



HAL
open science

Prospection dans la mine de la Caïre à Mazaugues

Eric Gabiot, Frédéric Portalier, Laetitia Bantwell, Philippe Ponel

► **To cite this version:**

Eric Gabiot, Frédéric Portalier, Laetitia Bantwell, Philippe Ponel. Prospection dans la mine de la Caïre à Mazaugues. *Annales de la Société des Sciences Naturelles et d'Archéologie de Toulon et du Var*, 2020, 72 (1), pp.36-49. hal-03019674

HAL Id: hal-03019674

<https://hal.science/hal-03019674>

Submitted on 25 Nov 2020

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

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

PROSPECTION DANS LA MINE DE LA CAÏRE À MAZAUGUES.

ERIC GABIOT
gabiot.eric@gmail.com

FRÉDÉRIC PORTALIER
frederic.portalier@wanadoo.fr

LAETITIA BANTWELL
lbantwell@var.fr

PHILIPPE PONEL
philippe.ponel@wanadoo.fr

ALAIN LECOMTE
alain.lecomte30@wanadoo.fr

Contexte

En hiver la vie des insectes est au ralenti, ils se font rares et sont en diapause. Pour trouver des insectes, il nous faut donc prospecter dans quelques grottes ou mines de la région afin d'y trouver des cavernicoles.

Nos prospections nous ont ainsi mené le 22 janvier 2020 dans la mine de bauxite dite de « la Caïre ancienne » située sur le vallon de l'Épine à Mazaugues.

Cette mine est propriété du département, le site est clôturé pour des raisons de sécurité. La mine est en effet classée en risque d'effondrement fort par les experts du BRGM et une carrière d'exploitation de matériaux est en activité à proximité, augmentant le risque d'effondrement de façon significative par ses tirs. Il est donc strictement interdit d'y entrer. Des autorisations spécifiques ont été nécessaires pour y accéder.

Nous étions donc 8, tous équipés pour déambuler dans les dédales de cette mine.

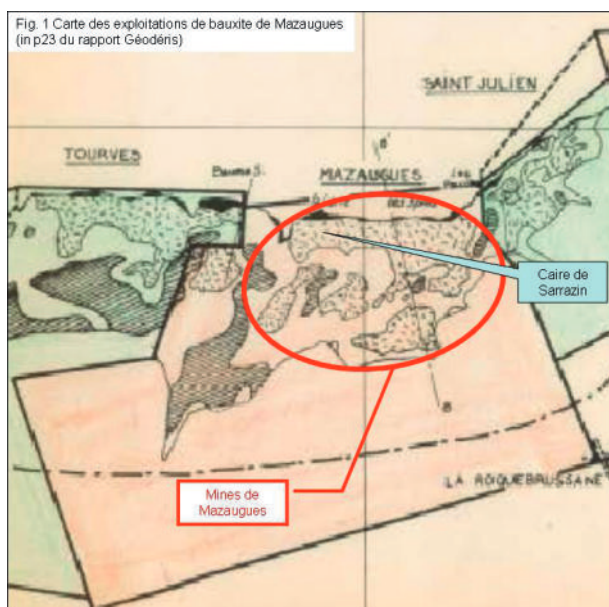


Historique

La région de Brignoles située dans le département du Var a été le siège d'exploitation de bauxite à partir début des années 1900 jusqu'au début des années 1990. La bauxite est une roche où l'alumine est très concentrée sous forme d'hydrate. Elle est d'ailleurs le minerai le plus utilisé pour la fabrication de l'aluminium. De forme lenticulaire, ce gisement fait parti d'un ensemble qui s'étend de la commune de Rougiers à celle du Thoronet en passant par Mazaugues, La Celle, Brignoles.

La mine dite de la Caïre ancienne (fig. 1) correspond à l'une des premières exploitées sur le secteur de Mazaugues (source Étude Géodéris - Annexe A Anciennes exploitations de bauxite de Rougiers, Tourves, Mazaugues, Saint Julien, Engardin, Merlançon et les Pourraques (83) – Evaluation et cartographie des aléas liés à l'activité minière – rapport n° S2015/027DE – 15PAC36020 du 30 mars 2015).

La principale société de l'époque était celle de Monsieur LIONS, dont l'exploitation se situait au lieu-dit « La Caire du Sarrasin ». De 1930 à 1940, des exploitations sélectives dispersées permettent d'extraire des minerais de très bonne qualité à faible profondeur (0 à 30m). Le tonnage est estimé à 7 000 tonnes. Après application à la bauxite de la réglementation des mines concessibles (1960), son exploitation comme sa recherche ont nécessité pour les



exploitants l'octroi de permis de recherche, d'exploitation ou/et de concessions. Aujourd'hui, seule demeure la concession de Peygros (Rio Tinto).

L'exploitation s'est faite par défrèvement dans la masse de bauxite ménageant des chambres dans lesquelles des piliers ont été conservés pour assurer la stabilité de l'ensemble. Ces piliers sont de taille très variable et le taux de défrèvement est compris entre 70 à 80 %. Certaines zones où le défrèvement dépasse les 90 % étaient étayées par des boisements, ces boisements décomposés n'assurent plus aujourd'hui leur rôle de soutènement (cf. figure 2 : plan des travaux de la Caïre en 1922).

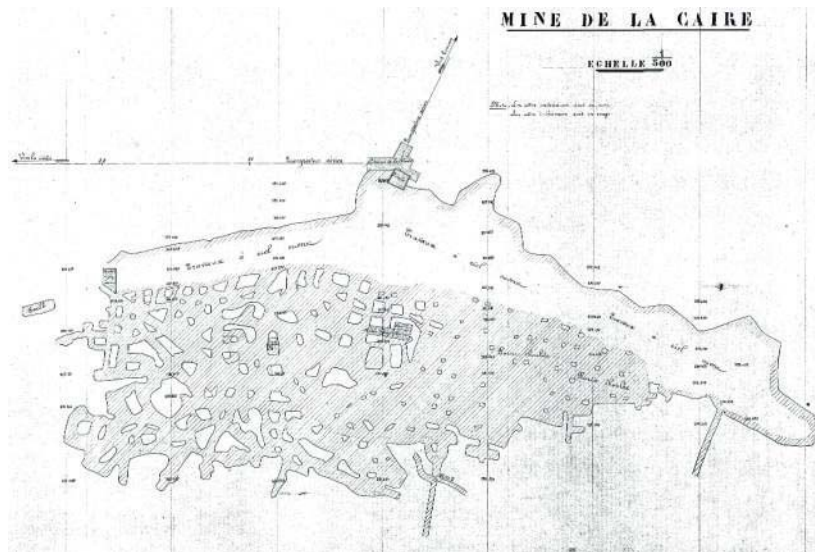


Fig. 2 : Topographie de l'ancienne mine de bauxite du Caïre de Sarrasin en 1922

Dès 1940, les travaux dits de « La Caïre » et « Les Trois Pins » s'approfondissent et permettent une meilleure connaissance du gisement de bauxite. C'est pourquoi le réseau de surface de la Caïre ancienne se poursuit par une descenderie, orientée N/S permettant d'atteindre des niveaux inférieurs à plus de 40m de profondeur (cf. figure 3 - Croquis de la mine de La Caïre).

Le réseau actuel encore en élévation est donc constitué :

- de grandes salles contiguës descendantes formant la mine de surface occupant environ 2 ha en projection de surface,
- d'une descenderie plongeant à plus de 30° vers des couches profondes et donnant accès à 3 secteurs :

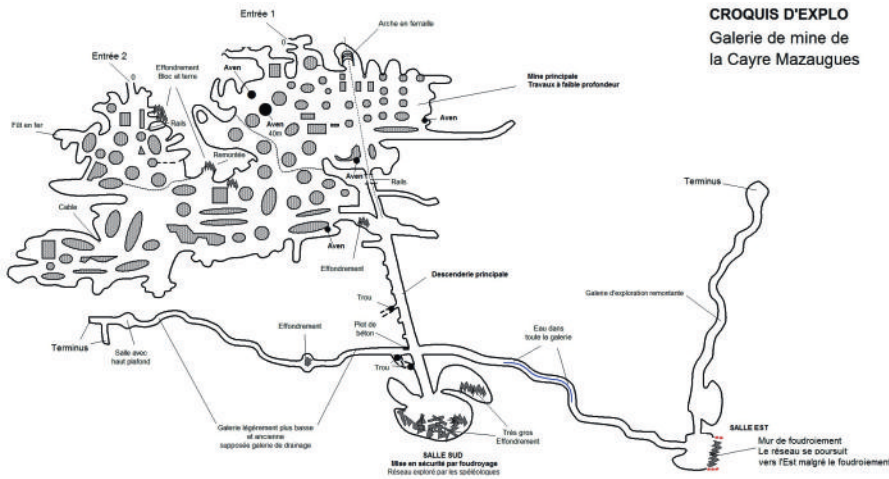


Fig. 3 : Croquis de la mine de la Caïre - Source : Frédéric Portalier - GCP.

- plein Ouest, la galerie intersectant la descenderie est considérée comme une galerie de drainage vers le Caramy. Elle finit en cul de sac sur un terminus,
- plein Est, le réseau conduit dans une salle appartenant au réseau des 3 Pins, partiellement mise en sécurité, avec une galerie d'exploration remontant au Nord tandis que la salle principale, par un jeu d'effondrement du toit donne accès au réseau se poursuivant vers l'Est, vers le réseau des Fouilles,
- plein Sud, une grande salle à plus de 40 m de profondeur a été foudroyée lors de la mise en sécurité de 1990. Le boulonnage du toit est encore visible dans cette salle et malgré ce confortement, le toit s'est effondré (il sert à présent de plancher) laissant les tors métalliques dans le vide. D'après les spéléologues, il est possible, bien que très hasardeux, de progresser dans le chaos de blocs résultant du foudroiement des salles inférieures.

La température dans les galeries du réseau de galeries peu profondes situées à l'Est de la Mine de la Caïre ancienne est relativement élevée car le toit de la mine est de très faible épaisseur dans ce secteur. Sa température est d'environ 10°C en hiver. Les galeries plus profondes du réseau, situées au sud ouest sont quant à elles bien plus fraîches, avec des températures de 5 à 8° C en hiver.

Les galeries profondes sont quant à elles plus chaudes, avec des températures comprises entre 8° et 10° C. Un aven au droit de la descenderie communique avec la surface.

Géologie

Les bauxites sont les roches résiduelles résultant de l'altération d'une surface émergée sous l'effet de climats tropicaux chauds et humides. La bauxite se compose d'alumine hydratée (boehmite), d'oxydes et d'hydroxydes de fer (hématite, goethite), d'argile kaolinique et d'un peu d'oxyde de titane (anatase, rutile). Les roches mères des niveaux bauxitiques sont principalement d'âge jurassique à crétacé et riches en argile. Sur des roches très calcaires, les altérites sont très minces et peu alumineuses.

La formation des bauxites du Var est datée de la période crétacée (ère secondaire). Elles proviennent de l'accumulation verticale des bauxites primaires puis de leur démantèlement par érosion ou karstification. Dans la région de Brignoles, la bauxite affleure suivant deux bandes approximativement parallèles d'environ 30 km de long, orientées Est-Ouest.

Le bassin de Mazaugues est constitué par une série de couches jurassico-crétacées à pendage régulier 10° sud-sud-est, recoupées par quelques failles verticales. De bas en haut, la couche de bauxite, de 3,5 à 4 m d'épaisseur (quelques décimètres de bauxite siliceuse, 2,5 à 3 m de bauxite peu ou pas siliceuse et 0 à 1,5 m de bauxite siliceuse). Elle repose sur un mur de calcaires dolomitiques et de dolomies karstifiées. Les bancs de calcaires présents dans le toit sont également fracturés et fortement karstifiés. Selon les gisements et pendant le Crétacé supérieur, la mise en place du toit est précédée de phénomènes d'érosion et de karstification. Ensuite, le dépôt du toit conduit à une silicification du sommet de la bauxite qui se traduit par la néogenèse de kaolinite).



Fig. 4 : Encroûtements calcaires.

Résultats

Hétérocère

Un seul papillon de nuit à été trouvé. Il s'agit d'un noctuidae *Pyrois effusa* (Boisduval 1828). Espèce relativement méditerranéenne.

Le fond du recto des ailes antérieures est brun clair, plus ou moins moucheté d'écailles brun foncé selon les individus. Les ailes postérieures sont marron clair.

Espèce univoltine. L'imago a une activité nocturne. Capturé très loin dans la mine, il est probable que ce papillon soit descendu via l'aven ouvert dans le fond de la mine au niveau de la descenderie.



Fig. 5 : *Pyrois effusa* (Boisduval 1828).

Coléoptères

Trechidae

Duvalius raymondi Delarouzée, 1859. Trechidae cavernicole à morphologie caractéristique: aveugle, dépigmenté, appendices déliés. Il est géographiquement limité aux grottes et cavités de l'ouest du Var et de l'est des Bouches-du-Rhône, depuis le massif des Calanques jusqu'aux massifs calcaires au nord d'Hyères et de Toulon. Il s'agit de l'un des représentants du grand genre *Duvalius* qui compte plusieurs dizaines d'espèces endémiques dans la région Provence-Alpes-Côte d'Azur (Tronquet, 2014). Espèce endémique, déterminante ZNIEFF.

Leiodidae

Speodinaetus galloprovincialis Jeannel, 1908. Comme l'espèce précédente ce Leiodidae présente des caractéristiques de vrai cavernicole. Le genre *Speodinaetus* compte deux espèces françaises toutes deux endémiques (avec *S. bucheti* (Abeille,

1905) des Alpes-Maritimes). Il a fait l'objet d'une étude récente par Alonso (2017). La répartition de *Speodiaetus galloprovincialis* est plus restreinte que celle de *Duvalius raymondi* puisqu'il se cantonne au massif de la Sainte Baume de part et d'autre de la limite Var/Bouches-du-Rhône, de Roquefort-la-Bédoule jusqu'à Mazaugues, avec des localités plus excentrées au sud-est de son aire: Evenos, Solliès-Toucas. Il n'est pas connu pour l'instant du massif des Calanques (Vedovini, 1968; Alonso, 2017). Dans la mine de la Caïre, *Duvalius raymondi* et *Speodiaetus galloprovincialis* se rencontrent surtout à proximité des vieux morceaux de bois décomposés qui favorisent les petits animaux de type collemboles, dont ils se nourrissent probablement.



Fig. 6 : *Duvalius raymondi* Delarouzée, 1859.

Staphylinidae

Quedius mesomelinus (Marsham, 1802). Staphylin à très large répartition française et mondiale (Tronquet, 2014), à mœurs lucifuges mais ne présentant pas les caractères morphologiques des vrais cavernicoles puisqu'il est oculé et normalement pigmenté. Dans la mine de la Caïre il recherche particulièrement les tas de guanos associés aux rassemblements de Minioptères de Schreibers, sur lesquels il chasse les micros Arthropodes qui se développent dans le guano. Il est cité de nombreuses grottes des Bouches-du-Rhône et du Var (Vedovini, 1968).

Chilopodes

Lithobiidae

Lithobius fagniezi Ribaut, 1926. Espèce classée comme très rare au niveau national selon Iorio (2014). Elle n'est connue que du département du Var, de seulement 7 stations situées dans les massifs calcaires au nord de Toulon et d'Hyères. Les données récentes sont très peu nombreuses et la station de la Caïre n'a été découverte qu'en 2013. C'est une espèce troglobie présentant des adaptations à la vie cavernicole avec des antennes plus allongées (Iorio, 2014). Comme les Coléoptères cités ci-dessus c'est une espèce prédatrice qu'on va surtout rencontrer à proximité des tas de guano et des morceaux de bois pourris.

Cryptopidae

Cryptops parisi Brölemann, 1920. Espèce commune à large répartition en France et en Europe. Ce n'est pas un vrai cavernicole mais une espèce écologiquement peu exigeante qui fréquente des milieux variés. Iorio (2014) signale toutefois que « *C. parisi* se rencontre parfois dans les grottes ».

Isopodes

Cylisticidae

Cylisticus esterelanus Verhoeff, 1917. Grand cloporte à répartition disjointe: nombreuses localités en région PACA, dans les Alpes-Maritimes, le Var, les Bouches-du-Rhône, des stations isolées en Ardèche, et enfin la Catalogne. Espèce principalement humicole qui se trouve dans l'humus, le terreau, les feuilles mortes, le long des ravins humides (Vandel, 1962; Séchet & Noël, 2015). Elle est occasionnellement troglophile: "On récolte dans quelques grottes du midi de la France (...) une race particulière (*oligophthalma*), complètement blanche et dépigmentée et à oeil réduit" (Vandel, 1962). C'est bien cette forme dépigmentée qu'on peut rencontrer assez facilement dans la mine de la Caïre.



Fig. 7 : *Cylisticus esterelanus* Verhoeff, 1917.



Fig. 8 : Distribution de *Cylisticus esterelanus* Verhoeff, 1917 selon Vandel (1962).

Arachnidés

Aranaceae

Leptonetidae

Leptoneta olivacea Simon, 1882. Le genre *Leptoneta* est composée d'espèces cavernicoles ou liées au milieu souterrain superficiel, de petite taille et dépigmentées. La plupart ont une distribution très limitée et dans le groupe l'endémisme est élevé. *L. olivacea* est une espèce endémique française à répartition très restreinte, cantonnée géographiquement aux grottes et cavités de l'ouest du département du Var et de l'est des Bouches-du-Rhône. Elle atteint le massif d'Allauch dans ce dernier département, où elle est citée aussi d'anciennes mines de bauxite (Vedovini, 1968). Elle paraît strictement cavernicole (Dresco, 1983). Espèce déterminante ZNIEFF.

Linyphiidae

Palliduphantes sanctivincenti (Simon, 1873). Il s'agit aussi d'une espèce endémique française mais à répartition plus large que l'araignée précédente puisqu'elle est signalée de 14 départements, surtout dans le sud-est de la France.

Comme la plupart des Linyphiidae c'est une espèce de taille réduite (3,7 mm selon <https://araneae.nmbe.ch/>). Elle vit en milieu forestier, dans les mousses épaisses, mais aussi dans les grottes (Le Péru, 2007). Elle est signalée de nombreuses grottes des environs de Marseille (Vedovini, 1968) et du département du Var (Le Péru, 2007).

Nesticidae

Kryptonesticus eremita (Simon, 1880). C'est une araignée lucifuge d'assez grande taille, de 3 à 6 mm. Elle est assez largement répandue en Europe, depuis les Îles Britanniques jusqu'à la Turquie (<https://araneae.nmbe.ch/>), mais n'est jamais présente en abondance. En France elle est signalée d'un large quart sud-est du pays et de la Corse (Le Péru, 2007). On la trouve dans les grottes, les caves, les galeries... mais aussi dans les taillis de chênes verts (Le Péru, op. cit.). Elle paraît assez répandue dans le Var et les Bouches-du-Rhône (Vedovini, 1968).

Tetragnathidae

Meta bourneti Simon, 1922. Espèce à large répartition européenne et présente en France un peu partout mais surtout dans la moitié sud du pays. Elle se rencontre dans les cavités naturelles et artificielles: grottes, carrières souterraines, mines, caves, etc (Le Péru, 2007). Elle semble assez largement répandue dans le département du Var, en particulier dans les cavités du massif de la Sainte-Baume (obs. pers.).



Fig. 9 : *Meta bourneti* Simon, 1922.

Divers

C'est au fond de la mine dans un endroit entièrement sombre et humide que nous avons découvert une station de quelques champignons relativement petits d'environ 3 cm de haut.



Fig. 10 : *Coprinus disseminatus*.

Il s'agit d'un petit coprin, *Coprinus disseminatus*.

À la microscopie, on voit très bien le voile qui entourait le champignon au départ. On peut le confondre avec une Psathyrelle (champignon voisin mais non déliquescent), *Psathyrella pygmaea*.



Fig. 11 : Coupe longitudinale.

C'est la microscopie des spores qui donne la solution. Pour le coprin, elles sont plus grandes. Ce coprin est relativement très jeune, c'est pour cela sont plus grandes. Ce coprin est relativement très jeune, c'est pour cela qu'il s'est bien conservé. En général, il pousse dans, ou autour des vieilles souches dans nos forêts. Cependant ici il ne bénéficiait d'aucune lumière, il est probable que les spores aient été déposées par les chaussures de visiteurs.

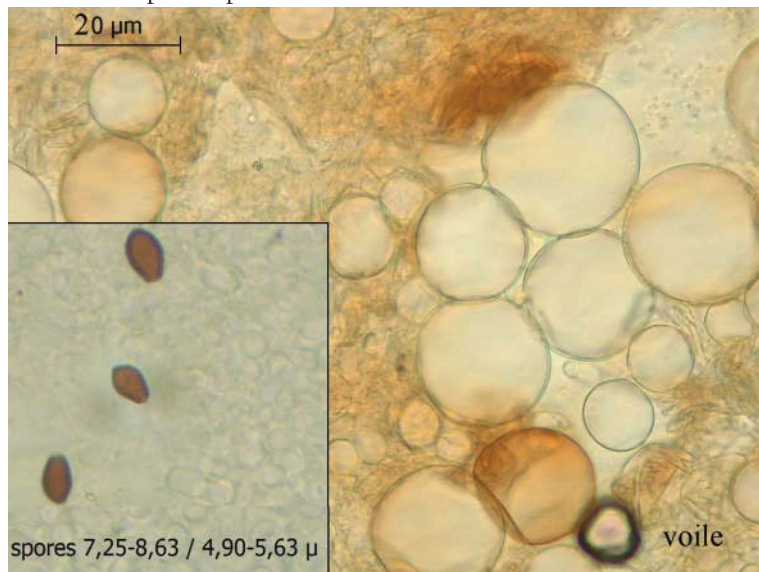


Fig. 12 : microscopie des spores



Fig. 13 : l'équipe en prospection.

Conclusion

Quelques espèces endémiques du var et rares ont bien été retrouvés, la récolte n'a pas été très abondante et ce malgré un milieu bien humide avec du bois et du guano de chiroptère en décomposition.

Il n'en reste pas moins qu'il semble que nous soyons probablement les derniers visiteurs de ce site chargé d'histoire. Une occasion supplémentaire de sortir ensemble en hiver ou peu d'insectes sont visibles.



Remerciements

PIERRE OGER et ÉTIENNE IORIO nous ont apporté leur aide pour l'identification des araignées et des chilopodes.

CHRISTINE VALANCE pour l'identification et la microscopie des champignons.

PIERRE LAVILLE pour ses révisions historiques et géologiques.

Bibliographie

- Alonso C., 2017. Contribution à la connaissance des Leptodirini : Le genre *Speodiaetus* Jeannel, 1908 (Coleoptera : Leiodidae, Cholevinae). Revue de l'Association Roussillonnaise d'Entomologie 26 (3): 151-158.
- Dresco E., 1983. Étude des *Leptoneta*. *Leptoneta olivacea* Sim. (Aranaea, Leptonetidae). Bulletin de la Société d'Histoire naturelle de Toulouse, 119: 17-19.
- Iorio E., 2014. Catalogue biogéographique et taxonomique des chilopodes (Chilopoda) de France métropolitaine. Mémoires de la Société linnéenne de Bordeaux, tome 15, 147 cartes, 30 fig., 372 p.
- Lajoinie J.P., Laville P., 1980. Les formations bauxitiques de la Provence et du Languedoc. Mémoire BRGM n° 100, 152 p.
- Laville P., 1981. La formation bauxitique provençale (France). Séquence des faciès chimiques et paléomorphologie crétacée. Chronique de la Recherche Minière, 461, pp 51-68.
- Le Péro B., 2007. Catalogue et répartition des araignées de France. Revue arachnologique, 16: 1-468.
- Séchet E., Noël F., 2015. Catalogue commenté des Crustacés Isopodes terrestres de France métropolitaine (Crustacea, Isopoda, Oniscidae). Mémoires de la Société linnéenne de Bordeaux, tome 16, 1 tableau, 30 fig., 156 p.
- Tronquet M. (Coord.), 2014. Catalogue des Coléoptères de France, suppl. au tome 23 de la Revue de l'Association Roussillonnaise d'Entomologie, Perpignan, 1052 p.
- Vandel A., 1962. Isopodes terrestres (deuxième partie), Faune de France 66. Fédération française des Sociétés de Sciences naturelles, Office central de Faunistique, Paris, fig. 206-409, pp. 417-931.
- Vedovini A., 1968. Contribution à l'inventaire faunistique des cavités souterraines des environs de Marseille. Annales de spéléologie 23 (1): 229-241.