dans des stations épigées du Cape Range ; troglaphile ;
- *Buddelundia zebricolor fulva* Dalens ; récoltée dans une grotte du Cape Range ; c'est la seule forme australienne du genre qui présente des troglabiomorphies ; troglobie ;
- *Hybodillo australiensis* Vandel ; Giant cave, près d'Augusta, Western Australia ; violacée mais yeux réduits à 4-5 ommatidies ; troglaphile ou troglobie ;
- *Kimberleydillo waldockae* Dalens ; connue seulement du Tunnel Creek, Kimberley district, Western Australia ; troglobie.

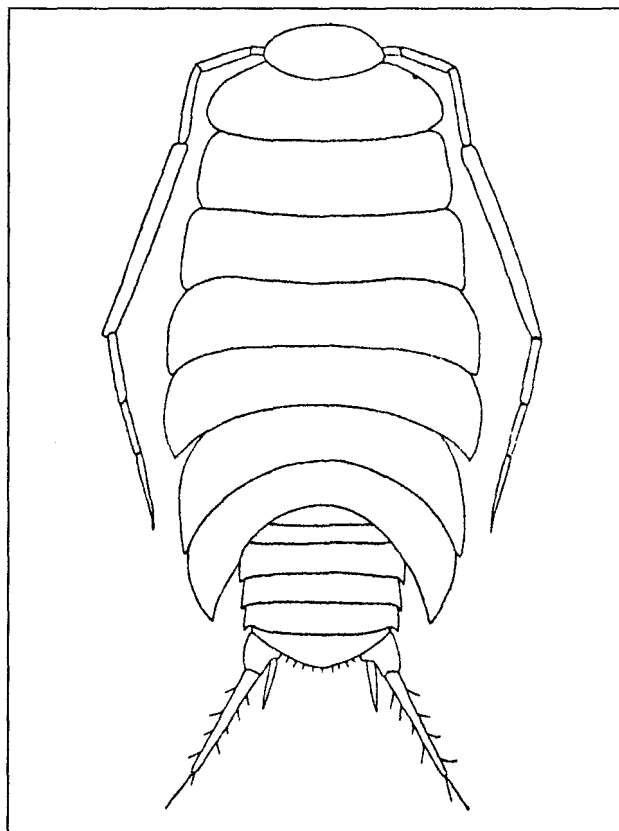


Fig. 6 - Isopoda Philosciidae. *Abebaioscia troglodytes* Vandel, 1973 (D'après l'auteur).





Pl. I - Animaux strictement hypogés du North West Cape Peninsula, Western Australia. 1 = *Stygiochiropus communis* Humphreys et Shear (Diplopoda, Paradoxosomatidae), peuple les grottes humides du Cape Range, souvent en grand nombre. Long. corps : 19 mm (Photo D. Elford et West. Austral. Mus.). 2 = *Nocticola flabella* Roth (Blattaria, Nocticolidae), espèce fréquente mais peu abondante dans les grottes du Cape Range, anophthalme et aptère. Long. corps : 7 mm (Photo W. F. Humphreys et West. Austral. Mus.). 3 = Une araignée anophthalme (Miturgidae) fréquente mais peu abondante dans les grottes du Cape Range. Long. corps : 11 mm (Photo D. Elford et West. Austral. Mus.). 4 = *Stygiocaris stylifera* Holthuis (Decapoda, Atyidae), vit partiellement en sympatrie avec *S. lancifera* Holthuis sur la plaine côtière du Cape Range ; trouvée aussi dans Barrow Island. Long. carapace : 5 mm (Photo W. F. Humphreys et West. Austral. Mus.). 5 = *Milyeringa veritas* Whitley "Cave Gudgeon" (Eleotridae), endémique à la plaine côtière. Long. corps : 45 mm (Photo G. R. Allen et West. Austral. Mus.). 6 = *Ophisternon candidum* (Mees) (Synbranchidae), "Blind Cave Eel" endémique à la plaine côtière. Long. corps : 450 mm (Photo G. R. Allen et West. Austral. Mus.). All the photos with copyright.

**Oniscoïdæ**

*Hanoniscus* sp. nov. ; troglobie.

**Philosciidæ**

Neuf espèces sont connues des grottes australiennes ; seule une espèce est un vrai troglobie, une autre a un statut incertain, et toutes les autres, appartenant au genre *Laevophiloscia*, sont des formes troglaphiles ou des formes épigées présentant des populations cavernicoles, pas, peu ou plus ou moins modifiées selon l'espèce ou les grottes.

*Abebaioscia troglodytes* Vandel (fig. 6) ; Pannikin cave, karst de la Nullarbor Plain ; anophtalme, dépigmenté, appendices allongés ; incontestablement troglobie.

*Laevophiloscia dongarrensii* Wahrberg ; Yanchep cave et Minnie's grotto, près de Perth, et Gooseberry cave, Jurien Bay ; les populations cavernicoles sont composées d'individus blancs, aux yeux plus ou moins régressés ; troglaphile.

*Laevophiloscia hamiltoni* Vandel ; Labyrinth cave, Western Australia, et Weelawadji cave, Jurien Bay ; blanc, yeux normaux ; troglaphile peu spécialisé.

*Laevophiloscia michaelseni* Vandel ; connue seulement de la Cocklebidy cave, Nullarbor Plain ; corps brun clair, yeux grands composés de 20 ommatidies ; troglaphile ou troglaxène.

*Laevophiloscia richardsae* Vandel ; connue seulement de la Stockyard cave, au nord de la Jurien Bay, et récoltée sur les boues riches en matière organique des berges de la rivière souterraine ; pigmentée en brun, yeux grands composés de 18 ommatidies ; troglaphile ou troglaxène.

*Laevophiloscia subterranea* (Budde-Lund), peut-être synonyme de *Laevophiloscia hamiltoni* d'après VANDEL ; Yallingup cave, Western Australia ; yeux plus ou moins dégénérés, corps dépigmenté ; troglobie.

*Laevophiloscia unidentata* Vandel ; connue de deux grottes, l'Arramall cave et la River cave dans la région de l'Arrowsmith River, Western Australia ; pigmentée en violacé et yeux grands et pigmentés ; caractères de formes épigées bien que connue à ce jour seulement de grottes.

*Laevophiloscia yalgonensis* Wahrberg ; connue de plusieurs grottes de la zone de la Jurien Bay et de Barrow Island ; coloration variable selon les grottes : les individus de la Goosebeberry cave sont brun violacé, ceux de Weelawadji cave châtain clair, ceux de la Strongs cave blancs ; l'oeil est grand dans toutes les populations ; espèce épigée avec des populations troglaphiles récentes.

**MYRIAPODA****Diplopoda****Paradoxosomatidæ**

Le genre *Stygiochiropus*, créé en 1992, endémique des grottes de la région du Cap Range, renferme quatre espèces troglaphies, fortement modifiées par la vie souterraine, dépigmentées et avec des appendices allongés :

- *Stygiochiropus communis* Humphreys et Shear (Pl. I, fig. 1) ;
- *Stygiochiropus isolatus* Humphreys et Shear ;
- *Stygiochiropus peculiaris* Shear et Humphreys ; de la Cameron Cave ; espèce la plus modifiée ;
- *Stygiochiropus sympatricus* Humphreys et Shear.

**Pachybolidæ**

*Speleostrophus nesiotès* Hoffman ; grottes de Barrow Island ; troglobie.

**Siphonotidæ**

Gen. et sp. indéterminés ; grotte de Cape Range ; troglobie.

**ARACHNIDA****Pseudoscorpiones**

Sept familles de Pseudoscorpions ont des représentants cavernicoles en Australie.

**Atemnidæ**

*Oratennus cavernicola* Beier ; espèce aux appendices très longs.

**Cheiridiidæ**

*Cryptocheiridium australicum* Beier ; Murra-el-Elevyn cave.

**Cheliferidæ**

*Protochelifer cavernarum* Beier ; très répandue dans les grottes d'Australie.

*Protochelifer naracoortensis* Beier ; de Naracoorte.

**Chemetidæ**

*Sundochernes guanophilus* Beier ; de la Fig Tree cave, Wonbeyan.

*Troglochernes imitans* Beier ; de la Dingo cave, Western Australia.

**Chthoniidæ**

*Austrochthonius australis* Hof ; du SE du pays.

*Austrochthonius cavicola* Beier ; de Naracoorte.

*Austrochthonius easti* ; Cape Range ; yeux postérieurs absents, yeux antérieurs réduits

*Lagynochthonius mordor* Harvey ; Chillagoe.

*Pseudotyranochthonius giganteus* Beier ; de grottes du Margaret Rive, Western Australia.

*Pseudotyranochthonius hamiltonsmithi* Beier ; de Skipton, état de Victoria.

- Pseudotyranochthonius jonesi* Chamberlin ; Blue Mountains, New South Wales.  
*Sathrochthonius tuena* Chamberlin ; Blue Mountains, New South Wales.  
*Sathrochthonius webbi* Muchmore ; du Queensland.  
*Tyrannochthonius brooksi* Harvey ; de grottes du Cape Range.  
*Tyrannochthonius butleri* Harvey ; de grottes du Cape Range ; anophtalme et de couleur pâle.  
*Tyrannochthonius cavernicola* (Beier) ; de grottes du Cape Range et de Lord Howe Island.  
*Tyrannochthonius cavicola* (Beier) ; de Bungonia.  
*Tyrannochthonius rex* Harvey ; Chillagoe.

#### Hyidae

*Hyella humphreysi* Harvey ; de grottes du Cape Range ; appendices allongés, troglobiomorphe.

#### Syarinidae

*Ideoblothrus woodi* Harvey ; de grottes du Cape Range.

*Ideoblothrus papillon* Harvey ; de grottes du Cape Range.

#### Olpiidae

Des individus appartenant à cette famille ont également été récoltés dans les grottes du Cape Range.

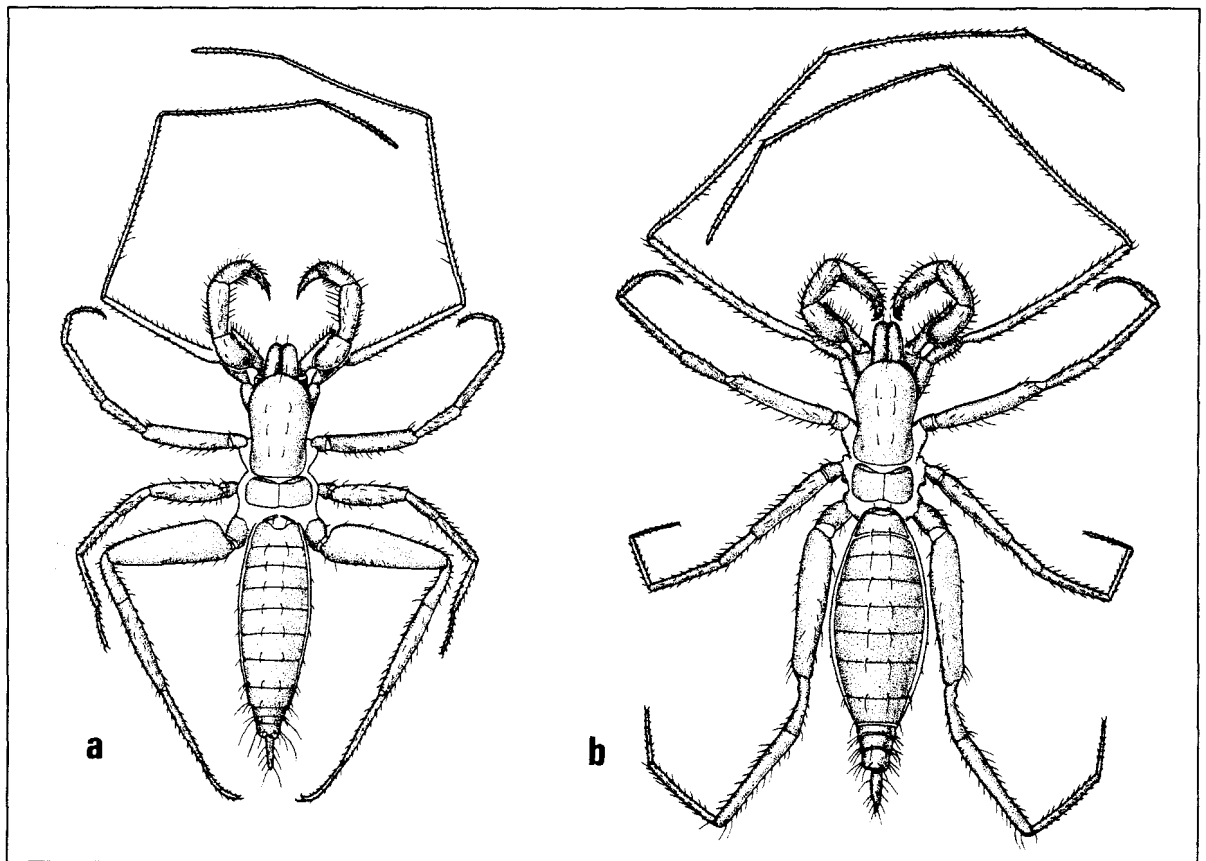


Fig. 7 - Schizomida Hubbardiidae. *Draculoides vinei* (Harvey, 1988). a : mâle ; b : femelle (D'après l'auteur).

#### Araneae

Les Araignées sont fréquentes dans les grottes d'Australie et certaines sont anophtalmes, mais souvent leur détermination n'est faite qu'au niveau du genre, parfois de la famille. Il en est ainsi des Hahniidae (gen.) Ctenidae (gen. nov. sp. nov. ; troglobie), Theridiosomatidae, Mysmenidae et Miturgidae des grottes du Cape Range.

#### Cycloctenidae

Les genres *Cycloctenus* et *Toxopsiella* ont donné des formes cavernicoles en Australie et Tasmanie.

#### Desidae

*Forsterina* sp. nov ; grotte de Cape Range ; troglobie.

#### Dipluridae

*Troglo diplura lowryi* Main ; mygalomorphe anophtalme ; troglobie.

#### Filistatidae

*Yardella humphreysi* Gray ; grottes de Cape Range.

#### Linyphiidae

*Chthiononethes tenuis* ; grotte de Cape Range ; troglobie.

*Dunedinia occidentalis* ; grotte de Cape Range ; troglobie.

#### Nesticidae

*Nesticella chillagoensis* Wunderlich ; dans la partie profonde de la Royal Arch Cave, près de Chillago, Queensland ; corps pâle, pattes avec de longues soies, 8 yeux dont les médians postérieurs légèrement réduits ; voisine d'une espèce épigée aux yeux normaux ; considérée comme troglobie.

#### Pholcidae

*Trichocyclus septentrionalis* Deeleman-Reinhold ; grotte de Cape Range.

#### Theridiidae

*Steatoda* sp. 1 et sp. 2 ; Cape Range ; troglobie.

*Pholcomma* sp. ; Cape Range ; troglobie.

#### Stiphidiidae

Des espèces des genres *Baiami*, *Stiphidion* et *Tartarus* sont présentes dans les grottes.

#### Symphytognathidae

*Anapistula troglobia* ; grotte de Cape Range ; troglobie.

### Opiliones

#### Assamiidae

*Anjulus* sp. nov. ; de grottes du Cape Range.

#### Phalangodidae

*Zalmoxis lavacaverna* Hunt ; Two-Ten Cave, tube de lave dans le Mt Surprise, North Queensland ; dépigmentée en jaune, jaune orange, yeux petits ; voisine de l'espèce épigée pigmentée et bien oculé *Zalmoxis cardwellensis* ; considérée comme troglobie.

#### Triaenonychidae

Cette famille typiquement gondwanienne est la mieux représentée dans les grottes d'Australie, mais par des espèces peu modifiées par la vie souterraine, avec peu de traits troglobiomorphes, à une exception près.

*Calliuncus labyrinthus* Hunt ; d'une grotte de l'ouest australien ; yeux petits, faiblement colorée, pattes allongées et grêles ; troglobie.

*Holonuncia cavernicola* Forster ; connue de la grotte Jénolan à l'est de Sydney ; yeux réduits, largement dépigmentée, pattes longues et grêles ; troglophile.

*Holonuncia dewae* Hunt ; Wombeyan Cave, New South Wales ; coloration pâle, yeux réduits ; troglobie.

*Holonuncia hamiltonsmithi* Hunt ; Limestone Creek Cave ; troglophile ?

*Holonuncia seriata* Hunt ; Wombeyan Cave, Bungonia Cave, Fossil Cave, New South Wales ; yeux peu réduits ; troglophile.

*Holonuncia sussa* Hunt ; Colong Cave, New South Wales ; microphthalme ; troglobie ?

*Holonuncia weejasperensis* Hunt ; Wee Jasper Caves, Dip Cave, New South Wales ; yeux réduits ; troglobie ?

*Lomanella troglodytes* Hunt et Hickman ; anophtalme et dépigmentée, aux appendices allongés, c'est l'espèce qui présente les traits les plus troglobiomorphes ; troglobie.

### Schizomida

#### Hubbardiidae

*Draculooides vinei* (Harvey) (fig. 7) ; connue de 8 grottes dans les zones où l'humidité relative de l'air dépasse 92%, dans la région semi-aride de Cape Range ; population de la grotte C 118 estimée de 1000 à 2 300 individus ; troglobiomorphe, troglobie.

*Draculooides bramstokeri* Harvey et Humphreys ; grottes du Cape Range.

### Acari parasiti

#### Spinturnicidae

*Spinturnix psi* (Kolenati) ; ectoparasite des Chauves-souris ; les larves forment des grappes sur les jeunes Chauves-souris dans les grottes avec des colonies de parturition ; parasites obligatoires qui ne mènent jamais une vie libre.

### Acari terrestria

#### Ichthyostomatogastridae

*Asternolaelaps australis* Womersley et Domrow ; connue des Bat Cave et Cave B 12, état de Victoria.

#### Leeuwenhoekidae

*Neotrombidium neptunium* Southeott ; Cloff's Cave, état de Victoria.

*Neotrombidium gracilare* Womersley ; plusieurs grottes de New South Wales.

*Neotrombidium gracilipes* Womersley ; connue de la Fig Tree Cave, New South Wales.

#### Macrochelidae

*Macrocheles tenuirostris* Southeott Krantz et Filipponi ; Panmure Cave.

#### Troglyphidae

*Coproglyphus davae* Womersley ; habite plusieurs grottes de New South Wales.

#### Uropodidae

*Uroobovella coprophila* (Womersley) ; vit dans plusieurs grottes de l'est de l'Australie. Une immense population est connue de la Bat Cave, Naracoorte, South Australia, où 1000 individus ont été recensés sur un inch carré (approximativement 6,5 cm<sup>2</sup>). HARRIS (1973) a étudié la structure et la dynamique d'une population.

## INSECTA

**Collembola**

## Entomobryidae

*Caecobrya cf. hoeffi* Schäffer ; Jénolan cave ; anophtalme, dépigmentée. *Lepidosinella armata* Handschin citée de la Jénolan cave est synonyme de l'espèce ci-avant d'après GREENSLADE (1992).

*Sinella* sp. ; Jénolan cave, New South Wales ; anophtalme, dépigmentée ; troglobie. *Parasinella* sp., citée de la même grotte, est synonyme de *Sinella* d'après CHRISTIANSEN (1960).

**Diplura**

## Campodeidae

*Cocytocampa humphreysi* Condé ; connue de six grottes de Cape Range et du Kimberley (West Australia) et des Cutta cutta Cave et Cave North of Katherine (Northern Territory) ; espèce avec des caractères d'endogé, mais exclusivement connue des grottes ; néotroglobie.

## Japygidae

*Indjapyx* n. sp. 1 et n. sp. 2.

Un genre nov. et 2 sp. nov. indéterminés.

**Thysanura**

Lepismatidae et Meinertellidae (gen. et sp. nov.) ; grottes du Cape Range.

## Nicoletidae

*Nicoletia russendenensis* Smith et Shipp ; Russenden Cave, Southeastern Queensland ; anophtalme et dépigmentée ; troglobie.

*Trinemura trogliphila* ; grotte de Cape Range.

**Dictyoptera - Blattaria**

## Nocticolidae

*Nocticola australiensis* Asahina ; connue des grottes du Queensland ; yeux et ailes réduits, pulvilli et arolia absents ; troglobie.

*Nocticola brooksi* ; grottes de l'Australie de l'ouest ; aptère, pulvilli et arolia absents, yeux réduits ou absents ; troglobie.

*Nocticola flabella* Roth (Pl. I, fig. 2) ; peuple les grottes de l'ouest de l'Australie ; espèce très modifiée et très spécialisée, dépigmentée, yeux, ailes, pulvilli et arolia absents, appendices très grêles ; c'est le Dictyoptère le plus troglubiomorphe connu dans le monde ; troglobie.

*Nocticola* sp. nov. ; grotte de Barrow Island ; troglobie.

## Blattellidae

*Neotemnapteryx douglasi* (Princis) ; habite les grottes de Jurein Bay, Western Australia ; yeux réduits, corps dépigmenté, pulvilli et arolia absents.

*Neotemnapteryx wynnei* Roth ; habite la grotte N-747, plaine de Nullarbor ; yeux, pulvilli et arolia absents, ailes réduites ; troglobie.

*Paratemnapteryx atra* Princis ; collectée sur le guano dans des mines près de Marble Bar ; yeux réduits, dépigmentée, ailes, pulvilli et arolia absents ; troglobie.

*Paratemnapteryx howarthi* Roth ; grottes de la région de Chillagoe, Queensland ; taille des yeux et des ailes et pigmentation du corps variables, pulvilli absents et arolia réduite.

*Paratemnapteryx stonei* Roth ; grottes du Queensland ; oculée, corps dépigmenté, ailes, pulvilli et arolia absents.

*Trogloblatella nullarborensis* Mackerras ; grottes de la plaine de Nullarbor ; anophtalme et dépigmentée, ailes réduites, pulvilli et arolia absents, troglobie.

**Psocoptera**

## Psyllipsocidae

*Psyllipsocus ramburii* Semys-Longchamps est mentionnée par BADONNEL et LIENHARD (1994) dans les grottes de l'Australie méridionale. C'est une espèce troglophile largement répandue dans les grottes du monde entier.

**Orthoptera**

## Rhaphidophoridae

Les Macropathinae, groupe à répartition circum-antarctique ancienne, sont présents dans les grottes australiennes avec les deux genres, *Australotettix* et *Speleotettix*.

*Australotettix carraiensis* Richards est la seule espèce du genre présente dans les grottes d'Australie.

*Speleotettix chopardi* Karny, *Speleotettix flindersensis* Chopard, connues de l'Etreglecki Peak sur la Flinders Island, et *Speleotettix tindalei* Chopard, des grottes du sud du pays, présentent les mêmes traits morphologiques : yeux assez grands, ocelles formant deux grandes taches jaunes, pattes très longues.

## Gryllidae

Les Nemobiinae sont représentés par *Ngamarlanguia luisae* Rentz et Su ; grottes du Cape Range ; yeux, ocelles, tegmina et ailes absents ; troglobie.

## Phalangopsidae

Ils sont représentés par *Endacusta australis* Saussure et *Endacusta* sp. Richards.



## Hemiptera Heteroptera

### Reduviidae

Quelques genres sont cités des grottes de Cape Range : *Centrogonus* sp. (Reduviinae), *Ploiaria* sp. (Emersinae) et *Poecilosphodrus* sp. nov. (Harpactorinae) ; troglaphiles.

### Homoptera

Une faune riche et diversifiée, composée de 5 espèces troglobies et 1 espèce troglophile du genre endémique *Phaconeura*, de 6 espèces du genre *Solonaima* (3 troglobies et 3 troglaphiles) et de 2 du genre *Undarana* (1 troglobie et 1 troglophile), a été décrite des grottes dans les calcaires siluriens et des tunnels de lave de la région de Chillagoe au Queensland (voir l'article d'Hannelore HOCH, Tome I, dont nous résumons les données ici) ; deux espèces du genre *Phaconeura* ont été décrites des grottes du Cape Range et de l'ouest de l'Australie. Toutes ces espèces se nourrissent sur les racines de *Ficus*, *Malaleuca* et *Eucalyptus* qui arrivent dans les grottes en traversant le plafond.

### Cixiidae

*Solonaima baylissa* Hoch et Howarth (HOCH, 1994 : Pl. II, fig. 12, et dessin de la page de garde de l'Australasie) ; récoltée sur ou près des racines de *Ficus* dans la zone profonde de grottes et tubes de laves (Mt. Garnet, Undara lava flow, et Mt. Surprise, Collins' lava flow) au Queensland ; anophtalme, dépigmentée et forte réduction des ailes ; troglobie.

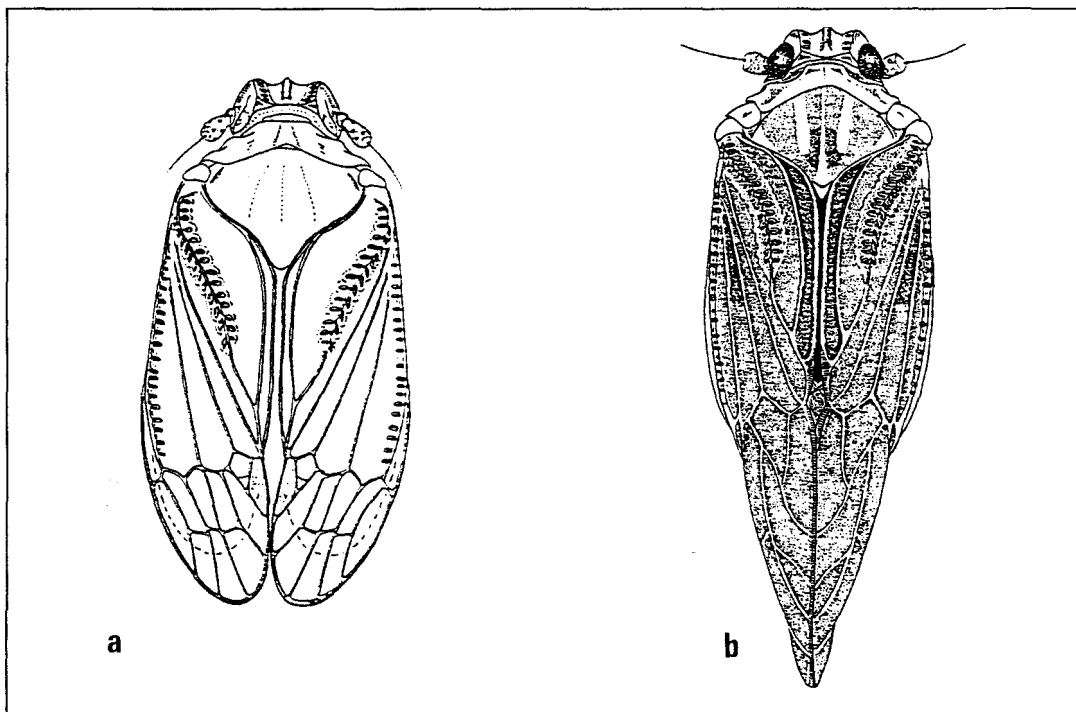


Fig. 8 - Homoptera Meenoplidae. a = Vue dorsale de *Phaconeura capricornia* Hoch, 1990. b = Vue dorsale de *Phaconeura minyamea* Hoch, 1990 ; Long. = 3,2 mm et 4 mm (D'après Hoch, 1994).

*Solonaima halos* Hoch et Howarth ; Queensland, Chillagoe Karst, Queenslander Tower (Queenslander Cave) ; sur les racines de *Ficus* dans les zones de transition et profonde des grottes ; presque anophtalme, dépigmentée, ailes réduites non fonctionnelles ; troglobie.

*Solonaima irvini* Hoch et Howarth ; Queensland, Chillagoe Karst, Markham Tower (Swiftlet Scallops Cave, Hercules Cave) ; sur les racines de *Ficus* dans la zone profonde des grottes ; presque anophtalme, dépigmentée, ailes réduites non fonctionnelles ; troglobie.

*Solonaima pholetor* Hoch et Howarth ; Queensland, Chillagoe Karst, Royal Arch Tower (Royal Arch Cave), Donna Tower (Trezkinn Cave, Donna Cave) ; sur ou près des racines de *Ficus* dans la zone de transition des grottes ; une certaine réduction des yeux et des ailes, mais celles-ci encore fonctionnelles ; jaunâtre à brun foncé ; troglophile.

*Solonaima stonei* Hoch et Howarth ; Queensland, Chillagoe Karst, Spring Tower (Arena Cave, Spring Cave, Throne Room Cave), Haunted Tower (Spooked Cave) ; sur ou près des racines de *Ficus* dans la zone de transition des grottes ; une certaine réduction des yeux et des ailes, mais celles-ci encore fonctionnelles ; troglophile.

*Solonaima sullivanii* Hoch and Howarth ; Queensland, Mt. Mulgrave Karst, West Mordor Tower, Crystal Casades Cave, Here-it-is-Cave ; zones d'entrée et de transition des grottes ; apparemment sans modifications par rapport aux formes de surface du genre *Solonaima*, représentées par 7 espèces ; troglophile.

*Undarana rosella* Hoch et Howarth ; Queensland, Mt. Garnet, Undara lava flow (Bayliss Cave) ; sur les racines de Myrtaceae dans la zone de transition ; yeux légèrement réduits, ocelles présents, ailes fonctionnelles, pigmentation du jaune au brun foncé ; troglophile. Le genre *Undarana* est représenté par au moins 4 espèces épigées au Queensland.

*Undarana collina* Hoch et Howarth ; Queensland, Mt. Surprise, Collins' lava flow (Collins 210 Cave, Collins n° 2 Cave) ; sur les racines de Myrtaceae dans la zone profonde ; yeux, ocelles et pigmentation plus fortement réduits que chez *Undarana rosella*, ailes seulement faiblement fonctionnelles ; troglobie.

#### Meenoplidae

*Phaconeura capricornia* Hoch (fig. 8a) ; Queensland, Mt. Mulgrave Karst, Swiss Cheese Cave (Capricorn Tower) ; sur les racines d'une plante non identifiée dans la zone profonde ; yeux et ocelles absents, pigmentation jaune pâle, ailes réduites, cependant un peu moins que chez *Phaconeura mopamea* ; troglobie.

*Phaconeura crevicola* Hoch ; Queensland, Chillagoe Karst, Raindance Cave (Katie Breen Tower) ; sur les racines d'une plante non identifiée dans la zone profonde ; degré de troglobiomorphie égal à celui de *Phaconeura capricornia* et *Phaconeura mopamea* ; troglobie.

*Phaconeura minyamea* Hoch (fig. 8b) ; Queensland, Chillagoe Karst, Tea Tree Cave, Queenslander Cave (Queenslander Tower), Ryan's Creek Cave (Ryan's Creek Tower), Carpentaria Cave (Carpentaria Tower) ; sur les racines d'une plante non identifiée dans les zones de transition et profonde ; yeux légèrement réduits, ocelles vestigiaux, ailes bien développées et fonctionnelles ; pigmentée ; troglophile.

*Phaconeura mopamea* Hoch ; Queensland, Chillagoe Karst, Carpentaria Cave (Carpentaria Tower), Marachoo Cave (Ryan Imperial Tower), Hercules Cave (Markham Tower) ; sur les racines d'une plante non identifiée dans la zone profonde ; yeux et ocelles absents, ailes réduites probablement non fonctionnelles, pigmentation jaune pâle ; troglobie.

*Phaconeura pluto* Fennah ; Western Australia, Nambung National Park, Quandong Cave (HOCH, 1994 : fig. 24A) ; yeux et ocelles latéraux absents, ocelle médian obsolète, ailes fortement réduites, faiblement pigmentée ; troglobie.

*Phaconeura proserpina* Hoch ; Western Australia, North West Cape peninsula, Cave C-215 ; près des racines d'une plante non identifiée dans la zone profonde obscure ; yeux, ocelles, ailes, pigmentation du corps réduits ; troglobie.

*Phaconeura* sp. n. 1 et sp. n. 2 ; grottes de Cape Range ; troglobies.

#### Coleoptera

##### Carabidae

##### Harpalinae

Six espèces troglaphiles ont été récoltées dans les grottes de Western Australia et dans la province de Vic-

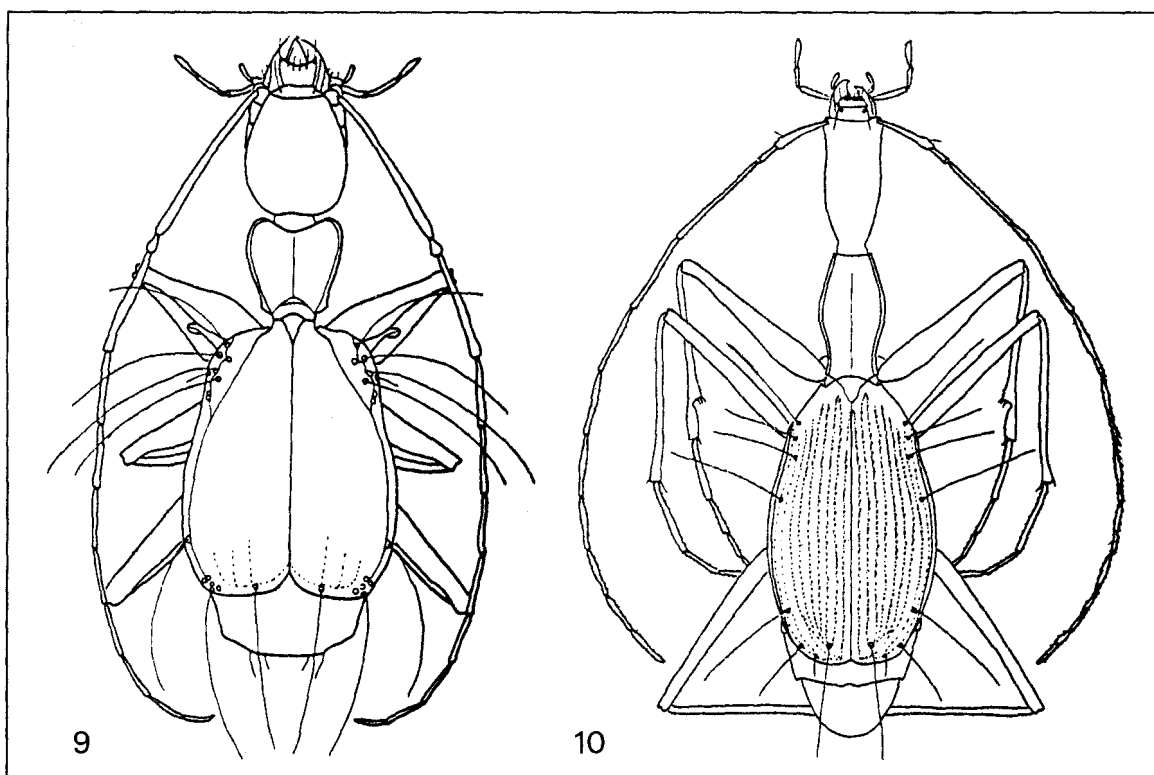


Fig. 9 et 10 - Coleoptera Zuphiinae des grottes de la plaine de Nullarbor. 9 = *Speozuphium poulteri* Moore, 1995 ; 10 = *Speothalpius grayi* Moore, 1995 (D'après l'auteur).

toria : *Notospeophonus castaneus* Moore, *Notospeophonus consobius* Moore, *Notospeophonus jasperensis* Moore, *Notospeophonus vicinus* Moore, *Notospeophonus pallidus* Moore et *Thenarotes speluncarius* (Moore) qui est macrophthalme.

#### Lebiinae

Trois espèces, *Anomotarus subterraneus* Moore, *Trigonothops (Speotarus) lucifugus* (Moore) (fig. 11), *Trigonothops (Speotarus) princeps* (Moore), sont des guanophiles. Leur présence dans les grottes montre que certains Lebiinae arboricoles peuvent s'adapter aux conditions du milieu souterrain.

#### Panagaeinae

*Craspedophorus* sp. ; récoltée dans les grottes du Cape Range.

#### Psydrinae

*Neonomius* sp. ; des grottes du Cape Range.

*Teraphis cavicola* Moore ; des grottes des Snowy Mountains.

*Teraphis parallela* Moore ; troglophile.

#### Zuphiinae

Deux espèces troglobies ont récemment été décrites (1995) des grottes de la plaine de Nullarbor : *Speozuphium poulteri* Moore (fig. 9) et *Speothalpius grayi* Moore (fig. 10) ; elles sont anophtalmes et aptères, dépigmentées, leurs pattes et antennes sont longues et grêles, le scape de l'antenne étant très long ; elles présentent un haut degré de troglobiomorphisme.

#### Pterostichinae

*Speagonum mirabile* Moore ; troglobie avec un haut degré de troglobiomorphisme.

Une nouvelle espèce de *Darodilia* a été récoltée dans les grottes du Cape Range.

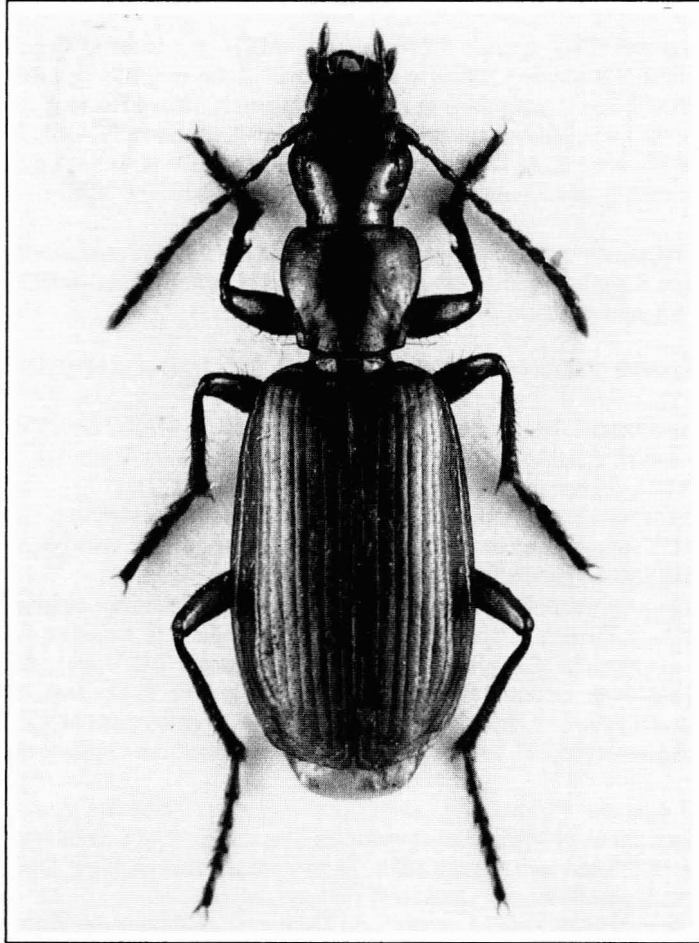


Fig. 11 - Carabidae Lebiinae. *Trigonothops (Speotarus) lucifugus* (Moore, 1964) (Photo C.S.I.R.O., Lab. Entomol.).

#### Staphylinidae

Deux espèces sont présentes dont une troglobie.

*Tripectenopus oculatus* Britton ; Arramall Cave, Western Australia ; anophtalme ; troglobie ;

*Philonthus parvus* Sharp ; espèce japonaise qui s'est établie dans les grottes australiennes ; troglophile.



*Myotyphlus jansoni* (Matthews) ; une population permanente a été observée sur le guano de *Miniopterus schreibersi* dans la Lake Gilleear Guano Cave près de Warrnambool (Victoria) et dans une grotte près de Jenolar (New South Wales) sur le même type de guano ; également connu comme extoparasite de *Rattus*.

#### Pselaphidae

*Rybaxis* sp. : Basin Cave, Grill Cave, New South Wales ; troglophile ?

*Tyromorphus speciosus* (King) ; Anticline Cave, Johanson's Cave, Victoria, Queensland ; troglophile ?

#### Diptera

##### Cypselosomatidae

*Cypselosoma australe* McAlpine ; grottes de New South Wales ; larve guanophage ; néotroglobie qui a des proches parents épigés.

##### Keroplastidae

Deux espèces d'*Arachnocampa*, *Arachnocampa richardsae* Harrison et *Arachnocampa flava* Harrison, sont connues de New South Wales et du Queensland. Le peu que l'on sait sur leur biologie montre qu'elles ne diffèrent pas de l'espèce bien connue, *Arachnocampa luminosa*, de la Waitomo cave en Nouvelle-Zélande.

##### Psychodidae

*Phlebotomus wellingsae* Lewis et Dyce ; connue de trois grottes du Queensland ; adulte hématophage ; yeux normaux, corps dépigmenté, antennes et pattes allongées, sensilles de palpes très développées.

#### VERTEBRATA

##### Aves

##### Muscicapidae

*Origma rubricata* est une sorte de Roitelet qui construit des nids globuleux suspendus au plafond de certaines grottes, par un pédoncule constitué de toiles d'Araignées agglomérées (fig. 4, Aves, Tome II).

##### Apodidae

*Collocalia terraereginae*. C'est la seule Salangane qui nidifie en Australie, dans les grottes le long de la côte, dans les collines et dans le karst de Chillagoe au Queensland. La majorité des nids est fixée dans la zone totalement obscure et quelques-uns le sont dans la zone de transition. Ils renferment 1 oeuf que les deux sexes couvent ; l'incubation dure 46 j à la bonne saison et 51 j à la mauvaise saison (TARBUTON, 1988). Un second oeuf est pondu 50 j après le premier, et il utilise la chaleur du premier poussin, ce qui serait une technique d'incubation unique dans le monde des oiseaux d'après TARBUTON et MINOT (1987).

##### Chiroptera

Parmi les données, signalons que *Rhinolophus megaphyllus* et *Hipposideros diadema* se reproduisent dans la Blue Sky Cave (Chillagoe Karst), et que *Miniopterus schreibersi*, *Miniopterus australis*, *Eptesicus pumilus* et *Taphozous georgianus* s'abritent également dans cette grotte.

#### V - CONSIDERATIONS ECOLOGIQUES ET BIOGEOGRAPHIQUES

Beaucoup de grottes abritent des colonies de Chauves-souris (HAMILTON-SMITH, 1966) et le guano soutient une assez riche faune d'Arthropodes trogliphiles. L'écologie de l'Acarien guanobie *Urobovella coprophila* a été étudiée d'une manière approfondie par HARRIS (1970, 1973).

Fréquemment, la présence de ces Chauves-souris est strictement saisonnière et quelquefois des grottes restent libres, sauf pendant la saison de maternité. Cette présence saisonnière impose un rythme semblable aux guanophiles et exige des adaptations particulières de comportement.

Les groupes principaux de guanobies sont les suivants : Isopoda (Armadillidiidae), Collembola, Acarina, Orthoptera (Rhaphidophoridae), Diptera (Cypselosomatidae) et Coleoptera (Carabidae, Staphylinidae, Histeridae, Ptinidae, Tenebrionidae). La mouche du Guano, *Cypselosoma australe* McAlpine, de Karrai Bat Cave (New South Wales), est la seule espèce de sa petite famille connue de l'Australie. Parmi les Coléoptères trogliphiles et guanobies, les *Speotarus* sont, peut-être, les plus inattendus car ils appartiennent aux Lebiinae, sous-famille de carabiques essentiellement planticoles. Il est fort possible que leurs ancêtres vivaient dans les gîtes à Chauves-souris arboricoles.

Les périodes glaciaires du Pléistocène, si importantes dans l'histoire des faunes cavernicoles de l'hémisphère nord, n'ont joué qu'un rôle mineur ici (sauf en Tasmanie). L'aire couverte par la glaciation sur la terre ferme était restreinte et limitée aux environs des Snowy Mountains en New South Wales et Victoria de l'Est. Actuellement, on connaît peu de faune cavernicole de cette région.

Dans Cape Range, beaucoup de troglodies dérivent nettement de faunes des forêts humides, tropicales et tempérées, actuellement distantes de plusieurs milliers de kilomètres, au-delà du "Great Sandy Desert". Les troglodies sont la seule preuve de l'existence de la forêt humide dans la région. Des gorges coupent les calcaires de Tulki jusqu'aux calcaires de Mandu formant des barrières au flux génique entre les populations troglodies (HUMPHREYS *et al.*, 1989).

La faune cavernicole australienne, d'après les données actuelles, paraît très distincte comparée à celle des autres régions du globe. Quoiqu'il reste beaucoup à expliquer sur l'évolution de cette faune, il devient de plus en plus clair que l'aridité post-Miocène a joué un rôle très important. Cette aridité, qui persiste encore sur une grande partie du continent (même dans plusieurs grottes), est hostile aux troglodies.

## VI - ILE CHRISTMAS (AUSTRALIE)

L'île Christmas est située dans l'Océan Indien à 350 km au sud-ouest de Java dont elle est séparée par la fosse de Java, par 10° 30' de latitude Sud, et 105° 42' de longitude Est. C'est le sommet d'un pic sous-marin, formé de calcaire coralliens. Elle consiste en un plateau calcaire central, séparé de la mer par plusieurs terrasses formant falaises de 5 à 50 m de hauteur. Ses côtes nord et est sont ceinturées par un récif frangeant.

Les falaises sont creusées de nombreuses grottes dont certaines s'ouvrent sur la terrasse marine à quelque distance de la mer ; elles ont de 200 à 300 m de développement, donnant souvent naissance à une exurgence près de la base de la falaise. Le plateau calcaire renferme également des grottes.

Les grottes ont été explorées par W. F. HUMPHREYS en 1998 et dans deux d'entre elles, la Jemma Cave et la Jane Up Cave, l'auteur a récolté une Blatte Nocticolidae anophthalme endémique. Ces deux grottes s'ouvrent sur le plateau à 300 m l'une de l'autre et sont sur le trajet du même ruisseau souterrain.

**Blattaria**

## Nocticolidae

*Metanocticola christmasensis* Roth, 1999 (fig. 12) ; Jemma Cave et Jane Up Cave ; corps pâle, yeux absents, tegmina réduits, ailes postérieures absentes, pattes longues, pulvilli et arolia absents, glandes tergaux abdominales absentes ; mâle avec glandes sexuelles sur le metanotum. Le seul mâle connu a été récolté sur les racines d'arbres dans la Jane Up Cave à 25-26°C, et des nymphes l'ont été sur des racines, le sol et un empilement de blocs dans la Jemma Cave.

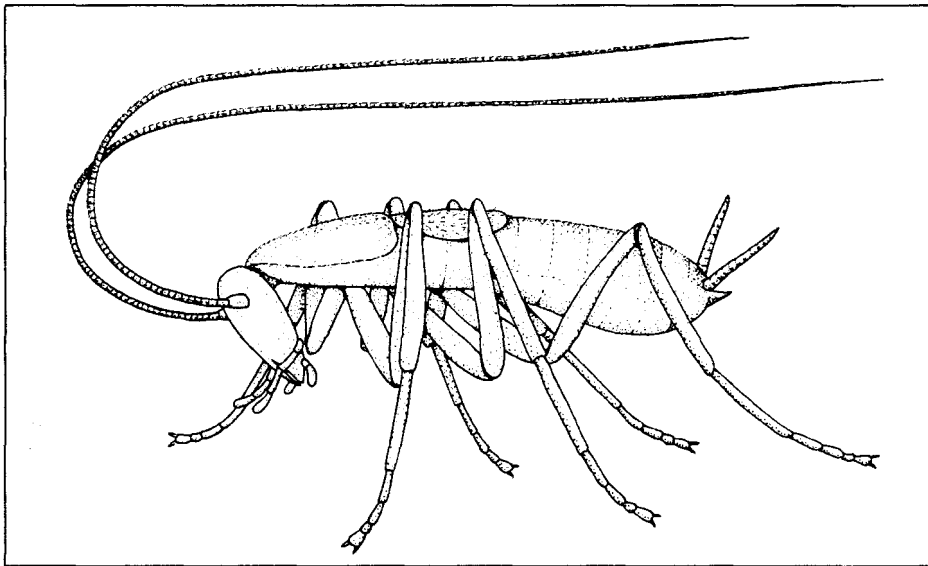


Fig. 12 - Blattaria Nocticolidae. *Metanocticola christmasensis* Roth, 1999 (D'après l'auteur).

**BIBLIOGRAPHIE**

## Revue

**Helictite**, Journal of Australasian Cave Research (fondé en 1962 et publié par le Speleological Research Council Limited) ; un Tome par an. Articles scientifiques sur tous les aspects de la spéléologie australienne.

**Australian Speleological Federation Newsletter** (fondé en 1958). Quatre fascicules par an. Articles courts et nouvelles des explorations, de la protection, des clubs, etc.

## Aspects physiques

ANDREW, C. W. - 1900 - <i>A monograph of Christmas Island (Indian Ocean)</i> . Trustees, London, 20 pp., 2 pl H. t.	DUNKLEY, J. R. - 1976 - <i>A Bibliography of the Jenolan Caves. Part 1: Speleological Literature</i> . (Speleological Research Council Ltd, Sydney).
AUSTRALIAN CAVES - 1976 - <i>Australian Natural History</i> , 18, 6.	DUNKLEY, J. R. et T. M. L. WIGLEY - 1967 - <i>Caves of the Nullarbor</i> . (Speleological Research Council Ltd, Sydney). (Réimpression, 1978).
ATKINSON, A. - 1990 - The Undara Lava System and its Caves. <i>Helictite</i> , 28, p. 3-14.	JENNINGS, J. N. - 1967 - Some Karst Areas of Australia, p. 256-292. In: Jennings and Marbutt (eds), <i>Landform Studies from Australia and New Guinea</i> . ANU Press, Canberra et Cambridge
DUNKLEY, J. R. - 1972 - <i>The Exploration and Speleogeography of Mammoth Cave, Jenolan</i> (Speleological Research Council Ltd, Sydney).	

<p>Univ. Press. JENNINGS, J. N. - 1971 - <i>Karst</i>. ANU Press, Canberra. NICOLLS, R. S., BRUSH, J. B. et J. N. JENNINGS - 1976 - <i>Guidebook to the Caves of South-eastern, New South Wales and Eastern Victoria and Caves around Canberra</i>. Australian Speleol.</p>	<p>Federation Guidebook n° 1. OLLIER, C. D. et M. C. BROWN - 1965 - Lava Caves of Victoria. <i>Bull. volcanol.</i>, 28, p. 1-15. OLLIER, C. D. et E. B. JOYCE - 1964 - Volcanic Physiography of the Western Plains of Victoria. <i>Proc. Royal Soc. Victoria</i>, 77, p. 357-376.</p>
---	---

## Aspects biologiques

<p>ADAMS, M. et W. F. HUMPHREYS - 1993 - Patterns of genetic diversity within selected subterranean fauna of the Cape Range peninsula, Western Australia: systematic and biogeographic implications. <i>Rec. Western Austral. Mus.</i>, suppl. 45, p. 145-164. BALTANAS, A. et D. DANIELOPOL - 1995 - Cladistic analysis of <i>Danielopolina</i> species (Ostracoda: Thaumatoocyprididae) and the origin of anchialine fauna. <i>Mitt. Hamburg Zool. Mus. Inst.</i>, 92, p. 315-324. BARNARD, J. L. and W. D. WILLIAMS - 1995 - The taxonomy of Amphipoda (Crustacea) from Australian freshwater: Part 2. <i>Rec. Austral. Mus.</i>, 47, p. 161-201. BEIER, M. - 1967 - Some pseudoscorpionidae from Australia, chiefly from caves. <i>Australian Zoologist</i>, 14, p. 199-205. BEIER, M. - 1968 - Some cave-dwelling Pseudoscorpionidae from Australia and New Caledonia. <i>Rec. South Austral. Mus.</i>, 15, p. 757-765. BOTOSANEANU, L. (ed.) - 1986 - <i>Stygofauna mundi</i>. E. J. Brill, Leiden, 740 pp. BRADBURY, J. H. et W. D. WILLIAMS - 1995 - A new genus and species of Crangonyctoid amphipod (Crustacea) from western Australian fresh water. <i>Trans. Roy. Soc. South Australia</i>, 119, 2, p. 67-74. BRADBURY, J. H. et W. D. WILLIAMS - 1996a - Freshwater amphipods from Barrow Island, Western Australia. <i>Rec. Austral. Mus.</i>, 48, p. 33-74. BRADBURY, J. H. et W. D. WILLIAMS - 1996b - Two new species of anchialine amphipod (Crustacea: Hadziidae: Liagoceradocus) from Western Australia. <i>Rec. West. Austral. Mus.</i>, 17, p. 395-409. BRADBURY, J. H. et W. D. WILLIAMS - 1997 - The amphipod (Crustacea) stygofauna of Australia: description of new taxa (Melitidae, Neoniphargidae, Paramelitidae), and a synopsis of known species. <i>Rec. Austral. Mus.</i>, 49, p. 249-341. BRITTON, E. B. - 1974 - <i>Tripectenopus occultus</i> sp. n., an eyeless beetle (Coleoptera: Staphylinidae) from a Western Australian cave. <i>J. Austral. Entomol. Soc.</i>, 13, p. 85-87. BRUCE, N. L. et W. F. HUMPHREYS - 1993 - <i>Haptolana pholeta</i> sp. nov., the first subterranean flabelliferan isopod crustacean (Cirolanidae) from Australia. <i>Invertebrate Taxon.</i>, 7, p. 875-884.</p>	<p>BURT, J. S. - 1982 - <i>Aquatic cavernicoles of the Yanchep Caves</i>. Honours Thesis, Depart. Zool., Univ. Western Australia. CONDE, B. - 1998 - First record of campodeids (Diplura: Campodeidae) from caves in Australia. <i>Rec. Western Austral. Mus.</i>, 19, p. 145-152. COOK, D. R. - 1986 - Water mites from Australia. <i>Mem. Amer. Entomol. Inst.</i>, 40, p. 1-568. DALENS, H. - 1992 - Oniscoidea (Crustacea, Isopoda) from caves of Cape Range in Western Australia. 1. The genus <i>Buddelundia</i>. <i>Rec. Western Austral. Mus.</i>, 16, p. 87-102. DALENS, H. - 1993 - Two new genera of terrestrial Isopoda (Crustacea: Isopoda: Oniscoidea) from north-western Australia. <i>Rec. Western Austral. Mus.</i>, 16, 2, p. 257-267. DANIELOPOL, D. L., BALTANAS, A. et W. F. HUMPHREYS - 2000 - <i>Danielopolina kornickeri</i> sp. n. (Ostracoda: Thaumatoocypridoidea) from a western Australian anchialine cave - morphology and evolution. <i>Zool. Scr.</i>, 29, p. 12-16. DEELEMEN-REINHOLD, C. L. - 1993 - <i>Trichocyclus septentrionalis</i> n. sp. a new cave-dwelling pholcid spider from northwestern Australia (Araneae: Pholcidae). <i>Rec. Western Austral. Mus.</i>, 16, p. 323-329. EBERHARD, S. and A. SPATE - 1995 - <i>Cave Invertebrate Survey: toward an atlas of NSW cave fauna</i>. Report of NSW Heritage Assistance Program, 112 pp. FENNAH, R. G. - 1973 - Three new cavernicolous species of Fulgoroidea (Homoptera) from Mexico and Western Australia. <i>Proc. Biol. Soc. Wash.</i>, 86, p. 439-446. GRAY, M. R. - 1973a - Survey of the spider fauna of Australian caves. <i>Helictite</i>, 11, p. 47-75. GRAY, M. R. - 1973b - Cavernicolous spiders from the Nullarbor Plain and south-west Australia. <i>J. Austral. Entomol. Soc.</i>, 12, p. 207-221. GRAY, M. R. - 1994 - A review of the filistatid spiders (Araneae: Filistatidae) of Australia. <i>Rec. Austral. Mus.</i>, 46, p. 39-61. GREENSLADE, P. - 1992 - The identity of Australian specimen recorded as <i>Lepidosinella armata</i> Handschin 1920 (Collembola: Entomobryidae) with a key to Australian <i>Sinella</i> and <i>Caecobrya</i>. <i>J. Austral. Entomol. Soc.</i>, 31, p. 327-330. GUINOT, D. - 1994 - Decapoda Brachyura, p. 165-179. In : C. Juberthie et V. Decu (eds), <i>Encyclopaedia Biospeologica</i>, I. Soc. Biospéol.,</p>
---	---

- Moulis-Bucarest.
- HAMILTON-SMITH, E. - 1963 - A review of Australian biospeleology. *N.S.S. News*, 21, (10), p. 160-163.
- HAMILTON-SMITH, E. - 1965 - Birds in Australian caves. *The Emu*, 65, p. 152-155.
- HAMILTON-SMITH, E. - 1966 - Free living mites (Acarina) in Australian caves. *N.S.S. Bull.*, 28, 2, p. 100-103.
- HAMILTON-SMITH, E. - 1967 - The arthropoda of Australian caves. *J. Austral. Entomol. Soc.*, 6, p. 103-118.
- HAMILTON-SMITH, E. - 1970 - Preliminary Note on the cavernicolous Invertebrate Fauna of the classification of Australian cavernicoles with particular reference to the Raphidophoridae (Orthoptera). *N.S.S. Bull.*, 34, 1, p. 27-28.
- HAMILTON-SMITH, E. et J. H. ADAMS - 1966 - The alleged obligate ectoparasitism of *Myotyphlus jansonii* (Matthews) (Coleoptera: Staphylinidae). *J. Entomol. Soc. Queensland*, 5, p. 44-45.
- HARRIS, J. A. - 1970 - *Dynamic of a bat-guano cave ecosystem with particular reference to the guano mite Uroobovella coprophila* (Womersley). Ph. D. Thesis, Univ. Queensland.
- HARRIS, J. A. - 1973 - Structure and dynamics of a cave population of the guano mite, *Uroobovella coprophila* (Womersley). *Austral. J. Zool.*, 21, p. 239-275.
- HARVEY, M. S. - 1988 - A new troglobitic schizomid from Cape Range, Western Australia (Chelicerata: Schizomida). *Rec. Western Austral. Mus.*, 14, p. 15-20.
- HARVEY, M. S. - 1991 - The cavernicolous pseudoscorpions (Chelicerata: Pseudoscorpionida) of Cape Range, Western Australia. *Rec. Western Austral. Mus.*, 15, p. 487-502.
- HARVEY, M. S. - 1992 - The Schizomida (Chelicerata) from Australia). *Invertebrate Taxon*, 6, p. 77-129.
- HARVEY, M. S. - 1993 - The systematics of the Hyidae (Pseudoscorpionida). *Invertebrate Taxon.*, p. 1-32.
- HARVEY, M. S. et W. F. HUMPHREYS - 1995 - Notes on the genus *Draculoides* Harvey (Schizomida: Hubbardiidae), with the description of a new troglobitic species. *Rec. Western Austral. Mus.*, suppl., 52, p. 183-189.
- HARVEY, M. S., GRAY, M. R., HUNT, G. S. et D. C. LEE - 1993 - The cavernicolous Arachnida and Myriapoda of Cape Range, Western Australia. *Rec. Western Austral. Mus.*, suppl. 45, p. 129-144.
- HEURTAULT, J. - 1994 - Pseudoscorpions, p. 185-196. In : C. Juberthie et V. Decu (eds), *Encyclopaedia Biospeologica*, 1. Soc. Biospéol., Moulis-Bucarest.
- HOBBS, H. H. III - 1998 - Decapoda, p. 891-911. In : C. Juberthie et V. Decu (eds), *Encyclopaedia Biospeologica*, 2. Soc. Biospéol., Moulis-Bucarest.
- HOCH, H. - 1990 - Cavernicolous Meenoplidae of the genus *Phaconeura* (Homoptera: Fulgoroidea) from Australia. *Bishop Mus. Occ. Papers*, 30, p. 188-203.
- HOCH, H. - 1993 - A new troglobitic planthopper species (Homoptera: Fulgoroidea: Meenoplidae) from Western Australia. *Rec. Western Austral. Mus.*, 16, p. 393-398.
- HOCH, H. - 1994 - Homoptera (Auchenorrhyncha Fulgoroidea), p. 313-325. In : C. Juberthie et V. Decu (eds), *Encyclopaedia Biospeologica*, 1. Soc. Biospéol., Moulis-Bucarest.
- HOCH, H. et M. ASCHE - 1989 - Cave-dwelling planthoppers of Australia (Insecta: Homoptera: Fulgoroidea), p. 67-75. In: L. Pearson (ed.), *Tropicon Conf., Lake Tinaroo, Far North Queensland, Dec. 1988*. Austral. Speleol. Feder., Cairns.
- HOCH, H. et F. G. HOWARTH - 1989a - Reductive evolutionary trends in two new cavernicolous species of a new Australian cixiid genus (Homoptera: Fulgoroidea). *Systematic Entomol.*, 14, p. 179-196.
- HOCH, H. et F. G. HOWARTH - 1989b - Six new cavernicolous cixiid planthoppers in the genus *Solonaima* from Australia (Homoptera: Fulgoroidea). *Systematic Entomol.*, 14, p. 377-402.
- HOCH, H. et F. G. HOWARTH - 1989c - The evolution of cave-adapted cixiid planthoppers in volcanic and limestone caves in North Queensland, Australia (Homoptera: Fulgoroidea). *Mém. Biospéol.*, 16, p. 17-24.
- HOFFMAN, R. L. - 1994 - Studies on spiroboloid millipeds. XVIII. *Speleostrophus nesiotetes*, the first known troglobitic spiroboloid milliped, from Barrow Island, Western Australia (Diplopoda: Pachybolidae: Trigiuliniinae). *Myriapodologia*, 3, p. 19-24.
- HOLSINGER, J. - 1994 - Amphipoda, p. 147-163. In : C. Juberthie et V. Decu (eds), *Encyclopaedia Biospeologica*, 1. Soc. Biospéol., Moulis-Bucarest.
- HOLTHUIS, L. B. - 1960 - Two new species of atyid shrimps from subterranean waters of N.W. Australia (Decapoda Natantia). *Crustaceana*, 1, p. 47-57.
- HOLTHUIS, L. B. - 1986 - A new genus and species of subterranean shrimp from Western Australia (Crustacea: Decapoda: Atyidae). *Zool. Mededel.*, 60, p. 103-111.
- HOWARTH, F. G. - 1969 - Environmental ecology of North Queensland caves: or Why there are so many troglobites in Australia, p. 76-84. In: L. Pearson (ed.), *Tropicon Conference, Lake Tinaroo, Far North Queensland, 27-31 Dec. 1988*. Austral. Speleol. Feder., Cairns.
- HOWARTH, F. G. et F. D. STONE - 1990 - Elevated carbon dioxide levels in Bayliss Cave, Australia: implications for the evolution of obligate cave species. *Pacific Sci.*, 44, p. 207-218.

- HUMPHREYS, W. F. - 1989 - *The status of relict cave fauna of Cape Range, Western Australia, especially the Schizomida*. Report Australian National Parks and Wildlife Service, Canberra, 104 pp.
- HUMPHREYS, W. F. - 1990 - The biology of a troglobitic Schizomid (Chelicerata: Arachnida) from caves in the semi-arid Cape Range, Western Australia. *Acta Zool. Fennica*, 190, p. 181-186.
- HUMPHREYS, W. F. - 1991a - Biological research into the Cape Range karst area, North West Cape peninsula, Western Australia, p. 6-14. In: S. Brooks (ed.), *Cave Leeuwin-Proceed. 18th Biennial Conf. Australian Speleol. Feder. Inc., Margaret River, 1990 - 1991*. Austral. Speleol. Feder. Inc. Nedlands, Western Australia.
- HUMPHREYS, W. F. - 1991b - Experimental re-establishment of pulse-driven populations in a terrestrial troglobite community. *J. Animal Ecol.*, 60, p. 609-623.
- HUMPHREYS, W. F. - 1992 - Troglobites on Barrow Island, Western Australia. *The Western Caver*, 31, p. 11-14.
- HUMPHREYS, W. F. (ed.) - 1993a - The biogeography of Cape Range, Western Australia. *Rec. Western Austral. Mus.*, suppl. 45, p. 1-248.
- HUMPHREYS, W. F. - 1993b - Cave fauna in semi-arid tropical Western Australia: a diverse relict wet forest litter fauna. *Mém. Biospéol.*, 20, p. 111-116.
- HUMPHREYS, W. F. - 1993c - The significance of the subterranean fauna in biogeographical reconstruction: examples from Cape Range peninsula, Western Australia. *Rec. Western Austral. Mus.*, suppl. 45, p. 165-192.
- HUMPHREYS, W. F. - 1994 - *The subterranean fauna of the Cape Range coastal plain, north-western Australia*. Report Austral. Heritage Commission and Western Austral. Heritage Committee. 202 pp. Non publié.
- HUMPHREYS, W. F. - 1995 - *Limestone of the east Kimberley, Western Australia - karst and cave fauna*. Report Austral. Heritage Commission and Western Austral. Heritage Committee. 190 pp + xix. Non publié.
- HUMPHREYS, W. F. - in press - The hypogean fauna of the Cape Range peninsula and Barrow Island, north-west Australia. In: H. Wilkens, D. C. Culver and H. Humphreys (eds), *Ecosystems of the world*, vol. 30, Subterranean biota. Elsevier, Amsterdam.
- HUMPHREYS, W. F. et M. ADAMS - 1991 - The subterranean aquatic fauna of the North West Cape peninsula, Western Australia. *Rec. Western Austral. Mus.*, 15, p. 383-411.
- HUMPHREYS, W. F. et G. COLLIS - 1990 - Water loss and respiration of cave arthropods from Cape Range, Western Australia. *Comp. Biochim. Physiol.*, 95A, p. 101-107.
- HUMPHREYS, W. F. et M. N. FEINBERG - 1995 - Food of the blind cave fishes of northwestern Australia. *Rec. Western Austral. Mus.*, 17, p. 29-33.
- HUMPHREYS, W. F. et W. A. SHEAR - 1993 - Troglobitic millipedes (Diplopoda: Paradoxosomatidae) from semi-arid Cape Range, Western Australia - Systematics and biology. *Invertebrate Taxon.*, 7, p. 173-195.
- HUMPHREYS, W. F., ADAMS, M. et B. VINE - 1989 - The biology of *Schizomus vinei* (Chelicerata: Schizomida) in the caves of Cape Range, Western Australia. *J. Zool. London*, 217, p. 177-201.
- HUNT, G. S. - 1972 - A new cavernicolous harvestman from Western Australia (Arachnida: Opiliones: Triaenonychidae). *J. Austral. Entomol. Soc.*, 11, p. 232-236.
- HUNT, G. S. - 1992 - Revision of the genus *Holonuncia* Forster (Arachnida: Opiliones: Triaenonychidae) with description of Cavernicolous and Epigeal species from Eastern Australia. *Rec. Austral. Mus.*, 44, p. 135-163.
- HUNT, G. S. - 1993 - A new cavernicolous Harvestman from lava tube caves in tropical Australia (Arachnida: Opiliones: Phalangodidae). *Mem. Queensland Mus.*, 33, 1, p. 217-219.
- IZQUIERDO, I. et OROMI - 1994 - Dictyoptera-Blattaria, p. 295-300. In: C. Juberthie et V. Decu (eds), *Encyclopaedia Biospeologica*, 1. Soc. Biospéol., Moulis-Bucarest.
- JUBERTHIE, C. et V. DECU (eds). *Encyclopaedia Biospeologica*, 1 et 2, 1373 pp. Soc. Biospéol., Moulis-Bucarest.
- KENDRICK, G. W. et J. K. PORTER - 1973 - Remains of *Thylacine* (Marsupialia: Dasyuroidea) and other fauna from caves in the Cape Range, Western Australia. *J. Royal Soc. Western Austral.*, 56, p. 116-122.
- KNOTT, B. - 1993 - Stygofauna from Cape Range peninsula, Western Australia: Tethyan relict. *Rec. Western Austral. Mus.*, suppl. 45, p. 109-127.
- LEROY, Y. - 1967 - Gryllides et Gryllacrides cavernicoles. *Ann. Spéléol.*, 22, 3, p. 659-722.
- LOWRY, D. - 1970 - Lake level fluctuations in Cocklebidy cave, Nullarbor Plain, Western Australia. *Helictite*, 8, p. 58-62.
- MACKERRAS, M. J. - 1967 - A blind cockroach from caves in the Nullarbor Plain (Blattodea: Blatellidae). *J. Austral. Entomol. Soc.*, 6, p. 39-44.
- MATILE, L. - 1994 - Diptera, p. 341-357. In: C. Juberthie et V. Decu (eds), *Encyclopaedia Biospeologica*, 1. Soc. Biospéol., Moulis-Bucarest.
- MATTHEWS, E. G. - 1984 - A revision of the trogliphilic genus *Brises* Pascoe, with a discussion of the Cyphaleini (Coleoptera, Tenebrionidae). *Rec. South Austral. Mus.*, 19, p. 77-90.
- MEES, G. F. - 1962 - The subterranean freshwater fauna of Yardie Creek Station, North West Cape Western Australia. *J. Royal Soc. Western*

- Australia, 45, p. 24-32.
- MOORE, B. P. - 1964a - New cavernicolous Carabidae (Coleoptera) from mainland Australia. **J. Entomol. Soc. Queensland**, 3, p. 69-74.
- MOORE, B. P. - 1964b - Present-day cave beetle fauna in Australia, a pointer to past climatic change. **Helictite**, 3, p. 3-9, pl. 1.
- MOORE, B. P. - 1967 - New Australian cave Carabidae (Coleoptera). **Proc. Linn. Soc. New South Wales**, 91, p. 179-184.
- MOORE, B. P. - 1968 - *Philonthus parvus* Sharp (Coleoptera: Staphylinidae), a Japanese rove beetle established in Australian caves. **J. Austral. Entomol. Soc.**, 7, p. 163-164.
- MOORE, B. P. - 1972 - Southern cave-beetle fauna in perspective. **Proc. 8th nat. Conf. Austral. Speleol. Feder.**, p. 81-84.
- MOORE, B. P. - 1977 - A new cave-frequenting carabid beetle from the Snowy Mountains region of New South Wales. **Austral. Entomol. Mag.**, 3, p. 92-94.
- MOORE, B. P. - 1995 - Two remarkable new genera and species of troglobitic Carabidae (Coleoptera) from Nullarbor caves. **J. Austral. Entomol. Soc.**, 34, p. 159-161.
- NGRAM, B. - 1969 - Sporomorphs from the desiccated carcasses of mammals from Thylacine Hole, Western Australia. **Helictite**, 7, 3, p. 62-66.
- PESCE, G. L., DE LAURENTIIS, P. et W. F. HUMPHREYS - 1996a - Copepods from ground waters of Western Australia, I. The genera *Metacyclops*, *Mesocyclops*, *Microcyclops* and *Apocyclops* (Crustacea: Copepoda: Cyclopidae). **Rec. Austral. Mus.**, 18, 1, p. 67-76.
- PESCE, G. L., DE LAURENTIIS, P. et W. F. HUMPHREYS - 1996b - Copepods from ground waters of Western Australia, II. The genus *Halicyclops* (Crustacea: Copepoda: Cyclopidae). **Rec. Austral. Mus.**, 18, 1, p. 77-85.
- POORE, G. C. B. et W. F. HUMPHREYS - 1992 - First record of Thermosbaenacea (Crustacea) from the Southern Hemisphere: a new species from a cave in tropical Western Australia. **Invertebrate Taxon.**, 6, p. 719-725.
- POORE, G. C. B. et W. F. HUMPHREYS - 1998 - First record of Spelaeogriphacea from Australia: a new genus and species from an aquifer in the arid Pilbara of Western Australia. **Crustaceana**, 71, 7, p. 721-742.
- RAMBLA, M. et C. JUBERTHIE - 1994 - Opliones, p. 215-230. In: C. Juberthie et V. Decu (eds), *Encyclopaedia Biospeologica*, 1. Soc. Biospéol., Moulis-Bucarest.
- RENTZ, D. C. F. et SU YOU NING - 1996 - New apterous pigmy crickets from Australia with notes on their habitats and reevaluation of characters defining the Australian genera (Gryllidae: Nemobiinae). **J. Orthoptera Res.**, 5, p. 185-198.
- RICHARDS, A. M. - 1965 - Cavernicolous Grylloidea (Orthoptera) from Australia. **J. Entomol. Soc. Queensland**, 4, p. 67-68.
- RICHARDS, A. M. - 1968 - The cavernicolous status of some species of Macropathinae (Orthoptera: Rhabdophoridae). **J. Austral. Entomol. Soc.**, 7, p. 87-89.
- RICHARDS, A. M. - 1971a - The classification of Australian cavernicoles with particular reference to Rhabdophoridae (Orthoptera). **N.S.S. Bull.**, 33, p. 135-139.
- RICHARDS, A. M. - 1971b - An ecological study of the cavernicolous fauna of the Nullarbor Plain, Southern Australia. **J. Zool. Soc. London**, 164, p. 1-60.
- RICHARDS, A. M. et E. A. LANE - 1966 - Exotic Collembola from Jenolan caves N.S.W. **Helictite**, July, 1966, p. 88-89.
- ROTH, L. M. - 1991 - A new cave-dwelling cockroach from Western Australia (Blattaria: Nocticolidae). **Rec. Western Austral. Mus.**, 15, 1, p. 17-21.
- ROTH, L. M. - 1995 - New species and records of cockroaches from Western Australia (Blattaria). **Rec. Western Austral. Mus.**, 17, p. 153-161.
- SALOMONSEN, F. - 1983 - Revision of the Melanesian Swiftlets (Apodes, Aves) and their conspecific forms in Indo-Australian and Polynesian regions. **Biol. Skr. Dan. Vidensk. Selsk.**, 23, 5, p. 1-112.
- SHEAR, W. A. - 1992 - A new genus and two new species of millipeds from Cape Range, Western Australia (Diplopoda: Polydesmida: Paradoxosomatidae). **Rec. Western Austral. Mus.**, 15, p. 777-784.
- SHEAR, W. A. et W. F. HUMPHREYS - 1996 - A new *Stygiochiropus* from a North West Cape (Western Australia) coastal plain cave (Diplopoda: Polydesmida: Paradoxosomatidae). **Rec. Western Austral. Mus.**, 17, 4, p. 447-449.
- SCHMINKE, H. K. - 1981a - Perspectives in the Study of the Zoogeography of Interstitial Crustacea: Bathynellacea (Syncarida) and Parastenocarididae (Copepoda). **J. Int. Speleol.**, 11, p. 83-89.
- SCHMINKE, H. K. - 1981b - Syncarida, p. 389-404. In: L. Botosaneanu (ed.), *Stygofauna Mundi*. E. J. Brill, Leiden.
- SMITH, G. B. et E. SHIPP - 1977 - A new species of cave-dwelling nicoletiid silverfish (Thysanura: Insecta) from the Texas caves, Queensland. **Mem. Queensland Mus.**, 19, 1, p. 131-123.
- SMITHERS, C. N. - 1975 - New Psocoptera records from Australian caves. **Austral. Entomol. Mag.**, 2, p. 45-46.
- STOCH, J. H. et T. M. ILLIFE - 1990 - A new Australian crangonyctid amphipod with a habit convergent to the Old World genus *Niphargus*. **Stygologia**, 5, 3, p. 137-142.
- TARBUTON, M. K. - 1988 - Breeding biology of the White-rumped Swiftlet at Chillagoe. **Emu**, 88,

- p. 202-209.
- TARBUTON, M. K. - 1993 Determinant of clutch size in the tropics, with reference to the White-rumped Swiftlet. *Avocetta*, 17, p. 163-175.
- TARBUTON, M. K. et E. O. MINOT - 1987 - A novel strategy of reproduction in animals. *Animal Behav.*, 35, p. 1898-1899.
- VANDEL, A. - 1973 - Les Isopodes terrestres de l'Australie. Etude systématique et biogéographique. *Mém. Mus. nat. Hist. Nat.*, 82, p. 1-171.
- VINE, B., KNOTT, B. et W. F. HUMPHREYS - 1988 - Observations on the environment and biology of *Schizomus vinei* (Chelicerata: Schizomida) from Cape Range, Western Australia. *Rec. Western Austral. Mus.*, 14, p. 21-34.
- WAHRBERG, R. - 1922 - Terrestré Isopoden aus Australien. *Ark. Zool.*, 15, 1-298.
- WATSON, J., YORKMAIN, B. et W. F. HUMPHREYS - 1989 - Living Limestone, p. 28-34. In: *Landscape : summer 89/90*. Depart. Conser. Land Management, Perth, Western Australia.
- WILLIAMS, W. D. et J. L. BARNARD - 1988 - The taxonomy of crangonyctoid amphipoda (Crustacea) from Australian fresh waters studies. *Rec. Austr. Mus.*, 10 (suppl.), p. 1-180.
- WILSON, G. D. F., et S. J. KEABLE - in press - New genus of phreatocidean isopod (Crustacea) from the North Kimberley Region, Western Australia. *Zool. J. Lin. Soc. Lond.*
- WUNDERLICH, J. - 1995 - First endemic Australian Oecobiidae and Nesticidae (Arachnida: Araneae). *Mem. Queensland Mus.*, 38, 2, p. 691-692.
- YAGER, J. et W. F. HUMPHREYS - 1996 - *Lasionectes exleyi*, sp. nov., the first remiped crustacean recorded from Australia and the Indian Ocean, with a key to the world species. *Invertebrate Taxon.*, 10, p. 171-187.
- ZAWADA, M. - 1999 - Caving in Australia's Chillingoe Reef. *N.S.S. News*, May, p. 142-149.
- ZEIDLER, W - 1985 - A crustacean (*Koonunga crenarum*) (Syncarida: Anaspidacea: Koonungidae), from sinholes and caves in the southeast of South Australia. *Trans. roy. Soc. South Austral.*, 109, 3/4, p. 63-76.
- ZEIDLER, W - 1991 - A new genus and species of phreatic amphipod (Crustacea: Amphipoda) belonging in the "*Chiltonia*" generic group, from Dalhousie Springs, South Australia. *Trans. Roy. Soc South Austral.*, 115, 4, p. 177-187.