

Distribution des Trechinae cavernicoles dans les Alpes-de-Haute-Provence (Coleoptera Carabidae)

Alain COACHE * & Bruno GEREYS **

* Quartier le Thor, impasse de l'Artémise, F-04700 La Brillanne
icahp@aol.com

** 4 bis, rue du Rosé Banon, F-04700 Oraison

Résumé. – Parvenus au terme d'une étude sur les Coléoptères cavernicoles du massif de Lure (Alpes-de-Haute-Provence), les auteurs compilent et commentent les données disponibles sur la distribution des Trechinae cavernicoles du département des Alpes-de-Haute-Provence.

Summary. – Reaching the end of a study about cave-dwelling Coleoptera of « massif de Lure » (Alpes-de-Haute-Provence), the authors compile and make comments upon data about the distribution of cave-dwelling Trechinae in Alpes-de-Haute-Provence.

Mots-clés. – Coleoptera, Trechinae, cavernicoles, *Agostinia*, *Duvalius*, chorologie, Alpes-de-Haute-Provence.

Key words. – Coleoptera, Trechinae, cave-dwelling, *Agostinia*, *Duvalius*, chorology, Alpes-de-Haute-Provence.

Historique

Les nombreux phénomènes karstiques recensés dans les Alpes-de-Haute-Provence font de ce département, réputé pour sa richesse entomologique, un terrain privilégié pour l'étude de l'entomofaune cavernicole, notamment pour celle des Trechinae qui retient l'attention de nombreux entomologistes et biospéologues. Nommé vers 1897 ingénieur des eaux et forêts à Digne-les-Bains où il restera jusqu'en 1903, Paul-Marie de Peyerimhoff fut le premier entomologiste à inventorier de manière systématique les cavités de la partie Est du département des Alpes-de-Haute-Provence (à l'époque, Basses-Alpes). On lui doit notamment la description de trois *Duvalius* : *Duvalius convexicollis convexicollis* (Peyerimhoff, 1904), *D. diniensis diniensis* (Peyerimhoff, 1904) et surtout le mythique « *cautus* » non retrouvé à ce jour : *D. diniensis cautus* (Peyerimhoff, 1904) = *D. diniensis peyerimhoffi* (Jakobson, 1906). Par la suite, de nombreux entomologistes ont porté une attention particulière au département. Nous ne retiendrons ici que les noms de Charles Fagniez, Jean Ochs, René Ginnet et Marc Curti, découvreurs de plusieurs taxons. Plus récemment, une équipe spécialisée dans la prospection de l'entomofaune cavernicole opérant dans les Alpes du Sud depuis quelques décennies (Jean-Claude Giordan, Jean-Michel Lemaire et Jean Raffaldi), a été à l'origine de la description de cinq taxons dans le département.

Dans le cadre de nos études sur la distribution des Coléoptères des Alpes-de-Haute-Provence, nous avons récemment entrepris une prospection systématique des Trechinae cavernicoles, plus

particulièrement dans le secteur Lure-Luberon où nous venons de mener une étude dans le cadre du programme européen « Leader + » [COACHE, 2007]. Celle-ci nous a permis de préciser leur distribution et est à l'origine de la description de trois taxons nouveaux pour la science [LEMAIRE & RAFFALDI, 2006]. Parvenus au terme de cette étude, il nous a paru intéressant, en préalable aux prospections des autres massifs du département, de faire une synthèse des données disponibles.

Karstologie du département

Le département des Alpes-de-Haute-Provence s'étend sur le flanc sud-ouest des Alpes du Sud, il est limitrophe avec, au nord, le département des Hautes-Alpes, à l'est, l'Italie et les Alpes-Maritimes, au sud, le département du Var, et à l'ouest, les départements de Vaucluse et de la Drôme.

Il présente trois grands ensembles géologiques qui sont, du nord-est au sud-ouest : les zones alpines internes (Ubaye) ; les chaînes subalpines méridionales (chaînes du Luberon et de Lure, arcs de Digne et de Castellane) ; les chevauchements de Gréoux et le domaine provençal. Bien que ces trois ensembles recèlent des formations calcaires, les phénomènes karstiques y sont inégalement développés. Le département peut en effet être divisé en deux grandes zones séparées par la Durance ; d'une part, une vaste zone située à l'est où les phénomènes karstiques sont relativement rares ; d'autre part, une zone beaucoup plus karstique à l'ouest du département, formée par le plateau d'Albion et la montagne de Lure : plateau

calcaire du Crétacé constituant la plus remarquable entité hydrogéologique du département dont l'exutoire, mondialement connu, est la fontaine de Vacluse.

Du point de vue hydrogéologique, les limites départementales s'effacent pour laisser la place à la notion de bassin versant, dont les eaux se concentrent autour de quelques massifs plus ou moins bien délimités. La plupart des grosses émergences drainant les karsts bas-alpins sont situées dans les départements limitrophes : la vallée de la Maira (Italie) pour les hautes vallées de l'Ubaye, la fontaine de Vacluse pour les montagnes d'Albion et de Lure, la fontaine de Garruby et la fontaine l'Évêque (Var) pour la partie sud des plans du Verdon.

Présentation des Trechinae

La sous-famille des Trechinae regroupe des Coléoptères de petite taille (toujours inférieure à 10 mm), de couleur jamais métallique, allant d'un brun plus ou moins foncé chez les espèces épigées et oculées à une dépigmentation plus ou moins totale chez les espèces endogées ou cavernicoles. Ils se reconnaissent extérieurement à leurs sillons frontaux très caractéristiques entourant les yeux (ou leur emplacement) en délimitant une large voussure. Chez certaines formes cavernicoles, dites de faciès aphénopsien (*i.e.* ressemblant au genre pyrénéen *Aphaenops* Bonvouloir, 1861), ces sillons sont incomplets : larges en avant et effacés en arrière, cet effacement va de pair avec une hypertrophie de la tête.

Cette sous-famille regroupe des centaines d'espèces distribuées dans le monde entier. Leur classification, encore discutée, repose notamment sur les caractères de l'organe copulateur ainsi que sur le nombre et l'emplacement des soies sensorielles. Les espèces cavernicoles du Sud-Est de la France appartiennent à la lignée (série phylétique) du genre *Duvalius*, caractérisée par la forme symétrique de la partie sclérifiée de l'endophallus (pièce copulatrice) et sa position ventrale. Elles se répartissent naturellement en deux genres, *Duvalius* Delarouze, 1859 et *Agostinia* Jeannel, 1928, ce dernier regroupant les formes de faciès aphénopsien.

Liste des taxons recensés

Dans la mesure du possible, nous avons essayé de vérifier les informations des auteurs concernant le

dépôt des types. Pour des raisons d'éloignement et dans la mesure où ce genre de vérification n'est pas absolument nécessaire pour un travail d'inventaire, la mention « non examiné » figure dans les informations relatives au type, lorsque la vérification n'a pas été effectuée.

Genre *Agostinia* Jeannel, 1928

La nomenclature retenue ici est conforme à la récente analyse de Jean-Michel Lemaire et Jean Raffaldi sur la systématique des *Agostinia* du massif de Lure [LEMAIRE & RAFFALDI, 2006].

Note : plusieurs exemplaires capturés par notre ami Christian Boucher et confiés pour détermination à Eric Queinnc, ne nous sont pas revenus et ne peuvent donc être pris en compte dans ce travail. Il s'agit des données suivantes : Saint-Christol (Vaucluse), aven d'Autran, – 200 m, au sommet du P103, 22-IV-2000, un exemplaire; aven Joly, – 150 m, à la base du P12, 16-IX-2000, un exemplaire; aven de la Vipère, méandre terminal à – 100 m, date non communiquée.

Agostinia (Luraphaenops) gaudini gineti

(Jeannel, 1955)

Trichaphaenops (Arctaphaenops) gineti JEANNEL, 1955. *Notes biospéologiques*, 10 (1) : 19-22. Holotype ♀ au MNHN, Paris.

Localité typique : gouffre du Caladaire, commune de Montsalier (Alpes-de-Haute-Provence).

= *Agostinia gineti* (Jeannel, 1955) in Casale & Laneyrie, 1982

= *Duvaliaphaenops gineti* (Jeannel, 1955) in Giordan, 1989

= *Trichaphaenops (Arctaphaenops) gaudini gineti* (Jeannel, 1955) in Dupré, 1991

Taxon décrit à partir d'un exemplaire femelle capturé par le professeur Ginet le 1^{er} août 1954 à – 72 m, lors de prospections faunistiques (à – 72 m et – 180 m) dans le célèbre gouffre du Caladaire. Considérée par son descripteur comme une relique glaciaire, l'espèce a été originellement décrite dans le sous-genre *Arctaphaenops* Meixner, 1925. GINET [1955] et DAJOZ [1961] soulignent le caractère inattendu de la découverte d'un *Arctaphaenops* dans un gouffre situé dans une région qui n'a pas été intéressée par les glaciations quaternaires lors du maximum glaciaire et dont ni la température ni l'hygrométrie ne correspondent à celles des stations froides et humides abritant les taxons inclus dans ce genre. Une campagne de piégeage effectuée en 1965 et 1966 par les

membres de la Société spéléologique d'Avignon à différentes profondeurs (– 69 m, – 72 m, – 162 m, – 220 m, – 320m) n'a pas permis de retrouver ce taxon [PROST, 1967]. GIORDAN [1989] signale que malgré de nombreuses prospections dans le Caladaire et les avens environnants, ce taxon est resté introuvable. Nos prospections dans ce gouffre (– 65 m en 2004 et 2005; – 72 m en 2005 et 2006) se sont également avérées infructueuses. DUPRÉ [1991] décrit le mâle, mais fournit pour celui-ci une localité imprécise : « aven du plateau d'Albion (– 100 m), commune de Saint-Christol, Vaucluse ». Notre ami, le regretté Lucien-Charles Genest, nous a fourni, peu de temps avant sa disparition, une série de documents dans laquelle figurait le plan d'une cavité de Saint-Christol nommée « aven de Dupré », accompagné d'une note manuscrite indiquant la capture de l'espèce (deux exemplaires dont un immature) par cet entomologiste. La description de son emplacement (centre d'une carrière en face du camp militaire) indique sans équivoque qu'il s'agit de l'aven Borel qui est une cavité très connue des spéléologues locaux. La prospection de cet aven en compagnie de nos amis Jean-Michel Lemaire et Jean Raffaldi, nous a effectivement permis de capturer une femelle d'*Agostinia* que nous avons même eu la chance de photographier vivante (Photo 1). Dans leur récente synthèse sur les *Agostinia* du massif de Lure, LEMAIRE & RAFFALDI [2006] rappelle toutefois que Dupré n'a pas formellement désigné son mâle comme allotype de *gineti*. Le faible nombre de spécimens trouvés dans les deux cavités (Borel et Caladaire) incite en effet à une certaine prudence. Nous suivons donc ces auteurs en rattachant « avec quelque doute » la population du Borel à la sous-espèce *gineti*.



Photo 1. – *Agostinia gaudini gineti* (Jeannel, 1955), *in situ* (cliché Alain Coache).

Données : Montsalier, aven du Caladaire, UTM wgs 84, x 0708534, y 4879108, z 31 T, 881 m, – 72 m, une ♀ (Ginet,

1-VIII-1954). Saint-Christol (Vaucluse), aven Borel, UTM wgs 84, x 0698235, y 4881321, z 31 T, 844 m, le 20-VII-1989, un ♂ (Dupré, 1991); le 26-IX-2005, – 50 m, une ♀ à vue (J. Raffaldi leg., det. J.M. Lemaire); le 23-III-2006, une ♀ (J. Raffaldi leg., det. J.M. Lemaire).

Agostina (Luraphaenops) gaudini gionoi
(Giordan, 1984)

Luraphaenops gionoi GIORDAN, 1984. *L'Entomologiste*, 40 (6) : 255. Holotype ♂ déposé au MNHN, Paris. Non retrouvé lors de la récente révision de LEMAIRE & RAFFALDI [2006], il a été retrouvé depuis [Lemaire, com. pers.].

Localité typique : aven Pac, commune de Noyers-sur-Jabron (Alpes-de-Haute-Provence).

- = *Luraphaenops gionoi* Giordan, 1984
- = *Trichaphaenops (Arctaphaenops) gaudini gionoi* (Giordan, 1984) *in* Dupré, 1991

Taxon découvert et décrit par Jean-Claude Giordan de l'aven Pac (= aven Piejapand) près de la falaise du Pas des Portes sur le versant nord de Lure (montagne de Sumiou). Cet aven, constitué d'une série de puits verticaux devenant impénétrable à la cote – 80, s'ouvre sur une faille SSW - NNE qui entaille profondément les calcaires tithoniques et les terrains marno-calcaires sous jacents. Il possède en outre, la particularité d'abriter deux Trechinae cavernicoles : *Agostinia gaudini gionoi* (Giordan, 1984) et *Duvalius muriauxi delecolleae* Giordan, 1985. Le taxon a été repris par la suite par Jean Raffaldi à la grotte des Peyrourets (= grotte de Valbelle). Malgré des recherches étalées sur plusieurs années (2003 à 2006), nous n'avons pas retrouvé ce taxon dans sa localité typique. Nous l'avons en revanche capturé à la grotte des Peyrourets et avons eu la chance de photographier un spécimen vivant dans l'aven du même nom, situé à quelques mètres de cette cavité (Photo 2).



Photo 2. – *Agostinia gaudini gionoi* (Giordan, 1984), *in situ* (cliché Alain Coache).

Données : Valbelle, grotte des Peyrourets, UTM WGS 84, x 0728747, y 4891343, z 31 T, 1 220 m, le 16-VI-2004, une ♀ ; le 8-VIII-2005, 2 ♀ (coll. A. Coache) ; en 1991, 13 exemplaires (coll. J. Raffaldi) – aven des Peyrourets, UTM WGS 84, x 0728794, y 4891345, z 31 T, 1 215 m, le 29-IV-2004, une ♀ ; le 20-XI-2005, un ♂ et une ♀ (coll. A. Coache).

Agostinia (Luraphaenops) gaudini coachei

Lemaire & Raffaldi, 2006

Agostinia (Luraphaenops) gaudini coachei LEMAIRE & RAFFALDI, 2006. *Biocosme mésogéen*, 23 (4) : 115-130. Holotype ♂ déposé au MNHN, Paris.

Localité typique : aven du Ravouest n° 1 (versant sud de Lure), commune de Saint-Étienne-les-Orgues (Alpes-de-Haute-provence).

Taxon décrit au terme de notre étude du massif Lure-Luberon. La série typique provient de l'aven du Ravouest n° 1 qui est une cavité constituée d'un puits de 30 mètres aboutissant dans une large faille dont le sol est formé d'un éboulis pentu donnant accès à deux petites salles concrétionnées et humides vers – 50 mètres. Nous avons pu photographier ce taxon lors d'une de nos visites (Photo 3).



Photo 3. – *Agostinia gaudini coachei* Lemaire & Raffaldi, 2006, *in situ* (cliché Alain Coache).

Données : Saint-Etienne-les-Orgues, aven du Ravouest, UTM WGS 84, x 0721077, y 4881892, z 31 T, 956 m, le 24-IV-2005, 15 ♂ et 18 ♀ ; le 1-VII-2006, 2 ♂ et 3 ♀ (coll. A. Coache, coll. J.M. Lemaire, coll. J. Raffaldi).

Agostinia (Luraphaenops) gaudini genesti

Lemaire & Raffaldi, 2006

Agostinia (Luraphaenops) gaudini genesti LEMAIRE & RAFFALDI, 2006. *Biocosme mésogéen*, 23 (4) : 115-130. Holotype ♀ déposé au MNHN, Paris.

Localité typique : aven de Seigne n° 3 (versant sud de Lure), commune de Lardiers (Alpes-de-Haute-Provence).

Taxon également décrit au terme de notre étude sur le massif de Lure. La série typique provient de l'aven de Seigne n° 3 sur la commune de Lardiers : cavité constituée d'un puits unique de 16 mètres aboutissant dans une petite salle concrétionnée et humide. L'aspect particulier des élytres de ces deux spécimens qui sont longues et très parallèles, ainsi que la forme du pronotum et la chétotaxie particulière de ce taxon, ont poussé, avec une certaine réserve, ses auteurs à fonder celui-ci sur seulement deux spécimens femelles.

Données : Lardiers, aven de Seigne n° 3, UTM WGS 84, x 0715665, y 4882205, z 31 T, 875 m, le 30-VII-2005, une ♀ ; le 6-I-2006, une ♀. (coll. A. Coache, det. J.M. Lemaire).

Agostinia (Luraphaenops) gaudini gereysi

Lemaire & Raffaldi, 2006.

Agostinia (Luraphaenops) gaudini gereysi LEMAIRE & RAFFALDI, 2006. *Biocosme mésogéen*, 23 (4) : 115-130. Holotype ♂ déposé au MNHN, Paris.

Localité typique : aven de Fontmartine, commune de La Rochegiron (Alpes-de-Haute-Provence).

Troisième taxon décrit au terme de notre étude sur le massif de Lure-Luberon. La série typique provient de l'aven de Fontmartine qui est une cavité de faible profondeur située à 1 180 mètres sur les hauteurs du petit village de La Rochegiron. Les spécimens (un couple) capturés à l'aven de Marquisan (Aurel, Vaucluse) lors de cette même étude, n'ont pu être séparés de la population de Fontmartine.

Données : La Rochegiron (Alpes-de-Haute-Provence), aven de Fontmartine, UTM WGS 84, x 0713286, y 4889346, z 31 T, 1 180 m, le 3-VII-2006, un ♂ (Type) et 5 ♀ (dont l'Allotype) (coll. A. Coache et J.M. Lemaire). Aurel (Vaucluse), aven de Marquisan, UTM WGS 84, x 0695602, y 4888725, z 31 T, 848 m, le 17-X-2005, une ♀ et un ♂, (coll. A. Coache, det. J.M. Lemaire).

Genre *Duvalius* Delarouzeé, 1859

Duvalius convexicollis convexicollis

(Peyerimhoff, 1904).

Trechus (Anophtalmus) convexicollis PEYERIMHOFF, 1904. *Bulletin de la Société entomologique de France*, 13 : 201-203. Lieu de dépôt de l'holotype inconnu.

Localité typique : pertuis de Méailles, commune de Méailles (Alpes-de-Haute-Provence).

= *Duvalius convexicollis telionis* Ochs, 1949

= *Duvalius convexicollis hustachei* Ochs *nomen nudum*.

Décrit d'après plusieurs exemplaires découverts par Peyerimhoff au pertuis de Méailles qui est une grotte fortifiée située à proximité du village de Méailles sous le sentier qui longe le plateau de Méailles sous le sentier qui longe le plateau de même nom. Cette station à la particularité d'abriter deux espèces de *Duvalius* : *D. laneyriei lanyeriei* Ochs, 1949 et *D. convexicollis convexicollis* (Peyerimhoff, 1904); cette cohabitation se retrouve dans d'autres cavités prospectées dans cette région (grotte du Cul-du-Boeuf, trou Miette, trou de Madame). L'espèce a également été citée de la grotte de Brunet près de Saint-Auban (Alpes-Maritimes) [LANEYRIE, 1952] et du Serre de Montdenier [LANEYRIE, 1980]. Elle a également été capturée dans plusieurs stations situées dans le département des Alpes-de-Haute-Provence : endogée dans les failles en bordure du torrent l'Ivoire sur la commune d'Allons, à la source du Coulomp à Castellet-lès-Sausses, au col des Portes sur la commune de Peyroules et au col de Saint-Barnabé sur la commune de Soleihis, ainsi que dans la grotte de Fontgaillarde à Thorame-Haute [Raffaldi, com. pers.]. Nous l'avons également observée lors de prospections dans le Haut Verdon dans le cadre de l'étude d'une zone « Natura 2000 » (FR9301547, Haut-Verdon, Grès d'Annot); les spécimens ont été collectés dans une cavité inédite (tanière d'un loup) située à 2 085 mètres d'altitude sur le plateau du Laras au pied du Grand-Coyer, commune de Méailles (Alpes-de-Haute-Provence).

OCHS [1949] a publié la diagnose préliminaire de la sous-espèce *D. convexicollis telionis* (massif du Telion (sic)). LANEYRIE [1952] estime que cette sous-espèce n'est pas à retenir car elle ne présente aucune différence notable avec les spécimens des autres localités.

Aucune publication connue ne permet de fonder la validité de la sous-espèce *Duvalius convexicollis hustachei* Ochs; elle ne figure d'ailleurs dans aucun catalogue récent [CASALE & LANEYRIE, 1982; LORENZ, 1998a et 1998b; LÖBL & SMETANA, 2003]. De fait, ce taxon ne figure que dans BONADONA [1971] avec une référence inexacte, puisqu'il constitue pour cet auteur un synonyme de *telionis* figurant sous une orthographe différente : « *telionensis* ».

Notre collègue Jean Raffaldi, qui a beaucoup chassé avec Jean Ochs, nous a indiqué que celui-ci a diffusé sous le nom de *hustachei* des exemplaires récoltés dans la grotte de l'Oreille située dans les Clues de Saint-Auban. Cette cavité, située en rive droite du ruisseau de la Faille au milieu d'une falaise abrupte, est très difficile d'accès et de toute façon trop sèche pour qu'on puisse

raisonnablement espérer y prendre des *Duvalius*. Selon toute vraisemblance, la localité typique réelle est une petite cavité accessible située en rive gauche du ruisseau, qui héberge une population de *convexicollis*. Enfin, toujours selon J. Raffaldi, la localité typique du *telionis* ne se trouve pas dans le massif du Teillon, mais sur le flanc sud-est du Pensier où il est endogé dans des pierriers couverts d'orties.

Données : Méailles, grotte du Cul-de-Boeuf, UTM WGS 84, X 0309780, Y 4880576, Z 32 T, I 391 m, le 8-IX-2002, 3 exemplaires (coll. A. Coache) – grotte du Pertus, UTM WGS 84, X 0310024, Y 4878270, Z 32 T, I 023 m, le 8-IX-2002, 5 ♂ et une ♀; le 5-V-2005, 3 ♂ (coll. A. Coache) – trou Miette, UTM WGS 84, X 0310298, Y 4876790, Z 32 T, 935 m, le 5-V-2005, 2 exemplaires (coll. A. Coache) – Tane del Lupo, Barre du Laras, UTM WGS 84, X 0313497, Y 4880969, Z 32 T, 2 085 m, le 29-VI-2006, 2 ♂ (coll. A. Coache).

Duvalius convexicollis paulae (Fagniez, 1924)

Duvalites paulae FAGNIEZ, 1924. *Bulletin de la Société entomologique de France*, 29 : 130-131. Holotype ♀ déposé au MNHN, Paris.

Localité typique : environ des Clues de Barles, commune de Barles (Alpes-de-Haute-Provence).

Décrit d'après trois exemplaires récoltés par Charles Fagniez et sa fille sous des pierres enfoncées dans les environs de Barles. Nos prospections, étalées sur plusieurs années (2002 à 2006) dans la vallée du Bès en amont et en aval du village de Barles, ne nous ont pas permis de retrouver ce taxon, qui ne semble pas avoir été repris depuis sa description.

Duvalius curtii Giordan & Raffaldi, 1983

Duvalius curtii GIORDAN & RAFFALDI, 1983. *L'Entomologiste*, 39 (2) : 62-65. Holotype ♂ (MNHN). Non examiné.

Localité typique : grotte du Fa, commune de Castellet-lès-Sausses (Alpes-de-Haute-Provence).

Taxon décrit par Jean-Claude Giordan et Jean Raffaldi, fondé sur une série de 11 exemplaires (3 ♂ et 8 ♀) récoltés dans la grotte du Fa (ou du Fât), petite cavité s'ouvrant dans une falaise en contrebas du petit village d'Enriez. Nos prospections ne nous ont pas permis de retrouver ce taxon non repris depuis sa description.

Duvalius diniensis diniensis (Peyerimhoff, 1904)

Trechus (Anophtalmus) diniensis, PEYERIMHOFF, 1904. *Bulletin de la Société entomologique de France*,

13 : 201-203. Lieu de dépôt de l'holotype inconnu.
Localité typique : grotte du Cousson, commune de Digne-les-Bains (Alpes-de-Haute-Provence).

Décrit d'après quelques exemplaires pris en juin 1901 par Peyerimhoff dans la grotte du Cousson, dite aussi trou Farnès, située en dessous du sommet de la montagne du Cousson, station dans laquelle il a par la suite régulièrement repris cette espèce qu'il a également capturée sous une pierre à proximité de la grotte [PEYERIMHOFF, 1909]. Décrite à deux reprises par PEYERIMHOFF [1906, 1909], cette cavité a été récemment topographiée par Jean-Yves Bigot : il s'agit d'une faille tectonique peu profonde développée sur une dizaine de mètres. Nos prospections (2001 à 2006) nous ont permis de localiser cette cavité qui est aujourd'hui ornée de fausses peintures rupestres, dont la découverte par l'un des auteurs (A. C.) a fait la une de la presse locale. Cette cavité n'est toutefois pas dénuée d'intérêt archéologique : une prospection du site a en effet permis de mettre en évidence l'existence d'authentiques dessins tracés à l'ocre attribués à la période mésolithique [BIGOT, 2004]. GIORDAN & RAFFALDI [1999] indiquent avoir prospecté cette grotte sans succès avant de récolter une série de spécimens dans un réseau ramifié de faible profondeur situé à proximité de la grotte, ainsi que près de la maison forestière du Cousson située quelques centaines de mètres plus bas. Nous avons retrouvé ce taxon endogé à proximité de la grotte.

Données : Digne-les-Bains, trou Farnès, UTM WGS 84, X 0278422, Y 4880748, Z 32 T, I 410 m, le 10-VI-2004, un ♂ et une ♀ ; zone lapiazée à proximité de la grotte, le 28-VIII-2006, une ♀ (coll. A. Coache).

Duvalius diniensis peyerimhoffi (Jakobson, 1906)

Trechus (Anophthalmus) diniensiscautus, PEYERIMHOFF, 1904. *Bulletin de la Société entomologique de France*, 13 : 201-203. Holotype ♀ déposé au MNHN, Paris.
Trechus diniensis peyerimhoffi JAKOBSON, 1906. nom. nov. pro *Trechus cautus* Peyerimhoff nec *cautus* Wollaston, 1854.

Localité typique : « Traou de Guille », près de Péouré d'Esclagon, commune de La Robine-sur-Galabre (Alpes-de-Haute-Provence).

Ce taxon aujourd'hui mythique, a été décrit par Peyerimhoff à partir d'un exemplaire femelle trouvé en septembre 1901 dès sa première visite dans le « Traou de Guille », mais n'a jamais été repris par son auteur malgré de nombreuses visites à cette même station.

Lors de la description, Peyerimhoff a considéré le genre *Anophthalmus* Sturm, 1844 comme sous-genre de *Trechus* Clairville, 1806 ; or Wollaston avait déjà décrit en 1854 un *Trechus cautus* de l'île de Porto-Santo dans l'archipel de Madère. Cette homonymie primaire a été remarquée dès 1906 par JAKOBSON qui a créé le taxon de remplacement *Trechus (Anophthalmus) diniensis peyerimhoffi* Jakobson, 1906. Ce taxon, bien qu'ignoré des entomologistes français, a incontestablement la priorité [RAINGEARD & COACHE, 2007] ; cela étant, la validité de cette sous-espèce fondée sur un seul exemplaire femelle, reste sujette à caution.

En raison des difficultés qu'ont éprouvées la plupart des entomologistes qui ont tenté vainement de localiser le « Traou de Guille », cette station est devenue presque aussi légendaire que la bête qu'elle héberge. L'emplacement de la cavité a pourtant été indiqué très précisément par Peyerimhoff : « 50 mètres environ au-dessus de la Route nationale n° 100, qui longe le torrent du Bès, exactement au kil. 25, c'est à dire à 16 km de Digne ». Celle-ci a été décrite par PEYERIMHOFF [1906, 1909] qui fait référence à « une diaclase à peine modelée par les eaux, et qui ne se prolonge guère que sur 25 mètres environ ». GIORDAN & RAFFALDI [1999] indiquent que la grotte a été piégée sans succès par Jean Ochs et Marc Curti, ainsi que par eux-mêmes ; ils donnent également une description de la cavité, mais indiquent des proportions nettement inférieures à celles mises en avant par Peyerimhoff : « une diaclase d'une quinzaine de mètres, au sol siliceux en pente, recouverte de feuilles sèches ». Malgré la précision de ces renseignements, nos recherches sur le site sont restées vaines. Plus récemment Lucien-Charles Genest et Jean Raffaldi, qui ont tous les deux visité cette grotte à plusieurs reprises, se sont avérés incapables de la retrouver. Des prospections étalées sur plusieurs années (2002 à 2006), consistant en la pose de pièges endogés aux environs de l'emplacement présumé de la cavité, ne nous ont pas non plus permis de retrouver ce taxon.

Il convient de noter ici que selon de vieilles rumeurs entomologiques, la localité typique pourrait être fautive : Peyerimhoff était un collectionneur, qui comme beaucoup de notables du début du siècle dernier faisait chasser par des tiers, notamment par le garde-chasse local de l'époque. La capture a très bien pu être faite à proximité et être étiquetée « Traou de Guille » par commodité.

Duvalius diniensis melanensis

Giordan & Raffaldi, 2002

Duvalius diniensis melanensis GIORDAN & RAFFALDI, 1999, *L'Entomologiste*, 55 (2) : 61-65. Holotype ♂ déposé au MNHN, Paris. Non examiné.

Localité typique : grotte Saint-Vincent, commune de Le Castellard-Melan (Alpes-de-Haute-Provence).

Taxon découvert en 1987 par Jean Raffaldi et Jean-Claude Giordan dans la grotte de Saint-Vincent (Le Castellard-Melan) qui est une grotte facile d'accès très connue des habitants de la région et qui selon la légende locale, aurait servi d'ermitage à un saint. L'entrée de cette cavité donne sur une vaste salle, un étroit passage situé au fond de celle-ci donne accès à un petit réseau humide se terminant à - 37 m sur un siphon, réseau dans lequel la série type a été récoltée. Le taxon a été retrouvé endogé par les mêmes auteurs les années suivantes : source de Fontbelle, Font Benette, forêt de Melan (Authon, Alpes-de-Haute-Provence). Nos prospections étalées sur plusieurs années (2001 à 2006) nous ont permis de retrouver ce taxon à la grotte de Saint-Vincent.

Données : Le Castellard-Melan, grotte de Saint-Vincent, UTM WGS 84, X 0270436, Y 4900233, Z 32 T, I 530 m, le 14-VII-2001, 2 ♀ ; le 15-VII-2004, 3 ♀ et un ♂ ; le 1-IX-2006, un exemplaire (coll. A. Coache).

Duvalius laneyriei Ochs, 1948

Duvalius laneyriei OCHS, 1948. *Notes biospéologiques*, 3 : 57-58.

Lieu de dépôt de l'holotype inconnu.

Localité typique : grotte du Cul-de-Bœuf, commune de Méailles (Alpes-de-Haute-Provence).

Décrit d'après un couple collecté dans la grotte de Méailles (= grotte du Cul-de-Bœuf) où il cohabite avec *D. convexicollis convexicollis* (Peyerimhoff, 1904). Retrouvé dans plusieurs autres cavités des environs de Méailles.

Données : Méailles, trou du Pertus, UTM WGS 84, X 0310024, Y 4878270, Z 32 T, I 023 m, le 5-V-2005, une ♀ (coll. A. Coache) – grotte du Cul-de-Bœuf, UTM WGS 84, X 0309780, Y 4880576, Z 32 T, I 391 m, le 8-IX-2002, un exemplaire (coll. A. Coache) – trou Miette, UTM WGS 84, X 0310298, Y 4876790, Z 32 T, 935 m, le 5-V-2005, 2 ♂ et 3 ♀ (coll. A. Coache).

Duvalius magdelainei gordanensis

Jeannel & Ochs, 1938

Duvalius magdelainei gordanensis JEANNEL & OCHS, 1938. *Revue Française d'Entomologie*, v : 73-77.

Lieu de dépôt de l'holotype inconnu.

Localité typique : grotte de la Baume, commune de La Rochette (Alpes-de-Haute-Provence).

La forme typique a été décrite en 1914 de la Balme de la Patas, petite grotte claire située en dessous du village de Beuil (Alpes-Maritimes). La localité typique de la sous-espèce *gordanensis* se trouve sur la rive opposée du Var dans la montagne de Gourdan à la grotte de la Baume, petite cavité située en dessus du petit village de la Rochette (Alpes-de-Haute-Provence). Décrite d'après un exemplaire femelle, cette sous-espèce se caractérise par une atrophie plus complète des yeux et par l'allongement des antennes. Nous avons retrouvé ce taxon en 2004 et 2006.

Données : La Rochette, grotte de la Baume, UTM WGS 84, X 0330415, Y 4865546, Z 32 T, I 138 m, le 6-V-2004, un exemplaire (coll. E. Ollivier) ; le 27-IX-2006, 10 exemplaires (coll. J. Raingard & A. Coache).

Duvalius maglianoi Giordan & Raffaldi, 1983

Duvalius maglianoi GIORDAN & RAFFALDI, 1983, *L'Entomologiste*, 39 (6) : 289-296.

Lieu de dépôt de l'holotype inconnu.

Localité typique : aven de l'Arme-Vieille, commune de Rougon (Alpes-de-Haute-Provence).

Décrit d'après 3 exemplaires récoltés à l'aven de l'Arme-Vieille, situé sur la crête du même nom au-dessus du hameau d'Entreverges, sur la rive gauche du Verdon à proximité du camp militaire de Canjuers. Cet aven est formé d'un large puits de 65 mètres aboutissant dans une vaste salle dont le sol est recouvert d'un éboulis pentu. Nous avons retrouvé ce taxon en 2004 et 2006.



Photo 4. – Descente dans l'aven de l'Arme-Vieille, sous l'œil de monsieur Claude Hermelin, propriétaire des lieux (cliché Alain Coache).

Données : Rougon, aven de l'Arme-Vieille, UTM WGS 84, X 0290990, Y 4849073, Z 32 T, I 148 m, le 5-V-2004,

2 ♂ (coll. E. Ollivier et A. Coache); le 29-IX-2006, un couple (coll. A. Coache).

Duvalius muriauxi muriauxi Jeannel, 1957

Duvalius muriauxi JEANNEL, 1957. *Notes biospéologiques*, XI (1956) : 95-98. Type déposé au MNHN, Paris.

Localité typique : bord du Jabron, commune de Noyers sur Jabron (Alpes-de-Haute-Provence).

Taxon décrit d'après 9 exemplaires trouvés par L. Muriaux en août 1956 dans des coulées de marnes argileuses sur les bords du Jabron. La série type conservée au MNHN, ne compte que 4 spécimens (l'hotype et trois cotypes), nous ne sommes pas parvenus à localiser les 5 autres.

Duvalius muriauxi delectoleae Giordan, 1985.

Duvalius muriauxi delectoleae GIORDAN, 1985. *L'Entomologiste*, 45 (1) : 1-8. Holotype ♂ déposé au MNHN, Paris. Non examiné.

Localité typique : aven PAC, commune de Noyers sur Jabron (Alpes-de-Haute-Provence).

Décrit de l'aven Pac (= aven Piejapand) près de la falaise du Pas-des-Portes (montagne de Sumiou) où il cohabite avec *Agostina gaudini gionoi* (Giordan 1984). AVON [1994] indique que des recherches dans les cavités situées à proximité de l'aven Pac ont livré des exemplaires ne présentant aucune différence avec la forme typique, notamment dans l'aven Muriaux (= aven Gonnet) situé à seulement quelques dizaines de mètres de l'aven Pac. Il est donc permis de douter de la validité de cette sous-espèce.

Nos prospections nous ont permis de retrouver ce taxon dans plusieurs stations inédites de la partie supérieure du versant nord de Lure : grotte des Peyrourets, aven de Saint-Robert, grotte de Roche Muraille n° 2. Deux cavités situées sur son versant sud (avens de Fontmartine et de la Grande-Beaucouise) ont également livré des spécimens de *D. muriauxi* (det. J.M. Lemaire).

Les résultats d'une étude biométrique non publiée, réalisée sur la base de 20 spécimens de *D. muriauxi* récoltés sur les deux versants du massif de Lure, incluant notamment 3 cotypes de la forme typique, laisse supposer que les populations de la partie supérieure du versant nord constitueraient une forme de transition entre la forme typique et celles du versant sud [J.M. Lemaire, com. pers.]. Dans l'attente d'éléments nouveaux, nous rattachons donc les populations de la Grande-Beaucouise et de Fontmartine à la sous-espèce *dellecoleae* Giordan.

Données : Noyers-sur-Jabron, aven PAC, UTM WGS 84, x 0726672, y 4890967, z 31 T, 1 098 m, le 20-III-2004, 7 exemplaires; le 3-VII-2004, 8 spécimens (coll. A. Coache) – aven Gonnet, UTM WGS 84, x 0726671, y 4890965, z 31 T, 1 102 m, le 28-X-2001, un ♂ et une ♀, le 26-VII-2003, 2 ♂ et une ♀; le 3-VII-2004, 3 exemplaires à vue; le 28-III-2004, 5 exemplaires (coll. A. Coache) – grotte Roche Muraille n° 2, UTM WGS 84, x 0724195, y 4891946, z 31 T, 1 194 m, le 1-IX-2005, 2 exemplaires (coll. A. Coache). Valbelle, grotte des Peyrourets, UTM WGS 84, x 0728747, y 4891343, z 31 T, 1 220 m, le 16-VI-2004, un ♂ (coll. A. Coache) – aven Saint-Robert, UTM WGS 84, x 0729833, y 4890138, z 31 T, 877 m, le 8-VIII-2005, 3 ♀ (coll. A. Coache, det. J.M. Lemaire). La Rochegiron, aven de Fontmartine, UTM WGS 84, x 0713286, y 4889346, z 31 T, 1 180 m, le 9-IX-2005, 6 exemplaires; le 3-VII-2006, 3 ♂ et une ♀. (coll. A. Coache, det. J.M. Lemaire). Lardiers, aven de La Grande Beaucouise, UTM WGS 84, x 0719045, y 4885304, z 31 T, 1 054 m, le 22-VIII-2004, un exemplaire (coll. A. Coache, det. J.M. Lemaire).

Discussion

La présente synthèse permet d'aborder la distribution des Trechinae cavernicoles des Alpes-de-Haute-Provence sous un aspect sensiblement différent de celle de QUEINNEC *et al.* [2005]. La découverte de stations inédites permet en effet de préciser la distribution des taxons; une étude biométrique approfondie a montré que les populations de *Duvalius* aphénopsiens récoltés dans le massif de Lure, appartiennent tous à l'espèce *Agostinia gaudini* (Jeannel, 1951) et peuvent être classés en cinq sous-espèces dont trois sont nouvelles pour la science [LEMAIRE & RAFFALDI, 2006]. La synonymie entre les *Agostinia* du massif de Lure et *Agostinia gaudini* (Jeannel) avait d'ailleurs déjà été proposé par DUPRÉ [1991]. Si au niveau sous-spécifique, la division systématique proposée par ces auteurs est à considérer avec prudence, il n'en demeure pas moins que leur étude constitue une base de travail solide pour les futures révisions.

Les résultats obtenus au cours de notre récente étude sur le secteur Lure-Luberon, démontrent que l'histoire naturelle des Trechinae cavernicoles des Alpes-de-Haute-Provence est loin d'être achevée. Plusieurs taxons sont d'ailleurs en cours de description [Lemaire & Raffaldi, com. pers.].

Remerciements. – Nos remerciements vont aux spéléologues Christian Boucher, Philippe Bertochio, Thierry Caton, Ghislain Ganthier, Pierre Grach et Patrick Martin, pour l'aide précieuse apportée lors de

la prospection des cavités; à Jean-Michel Lemaire et Jean Raffaldi pour les renseignements communiqués, la confirmation des déterminations et la relecture du manuscrit; à Alain Gruneisein et Jean Raingeard pour l'aide apportée dans la recherche bibliographique; à Jean Yves Bigot qui nous a fait partager sa grande connaissance des cavités du département; à monsieur Hermelin d'Entreverges qui nous a ouvert les portes de sa propriété et indiqué l'emplacement de quelques avens; à l'Office national des forêts pour le financement de nos études sur les zones Natura 2000 du département, l'hébergement lors de certaines de nos sorties et les autorisations de circulation sur les pistes du département: ils vont plus particulièrement à messieurs Daniel Reboul et Patrick Séréna. Notre mission sur le secteur Lure-Luberon a été financée par le groupe d'Action locale Luberon-Lure, le programme européen Leader +, les Conseils généraux de Vaucluse et des Alpes-de-Haute-Provence, ainsi que le Conseil régional Provence-Alpes-Côte d'Azur.

Références bibliographiques

- AVON C., 1994. – Une nouvelle espèce du genre *Bathysciola* Jeannel des Alpes-de-Haute-Provence (Coleoptera Silphidae). *L'Entomologiste*, 50 (2) : 133-135.
- BIGOT J. Y., 2004. – Le trou Farnès redécouvert. *Spéléo*, 47 : 28-29.
- BONADONA P., 1971. – *Catalogue des Coléoptères Carabiques de France*. Toulouse, Supplément à la *Nouvelle revue d'Entomologie*, 177 p.
- CASALE A. & LANEYRIE R., 1982. – Trechodinae et Trechinae du monde. Tableau des sous-familles, tribus; séries phylétiques, genres, et catalogue général des espèces. *Mémoires de Biospéologie*, IX, 226 p.
- COACHE A., 2007. – *Aspects de la biodiversité entomologique des cavités naturelles de la montagne de Lure, [Coleoptera]*. La Brillanne, ICAHP, (à paraître).
- DAJOZ E., 1961. – Étude analytique et critique des travaux récents sur les carabiques de la faune de France (Coléoptères). *Cahier des naturalistes*, n.s., 17 (1) : 1-48.
- DUPRÉ E., 1991. – Trechini nouveaux ou peu connus de France et d'Espagne (Coléoptères Carabidae). *Mémoires de Biospéologie*, XVIII : 287-299.
- GINET R., 1955. – Faune du Gouffre du Caladaire (Basses-Alpes). *Notes biospéologiques*, x (2) : 133-144.
- GIORDAN J. C., 1989. – Description de deux Trechinae nouveaux de la montagne de Lure (Alpes de Haute Provence) (Coleoptera Carabidae). *L'Entomologiste*, 45 (1) : 1-8.
- GIORDAN J.C. & RAFFALDI J., 1999. – Description d'une nouvelle forme de *Duvalius diniensis* de la montagne de Melan, commune d'Authon, Alpes de Haute-Provence (Coleoptera, Carabidae, Trechinae). *L'Entomologiste*, 55 (2) : 61-65.
- JAKOBSON G.G., 1906. – Fasc 4 : 241-320. in : *Zhuki Rossii i Zapadnoi Evropy*. Sankt-Petersburg, A.F. Devrien. 1 024 p. + XXIII pl.
- LANEYRIE R., 1952. – Nouvelles notes sur les *Duvalius* de Provence [Col. Trechinae]. *Notes biospéologiques*, VII : 21-33.
- LANEYRIE R., 1980. – Blocage de l'évolution en milieu cavernicole ou endogé. *Mémoires de Biospéologie*, VII : 281-286.
- LEMAIRE J.M. & RAFFALDI J., 2006. – *Agostinia (Luraphaenops) gaudini* (Jeannel, 1952), n. comb. et ses sous-espèces connues à ce jour (Coleoptera Carabidae). *Biocosme mésogéen*, 23 (4) : 115-130.
- LÖBL I. & SMETANA A., 2003. – *Catalogue of Palearctic Coleoptera, Volume 1, Archostema – Myxophaga – Adephaga*. Stentrup, Apollo Books, 819 p.
- LORENZ W., 1998a. – *Systematic list of extant ground beetles of the world (Insecta Coleoptera «Geadephaga»: Trachypachidae and Carabidae. incl. Pausinae, Cicindelinae, Rhysodinae)*. Tutzing, chez l'auteur, iv + 503 p.
- LORENZ W., 1998b. – *Nomina Carabidarum - a directory of the scientific names of ground beetles (Insecta Coleoptera « Geadephaga »: Trachypachidae and Carabidae. incl. Pausinae, Cicindelinae, Rhysodinae)*. Tutzing, chez l'auteur, iv + 939 p.
- OCHS J., 1948. – Un nouveau *Duvalius* des Basses-Alpes [Col. Trechinae]. *Notes biospéologiques*, 3 : 57-58.
- OCHS J., 1949. – Diagnoses préliminaires de quelques coléoptères nouveaux des Alpes-Maritimes et Basses-Alpes. *Bulletin de la Société Linnéenne de Lyon*, XVIII : 35-39.
- PEYERHIMHOFF P. de, 1906. – Recherches sur la faune cavernicole des Basses Alpes. *Annales de la Société entomologique de France*, LXXV : 203-222.
- PEYERHIMHOFF P. de, 1909-1910. – Recherches sur la faune cavernicole des Basses-Alpes (suite et fin). *Annales des Basses-Alpes*, XIV : 9-19.
- PROST M., 1967. – Notes scientifiques a propos des expéditions, 1965-1966 au gouffre du Caladaire. *Société spéléologique d'Avignon*, 5 (juin 1967) : 1-39.
- QUEINNEC E., OLLIVIER E. & BIGOT J.Y., 2005. – Les Coléoptères Trechinae des Alpes de Haute Provence. Méailles et la région d'Annot : 49-51 in *Karstic Cultural Landscapes, Méailles et la région d'Annot*. Museo di Storia Naturale e Archeologia di Montebelluna. Montebelluna.
- RAINGEARD J. & COACHE A., 2007. – À propos de *Duvalius diniensis cautus* (Peyerhimoff, 1904) (Coleoptera, Carabidae, Trechinae). *Le Coléoptériste*, 9 (3) [2006] : 197-201. •