

# **Faune cavernicole, endogée et cryophile du massif du mont Valier (Pyrénées ariégeoises).**

Campagne de collectes réalisée dans le cadre de l'appel à projet Inventaire national du Patrimoine naturel (INPN) 2022 porté par PatriNat (OFB, CNRS, MNHN).

Projet présenté par le Groupe Spéléologique du Couserans.

Rédaction du rapport Franck Bréhier, Anne Bedos, Louis Deharveng, Arnaud Faille, Philippe Jarlan, Nadine Valla.

Introduction

Déroulé des campagnes de collectes

Zones d'étude

Valier Central

Secteur Portillou

Secteur Espugues

Secteur Clos des Gariès, Bordes de Crue

Secteur Berbégue

Secteur Queire Blanc

Glacier d'Arcouzan

Les collectes

Habitats prospectés

Techniques de récolte

Difficultés rencontrées

Résultats

Liste des taxa

Espèces remarquables

Conclusion

État des peuplements, menaces, conservation

Perspectives

Remerciements

Références

## Introduction

Légèrement décalé par rapport à la chaîne axiale des Pyrénées, le mont Valier culmine à 2838m et s'il n'est pas le plus haut, il est sans conteste le sommet le plus emblématique du Couserans. Il constitue avec le massif qui l'entoure une zone d'altitude préservée et sauvage, riche en espèces endémiques et d'un grand intérêt faunistique et floristique. Une superficie de 9037 hectares autour du sommet forme la réserve domaniale du mont Valier, créée en 1937. Une bonne partie du massif est classée zone de protection spéciale en tant que site du réseau Natura 2000, et sa totalité est intégrée au territoire du Parc Naturel Régional des Pyrénées Ariégeoises.

La géologie complexe des Pyrénées fait que l'on retrouve dans ce secteur plusieurs unités de roches carbonatées formant des karsts isolés et morcelés. Ces karsts ont pour caractéristiques, outre leur isolement, d'être situés en altitude et d'abriter des cavités froides, souvent occupées par des névés permanents, très pauvres en matière organique. Tous ces facteurs, additionnés aux contraintes habituelles du milieu souterrain laissent à penser qu'ils peuvent comporter une faune endémique exceptionnelle. D'ailleurs, si ces gouffres d'altitude, de part leur difficulté d'accès, n'ont été que peu échantillonnés, le peu de données existantes a révélé une faune troglobie riche à fort endémisme.

Une autre particularité de ce massif est d'abriter le glacier le plus bas en altitude, le plus occidental et le plus isolé de la chaîne pyrénéenne. Si ce glacier est depuis 2011 l'objet de mesures topographiques et géographiques, aucune donnée n'existe concernant sa faune.

Dans ce contexte de fort potentiel et d'indigence de données, nous avons souhaité mener une campagne de collectes dans les gouffres d'altitude du massif du mont Valier et d'étendre nos efforts de prospection au glacier d'Arcouzan. Afin de compléter les données de distribution des espèces cryophiles et d'avoir une vision plus globale de l'ensemble de ces communautés, il nous a semblé intéressant d'y adjoindre des données sur la faune endogée, cryophile et de cavités de moyenne altitude sur la zone que nous avons pu récolter lors de précédentes campagnes, et qui sont pour la plupart non publiées. C'est l'ensemble de ces résultats qui est présenté dans ce rapport.



*Franck Bréhier collecte la faune sur les parois de glace - K. Rispa*



*Trichoptères sur les parois de glace – F. Bréhier*

## Déroulé des campagnes de collectes.

Il est important de redire que sans le travail acharné des spéléologues au fil de décennies, nul n'aurait accès actuellement aux innombrables cavités qui jalonnent le massif et à leurs richesses. Pour cette campagne de collectes, nous avons bénéficié de l'appui des spéléologues locaux, notamment du Groupe Spéléologique du Couserans (Suzanne Jiquel, Nadine Valla, Paco Saint-Marc) et du club de la SSAPO (Philippe Jarlan, Violaine Caron, Kévin Rispa) ; le gérant d'Horizon vertical, structure proposant des activités de pleine nature dans le Couserans, nous a aussi prêté main forte lors de nos prospections sur le secteur du Portillou et sur le glacier d'Arcouzan.

Nous avons organisé l'essentiel des campagnes de collectes autour de la venue d'Arnaud Faille, du département d'Entomologie du Muséum National d'Histoire Naturelle de Stuttgart sur des périodes de 4 à 5 jours. Ces séjours n'ont pu se faire selon les contraintes de chacun qu'au cours des mois d'octobre. Cette période est plutôt favorable à l'exploration des gouffres d'altitude, mais il aurait été profitable à titre de comparaison d'avoir des échantillonnages sur d'autres saisons. Durant ces séjours en altitude ont été échantillonnés des cavités constamment froides, avec des températures variant de 0 à environ 6°C, ainsi que les abords immédiats du glacier d'Arcouzan.

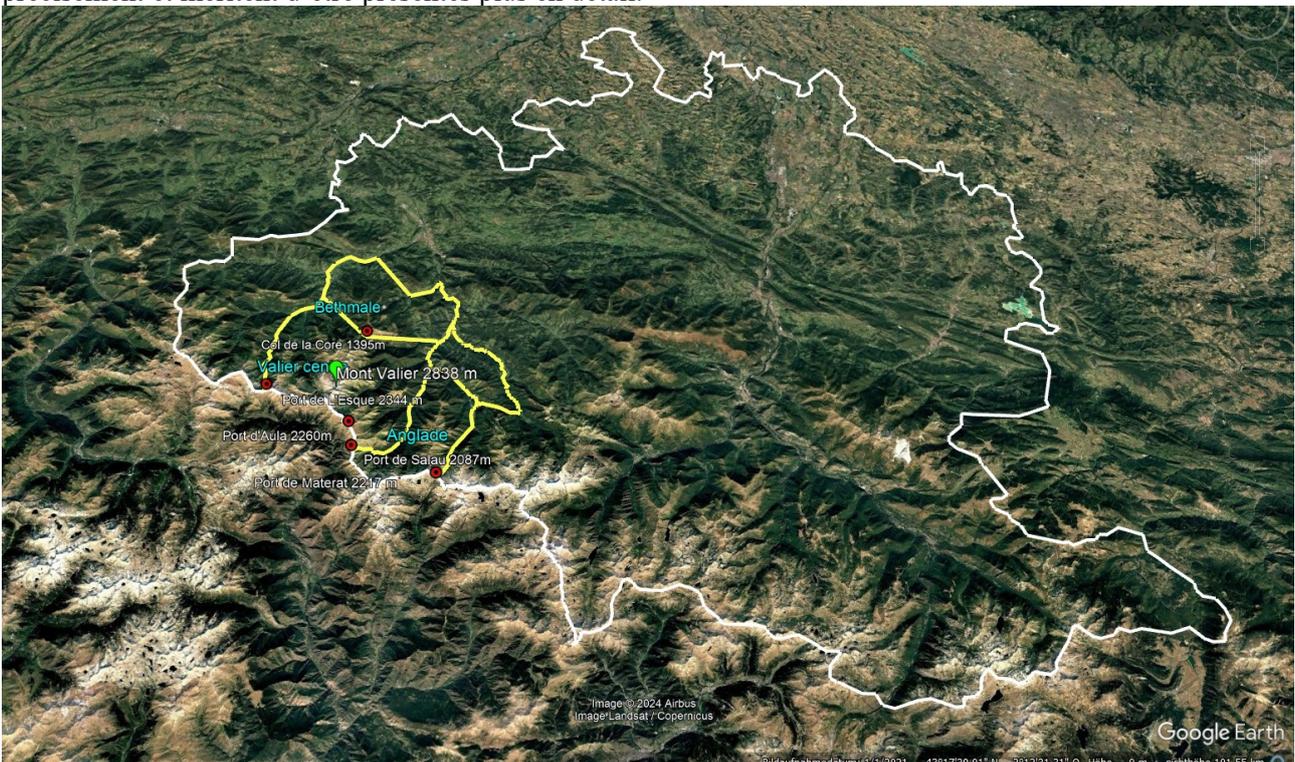
En dehors de ces campagnes ciblées, nous avons pendant la saison estivale échantillonné dans différents milieux froids de 800 à 1500m d'altitude, où les températures de l'atmosphère et du sol ne dépassent pas 8°C : cavités, éboulis et trous soufleurs, sources froides et leurs alentours immédiats, litières et sol profond en versant nord.

Enfin, ce rapport reprend les données collectées depuis de nombreuses années par Louis Deharveng, Anne Bedos et Arnaud Faille, et qui, pour nombre d'entre elles, n'avaient pas été publiées.

## Zones d'étude

Sur l'ensemble du versant français du mont Valier, quatre secteurs topographiques ont été délimités : la zone centrale, la zone de Bethmale, la zone d'Anglade et la zone de Mirabat (fig.1). Le versant espagnol a été aussi échantillonné, mais seulement à haute altitude. Il n'est pas pris en compte dans ce travail.

Si les données présentées dans ce rapport se réfèrent à ces quatre zones, les nouvelles collectes effectuées pour ce travail se sont concentrées sur la zone centrale. Certains secteurs de cette zone ont été ciblés plus précisément et méritent d'être présentés plus en détail.



Localisation des quatre zones de cette étude au sein du département de l'Ariège. A. Faille, d'après Google Earth

### Secteur Portillou

Il s'agit d'une unité de calcschistes et de calcaires rubanés du dévonien inférieur situé à l'ouest du Mont Valier, entre le Tuc du Portillou et la cabane des Esclots. Bien qu'aucune coloration ne permette de le confirmer, le système semble être drainé plein ouest vers la fontaine Rouge, exsurgence impénétrable s'ouvrant dans la vallée d'Orle, à 1348 m d'altitude. La zone a été explorée dès 1968 mais n'a été que très peu revue depuis, les dernières mentions datant des années 1980. 18 cavités ont été répertoriées : la grotte du Tuc de Redon et les gouffres du Portillou (ou Pourtillou) marqués de P1 à P17. Les altitudes des entrées s'échelonnent de 1964 m pour la grotte du Tuc de Redon à 2360 m pour le gouffre P17.

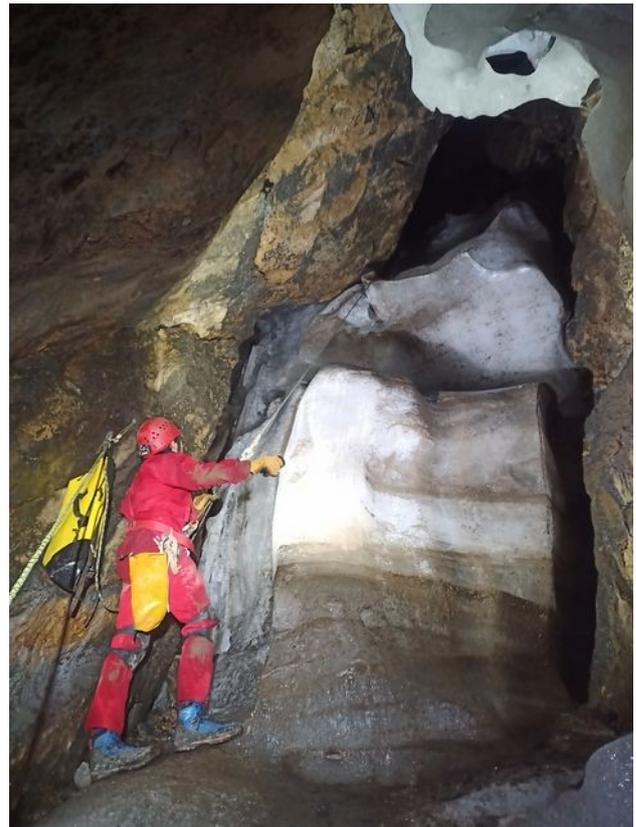
Seules deux topographies existent, et il semblerait qu'il n'y ait que deux cavités d'importance : le gouffre P1, jonctionnant avec le gouffre P14, d'une profondeur de 249 m et s'ouvrant à 2116 m d'altitude et le gouffre P2, d'une profondeur de -332 m et s'ouvrant à 2143 m d'altitude. L'accès en est difficile, nécessitant une longue marche avec du dénivelé, et toutes les cavités sont verticales. Aucune donnée n'existait sur la faune de ces cavités.



*Kévin Rispa à l'entrée du gouffre du Pourtillou n°1 - F. Bréhier*



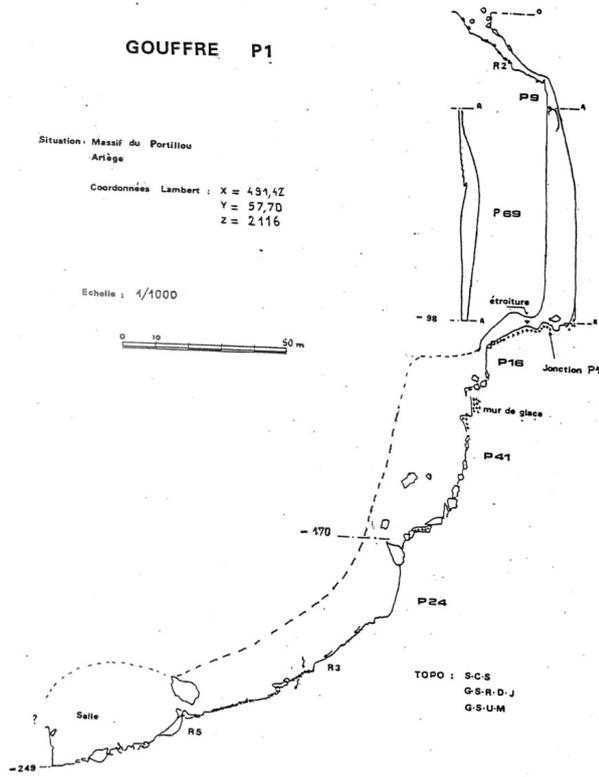
*Alexandre Honiat équipe un puits vers -200 m - F. Bréhier*



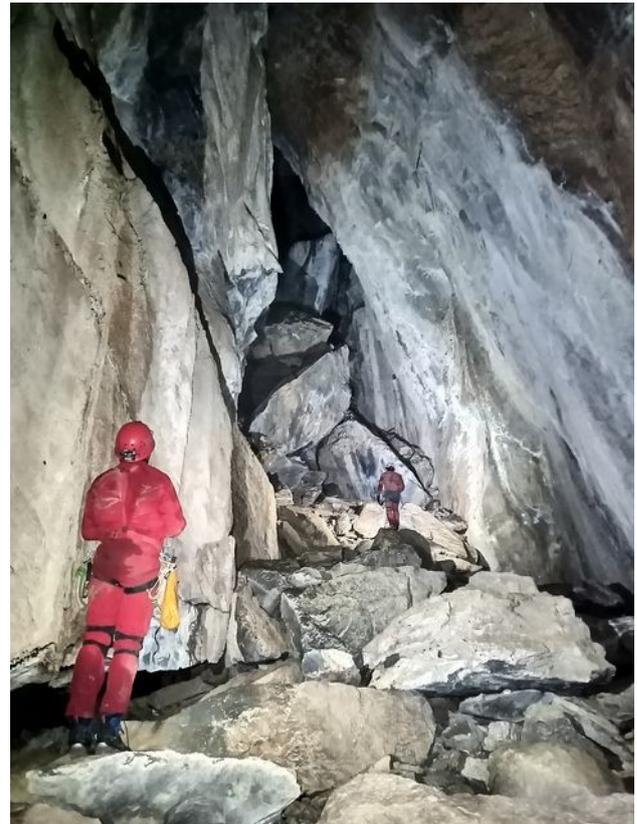
*Kévin Rispa au pied d'une accumulation de glace au gouffre du Pourtillou n°1 - F. Bréhier*

En revanche, s'ouvre à proximité et sur la même unité géologique le gouffre du Trapech d'en Haut qui a été l'objet de collectes révélant une faune endémique troglobie d'intérêt majeur comme les Coléoptères *Leiodidae Troglomyces aubryi* et *Paratroglomyces carrerei*, et les Carabidae *Aphaenops hortensis* et *Aphaenops mariaerosae*, ainsi que les araignées *Porrhomma egeria* et une nouvelle espèce de *Troglohyphantes*. Aucune autre espèce d'arthropodes n'y a été collectée. L'intérêt était donc grand d'échantillonner la faune souterraine de ces systèmes, encore fallait-il retrouver et rééquiper les principales

cavités. Les coordonnées des cavités, anciennes et prises par lecture de carte, n'ont pas permis de resituer les différentes entrées une fois sur place. De plus, les marquages de la plupart des cavités datant de 1979 étaient pour la plupart effacés. Nous avons donc commencé par réexplorer les cavités sans savoir de prime abord desquelles il s'agissait. Ce n'est qu'après avoir équipé l'entrée nous semblant la plus prometteuse que nous avons pu l'identifier comme étant le P1/P14. Il a fallu tout rééquiper pour atteindre le fond. C'est pour l'instant la seule cavité qui ait été échantillonnée. La cavité, à dominante verticale, est parcourue par un fort courant d'air. La température est autour de 5°C. On trouve de la glace à partir de -50 m, jusqu'à -170 m environ. Aux alentours de -200 m, un petit écoulement sort d'un éboulis et vient se perdre une trentaine de mètres en aval, en haut de la grande salle terminale.



*Topographie ancienne du gouffre du Portillou n°1 - Coupe développée*



*Kévin Rispa et Alexandre Honiat dans la salle terminale - F. Bréhier*

## Secteur Espugues



*Nadine Vala et Suzanne Jiquel à l'entrée de la grotte des Espugues 1. Au fond, le Valier - F. Bréhier*

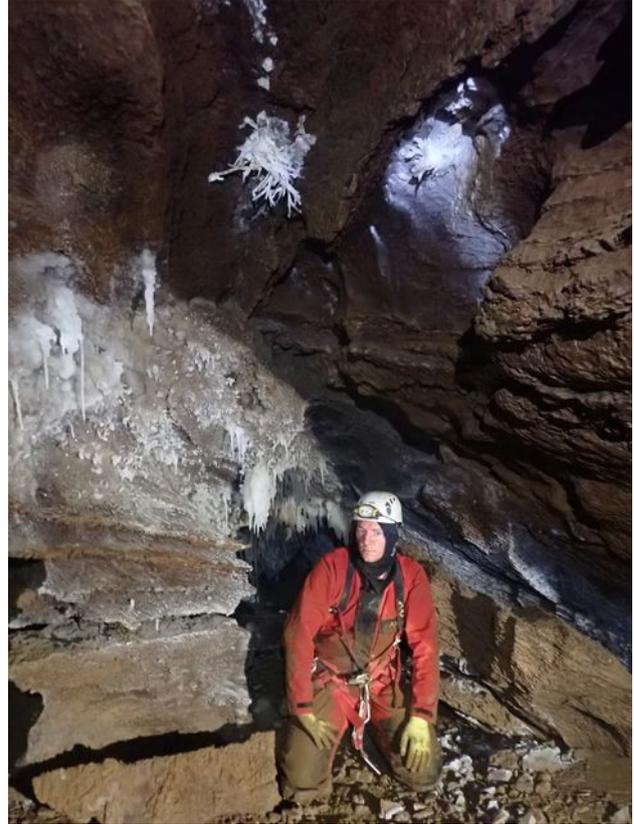


*Suzanne Jiquel dans les galeries du gouffre des Espugues - F. Bréhier*

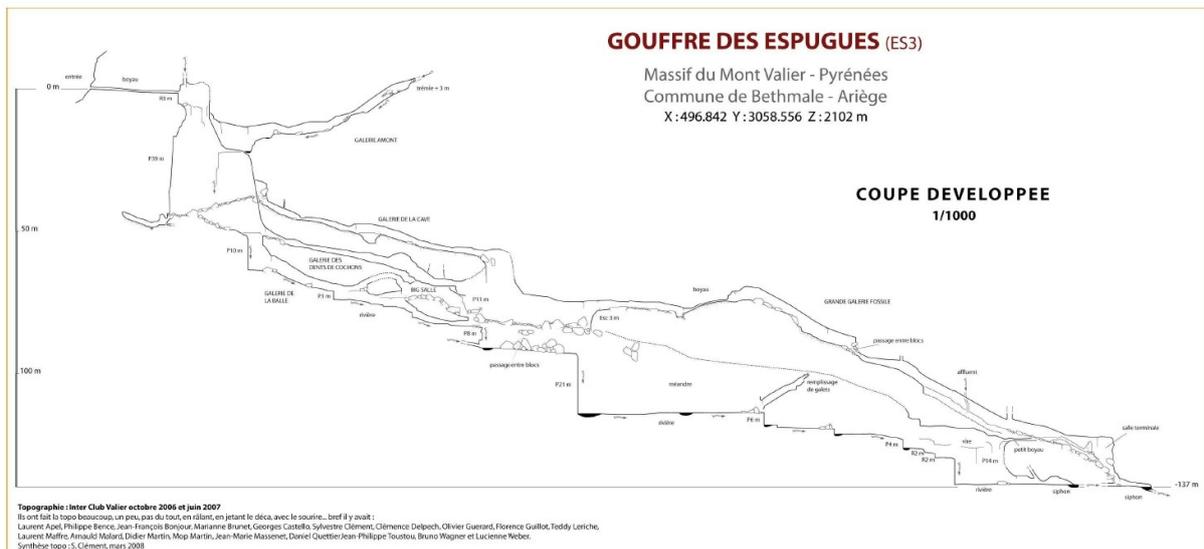
Ce secteur situé au nord du mont Valier, à proximité de la cabane des Espugues, est constitué de calcaires et de calcschistes du dévonien. Connu des spéléologues de longue date, ce secteur a bénéficié de prospections spéléologiques entre 2003 et 2007 qui ont permis de mieux cibler le système et d'explorer la cavité la plus importante du secteur, le gouffre des Espugues (ES3) qui atteint la profondeur de 139 m pour 950 m de développement (Astruc et al. 2012). Les trois cavités les plus importantes du système, les grottes des Espugues 1 et 2 et le gouffre des Espugues drainent le flanc ouest du Quer Rouge. Les eaux sont restituées à la résurgence impénétrable des Espugues, à 1923 m d'altitude. Nous avons échantillonné ces trois cavités principales. Le gouffre des Espugues n'avait jamais fait l'objet de prospections biospéologiques. Il s'ouvre à une altitude de 2102 m, sous une barre rocheuse en contrebas de la cabane des Espugues. Il présente une grande diversité d'habitats potentiels. Malheureusement, nous n'avons pas pu, faute de temps, filtrer les eaux de la résurgence pour échantillonner la faune aquatique.



Arnaud Faille au pied d'une des cascades de l'actif au gouffre des Espugues - F. Bréhier



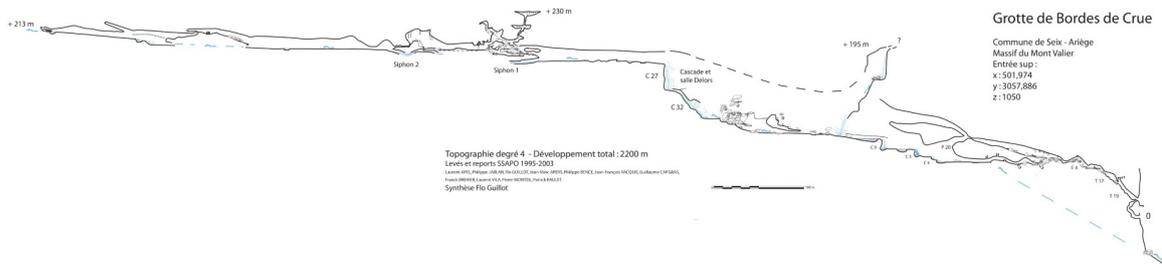
Arnaud Faille sous une formation d'aragonite - F. Bréhier



Coupe développée du Gouffre n°3 des Espugues – Synthèse Topo S. Clément, in Spelunca n°125

## Secteur Clots de Gariès, Bordes de Crues.

Sur l'autre versant des crêtes du Tuc de Quer Ner (2389 m) au Pic de Pomebrunet (2569 m) s'étend la zone karstique du Clots de Gariès. Les cavités y sont nombreuses, mais très peu donnent accès à un véritable réseau. La zone a été prospectée par les spéléologues dans les années 1980, mais la difficulté d'accès, la présence de névé dans nombre des cavités et le caractère très instable des parois à cause de la gélifraction ont fortement limité la portée de leurs efforts. La résurgence de ce système est la grotte-résurgence de Bordes de Crues, une des cavités majeures du département. Elle s'ouvre dans la vallée d'Estours, à 1050 mètres d'altitude. Les premières explorations datent de 1963 et ont livré accès à une magnifique rivière creusée dans un marbre à griottes du dévonien supérieur. Les dernières explorations au cours des années 1990 ont porté le développement à 2200 mètres pour un dénivelé positif de 213 mètres (Apel et al. 2005). Même si la jonction avec les gouffres d'altitude semble illusoire -le potentiel est de plus de 1200 mètres de dénivelé – la reprise des explorations spéléologiques sur le secteur de Clots de Gariès avec les équipements et techniques actuels seraient d'un grand intérêt. Malheureusement, nous n'avons pas encore pu nous y consacrer. Nous avons en revanche effectué des collectes à la résurgence de Bordes de Crues, l'un des rares accès aux drains des karst d'altitude.



*Coupe développée de la grotte-résurgence de Bordes de Crues - Synthèse F. Guillot, in Spelunca n°98*

## Secteur Queire Blanc

Ce secteur est situé juste au nord du secteur du Clots de Gariès. Il est formé d'une unité de calcaires à griottes du dévonien supérieur. 6 cavités y sont connues, la résurgence de Queire Blanc, les grottes de Queire Blanc inférieure et supérieure, le trou Donald, la résurgence des hommes Morts ou de Lameza, la grotte des Hommes Morts ou de Lameza. Leurs altitudes s'étagent de 1230 à 1430 m. Seule la grotte de Queire Blanc inférieure avait été échantillonnée jusqu'à présent. Nous avons visité et échantillonné les principales cavités, à savoir la résurgence de Queire Blanc, les grottes de Queire Blanc inférieure et supérieure et la grotte des Hommes Morts.

## Secteur Berbégué

Ce massif karstique est situé au sud du Mont Valier et à l'est du Port d'Aula, entre les crêtes du Pic de Gariès et du Quer Rond. Même si les difficultés d'accès sont grandes et les explorations trop sporadiques, il a été largement prospecté par les spéléologues, notamment du club de la SSAPO (Guillot et Jarlan, 2005, Jarlan 2021). Parmi les nombreuses cavités qui s'ouvrent dans ce secteur se détachent le gouffre Éole, de 165 mètres de profondeur, et le gouffre Jupiter, de 141 mètres de profondeur. Ces deux cavités s'ouvrent respectivement à 1905 et 1930 mètres d'altitude. Le gouffre Junon, petite cavité de -14 mètres à 1970 mètres d'altitude et d'autres cavités de moindre importance ont été échantillonnées. Le gouffre Junon consiste en un puits aboutissant sur le sommet d'un cône d'éboulis terreux et riche en matière organique, propice à la faune endogée. En raison de la saison tardive, le névé qui s'y trouve généralement avait complètement fondu lors de notre visite en octobre 2021.

## Glacier d'Arcouzan

Le glacier d'Arcouzan est situé sur le flanc nord-est du Valier. De petite taille (surface inférieure à 2ha actuellement), entre 2320 et 2520 mètres d'altitude, c'est le glacier le plus oriental de la chaîne pyrénéenne,

le plus isolé géographiquement et le seul d'Ariège. Il est de type suraccumulation en entonnoir, et posé sur un socle de calcaire et de schiste. Nous n'avons aucune donnée sur la faune nivicole. Nous l'avons visité en octobre 2023, lors d'une période de forte régression. Sa surface très crevassée nous a permis de descendre en plusieurs points et de suivre plusieurs conduits creusés dans la glace, au contact du socle calcaire.



*Aperçu du glacier d'Arcouzan – F. Bréhier*



*Sous le glacier, au contact des calcaires – F. Bréhier*



*Vue de l'intérieur du glacier - F. Bréhier*



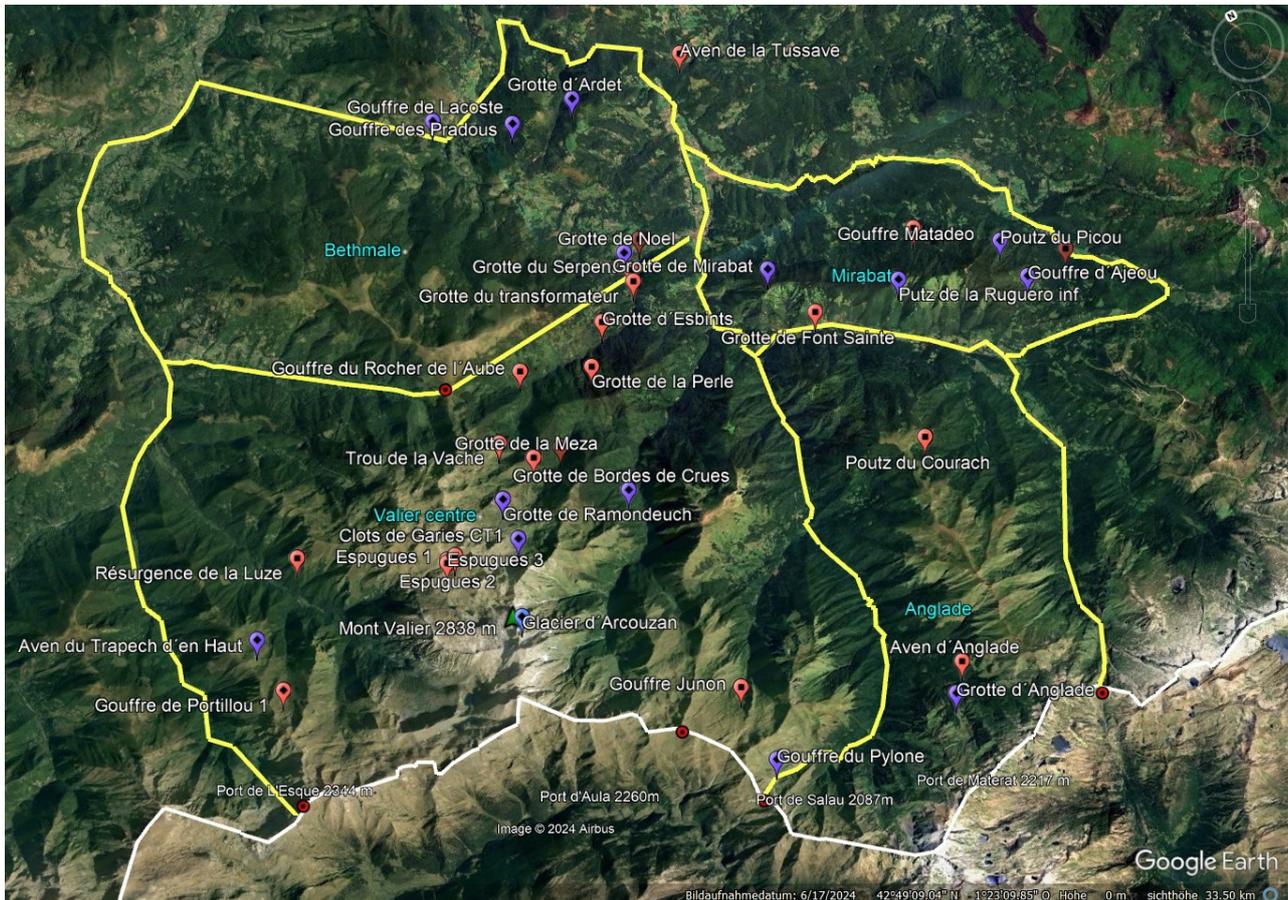
*Kévin Rispa descend au cœur du glacier - F. Bréhier*

## Habitats prospectés

Les cavités d'altitude ont été les habitats échantillonnés en priorité. Ces cavités de 2 à 5 °C, parfois parcourues de courant d'air, peuvent accueillir des accumulations de glace permanentes. Les cônes d'éboulis au pied des puits d'entrée, les parois, les zones d'accumulation de la rare matière organique présente, les gours sont des habitats prospectés préférentiellement. Lorsqu'ils existent, les cours d'eau ont été également échantillonnés, mais ces gouffres étant situés sur l'extrême amont des réseaux et souvent très fracturés par la gélifraction n'offre pas souvent d'accès aux zones hydrologiquement actives des réseaux souterrains. Dans l'état actuel de nos connaissances, seul le gouffre des Espugues et la grotte de Bordes de Crues nous en a permis l'accès. Devant ces difficultés de terrain, nous avons donc étendu le champ des collectes aux cavités de moyenne altitude et aux résurgences.

Nous avons pu pénétrer dans et sous le glacier d'Arcouzan, où ont été prospectés tant les parois que les sols et les gours à la surface de la glace. En plus du glacier d'Arcouzan ont été échantillonnés les glaciers qui gardent la neige jusque tard en saison, les habitats froids extérieurs de haute altitude (au-dessus de 1900 m), les abords de sources et de cours d'eau froids à haute altitude, les vallons encaissés ou pieds de parois en versant nord), les cirques de moyenne altitude où la neige persiste jusque tard en saison (cirque d'Anglade) et ceux où des micro-habitats les plus froids sont représentés (cirque de Campuls sur Bethmale).

Les habitats froids ou frais de surface, litières, sols profonds, abords de sources froides, gravillons sous-glaciaires ou péri-glaciaires représentent le dernier type d'habitats échantillonnés.



Localisation des principales cavités échantillonnées. A. Faille, d'après Google Earth

## Techniques de récolte

Selon l'habitat et le temps disponible, les collectes ont été effectuées directement à vue, par extraction d'échantillons de sol ou de litière sur appareils de berlèse, ou par lavage de sols ou de gravillons. Au vu des faibles possibilités de visiter plusieurs fois les même sites, nous avons évité l'usage de pièges permanents mais avons dans certains cas laissés des appâts en place. Les eaux ont quant à elles été filtrées à l'aide de filets à maille de 200 µm.

## Problèmes rencontrés

Les difficultés d'accès, les limites saisonnières étroites aux zones d'altitude (glacier d'Arcouzan et gouffres d'altitude), combinées à la pauvreté des milieux en ressources nutritives, rendent les collectes bien plus aléatoires qu'à plus basse altitude en Ariège. Pour les gouffres d'altitude, les seules périodes propices que nous avons pu mettre à profit vont de septembre à octobre. Ceci, limité encore par les disponibilités de chacun et les conditions météorologiques, a fait que nous n'avons pas pu prospecter toutes les cavités sélectionnées dans le temps imparti, d'autant plus que pour la plupart d'entre elles, il a fallu d'abord les retrouver puis les équiper pour pouvoir les explorer en toute sécurité. Comme nous l'avons déjà relevé, il aurait été intéressant de pouvoir obtenir des données sur d'autres périodes de l'année, car des variations saisonnières dans le peuplement de ces habitats ne sont pas à exclure.

La pose/relevé de pièges, moyen régulièrement employé pour récolter cette faune très rare, est souvent matériellement impossible du fait de la difficulté des accès. Comme attendu, la quantité de matériel collecté a donc été bien moindre dans les habitats les plus froids, mais la faible abondance de la faune collectée est compensée par l'intérêt majeur et la valeur patrimoniale des espèces endémiques rencontrées.

Enfin, il est à noter que la difficulté d'obtention d'autorisation d'accès aux pistes a été souvent un frein pour nos prospections, notamment pour le port d'Aula sous gestion ONF. De ce fait, les accès aux gouffres froids des Cuns d'Aula, dont plusieurs contiennent des névés probablement permanents, n'ont pas été échantillonnés.

## Résultats

### Liste des taxa

Ont été prises en compte dans ce rapport les données collectées à l'occasion du projet, celles collectées par les participants à l'occasion de collectes antérieures et celles de la littérature.

Deux groupes prédominent dans les milieux souterrains et froids : les collemboles et les coléoptères. Les efforts de collectes ont jusqu'ici porté principalement sur les coléoptères, les autres groupes sont beaucoup moins connus. Bien que les compétences de notre équipe nous ont amené à privilégier également ces deux groupes taxonomiques, nous avons élargi nos recherches à tous les groupes terrestres à l'exception des groupes aquatiques dont les méthodes de collecte sont très différentes.

Les taxons pris en compte dans ce rapport comprennent les espèces identifiées, les morphospecies caractérisées morphologiquement, les nouvelles espèces inédites, les morpho-espèces caractérisées mais dont l'identification pose problème ainsi que les taxons non identifiés à l'espèce ou non caractérisés dont la présence présente néanmoins un intérêt particulier.

Des incertitudes subsistent pour plusieurs identifications souvent du fait de descriptions originales insuffisantes ou ambiguës et doivent être tenues pour provisoires. D'autres sont en cours d'étude. Enfin, des groupes « orphelins » n'ont pu être étudiés faute de spécialistes.

**S'agissant d'un rapport, certaines identifications restent préliminaires et incertaines, et ces données ne doivent pas être intégrées à la faune française de référence tant qu'elles ne sont pas publiées.**

Les informations données pour chaque espèce comprennent :

- son statut écologique résumé par son lien au milieu souterrain (troglobie (TB), stygobie (SB), troglophile (TP), stygophile (SP), troglaxène (TX), stygaxène (SX)) et son habitat en ce qui concerne les espèces TP ou TX ;

- sa distribution en France ;

- sa distribution globale ;

- des notes éventuelles sur son écologie, sa distribution et/ou son intérêt ;

- le détail de sa distribution sur le Valier.



puits d'entrée du gouffre Junon



glacier d'Arcouzan



grotte du Queire Blanc

*Collembola dans des relevés de différents habitats. L. Deharveng*

**Platyhelminthes : Tricladida : Dendrocoelidae**

Dendrocoelidae sp. ?

Ecologie: TB ?

Distribution en France: non applicable

Distribution globale: non applicable

Note : Une belle espèce de planaire a été observée sur l'ensemble du parcours de la rivière souterraine du Gouffre des Espugues n°3. Rien de semblable n'est connu de la région du Valier ; l'espèce reste à déterminer.

Valier-central : Gouffre des Espugues

**Arachnida: Araneae : Tetragnathidae**

*Meta menardi* (Latreille, 1804)

Ecologie: TP, non applicable

Distribution en France: non applicable

Distribution globale: non applicable

Valier-central : Grotte du Queire Blanc, 1240 m (Loc872)

**Arachnida: Opiliones : Ischyropsalidae**

*Ischyropsalis* sp.

Ecologie: TP, non applicable

Distribution en France: non applicable

Distribution globale: non applicable

Valier-Anglade: aven d'Anglade, 1235 m (09-1078, Loc829) ; Poutz du Courach, 1512m

(Loc874)

Valier-central: Grotte du Queire Blanc, 1240 m (09-1557, Loc872) ; Grotte d'Esbints, 673m (Loc742) ; Grotte de la Perle, 1180 m (Loc823) ; Gouffre du Rocher de l'Aube, 1119 m (Loc740, Loc828, Loc868) ; Berbégué: Gouffre Junon, 1948 m (Loc745) ; Grotte des Espugues 1, 2109m (Loc746) ; Grotte de Lameza, 1433 m (Loc825)

Valier-Mirabat: Grotte de Tiam (09-1556)

**Arachnida: Opiliones : Phalangodidae**

*Scotolemon lucasi* Simon, 1872

Ecologie: TB?, troglobie

Distribution en France: endémique pyrénéen

Distribution globale: France

Valier-central: Grotte de Las Souleillos, 717 m (09-1413); Grotte du Queire Blanc, 1240 m (Loc872) ; Gouffre du Rocher de l'Aube, 1119 m (Loc828)

Valier-Bethmale Nord: Grotte de la Mouline, 592 m (Loc743) ; Grotte du Serpent, 648 m (Loc741, Loc871) ; Grotte de Noël, 677 m (09-1425)



*Scotolemon lucasi*



*Rhagidiidae*



*Blaniulus lorifer consoranensis*  
Taxons divers. Photos L. Deharveng

**Arachnida: Acari: Rhagidiidae**

Rhagidiidae sp.

Ecologie: non applicable

Distribution en France: non applicable

Distribution globale: non applicable

Notes. Plusieurs espèces incluses, dont certaines troglomorphes de grottes froides.

Valier-Anglade: Poutz du Courach, 1512m (Loc874) ; aven d'Anglade, 1235 m (Loc829) ; Grotte de Font-sainte, 650m (Loc826)

Valier-central: Gouffre du Pourtillou n°9, 2122 m (09-1439); Grotte de Bordes de Crues, 1150 m (09-1564, 09-Faille19); Grotte de Las Souleillos, 717 m (09-1413); près déversoir étang d'Ayès 1700 m (09-0456) ; Grotte des Espugues 1, 2109m ; Grotte des Espugues 2, 2208m (Loc746) ; Grotte de la Perle, 1180 m (Loc823) ; Berbégué: Gouffre Junon, 1948 m (Loc745) ; Grotte de Lameza, 1433 m (Loc825)

Valier-Mirabat: Grotte de Tiam (09-1526).

**Arachnida : Pseudoscorpiones : Neobisiidae**

*Neobisium* sp.

Ecologie: TX?, non applicable

Distribution en France: non applicable

Distribution globale: non applicable

Valier-Anglade: aven d'Anglade, 1235 m (Loc829)



*Neobisium* sp. d'Anglade. A. Faille

**Chilopoda : Lithobiomorpha: Lithobiidae**

*Lithobius cavernicolus* Fanzago, 1877

Ecologie: Tb, troglobie

Distribution en France: endémique pyrénéen

Distribution globale: France

Note. Espèce troglobie, quasi endémique d'Ariège (1 localité dans l'Aude, Iorio & Racine 2022)

Valier-Anglade: aven d'Anglade, 1235 m (Iorio & Racine 2022)

Valier-Bethmale Nord: Grotte de Noël, 677 m (09-1425)

Valier-central: Grotte de Las Souleillos, 717 m (09-1413); Gouffre du Rocher de l'Aube, 1119 m (Iorio & Racine 2022)

*Lithobius speluncarum* Fanzago, 1877

Valier-Anglade: aven d'Anglade, 1235 m (Iorio & Racine 2022)

*Lithobius* sp.

Valier-Anglade: aven d'Anglade, 1235 m (Loc829) ; Poutz du Courach, 1512m (Loc874) ; Grotte de Font-sainte, 650m (Loc826)

Valier-Bethmale Nord: Grotte de la Mouline, 592 m (Loc743)

Valier-central: Grotte du Queire Blanc, 1240 m (Loc872) ; Gouffre du Rocher de l'Aube, 1119 m (Loc740, Loc868) ; Grotte de Lameza, 1433 m (Loc825)

### Chilopoda : Geophilomorpha: Linotaeniidae

*Strigamia crassipes* (Koch, 1835)

Valier-Anglade: aven d'Anglade, 1235 m (Loc829) (E. Iorio det.)

*Strigamia cf acuminata* (Leach, 1816)

Valier-Anglade: aven d'Anglade, 1235 m (Loc829) (E. Iorio det.)



*Strigamia* sp. de l'Aven d'Anglade. A. Faille

### Diplopoda: Julida: Blaniulidae

*Blaniulus* sp.

Ecologie: non applicable

Distribution en France: non applicable

Distribution globale: non applicable

Valier-Bethmale Nord: Grotte de la Mouline, 592 m (Loc743) ; Grotte du Serpent, 648 m (Loc871)

Valier-central: résurgence de la Luze, 1212 m (09-1512) ; Grotte d'Esbints, 673m (Loc742) ; Grotte de la Perle, 1180 m ; Grotte de Lameza, 1433 m (Loc825)

Valier-Mirabat: Grotte de Tiam (09-1526, 09-1556).

*Blaniulus lorifer consoranensis* (Brolemann, 1921)

Ecologie: TB

Distribution en France: endémique pyrénéen

Distribution globale: France

Notes. Sous-espèce troglobie très fréquente dans les grottes et le MSS des Pyrénées de cette région d'Ariège. Toutes les cavités échantillonnées nous ont donné des spécimens, sauf celles de haute altitude.

Valier-Anglade: aven d'Anglade, 1235 m (Loc829) (D. Antic det.)

Valier-Bethmale Nord: Grotte de la Mouline, 592 m (09-1315, 09-1317); Grotte de Noël, 677 m (09-1420, 09-1425); Grotte du Serpent, 648 m (09-1319, 09-1323).

Valier-central: Grotte de la Perle, 1180 m (09-1494); Grotte d'Esbints, 703 m (09-1327); Grotte de Bordes de Cruces, 1150 m (09-1564); Grotte de Las Souleillos, 717 m (09-1406, 09-1413).

#### **Diplopoda: Chordeumatida : Opisthocheiridae**

*Ceratophys* sp.

Ecologie: TX, non applicable

Distribution en France: non applicable

Distribution globale: non applicable

Valier-central: Gouffre du Pourtillou n°14, 2122 m (09-1511).

#### **Diplopoda: Glomerida: Glomeridae**

*Trachysphaera pyrenaica* (Ribaut, 1907)

Ecologie: TP, mésophile

Distribution en France: endémique pyrénéen

Distribution globale: Pyrénées

Notes. Espèce pyrénéenne assez fréquente en grottes et milieux frais.

Valier-Anglade: doline de l'aven d'Anglade, 1235 m (09-1080).

Valier-Bethmale Nord: Grotte de la Fromagerie, 622 m (09-1324);

Valier-central: Grotte du Queire Blanc, 1240 m (09-1532, Loc872).

#### **Diplopoda : Polydesmida : Polydesmidae**

*Polydesmus progressus* Brölemann, 1900

Ecologie : TP

Distribution en France: sud de la France

Distribution globale: France

Valier-Anglade: aven d'Anglade, 1235 m (Loc829) (D. Antic det.)

#### **Malacostraca : Amphipoda : Niphargidae**

*Niphargus* sp.

Ecologie: SB, aquatique

Distribution en France: non applicable

Distribution globale: non applicable

Notes. les espèces de cet immense genre sont à réviser pour les Pyrénées.

Valier-central: Grotte de la Perle, 1180 m (09-1493, Loc823).

Valier-Mirabat: Grotte de Tiam (09-1555).



*Polydesmus progressus* de l'Aven d'Anglade – A. Faille

#### Malacostraca : Isopoda : Scleropactidae

*Sphaerobathytropa ribauti* Verhoeff, 1908

Ecologie: TX, mésophile

Distribution en France: SW France

Distribution globale: France, Espagne (Vandel 1962)

Valier-Bethmale Nord: Grotte de la Fromagerie, 622 m (09-1324).

Valier-central: près cascade de Campuls, 1415 m (09-0491); sous étang d'Ayès, 1680 m (09-0551).

#### Malacostraca : Isopoda : Trichoniscidae

*Haplophthalmus* sp.

Ecologie: non applicable

Distribution en France: non applicable

Distribution globale: non applicable

Valier-Bethmale Nord: entrée Grotte de la Fromagerie, 622 m (09-1326); Grotte de la Fromagerie, 622 m (09-1324).

*Oritoniscus trajani vallirensis* Vandel, 1957

Ecologie: TP?, mésophile

Distribution en France: endémique pyrénéen

Distribution globale: France

Valier-central: près cascade de Campuls, 1415 m (09-0491).

*Phymatoniscus tuberculatus tolosanus* Vandel, 1925

Ecologie: TB

Distribution en France: endémique pyrénéen

Distribution globale: France

Valier-Mirabat: Grotte de Mirabat (=coume d'el Poulitz), 1250m (F. Noël det.)

*Trichoniscoides* sp.

Ecologie: non applicable

Distribution en France: non applicable

Distribution globale: non applicable

Valier-Bethmale Nord: Grotte de la Mouline, 592 m (09-1314); Grotte de Noël, 677 m

(09-1425).

### **Collembola : Poduromorpha : Brachystomellidae**

*Brachystomella parvula* (Schäffer, 1896)

Ecologie: TX, méso-hygrophile

Distribution en France: large distribution: partout (Thibaud 2017)

Distribution globale: subcosmopolite

Notes. Espèce très fréquente en milieux ouverts et humides, à toutes altitudes.

Valier-Anglade: cirque d'Anglade, névé, 1580 m (09-0049).

Valier-central: étang de Bellonguère, 1890 m (09-0709); Pic de Montgarié, 2000 m (09-0200); sous étang d'Ayès, 1670 m (09-0457).

### **Collembola: Poduromorpha: Hypogastruridae**

*Ceratophysella armata* (Nicolet, 1841)

Ecologie: TX, mésophile

Distribution en France: large distribution: partout (Thibaud 2017)

Distribution globale: holarctique

Valier-central: étang de Bellonguère, 1890 m (09-0709) ; Berbégué, cabane de Courbe 1907 m (09-1296).

*Ceratophysella bengtssoni* (Agren, 1904)

Ecologie: TP, guanophile

Distribution en France: large distribution: partout (Thibaud 2017)

Distribution globale: Belgique, France, Espagne

Notes. Espèce guanobie très fréquente en grottes.

Valier-central: Gouffre des Espugues 3, 2111 m (09-1332).

*Ceratophysella bidentata* (Cassagnau, 1954)

Ecologie: TX, mésophile

Distribution en France: endémique pyrénéen: 654 (Thibaud 2017)

Distribution globale: France, Espagne

Notes. Cryophile.

Valier-Anglade: cirque d'Anglade, névé, 1565 m (09-0971, 09-0972, 09-0973, 09-0975, 09-0987); cirque d'Anglade, névé, 1580 m (09-0225, 09-0969).

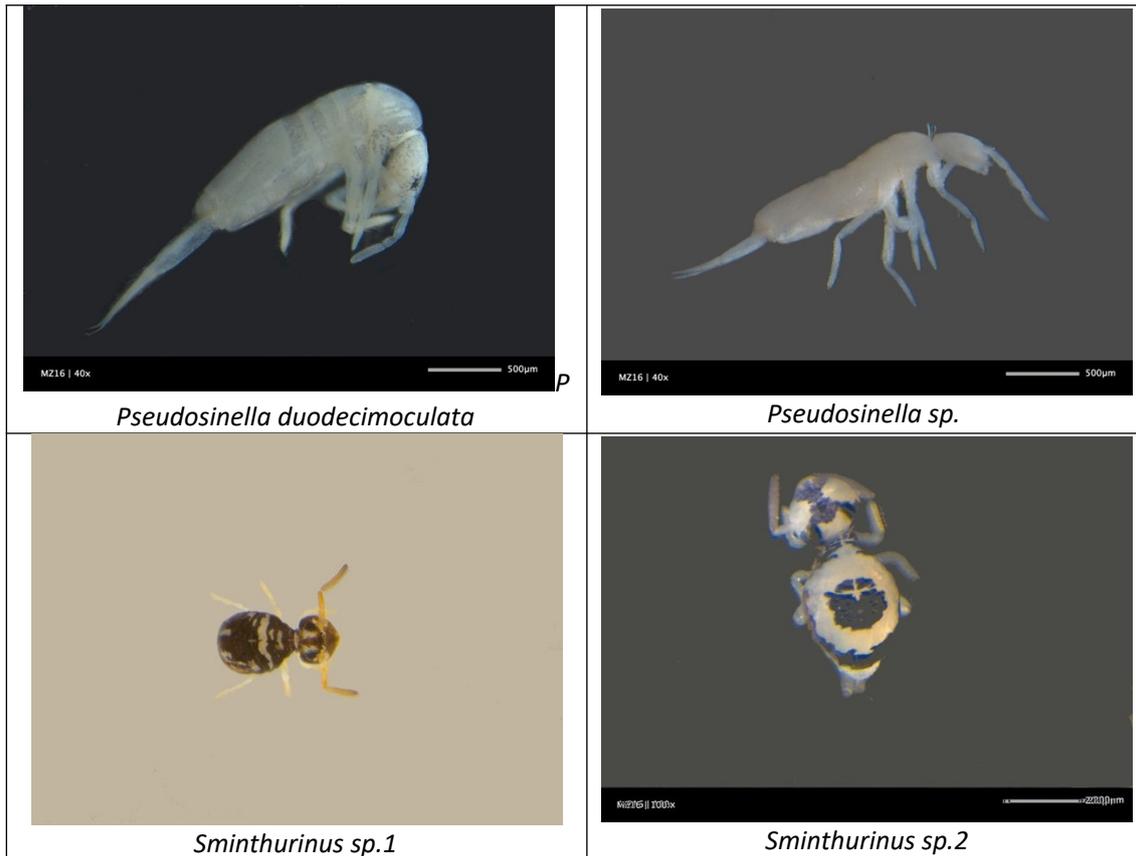
*Ceratophysella elegans* Cassagnau, 1959

Ecologie: TX, mésophile

Distribution en France: Pyrénées: 65 (Thibaud 2017)

Distribution globale: W méditerranéen

Valier-Anglade: cirque d'Anglade, névé, 1565 m (09-0975).



*Collembola Entomobryidae & Symphypleona. L. Deharveng*

*Ceratophysella denticulata* (Bagnall, 1941)

Ecologie: TX, mésophile

Distribution en France: large distribution: partout (Thibaud 2017)

Distribution globale: cosmopolite

Notes. Très fréquent. Complexe spécifique mal connu.

Valier-central: bord étang d'Ayès, 1700 m (09-0452); faille de l'Escagnère, 693 m (09-1415, 09-1416, 09-1417); glacier d'Arcouzan, 2487 m (09-1552); Pic de Montgarié, 2000 m (09-0200).

*Ceratophysella engadinensis* Gisin, 1949

Ecologie: TP?, mésophile

Distribution en France: large distribution: 09, 13, 31, 65 (Thibaud 2017)

Distribution globale: cosmopolite ?

Notes. Très fréquent. Complexe spécifique mal connu.

Valier-central: Berbégué, N Hoque de Prégonne, 1927 m (09-1285); Berbégué, près cabane de Courbe, 1923 m (09-1290); Berbégué: Gouffre Junon, 1947 m (09-1291, 09-1292); étang de Bellonguère, 1890 m (09-0709).

*Ceratophysella falcifer* Cassagnau, 1959

Ecologie: TX, mésophile

Distribution en France: Pyrénées: 65 (Thibaud 2017)

Distribution globale: S Europe

Valier-Anglade: cirque d'Anglade, névé, 1580 m (09-0049).

*Ceratophysella recta* Cassagnau, 1959

Ecologie: TX, mésophile

Distribution en France: endémique pyrénéen: 65 (Thibaud 2017)

Distribution globale: SW Europe

Valier-central: Berbégué, près cabane de Courbe, 1923 m (09-1290); Pic de Montgarié,

névé, 2100 m (09-0199).

*Ceratophysella tuberculata* Cassagnau, 1959

Ecologie: TX, mésophile

Distribution en France: Pyrénées: 09, 31, 65, 66 (Thibaud 2017)

Distribution globale: France, Espagne, "Yougoslavie"

Valier-Anglade: doline de l'aven d'Anglade, 1235 m (09-1079, 09-1080).

*Hypogastrura elevata* Cassagnau, 1959

Ecologie: TX, mésophile

Distribution en France: endémique pyrénéen: 09, 31, 65, 66 (Thibaud 2017)

Distribution globale: France

Valier-Anglade: cirque d'Anglade, névé, 1580 m (09-0049).

Valier-central: Berbégué: Gouffre Junon, 1947 m (09-1292).

*Microgastrura sensiliata* Jordana, 1981

Ecologie: TX, mésophile

Distribution en France: Pyrénées: 09 (Thibaud 2017)

Distribution globale: France, Espagne

Valier-Anglade: doline de l'aven d'Anglade, 1235 m (09-1079).

Valier-central: Pic de Montgarié, névé, 2100 m (09-0199).

*Orogastrura* sp.

Ecologie: TX, mésophile

Distribution en France: non applicable

Distribution globale: non applicable

Valier-central: Berbégué: Gouffre Junon, 1947 m (09-1291).

*Schaefferia decemocolata* Stach, 1939

Ecologie: TP, mésophile

Distribution en France: Pyrénées, Est: 09, 31, 33, 54, 57 (Thibaud 2017)

Distribution globale: Europe, N Africa (Thibaud 2017)

Notes. Milieux froids variés, en grottes et près des névés permanents, rarement en sites

froids forestiers.

Valier-central: Berbégué: Gouffre Junon, 1947 m (09-1291, 09-1292); faille de l'Escagnère, 693 m (09-1419); Gouffre du Pourtillou n°16, 2122 m (09-1402, 09-1404); Ribérot, trous souffleurs, 1245 m (09-1441).

*Schaefferia willemi* (Bonet, 1930)

Ecologie: TP, mésophile

Distribution en France: 08, 09, 57, 54, 88 (Thibaud 2017)

Distribution globale: Europe (Thibaud 2017)

Notes. Etait déjà signalée de cette cavité, seule station pyrénéenne de cette rare espèce.

Valier-Anglade: aven d'Anglade, 1235 m (09-1077); doline de l'aven d'Anglade, 1235 m (09-1080).

*Triacanthella perfecta* Denis, 1926

Ecologie: TX, mésophile

Distribution en France: large distribution: 09, 11, 31, 33, 63, 64, 65, 66, 81, 82 (Thibaud

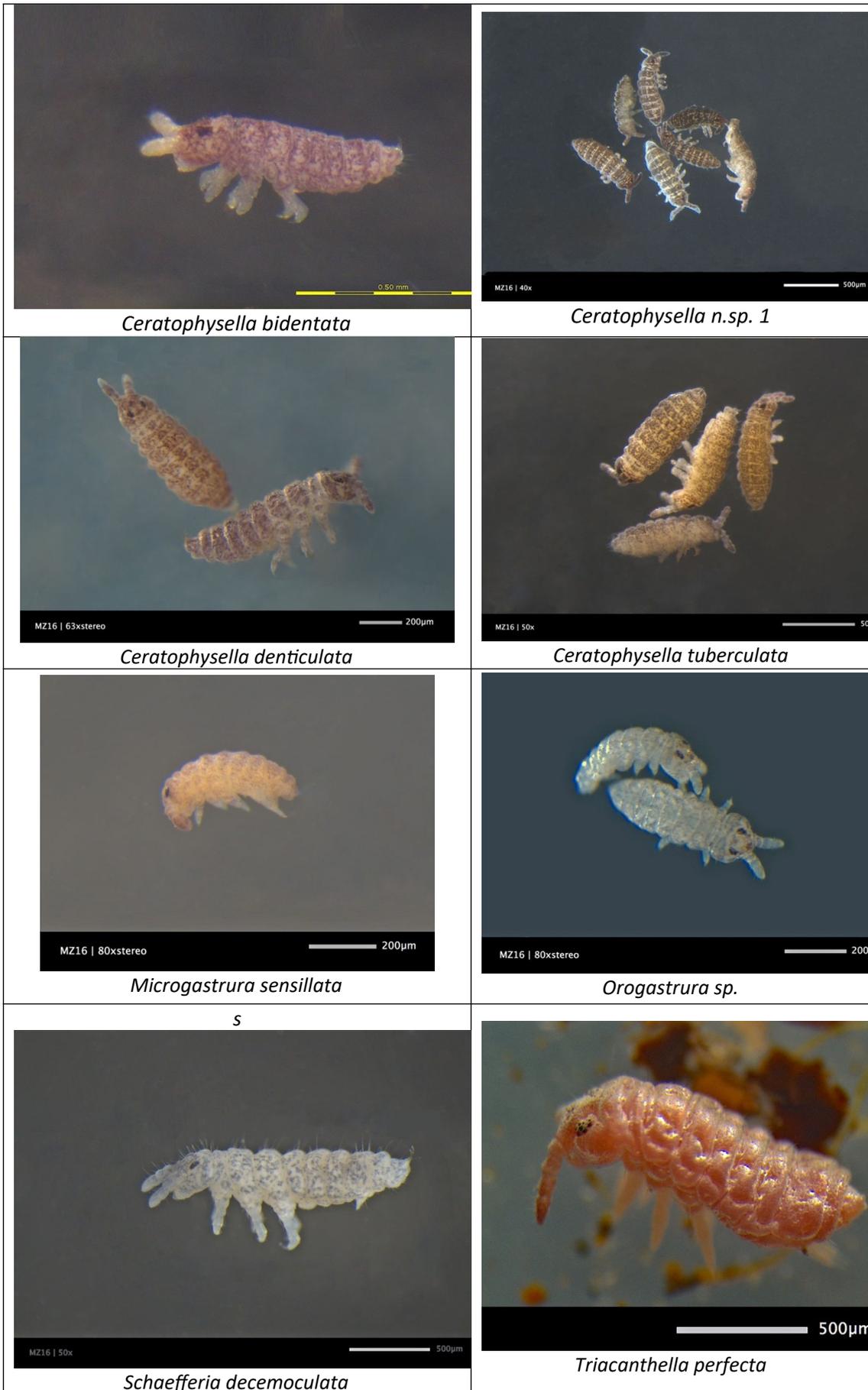
2017)

Distribution globale: S Europe (Potapov 2001)

Notes. Espèce assez fréquente en moyenne et haute montagne en milieux frais à froids.

Valier-Anglade: cirque d'Anglade, névé, 1580 m (09-0049).

Valier-central: Berbégué, au-dessus sce de Forgue, 1930 m (09-1279); Berbégué, N Hoque de Prégonne, 1927 m (09-1284, 09-1285); Berbégué: Gouffre Junon, 1947 m (09-1291, 09-1292); Pic de Montgarié, 2000 m (09-0200); Pic de Montgarié, névé, 2100 m (09-0199); Port d'Aula, S cabane d'Areau, 1890 m (09-0691); sous étang d'Ayès, 1680 m (09-0551).



*Willemia anophthalma* Börner, 1901

Ecologie: TX, mésophile

Distribution en France: large distribution: partout (Thibaud 2017)

Distribution globale: subcosmopolite

Valier-central: Ribérot, trous souffleurs, 1245 m (09-1441).

*Xenylla pyrenaica* Cassagnau, 1959

Ecologie: TX, xérophile

Distribution en France: endémique pyrénéen: 65 (Thibaud 2017)

Distribution globale: France

Notes. Très rare espèce de haute altitude.

Valier-central: glacier d'Arcouzan, 2487 m (09-1550).

### Collembola : Poduromorpha : Neanuridae

*Cassagnaudina coiffaiti* Cassagnau, 1955

Ecologie: TX, mésophile

Distribution en France: endémique pyrénéen: 09, 65 (Thibaud 2017)

Distribution globale: France, Espagne

Notes. Espèce d'un genre endémique monospécifique.

Valier-Anglade: aven d'Anglade, 1235 m (09-1077, 09-1480); cirque d'Anglade, 1550 m (09-0638); cirque d'Anglade, névé, 1565 m (09-0971, 09-0972, 09-0975, 09-0987); cirque d'Anglade, névé, 1580 m (09-0049).

Valier-central: Berbégué, N Hoque de Prégonne, 1927 m (09-1285); Pic de Montgarié, 2000 m (09-0200); Pic de Montgarié, névé, 2100 m (09-0199); près cascade de Campuls, 1415 m (09-0491); près déversoir étang d'Ayès, 1700 m (09-0455); près étang d'Ayès, névé, 1700 m (09-0454).

*Deutonura deficiens* Deharveng, 1979, ssp. ind.

Ecologie: TX, mésophile

Distribution en France: S France

Distribution globale: France, Espagne, Italie

Notes. Complexe de sous espèces souvent parapatriques.

Valier-Anglade: aven d'Anglade, 1235 m (09-1479).

Valier-Bethmale Nord: Grotte de la Fromagerie, 622 m (09-1324).

Valier-central: près déversoir étang d'Ayès, 1700 m (09-0455).

*Deutonura deficiens deficiens* Deharveng, 1979

Ecologie: TX, mésophile

Distribution en France: SW France: 09, 11, 20, 31, 64, 65, 81 (Thibaud 2017)

Distribution globale: France, Espagne, ?Croatie

Valier-Anglade: aven d'Anglade, 1235 m (09-1480).

*Deutonura monticola* Cassagnau, 1954

Ecologie: TX, mésophile

Distribution en France: SW France: 09, 11, 30, 31, 65, 66, 81, 82 (Thibaud 2017)

Distribution globale: Andorre, France, Espagne

Notes. Neanurinae pyrénéen remarquable par sa grande taille (jusqu'à 4 mm).

Valier-Anglade: cirque d'Anglade, névé, 1580 m (09-0049); Salau, près source de Fontaret, 1725 m (09-0666).

Valier-Bethmale Nord: entrée Grotte de la Fromagerie, 622 m (09-1326).

Valier-central: Berbégué, N Hoque de Prégonne, 1927 m (09-1284); Port d'Aula, S cabane d'Areau, 1890 m (09-0691); près cascade de Campuls, 1415 m (09-0491).

*Friesea claviseta* Axelson, 1900

Ecologie: TX, mésophile

Distribution en France: large distribution: partout (Thibaud 2017)

Distribution globale: cosmopolite (Fjellberg 1998)  
 Notes. Complexe spécifique mal connu.  
 Valier-Anglade: cirque d'Anglade, névé, 1580 m (09-0049).  
 Valier-central: étang d'Ayès, 1691 m (09-0712).

*Friesea inermis* Cassagnau, 1958  
 Ecologie: TX, mésophile  
 Distribution en France: Pyrénées: 09, 65, 81 (Thibaud 2017)  
 Distribution globale: SW Europe  
 Valier-central: Berbégué, N Hoque de Prégonne, 1927 m (09-1286).

*Friesea montchristii* Dallai, 1969  
 Ecologie: TX, mésophile  
 Distribution en France: espèce nouvelle pour la France  
 Distribution globale: S Europe  
 Valier-Anglade: cirque d'Anglade, névé, 1580 m (09-0049).  
 Valier-central: Berbégué, près cabane de Courbe, 1923 m (09-1290).

*Friesea subterranea* Cassagnau, 1958  
 Ecologie: TX, euédaphique  
 Distribution en France: S France: 09, 20, 31, 82, Provence (Thibaud 2017)  
 Distribution globale: France, Espagne  
 Valier-Anglade: cirque d'Anglade, névé, 1580 m (09-0049).  
 Valier-Bethmale Nord: Grotte de la Fromagerie, 622 m (09-1325).  
 Valier-central: Berbégué, S de Lauze Rouge, 1911 m (09-1281); Grotte du Queire Blanc, 1240 m (09-1532).

*Micranurida* sp.  
 Ecologie: non applicable, édaphique  
 Distribution en France: non applicable  
 Distribution globale: non applicable  
 Valier-Anglade: aven d'Anglade, 1235 m (09-1076).  
 Valier-central: Pic de Montgarié, 2000 m (09-0200); près déversoir étang d'Ayès, 1700 m (09-0455); Ribérot, trous souffleurs, 1245 m (09-1441).

*Monobella cassagnai* Deharveng, 1981  
 Ecologie: TX, mésophile  
 Distribution en France: endémique pyrénéen: 09 (Thibaud 2017)  
 Distribution globale: France  
 Notes. Espèce rare; morphologiquement remarquable par l'allongement de son cône buccal et l'hyper-développement de son ornementation tégumentaire.  
 Valier-Bethmale Nord: entrée Grotte de la Fromagerie, 622 m (09-1326).

*Monobella grassei* (Denis, 1923)  
 Ecologie: TX, mésophile  
 Distribution en France: W France: partout (Thibaud 2017)  
 Distribution globale: SW Europe  
 Valier-Bethmale Nord: entrée Grotte de la Fromagerie, 622 m (09-1326).  
 Valier-central: Berbégué, N Hoque de Prégonne, 1927 m (09-1286).

*Monobella pyrenaica* (Deharveng, 1979)  
 Ecologie: TX, mésophile  
 Distribution en France: endémique pyrénéen: 09, 31 (Thibaud 2017)  
 Distribution globale: France, Espagne  
 Valier-central: Ribérot, trous souffleurs, 1245 m (09-1441, 09-1442).

*Protachorutes pyrenaeus* Cassagnau, 1955

Ecologie: TX, mésophile

Distribution en France: endémique pyrénéen: 09, 31, 65, 66 (Thibaud 2017)

Distribution globale: France, Espagne

Valier-central: Berbégué, N Hoque de Prégonne, 1927 m (09-1284, 09-1285, 09-1287);  
Berbégué, près de Lauze Rouge, 1932 m (09-1289); bord étang d'Ayès, 1700 m (09-0452); Pic de  
Montgarié, 2000 m (09-0200); Pic de Montgarié, névé, 2100 m (09-0199); près déversoir étang d'Ayès,  
1700 m (09-0455); sous étang d'Ayès, 1680 m (09-0551).

*Pseudachorudina meridionalis* (Bonet, 1929)

Ecologie: TX, mésophile

Distribution en France: large distribution: 09, 13, 31, 33, 65, 66, 81 (Thibaud 217)

Distribution globale: Europe

Notes. Cité comme *P. bougisi* par Thibaud 2017.

Valier-central: Berbégué, au-dessus source de Forgue, 1930 m (09-1279).

*Pseudachorutes boernerii* Schött, 1902

Ecologie: TX, xérophile

Distribution en France: 11, 65, 81 (Thibaud 2017)

Distribution globale: paléarctique

Valier-Anglade: Salau, près source de Fontaret, 1725 m (09-0665).

*Pseudachorutes parvulus* Börner, 1901

Ecologie: TX, mésophile

Distribution en France: large distribution: partout (Thibaud 2017)

Distribution globale: holarctique ?

Valier-Anglade: aven d'Anglade, 1235 m (09-1076).

*Rusekella peyrei* (Cassagnau, 1955)

Ecologie: TX, mésophile

Distribution en France: endémique pyrénéen: 09, 11, 31, 64, 65 (Thibaud 2017)

Distribution globale: France, Espagne

Valier-central: Berbégué, N Hoque de Prégonne, 1927 m (09-1285); près déversoir étang  
d'Ayès 1700 m (09-0456); Ribérot, trous souffleurs, 1245 m (09-1441).

**Collembola : Poduromorpha: Odontellidae***Superodontella* sp.

Ecologie: TX, mésophile

Distribution en France: endémique pyrénéen

Distribution globale: France

Valier-Anglade: doline de l'aven d'Anglade, 1235 m (09-1079).

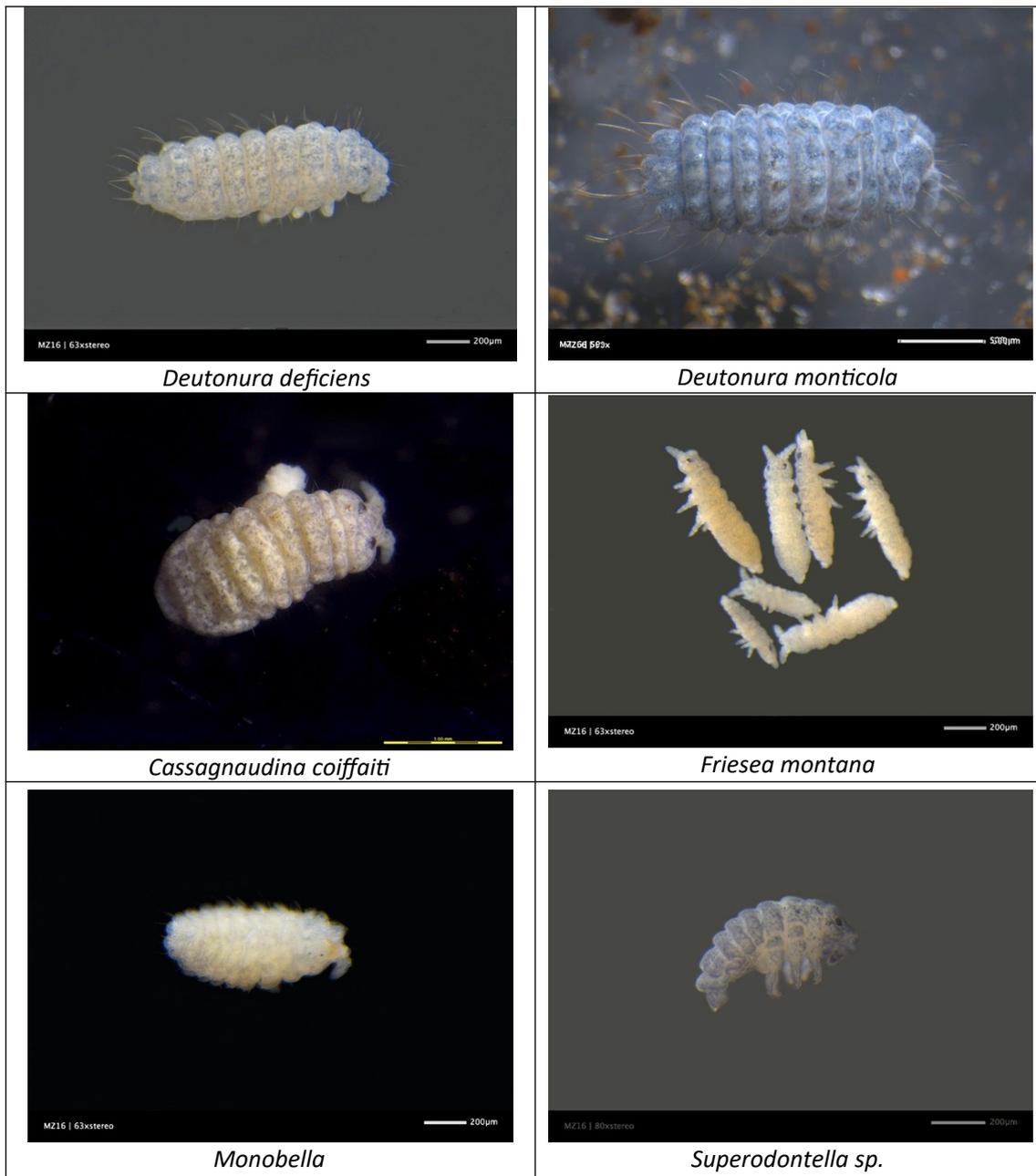
*Superodontella proxima* (Deharveng & Izarra, 1979)

Ecologie: TX, mésophile

Distribution en France: endémique pyrénéen: 66 (Thibaud 2017)

Distribution globale: France

Valier-central: étang d'Ayès, 1691 m (09-0712).



*Collembola Neanuridae et Odontellidae. L. Deharveng*

**Collembola : Poduromorpha: Onychiuridae**

*Deharvengiurus pseudocantabricus* (Gouze, 1983)

Ecologie: TP, mésophile

Distribution en France: SW France: 09, 11, 66, 81 (Thibaud 2017)

Distribution globale: France, Espagne

Valier-Mirabat: Grotte de Tiam (09-1522, 09-1523).

*Deuteraphorura* sp.

Ecologie: non applicable

Distribution en France: non applicable

Distribution globale: non applicable

Valier-central: près déversoir étang d'Ayès 1700 m (09-0456).

*Hymenaphorura* sp.

Ecologie: non applicable, mésophile

Distribution en France: non applicable

Distribution globale: non applicable

Notes. Complexe spécifique encore mal connu en France.

Valier-central: Gouffre de la Perle, 1180 m (09-1492); près cascade de Campuls, 1415 m (09-0491); près déversoir étang d'Ayès 1700 m (09-0456); près étang d'Ayès, 1700 m (09-0453).

*Hymenaphorura gamae* Arbea & Jordana, 1994

Ecologie: TP?, mésophile

Distribution en France: espèce nouvelle pour la France

Distribution globale: France, Espagne.

Valier-Bethmale Nord: entrée Grotte de la Fromagerie, 622 m (09-1326); Grotte de la Fromagerie, 622 m (09-1324).

*Kalaphorura* sp.

Ecologie: non applicable, mésophile

Distribution en France: non applicable

Distribution globale: non applicable

Notes. Complexe spécifique mal connu.

Valier-central: près cascade de Campuls, 1415 m (09-0491).

*Micronychiurus* spp.

Ecologie: euédaphiques

Distribution en France: endémiques pyrénéens

Distribution globale: Pyrénées

Notes. Trois espèces (sol profond, névés), probablement nouvelles pour la science.

Valier-Anglade: cirque d'Anglade, névé, 1580 m (09-0225).

Valier-Bethmale Nord: entrée de la Grotte de Noël, 677 m (09-1425).

Valier-central: Berbégué, près cabane de Courbe, 1923 m (09-1290); Berbégué, S de Lauze Rouge, 1911 m (09-1281); Pic de Montgarié, 2000 m (09-0200); près déversoir étang d'Ayès 1700 m (09-0456); près étang d'Ayès, 1700 m (09-0453); sous étang d'Ayès, 1680 m (09-0551).

*Micronychiurus* spp.

Ecologie: TB

Distribution en France: endémiques pyrénéens

Distribution globale: Pyrénées

Notes. Trois ou quatre espèces, strictement cavernicoles, probablement nouvelles pour la science. Deux d'entre elles sont clairement treglomorphes.

Valier-Anglade: aven d'Anglade, 1235 m (09-1078, 09-1481); Grotte d'Anglade, 1500 m (09-0931).

Valier-Bethmale Nord: Grotte du Serpent, 648 m (09-1323, 09-1339).

Valier-central: Grotte de Bordes de Crues, 1150 m (09-1564) ; Gouffre des Espugues 1, 2109 m (09-1343); Grotte des Espugues 2, 2208 m (09-1342); Gouffre des Espugues 3, 2111 m (09-1332) ; Grotte d'Esbints, 703 m (09-1327, 09-1340) ; Gouffre de la Perle, 1180 m (09-1494).

Valier-Mirabat: Grotte de Tiam (09-1523).

*Oligaphorura* n.sp.

Ecologie: ?, mésophile

Distribution en France: endémique pyrénéen

Distribution globale: France

Valier-Anglade: aven d'Anglade, 1235 m (09-1076).

Valier-Bethmale Nord I: Grotte de la Fromagerie, 622 m (09-1324).

*Onychiuroides pseudogranulosus* (Gisin, 1951)

Ecologie: TP, mésophile

Distribution en France: large distribution: 07, 09, 11, 31, 58, 65, 74, 81, 91 (Thibaud

2017)

Distribution globale: Europe

Notes. Fréquent en grottes et milieux frais.

Valier-Anglade: aven d'Anglade, 1235 m (09-1074, 09-1076, 09-1077, 09-1078); cirque d'Anglade, névé, 1580 m (09-0049); doline de l'aven d'Anglade, 1235 m (09-1080).

Valier-central: Berbégué, S de Lauze Rouge, 1911 m (09-1281); Berbégué: Gouffre Junon, 1947 m (09-1291); Grotte du Queire Blanc, 1240 m (09-1532, 09-1557); étang d'Ayès, 1691 m (09-0712); Gouffre des Espugues 3, 2111 m (09-1332); Grotte des Espugues 2, 2208 m (09-1342); Pic de Montgarié, 2000 m (09-0200); Pic de Montgarié, névé, 2100 m (09-0199); sous étang d'Ayès, 1680 m (09-0551); entrée Grotte de la Fromagerie, 622 m (09-1326); Grotte de la Fromagerie, 622 m (09-1324).

Valier-Mirabat: Grotte de Tiam (09-1521, 09-1526, 09-1556).



*Onychiurides pseudogranulosus* (grotte de Tiam). L. Deharveng

*Onychiurus ariegicus* Deharveng, 1979

Ecologie: TX, euédaphique

Distribution en France: endémique pyrénéen: 09 (Thibaud 2017)

Distribution globale: France

Notes. Espèce du sol profond en moyenne montagne.

Valier-Anglade: aven d'Anglade, 1235 m (09-1077).

Valier-central: près cascade de Campuls, 1415 m (09-0491); près étang d'Ayès, 1700 m (09-0453).

*Protaphorura* sp.

Ecologie: non applicable

Distribution en France: non applicable

Distribution globale: non applicable

Valier-Anglade: aven d'Anglade, 1235 m (09-1075, 09-1076); cirque d'Anglade, névé, 1580 m (09-0049, 09-0969); doline de l'aven d'Anglade, 1235 m (09-1080).

Valier-central: Berbégué: Gouffre Junon, 1947 m (09-1291, 09-1341); Pic de Montgarié, 2000 m (09-0200); Pic de Montgarié, névé, 2100 m (09-0199); près étang d'Ayès, névé, 1700 m (09-0454); sous étang d'Ayès, 1680 m (09-0551).

Valier-Mirabat: Grotte de Tiam (09-1523).

### Collembola: Poduromorpha: Poduridae

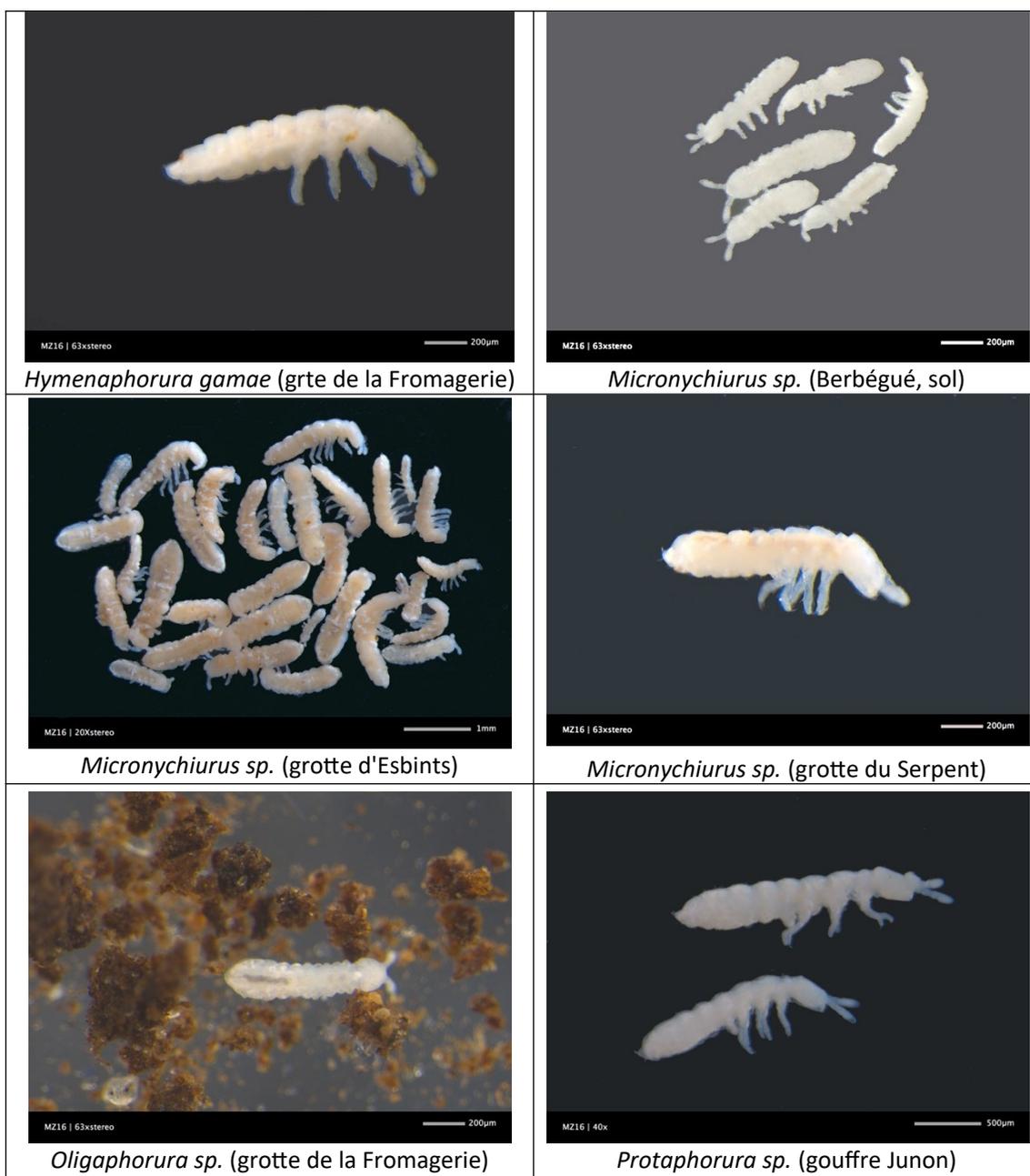
*Podura aquatica* Linnaeus, 1758

Ecologie: TX, hydrophile

Distribution en France: large distribution: partout (Thibaud 2017)

Distribution globale: subcosmopolite

Valier-central: bord étang d'Ayès, 1700 m (09-0452); étang de Bellonguère, 1890 m (09-0709, 09-0710); Port d'Aula, S cabane d'Areau 1890 m (09-0692); sous étang d'Ayès, 1670 m (09-0457).



*Collembola Onychiuridae*. L. Deharveng

### Collembola : Poduromorpha: Tullbergiidae

*Mesaphorura* spp.

Ecologie: non applicable, édaphique

Distribution en France: non applicable

Distribution globale: non applicable

Notes. Plusieurs espèces euédaphiques, certaines sont peut-être troglaphiles, en cours d'étude.

Valier-Bethmale Nord: Grotte de la Mouline, 592 m (09-1315); Grotte du Serpent, 648 m (09-1319) ; Grotte de Noël, 677 m (09-1424);

Valier-central: Berbégué, au-dessus sce de Forgue, 1930 m (09-1279); Port d'Aula 2300m (09-0687); près déversoir étang d'Ayès 1700 m (09-0456).

Valier-Mirabat: Gouffre Matadéou, 1098 m (09-1304); Grotte de Tiam (09-1520, 09-1521).

*Mesaphorura rudolphi* Rusek, 1986  
 Ecologie: TP?, édaphique  
 Distribution en France: espèce nouvelle pour la France  
 Distribution globale: Europe centrale (Dunger & Schlitt 2011)  
 Valier-Bethmale Nord : Grotte du Serpent, 648 m (09-1321).

*Mesaphorura tenuisensillata* Rusek, 1974  
 Ecologie: TX, édaphique  
 Distribution en France: Alpes: 73 (Thibaud 2017)  
 Distribution globale: paléarctique (Dunger & Schlitt 2011)  
 Valier-central: Ribérot, trous souffleurs, 1245 m (09-1441).

*Neonaphorura duboscqi* (Denis, 1932)  
 Ecologie: TX, euédaphique  
 Distribution en France: large distribution: 09, 13, 31, 66 (Thibaud 2017)  
 Distribution globale: Europe (Dunger & Schlitt 2011)  
 Valier-Bethmale Nord: Grotte du Serpent, 648 m (09-1321).

*Paratullbergia callipygos* (Börner, 1903)  
 Ecologie: TX, mésophile  
 Distribution en France: large distribution: partout (Thibaud 2017)  
 Distribution globale: holarctique  
 Valier-central: près déversoir étang d'Ayès, 1700 m (09-0456).

#### **Collembola : Entomobryomorpha: Cyphoderidae**

*Cyphoderus* sp.  
 Ecologie: TP, myrmécophile  
 Distribution en France: non applicable  
 Distribution globale: non applicable  
 Valier-central: Berbégué, vallon de Courbe, 1907 m (09-1295).

#### **Collembola : Entomobryomorpha: Entomobryidae**

*Entomobrya nicoleti* (Lubbock, 1867)  
 Ecologie: TX, atmobios  
 Distribution en France: Vendée: 85 (Thibaud 2017)  
 Distribution globale: Europe (Jordana 2012)  
 Valier-central: Berbégué, au-dessus sce de Forgue, 1930 m (09-1279, 09-1280).

*Heteromurus* n.sp.  
 Ecologie: TX, xérophile  
 Distribution en France: large répartition  
 Distribution globale: méditerranéen ?  
 Valier-central: Berbégué, N Hoque de Prégonne, 1927 m (09-1286).

*Lepidocyrtus bicoloris* Mateos, 2012  
 Ecologie: TX, mésophile  
 Distribution en France: espèce nouvelle pour la France  
 Distribution globale: SW Europe  
 Valier-central: Berbégué, N Hoque de Prégonne, 1927 m (09-1284); Berbégué, près cabane de Courbe, 1923 m (09-1290).

*Lepidocyrtus* sp.  
 Ecologie: ?, mésophile  
 Distribution en France: non applicable

Distribution globale: non applicable  
 Valier-central: Pic de Montgariè, névé, 2100 m (09-0199).

*Lepidocyrtus cyaneus* Tullberg, 1871

Ecologie: TX, mésophile

Distribution en France: large distribution: partout (Thibaud 2017)

Distribution globale: holarctique (Fjellberg 2007)

Valier-central: Berbégué, N Hoque de Prégonne, 1927 m (09-1284) ; Pic de Montgariè, névé, 2100 m (09-0199); sous étang d'Ayès, 1680 m (09-0551).

*Lepidocyrtus violaceus* (Geoffroy, 1762)

Ecologie: TX, mésophile

Distribution en France: large distribution: 07, 11, 65, 73, 75, 81, 91 (Thibaud 2017)

Distribution globale: holarctique (Fjellberg 2007)

Valier-central: Gouffre du Portillou n°16, 2122 m (09-1404).

*Pseudosinella* sp.

Ecologie: non applicable

Distribution en France: non applicable

Distribution globale: non applicable

Notes. En cours d'étude.

Valier-Anglade: Grotte d'Anglade, 1500 m (09-0931).

Valier-central: Gouffre du Portillou n°16, 2122 m (09-1404); puits du Rocher de l'Aube, 1119 m (09-1338).

*Pseudosinella cf. duodecimoculata* (Handschin, 1929)

Ecologie: TX, mésophile

Distribution en France: Pyrénées: 09, 31, 64, 65, 66 (Thibaud 2017)

Distribution globale: Europe ?

Note. Il s'agit probablement de *P. luquei* ou d'une espèce voisine, selon Jordana & Baquero (2005). En cours d'étude.

Valier-Anglade: aven d'Anglade, 1235 m (09-1480); cirque d'Anglade, névé, 1565 m (09-0971, 09-0972, 09-0987); cirque d'Anglade, névé, 1580 m (09-0049, 09-0225).

Valier-Bethmale Nord: entrée Grotte de la Fromagerie, 622 m (09-1326); Grotte de la Fromagerie, 622 m (09-1324)

Valier-central: Gouffre de la Perle, 1180 m (09-1492); Gouffre du Pourtillou n°9, 2122 m (09-1439); Pic de Montgarié, 2000 m (09-0200); Pic de Montgariè, névé, 2100 m (09-0199); sous étang d'Ayès, 1680 m (09-0551); puits du Rocher de l'Aube, 1119 m (09-1338); résurgence de la Luze, 1212 m (09-1512).

Valier-Mirabat: Grotte de Tiam (09-1522, 09-1523).

*Pseudosinella theodoridesi* Gisin & Gama, 1969

Ecologie: TB

Distribution en France: endémique pyrénéen: 09, 31 (Thibaud 2017)

Distribution globale: France

Valier-central: faille de l'Escagnère, 693 m (09-1419).

### **Collembola : Entomobryomorpha: Isotomidae**

*Anurophorus oredonensis* Cassagnau, 1953

Ecologie: TX, méso-xérophile

Distribution en France: endémique pyrénéen: 11, 31, 65, 66 (Thibaud 2017)

Distribution globale: France (Potapov 2001)

Valier-central: Berbégué, N Hoque de Prégonne, 1927 m (09-1284, 09-1286).

*Ballistura palustris* (Cassagnau, 1959)

Ecologie: TX, hygrophile

Distribution en France: Pyrénées: 65, 66 (Thibaud 2017)

Distribution globale: France, Portugal (Potapov 2001)

Notes. Espèce localisée en France dans des marécages pyrénéens de haute altitude.

Valier-central: Berbégué, N Hoque de Prégonne, 1927 m (09-1282, 09-1284, 09-1285, 09-1286); Berbégué, S de Lauze Rouge, 1911 m (09-1281).

*Desoria propinqua* (Axelson, 1902)

Ecologie: TX, méso-pholéophile

Distribution en France: Pyrénées: 65 (Thibaud 2017)

Distribution globale: holarctique

Valier-central: Berbégué, N Hoque de Prégonne, 1927 m (09-1285); Berbégué: Gouffre Junon, 1947 m (09-1291).

*Desoria* n.sp.

Ecologie: TX, mésophile

Distribution en France: endémique pyrénéen

Distribution globale: France

Valier-central: Pic de Montgariè, névé, 2100 m (09-0199).

*Desoria tigrina* Nicolet, 1842

Ecologie: TX, mésophile

Distribution en France: large distribution: 09, 31, 34, 58, 65, 73, 91 (Thibaud 2017)

Distribution globale: subcosmopolite (Potapov 2001)

Valier-Anglade: doline de l'aven d'Anglade, 1235 m (09-1079, 09-1080).

*Folsomia* n.sp.

Ecologie: TB, mésophile

Distribution en France: endémique pyrénéen

Distribution globale: France

Notes. Voisine de *F. nigromaculata*

Valier-central: Gouffre du Pourtillou n°16, 2122 m (09-1402).

*Folsomia candida* Willem, 1902

Ecologie: TP, mésophile

Distribution en France: cosmopolite: partout (Thibaud 2017)

Distribution globale: cosmopolite (Potapov 2001)

Notes. Parthénogénétique, très fréquente, surtout présente en grottes.

Valier-Anglade: aven d'Anglade, 1235 m (09-1076, 09-1077, 09-1479, 09-1480).

Valier-Bethmale Nord: Grotte de la Fromagerie, 622 m (09-1324); Grotte de la Mouline, 592 m (09-1314, 09-1315); Grotte de Noël, 677 m (09-1424).

Valier-central: Grotte de Las Souleillos, 717 m (09-1408).

Valier-Mirabat: Gouffre Matadeou, 1098 m (09-0622); Grotte de Tiam (09-1521, 09-1525).

*Folsomia decopsis* Steiner, 1958

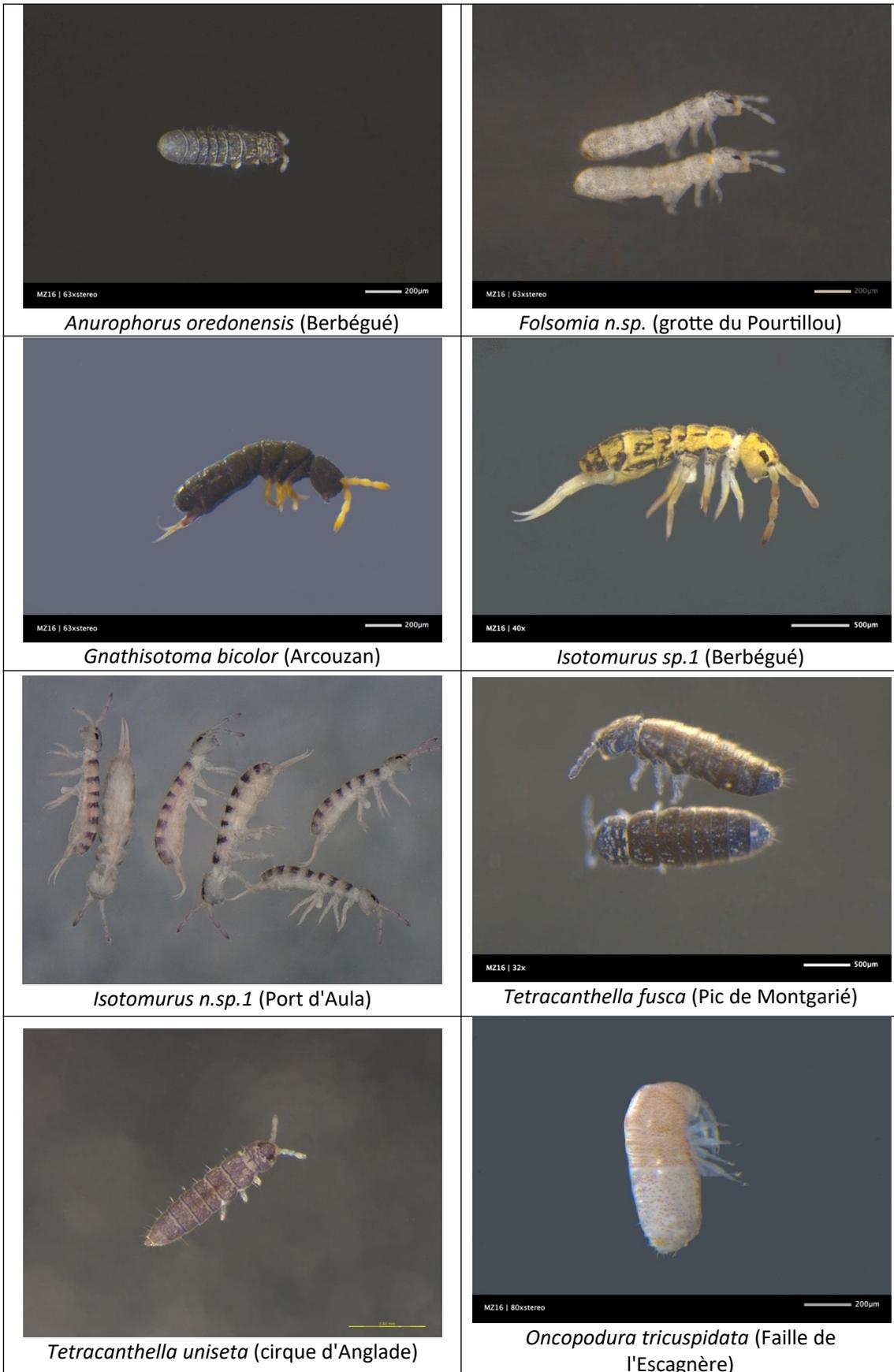
Ecologie: TX, mésophile

Distribution en France: Pyrénées: 09, 11, 31, 65, 81 (Thibaud 2017)

Distribution globale: France, Espagne, ? SE Europe

Notes. Dans les litières fraîches.

Valier-central: Grotte du Queire Blanc, 1240 m (09-1532).



*Collembola Isotomidae, autres genres et Oncopoduridae. L. Deharveng*

*Folsomia manolachei* Bagnall, 1939

Ecologie: TX, mésophile

Distribution en France: large distribution: partout (Thibaud 2017)

Distribution globale: Paléarctique (Potapov 2001)

Notes. Très fréquente. Complexe spécifique mal connu.

Valier-Anglade: cirque d'Anglade, névé, 1580 m (09-0049).

Valier-central: Berbégué: Gouffre Junon, 1947 m (09-1292); près étang d'Ayès, névé, 1700 m (09-0454); sous étang d'Ayès, 1680 m (09-0551).

*Folsomia nigromaculata* Najt, 1980

Ecologie: TX, mésophile

Distribution en France: endémique pyrénéen: 20, 65, 66 (Thibaud 2017)

Distribution globale: France (Potapov 2001)

Notes. Très rare.

Valier-central: Berbégué, Hoque du Tuc Ségalé, 1943 m (09-1288); glacier d'Arcouzan, 2487 m (09-1554).

*Folsomia cf. pyrenaea* Cassagnau, 1954

Ecologie: TX, mésophile

Distribution en France: SW France: 09, 31, 65, 66 (Thibaud 2017)

Distribution globale: France, Espagne, Portugal

Notes. La forme collectée est voisine mais distincte de *F. pyrenaea*.

Valier-Anglade: cirque d'Anglade, névé, 1580 m (09-0049).

*Folsomia quadrioculata* (Tullberg, 1871)

Ecologie: TX, mésophile

Distribution en France: large distribution: partout (Thibaud 2017)

Distribution globale: holarctique (Potapov 2001)

Notes. Espèce très fréquente surtout en milieux humides.

Valier-central: Berbégué, au-dessus sce de Forgue, 1930 m (09-1280); étang d'Ayès, 1691 m (09-0712); Pic de Montgarié, 2000 m (09-0200); Pic de Montgarié, névé, 2100 m (09-0199); près étang d'Ayès, névé, 1700 m (09-0454); Ribérot, trous souffleurs, 1245 m (09-1441, 09-1444); sous étang d'Ayès, 1680 m (09-0551).

*Folsomia sensibilis* Kseneman, 1936

Ecologie: TX, mésophile

Distribution en France: large distribution: 09, 65, 66, 73 (Thibaud 2017)

Distribution globale: Europe (Potapov 2001)

Notes. Très fréquente en forêts de moyenne montagne dans les Pyrénées.

Valier-central: Berbégué, N Hoque de Prégonne, 1927 m (09-1287); Pic de Montgarié, névé, 2100 m (09-0199); Ribérot, trous souffleurs, 1245 m (09-1441, 09-1442, 09-1443).

*Gnathisotoma bicolor* Cassagnau, 1957

Ecologie: TX, mésophile

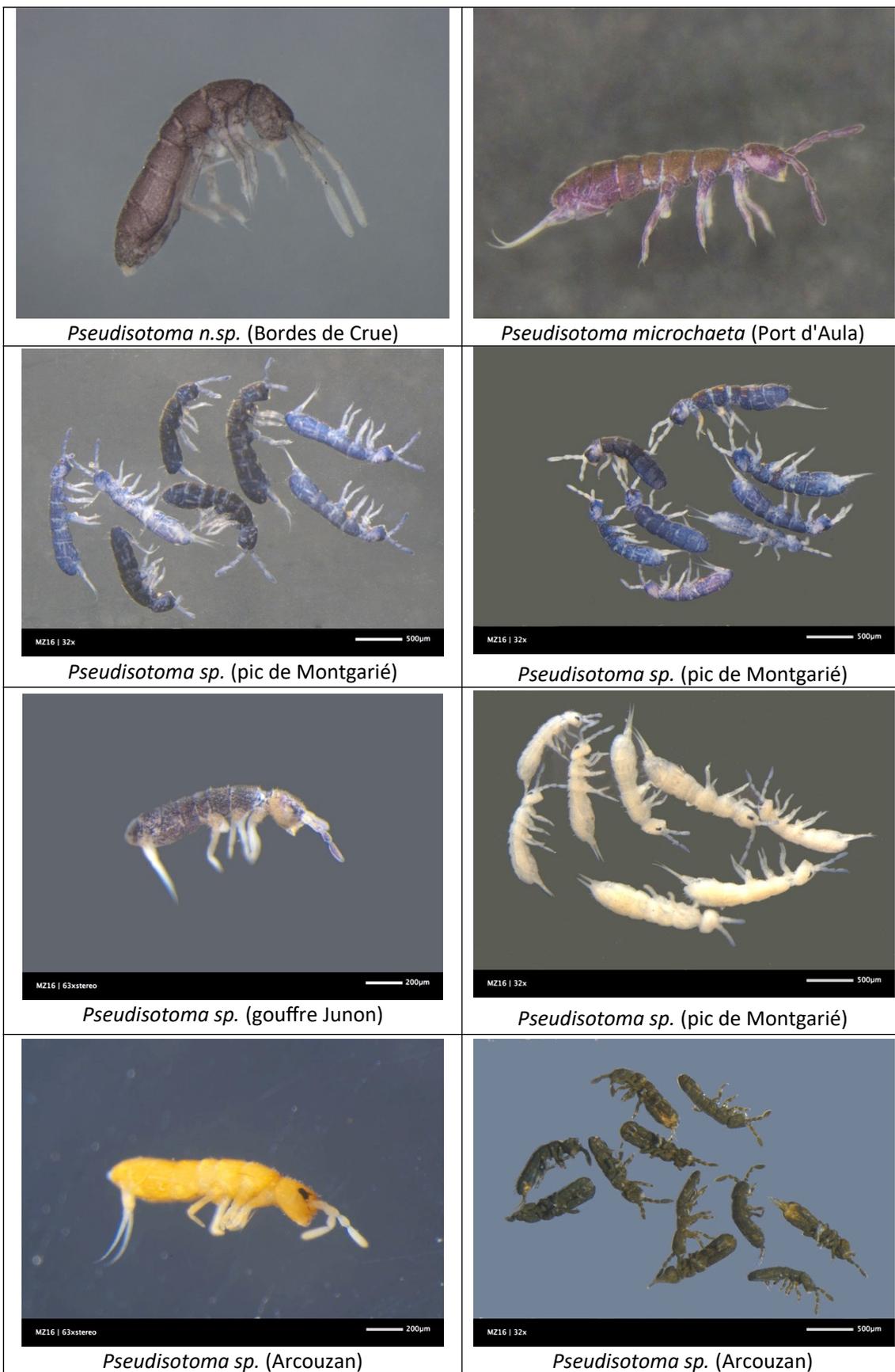
Distribution en France: endémique pyrénéen: 65 (Thibaud 2017)

Distribution globale: France, Espagne

Notes. Cryophile très lié aux névés permanents.

Valier-Anglade: cirque d'Anglade, névé, 1565 m (09-0974); cirque d'Anglade, névé, 1580 m (09-0969).

Valier-central: glacier d'Arcouzan, 2487 m (09-1554); Pic de Montgarié, névé, 2100 m (09-0199).



Collembola Isotomidae, genre *Pseudisotoma*. L. Deharveng

*Isotomiella minor* (Schaeffer, 1896)

Ecologie: TX, mésophile

Distribution en France: large distribution: partout (Thibaud 2017)

Distribution globale: holarctique ? (Potapov 2001)

Notes. Complexe spécifique très mal connu, nombreuses lignées bien caractérisées en barcode.

Valier-Anglade: doline de l'aven d'Anglade, 1235 m (09-1079, 09-1080).

Valier-Bethmale Nord: Grotte de la Fromagerie, 622 m (09-1324) ; entrée Grotte de la Fromagerie, 622 m (09-1326).

Valier-central: Berbégué, N Hoque de Prégonne, 1927 m (09-1287); étang d'Ayès, 1691 m (09-0711, 09-0712); Gouffre de la Perle, 1180 m (09-1492); Grotte du Queire Blanc, 1240 m (09-1532) Pic de Montgarié, 2000 m (09-0200); Pic de Montgarié, névé, 2100 m (09-0199); près déversoir étang d'Ayès, 1700 m (09-0455); près étang d'Ayès, 1700 m (09-0453); près étang d'Ayès, névé, 1700 m (09-0454); sous étang d'Ayès, 1680 m (09-0551).

Valier-Mirabat: Gouffre Matadéou, 1098 m (09-1304).

*Isotomurus* sp. 1

Ecologie: TX, mésophile

Distribution en France: endémique pyrénéen

Distribution globale: France

Valier-central: Berbégué, au-dessus sce de Forgue, 1930 m (09-1280); Berbégué, Hoque du Tuc Ségalé, 1943 m (09-1288); Berbégué, N Hoque de Prégonne, 1927 m (09-1282).

*Isotomurus* sp. 2

Ecologie: TX, hygrophile

Distribution en France: endémique pyrénéen

Distribution globale: France

Valier-central: près cascade de Campuls, 1415 m (09-0486); sous étang d'Ayès, 1670 m (09-0457).

*Isotomurus* sp. 3

Ecologie: TX, hygrophile

Distribution en France: endémique pyrénéen

Distribution globale: France

Notes. Cryophile. Présente des modifications de la griffe très comparable à celui des espèces troglodytes.

Valier-Anglade: cirque d'Anglade, 1585 m (09-0964); cirque d'Anglade, névé, 1565 m (09-0971); cirque d'Anglade, névé, 1580 m (09-0049, 09-0225).

Valier-central: bord étang d'Ayès, 1700 m (09-0452).

*Isotomurus* n.sp. 1

Ecologie: TX, hygrophile

Distribution en France: endémique pyrénéen

Distribution globale: France

Valier-central: étang de Bellonguère, 1890 m (09-0709, 09-0710); Port d'Aula, S cabane d'Areau 1890 m (09-0692).

*Isotomurus* n.sp. 2

Ecologie: TX, hygrophile

Distribution en France: endémique pyrénéen

Distribution globale: France

Notes. Cryophile. Présente des modifications de la griffe très comparables à celui des espèces troglodytes.

Valier-Anglade: cirque d'Anglade, 1550 m (09-0638); cirque d'Anglade, névé, 1580 m (09-0049).

Valier-central: près cascade de Campuls, 1415 m (09-0486).

*Isotomurus cassagnai* Deharveng & Lek, 1993

Ecologie: TX, hygrophile

Distribution en France: endémique pyrénéen: 31, 65 (Thibaud 2017)

Distribution globale: France (Potapov 2001)

Valier-central: bord étang d'Ayès, 1700 m (09-0452); Port d'Aula, S cabane d'Areau 1890 m (09-0692); Port d'Aula, S cabane d'Areau, 1890 m (09-0691); près cascade de Campuls, 1415 m (09-0486); sous étang d'Ayès, 1670 m (09-0457).

*Isotomurus graminis* Fjellberg, 2007

Ecologie: TX, mésophile

Distribution en France: large distribution: 09, 29, 31, 65, 66 (Thibaud 2017)

Distribution globale: Europe ? (Fjellberg 2007)

Valier-central: bord étang d'Ayès, 1700 m (09-0452); sous étang d'Ayès, 1670 m (09-0457).

*Isotomurus unifasciatus* (Börner, 1901)

Ecologie: TX, hygrophile

Distribution en France: large distribution: 09, 31 (Thibaud 2017)

Distribution globale: Europe ? (Potapov 2001)

Valier-central: Berbégué, Hoque du Tuc Ségalé, 1943 m (09-1288); Berbégué: Gouffre Junon, 1947 m (09-1291, 09-1292); étang de Bellonguère, 1890 m (09-0709, 09-0710); Port d'Aula, S cabane d'Areau 1890 m (09-0691, 09-0692).

*Parisotoma notabilis* (Schaeffer, 1896)

Ecologie: TP, mésophile

Distribution en France: large distribution: partout (Thibaud 2017)

Distribution globale: cosmopolite (Potapov 2001)

Notes. Espèce parthénogénétique très fréquente.

Valier-Anglade: doline de l'aven d'Anglade, 1235 m (09-1079).

Valier-Bethmale Nord: entrée Grotte de la Fromagerie, 622 m (09-1326).

Valier-central: Berbégué, Hoque du Tuc Ségalé, 1943 m (09-1288); Berbégué, près cabane de Courbe (09-1278); Berbégué, près cabane de Courbe, 1923 m (09-1290); Grotte du Queire Blanc, 1240 m (09-1532); Pic de Montgariè, névé, 2100 m (09-0199); sous étang d'Ayès, 1680 m (09-0551).

Valier-Mirabat: Grotte de Tiam (09-1523).

*Proisotomodes debilis* (Cassagnau, 1959)

Ecologie: TX, mésophile

Distribution en France: Pyrénées, Morbihan: 09, 31, 56, 65 (Thibaud 2017)

Distribution globale: S Europe (Potapov 2001)

Valier-Anglade: aven d'Anglade, 1235 m (09-1076).

Valier-Bethmale Nord: entrée Grotte de la Fromagerie, 622 m (09-1326).

Valier-central: près étang d'Ayès, névé, 1700 m (09-0454); sous étang d'Ayès, 1680 m (09-0551).

*Pseudanurophorus binoculatus* Kseneman, 1934

Ecologie: TX, mésophile

Distribution en France: Alpes, Pyrénées: 09, 31, 58, 65, 66, 73 (Thibaud 2017)

Distribution globale: paléarctique (Potapov 2001)

Valier-central: Berbégué, N Hoque de Prégonne, 1927 m (09-1287); Ribérot, trous souffleurs, 1245 m (09-1442, 09-1443).

*Pseudisotoma microchaeta* Cassagnau, 1959

Ecologie: TX, cryo-hygrophile

Distribution en France: endémique pyrénéen: 65 (Thibaud 2017)

Distribution globale: France

Notes. Espèce strictement hygrophile, dont les griffes sont effilées comme chez de nombreux troglabies.

Valier-Anglade: cirque d'Anglade, 1585 m (09-0964); cirque d'Anglade, 1598 m (09-0967); cirque d'Anglade, névé, 1580 m (09-0049, 09-0225, 09-0970).

Valier-central: près cascade de Campuls, 1415 m (09-0486); Port d'Aula, S cabane d'Areau 1890 m (09-0692).

*Pseudisotoma* n.sp.

Ecologie: TB

Distribution en France: endémique pyrénéen

Distribution globale: Pyrénées

Notes. Seule espèce troglomorphe du genre *Pseudisotoma*.

Valier-central: Grotte de Bordes de Crues, 1150 m (09-1564, 09-Faille19).

*Pseudisotoma* spp.

Ecologie: TX, cryophile

Distribution en France: endémique pyrénéen

Distribution globale: France

Notes. Espèces strictement liées aux névés permanents ou tardifs.

Valier-Anglade: cirque d'Anglade, névé, 1565 m (09-0971, 09-0972, 09-0974, 09-0975), 1580 m (09-0049, 09-0225, 09-0969, 09-0970).

Valier-central: glacier d'Arcouzan, 2487 m (09-1550, 09-1552, 09-1553, 09-1554); Pic de Montgarié, 2000 m (09-0200); Pic de Montgarié, névé, 2100 m (09-0199); près étang d'Ayès, névé, 1700 m (09-0454) ; étang de Bellonguère, 1890 m (09-0709).

*Pseudisotoma* spp.

Ecologie: TX, mésophile

Distribution en France: endémique pyrénéen

Distribution globale: France

Notes. Espèces des milieux froids pas spécialement liées aux névés permanents, absentes du glacier d'Arcouzan.

Valier-Anglade: cirque d'Anglade, 1550 m (09-0638, 09-0640), névé, 1565 m (09-0975, 09-0987), 1580 m ((09-0225, 09-0968, 09-0969).

Valier-central: Pic de Montgarié, 2000 m (09-0200) ; Berbégue: Gouffre Junon, 1947 m (09-1291, 09-1292); Berbégue, au-dessus sce de Forgue, 1930 m (09-1279, 09-1280); Berbégue, N Hoque de Prégonne, 1927 m (09-1285, 09-1286, 09-1287); Berbégue, près cabane de Courbe, 1923 m (09-1290) ; près étang d'Ayès, névé, 1700 m (09-0454) ; près déversoir étang d'Ayès, 1700 m (09-0455); sous étang d'Ayès, 1680 m (09-0551).

*Pseudisotoma* spp.

Ecologie: TX, méso-xérophile

Distribution en France: endémique pyrénéen

Distribution globale: France

Notes. Deux-trois espèces de milieux assez froids, souvent dans des mousses sur rocher.

Valier-central: Berbégue, au-dessus sce de Forgue, 1930 m (09-1279, 09-1280); Berbégue, N Hoque de Prégonne, 1927 m (09-1282, 09-1284, 09-1285, 09-1286); Berbégue, près cabane de Courbe, 1923 m (09-1290).

*Tetracanthella bipartita* Cassagnau, 1959

Ecologie: TX, méso-xérophile

Distribution en France: endémique pyrénéen: 09, 65 (Thibaud 2017)

Distribution globale: Andorre, France, Espagne

Notes. Espèce cryophile de haute altitude, décrite de la grotte de la Mesa au Mont Valier, mais troglaxène.

Valier-Anglade: cirque d'Anglade, névé, 1580 m (09-0049, 09-0225).

*Tetracanthella elevata* Cassagnau, 1960

Ecologie: TX, méso-xérophile

Distribution en France: endémique pyrénéen: 65, 66 (Thibaud 2017)

Distribution globale: France, Espagne

Notes. Espèce cryophile de haute altitude.

Valier-central: près déversoir étang d'Ayès, 1700 m (09-0455).

*Tetracanthella fusca* Potapov & Deharveng, 2005

Ecologie: TX, xérophile

Distribution en France: endémique pyrénéen: 09 (Thibaud 2017)

Distribution globale: France

Notes. Espèce de moyenne à haute montagne, en milieux frais à froids, déjà signalée du secteur de Bethmale.

Valier-Anglade: cirque d'Anglade, névé, 1565 m (09-0973, 09-0974); cirque d'Anglade, névé, 1580 m (09-0049).

Valier-central: étang d'Ayès, 1691 m (09-0712); Pic de Montgarié, 2000 m (09-0200); Pic de Montgarié, névé, 2100 m (09-0199).

*Tetracanthella recta* Deharveng, 1987

Ecologie: TX, mésophile

Distribution en France: endémique pyrénéen: 09, 11, 31, 65 (Thibaud 2017)

Distribution globale: France (Potapov 2001)

Notes. Espèce de moyenne altitude largement répandue dans la chaîne pyrénéo-cantabrique, surtout en litière forestière fraîche.

Valier-Anglade: cirque d'Anglade, névé, 1580 m (09-0049).

Valier-central: Berbégué, N Hoque de Prégonne, 1927 m (09-1285, 09-1287); Berbégué, près de Lauze Rouge, 1932 m (09-1289); Berbégué: Gouffre Junon, 1947 m (09-1291, 09-1292); Grotte du Queire Blanc, 1240 m (09-1532); près déversoir étang d'Ayès, 1700 m (09-0455).

*Tetracanthella uniseta* Deharveng, 1987

Ecologie: TX, mésophile

Distribution en France: endémique pyrénéen: 09, 65, 66 (Thibaud 2017)

Distribution globale: France (Potapov 2001)

Notes. Espèce cryophile de haute altitude déjà signalée du massif du Valier. Largement répandue dans la chaîne pyrénéenne.

Valier-Anglade: cirque d'Anglade, névé, 1565 m (09-0971, 09-0972, 09-0973, 09-0975); cirque d'Anglade, névé, 1580 m (09-0225, 09-0968, 09-0969, 09-0970).

Valier-central: Pic de Montgarié, névé, 2100 m (09-0199).

### **Collembola: Entomobryomorpha: Oncopoduridae**

*Oncopodura* sp.

Ecologie: non applicable

Distribution en France: non applicable

Distribution globale: non applicable

Valier-Anglade: aven d'Anglade, 1235 m (09-1077).

Valier-Bethmale Nord: Grotte de la Fromagerie, 622 m (09-1324); Grotte du Serpent, 648 m (09-1323); Grotte de Noël, 677 m (09-1423).

Valier-central: Grotte de la Perle, 1180 m (09-1492).

Valier-Mirabat: Grotte de Tiam (09-1520).

*Oncopodura crassicornis* Schoebotham, 1911

Ecologie: TX, mésophile

Distribution en France: large distribution: partout (Thibaud 2017)

Distribution globale: paléarctique

Valier-central: faille de l'Escagnère, 693 m (09-1418).

Valier-Mirabat: Grotte de Tiam (09-1523).

*Oncopodura tricuspida* Cassagnau, 1964

Ecologie: TB

Distribution en France: endémique pyrénéen: 09, 11, 31, 65 (Thibaud 2017)

Distribution globale: France, Espagne

Notes. Strictement cavernicole. Complexe spécifique très mal connu.

Valier-Anglade: aven d'Anglade, 1235 m (09-1075, 09-1481); aven de Salau, 1200 m (09-0222).

Valier-Bethmale Nord: Grotte de la Mouline, 592 m (09-1314, 09-1315).

Valier-central: faille de l'Escagnère, 693 m (09-1416, 09-1419); Grotte d'Esbints, 703 m (09-1327); Grotte de Bordes de Crues, 1150 m (09-1564); Grotte de Las Souleillos, 717 m (09-1413, 09-Faille20); Grotte du Queire Blanc, 1240 m (09-1557); puits du Rocher de l'Aube, 1119 m (09-1338).

Valier-Mirabat: Grotte de Tiam (09-1521, 09-1526).

### **Collembola : Entomobryomorpha: Tomoceridae**

*Pogognathellus* sp.

Ecologie: non applicable

Distribution en France: non applicable

Distribution globale: non applicable

Valier-central: Berbégué, vallon de Courbe 1907 m (09-1295); Pic de Montgariè, névé, 2100 m (09-0199).

*Tomocerus minor* (Lubbock, 1862)

Ecologie: TX, mésophile

Distribution en France: large distribution: partout (Thibaud 2017)

Distribution globale: subcosmopolite

Valier-central: étang d'Ayès, 1691 m (09-0712); près déversoir étang d'Ayès, 1700 m (09-0455); résurgence de la Luze, 1212 m (09-1512); sous étang d'Ayès, 1670 m (09-0457); sous étang d'Ayès, 1680 m (09-0551).

*Tomocerus* n.sp.

Ecologie: TX, mésophile

Distribution en France: endémique pyrénéen

Distribution globale: France

Valier-Bethmale Nord: Grotte de la Fromagerie, 622 m (09-1324).

Valier-central: Berbégué, N Hoque de Prégonne, 1927 m (09-1282); Berbégué, près cabane de Courbe, 1923 m (09-1290); Berbégué, S de Lauze Rouge, 1911 m (09-1281).

### **Collembola: Symphypleona: Arrhopalitidae**

*Pygmarrhopalites pygmaeus* (Wankel, 1860)

Ecologie: TP, mésophile

Distribution en France: large distribution: partout (Thibaud 2017)

Distribution globale: holarctique

Notes. Espèce parthénogénétique très fréquente. Citée comme *Arrhopalites* par Thibaud 2017).

Valier-Anglade: aven d'Anglade, 1235 m (09-1480); doline de l'aven d'Anglade, 1235 m (09-1080).

Valier-Bethmale Nord: Grotte de la Mouline, 592 m (09-1315, 09-1317) ; Grotte du Serpent, 648 m (09-1319, 09-1339) ; Grotte de Noël, 677 m (09-1420, 09-1422).

Valier-central: faille de l'Escagnère, 693 m (09-1419); Grotte d'Esbints, 703 m (09-1327).

### **Collembola: Symphypleona: Dicyrtomidae**

*Dicyrtomina minuta* O. Fabricius, 1783

Ecologie: TX, mésophile  
 Distribution en France: large distribution: partout (Thibaud 2017)  
 Distribution globale: holarctique  
 Valier-central: Pic de Montgariè, névé, 2100 m (09-0199).

**Collembola: Symphypleona: Katiannidae**

*Sminthurinus* n.sp. 1  
 Ecologie: TX, mésophile  
 Distribution en France: endémique pyrénéen  
 Distribution globale: France  
 Valier-central: Pic de Montgariè, névé, 2100 m (09-0199).

*Sminthurinus* n.sp. 2  
 Ecologie: TX, mésophile  
 Distribution en France: endémique pyrénéen  
 Distribution globale: France  
 Valier-central: étang d'Ayès, 1691 m (09-0711).

*Sminthurinus aureus* (Lubbock, 1862)  
 Ecologie: TX, mésophile  
 Distribution en France: large distribution: partout (Thibaud 2017)  
 Distribution globale: paléarctique (Bretfeld 1999)  
 Valier-central: Pic de Montgarié, 2000 m (09-0200); près déversoir étang d'Ayès, 1700 m (09-0455); sous étang d'Ayès, 1680 m (09-0551).

*Sminthurinus signatus* (Krausbauer, 1902)  
 Ecologie: TX, mésophile  
 Distribution en France: large distribution: partout (Thibaud 2017)  
 Distribution globale: Europe ?  
 Notes. Cette espèce fréquente et assez ubiquiste est ignorée dans la monographie de Fjellberg (1999), et souvent considérée comme une variété de *S. aureus* ou de *S. elegans*. Elle est pourtant bien caractérisée par son patron de coloration.  
 Valier-Anglade: cirque d'Anglade, névé, 1580 m (09-0049).

**Collembola : Symphypleona: Sminthurididae**

*Sminthurides alpinus* Cassagnau, 1960  
 Ecologie: TX, hygrophile  
 Distribution en France: endémique pyrénéen: 65 (Thibaud 2017)  
 Distribution globale: France  
 Notes. Placée en synonymie de *S. parvulus* par les auteurs, cette forme qui était seulement connue du Néouvielle est en réalité bien caractérisée et probablement valide.  
 Valier-Anglade: cirque d'Anglade, névé, 1580 m (09-0049, 09-0225).

*Sphaeridia* sp.  
 Ecologie: Tx, mésophile  
 Distribution en France: non applicable  
 Distribution globale: non applicable  
 Valier-central: Berbégué, Hoque du Tuc Ségalé, 1943 m (09-1288); Pic de Montgariè, névé, 2100 m (09-0199); sous étang d'Ayès, 1670 m (09-0457).

*Sphaeridia pumilis* (Krausbauer, 1898)  
 Ecologie: TX, mésophile  
 Distribution en France: large distribution: partout (Thibaud 2017)  
 Distribution globale: holarctique  
 Notes. Fréquente et ubiquiste. Complexe spécifique mal connu.

Valier-Anglade: cirque d'Anglade, névé, 1580 m (09-0049).

### **Collembola: Neelipleona: Neelidae**

*Megalothorax* sp.

Ecologie: non applicable, mésophile

Distribution en France: non applicable

Distribution globale: non applicable

Valier-central: étang d'Ayès, 1691 m (09-0712); Gouffre de la Perle, 1180 m (09-1492); Pic de Montgarié, 2000 m (09-0200); près étang d'Ayès, névé, 1700 m (09-0454).

*Megalothorax* sp. 1

Ecologie: non applicable, mésophile

Distribution en France: non applicable

Distribution globale: non applicable

Valier-Anglade: aven d'Anglade, 1235 m (09-1480, 09-1481); cirque d'Anglade, névé, 1565 m (09-0972, 09-0974).

Valier-Bethmale Nord: Grotte de la Mouline, 592 m (09-1314).

Valier-central: Gouffre des Espugues 3, 2111 m (09-1332); Pic de Montgarié, névé, 2100 m (09-0199); Ribérot, trous souffleurs, 1245 m (09-1441).

Valier-Mirabat: Grotte de Tiam (09-1523).

*Megalothorax* sp. 2

Ecologie: TP, mésophile

Distribution en France: non applicable

Distribution globale: non applicable

Valier-Anglade: aven d'Anglade, 1235 m (09-1478); doline de l'aven d'Anglade, 1235 m (09-1079).

Valier-Bethmale Nord: Grotte de la Mouline, 592 m (09-1315); Grotte du Serpent, 648 m (09-1319).

*Megalothorax aquaticus* Stach, 1951

Ecologie: TX, hygrophile

Distribution en France: Pyrénées: 65 (Thibaud 2017)

Distribution globale: Europe

Valier-Anglade: cirque d'Anglade, névé, 1580 m (09-0049).

*Megalothorax sanguineus* Schneider, Porco & Deharveng, 2016

Ecologie: TX, hygrophile

Distribution en France: endémique pyrénéen: 09 (Thibaud 2017)

Distribution globale: France

Valier-central: Port d'Aula, S cabane d'Areau, 1890 m (09-0691).

*Neelus murinus* Folsom, 1896

Ecologie: TP, mésophile

Distribution en France: large distribution: partout (Thibaud 2017)

Distribution globale: holarctique (Bretfeld 1999)

Valier-Anglade: aven d'Anglade, 1235 m (09-1479).

Valier-Bethmale Nord: Grotte de Noël, 677 m (09-1423).

### **COLEOPTERA**

Note. Les Coléoptères cités ci-dessous sont pour la plupart troglobies. C'est le cas des deux grandes familles Carabidae (Trechini) et Leiodidae (Leptodirini). À cette liste ont été ajoutés quelques taxa endogés, principalement dans la famille Staphylinidae, et quelques taxa épigés remarquables dans d'autres familles de Coléoptères. Cette liste n'est bien entendu pas exhaustive.

**CARABIDAE**

Note : Un certain nombre d'incertitudes existent quant au statut des espèces du groupe d'*Aphaenops (Hydraphaenops) carrerei*, auquel appartiennent toutes les espèces rencontrées dans la zone d'étude. Nous suivons ici la liste des taxa tels que listés dans Faille et al. 2023. Pour les sous-espèces, se référer à titre provisoire à la récente mise à jour du catalogue des coléoptères de France (Tronquet 2014)

**Coleoptera: Carabidae**

*Aphaenops (Hydraphaenops) carrerei carrerei* Coiffait, 1953

=*Aphaenops (Hydraphaenops) carrerei boui* Coiffait, 1969 (Syn. Quéinnec et Ollivier in Coulon et al. 2011)

Ecologie: TB

Distribution en France: endémique pyrénéen

Distribution globale: France

Valier-central: Grotte de Lameza, 1430 m (Coiffait 1953); Grotte du Queire Blanc, 1240 m (Loc872) ; Grotte de Bordes de Crues, 1150 m (Coiffait 1969 ; 09-1564).

*Aphaenops (Hydraphaenops) cf. carrerei* Coiffait, 1953

Ecologie: TB

Distribution en France: endémique pyrénéen

Distribution globale: France

Valier-Anglade: Aven d'Anglade, 1259m

*Aphaenops (Hydraphaenops) hortensis* Fourès, 1954

Ecologie: TB

Distribution en France: endémique pyrénéen

Distribution globale: France

Valier-central: Gouffre du Trapech d'en Haut



*Aphaenops hortensis* du gouffre du Trapech d'en Haut. C. Vanderbergh

*Aphaenops (Hydraphaenops) cf. hortensis* Fourès, 1954

Ecologie: TB

Distribution en France: endémique pyrénéen

Distribution globale: France

Notes : Débris collectés lors de cette étude, attestant de la présence d'une espèce proche d'*A. hortensis*. Des exemplaires entiers seraient nécessaire pour préciser la détermination de ce taxon.

Valier-central: Gouffre des Espugues 3, 2111m

*Aphaenops (Hydraphaenops) mariaerosae* Genest, 1983

Ecologie: TB

Distribution en France: endémique pyrénéen

Distribution globale: France

Valier-central: Gouffre du Trapech d'en Haut

*Aphaenops (Hydraphaenops) laurenti* Genest, 1983

Ecologie: TB

Distribution en France: endémique pyrénéen

Distribution globale: France

Valier-central: Grotte de Bordes de Crues, 1150 m (09-1564).

*Aphaenops (Hydraphaenops) bonneti* Fourès, 1948

Ecologie: TB

Distribution en France: endémique pyrénéen

Distribution globale: France

Note : La population de la zone Valier-Mirabat a été décrite comme espèce propre (*A. delbreili* Genest, 1983). Cette espèce a été mise en synonymie de *A. bonneti*, décrite du Trou du Rantou à Suc-et-Sentenac, par Quéinnec & Ollivier in Coulon et al. 2011.

Valier-Mirabat: Poutz de la Ruguero Inférieure, 1130m ; Gouffre de Candebereets, 990m ; Poutz du Picou, 1400m ; Gouffre d'Ajéou, 1045m ; Gouffre de Matadéo, 1098m (Faille A. 2006 ; Faille et al. 2010 ; Genest 1983) ; Grotte de Tiam, 870m

*Aphaenops (Hydraphaenops) michaeli* Fourès, 1954

Ecologie: TB

Distribution en France: endémique pyrénéen

Distribution globale: France

Valier-Bethmale Nord: Grotte de Noel, 670m.

Valier-central: Faille du Jouhandet, 610m; Grotte de las Souleillos, 690m; Gouffre du Rocher de l'Aube, 1119 m

*Aphaenops (Aurigerotrechus) vandelianus* Faille, Fresneda, Bourdeau 2023 (= *Geotrechus vandeli* Coiffait, 1959).

Ecologie: TP, euédaphique

Distribution en France: endémique pyrénéen

Distribution globale: France

Valier-Anglade: Aven d'Anglade, 1259m (Coiffait 1959)

*Aphaenops (Aurigerotrechus) vanderberghi* Perreau & Quéinnec, 1987

Ecologie: TP, euédaphique

Distribution en France: endémique pyrénéen

Distribution globale: France

Valier-Mirabat: Poutz de la Ruguero (Perreau & Quéinnec 1987)

*Aphaenops (Aurigerotrechus) sp.*

Ecologie: TP?, euédaphique

Distribution en France: non applicable

Distribution globale: France

Valier-central: Grotte de la Perle, 1180 m (09-1492) ; Gouffre du Rocher de l'Aube, 1119

m

*Carabus auronitens aubryi* Colas, 1969: 28

Ecologie: TX

Distribution en France: endémique pyrénéen, limité à la zone du Valier

Distribution globale: Pyrénées. France.

Valier-Anglade : Cirque d'Anglade

Valier-central: Port d'Aula

*Carabus (Iniopachus) pyrenaeus vallierensis* Colas, 1965: 104  
 Ecologie: TX  
 Distribution en France: endémique pyrénéen, limité à la zone du Valier  
 Distribution globale: Pyrénées. France.  
 Valier-central: Port d'Aula

*Trechus* sp.  
 Ecologie: TX, non applicable  
 Distribution en France: non applicable  
 Distribution globale: non applicable  
 Valier-central: Berbégué, vallon de Courbe 1907 m (09-1295).

*Trechus latebricola pinguis* Kiesenwetter, 1850  
 Ecologie: TX, mésophile  
 Distribution en France: endémique pyrénéen  
 Distribution globale: France  
 Valier-Anglade: Cirque d'Anglade, litière, 1497m (ZSM-L16, 09-0959)

*Trechus angusticollis vallierensis* Coiffait, 1974  
 Ecologie: TX, mésophile ?  
 Distribution en France: endémique pyrénéen  
 Distribution globale: France  
 Valier-central: Estours, basse vallée de Lameza (Coiffait, 1974)

*Trechus abeillei* Pandellé, 1872  
 Ecologie: TX, cryophile  
 Distribution en France: endémique pyrénéen (Cirque d'Anglade et Pic de Crabère)  
 Distribution globale: France  
 Valier-Anglade: cirque d'Anglade, névé, 1565 m (ZSM-L15, ZSM-L369, 09-0972, 09-0987).

*Trechus aubryi* Coiffait, 1953  
 Ecologie: TX, cryophile  
 Distribution en France: endémique pyrénéen  
 Distribution globale: France  
 Valier-Anglade: cirque d'Anglade, névé, 1565 m (ZSM-L370).

*Pterostichus (Cryobius) champenoisi bernardi* Jeannel, 1937  
 Ecologie: TX, cryophile  
 Distribution en France: endémique pyrénéen  
 Distribution globale: France  
 Valier-Anglade: Cirque d'Anglade, 1497m (09-0959)

*Laemostenus (Actenipus) oblongus oblongus* (Dejean, 1828)  
 Ecologie: TX, cryophile  
 Distribution en France: endémique pyrénéen  
 Distribution globale: France  
 Valier-central: Grotte des Espugues 2, 2208m (SMNS-M433) ; Gouffre du Rocher de l'Aube, 1119 m  
 Valier-Mirabat : Grotte de Tiam, 870m

Note: Les genres *Nanobathysciola*, *Zariquiyella* et *Vallespirana* ont été récemment décrits suite au démembrement du grand genre polyphylétique *Bathysciola*, auquel toutes les espèces citées ici étaient rattachées (Fresneda et al. 2024).

*Nanobathysciola catalana* (Coiffait, 1959)

Ecologie: TX, mésophile

Distribution en France: endémique pyrénéen

Distribution globale: France, Espagne

Valier-Anglade: Aven d'Anglade, 1259m (Fresneda et al. 2010)

*Zariquiyella mystica* (Fresneda & Fery, 2009)

Ecologie: TX, mésophile

Distribution en France: endémique pyrénéen

Distribution globale: France, Espagne

Valier-central : Gouffre du Rocher de l'Aube, 1119 m (Fresneda & Fery 2009)

*Vallespirana grenieri* (Saulcy, 1872)

Ecologie: TX, mésophile

Distribution en France: endémique pyrénéen

Distribution globale: France, Espagne

Valier-Anglade: Port de Salau, 2050 m sous une pierre au bord d'un névé (P. Déliot leg., C. Vanderbergh comm. pers.)

*Gesciella deliotti* Giachino & V.B. Guéorgiev, 1989

Ecologie: TB

Distribution en France: endémique pyrénéen

Distribution globale: France

Valier-central: Grotte de Bordes de Crues, 1150 m (09-1564).

*Paraspeonomus vandeli* Coiffait, 1952

Ecologie: TB

Distribution en France: endémique pyrénéen

Distribution globale: France

Valier-central: Grotte de Las Souleillos, 690 m (09-1413) ; Faille du Jouhandet, 610m



*Paraspeonomus vandeli*, F. du Jouhandet. C. Vanderbergh

*Paratroglophyes carrerei* Fourès, 1954

Ecologie: TB

Distribution en France: endémique pyrénéen

Distribution globale: France

Valier-central: Grotte du Trapech d'en haut (Fourès 1954)



*Paratroglophyes carrerei* du Trapech d'en Haut. C. Vanderbergh

*Paratroglophyes jeanneli* Coiffait, 1955)

Ecologie: TB

Distribution en France: endémique pyrénéen

Distribution globale: France

Valier-Anglade: Grotte d'Anglade, 1500m ; Gouffre du Pylône près du Col de Salau

(Vanderbergh, 2002 ; Fresneda et al. 2011)

*Paratroglophyes orestes* Fresneda, Bourdeau & Faille, 2011

Ecologie: TB

Distribution en France: endémique pyrénéen

Distribution globale: France

Valier-central: Grotte de Ramondeuch (= Grotte des Poteries), 1800 m ; Gouffre Clots de Garies, 1730 m (Fresneda et al. 2011).

*Paratroglophyes cf aubryi*.

Ecologie: TB

Distribution en France: endémique pyrénéen

Distribution globale: France

Note. La détermination spécifique de ces exemplaires est incertaine. La présence du genre dans le secteur des Espugues est avérée par la découverte de débris dans le cadre de ce projet.

Valier-central: Gouffre des Espugues 3, 2111m

*Paratroglophyes aubryi* (Coiffait, 1953)

Ecologie: TB

Distribution en France: endémique pyrénéen

Distribution globale: France

Note. L'espèce était jusque là rattaché au genre *Troglophyes*. Récemment rattachée au genre *Paratroglophyes* par Fresneda et al. (2024). La sous-espèce *vallierensis* Coiffait, 1953 est mise en synonymie avec la sous-espèce nominale (Fresneda et al. 2024)

Valier-Anglade: Grotte d'Anglade, 1500m (Coiffait 1953); Aven d'Anglade, 1259m ; Cirque d'Anglade, 1,500 m, MSS S47; MSS S48 (Fresneda et al. 2024); Poutz du Courach, 1512m.

Valier-central: Grotte de Lameza, 1430 m (Coiffait 1953); Gouffre du Trapech d'en Haut; Bethmale, MSS S53 n° 2; Bois de Rams, MSS S88; Campuls, MSS S83; Pas de la Core, Grotte du Bois d'Arros (= Gouffre du Rocher de l'Aube); Col de la Core, MSS S54; Route de Gêrac, 1750 m, MSS S84 (Fresneda et al. 2024); Grotte de la Perle, 1180 m ; Grotte d'Esbints, 673m

*Speonomus leleupi* Coiffait, 1953

Ecologie: TB

Distribution en France: endémique pyrénéen

Distribution globale: Pyrénées

Valier-central : Grotte de Lameza, 1433m

*Speonomus diecki* Coiffait, 1953

Ecologie: TB

Distribution en France: endémique pyrénéen

Distribution globale: Pyrénées

Note : La population de Rogalle de cette espèce décrite du massif de Sourroque était jusque là considérée comme une sous-espèce de *S. pyreneus* (Lespès). Synonymie établie récemment (Fresneda et al. 2024)

Valier-Bethmale Nord: Grotte de Noël, 670m ; Grotte d'Ardet (Fresneda et al. 2024)

Valier-central : Gouffre du Rocher de l'Aube, 1119 m

*Speonomus stygius* (Dieck, 1869)

Ecologie: TB

Distribution en France: endémique pyrénéen

Distribution globale: Pyrénées

Valier-Anglade: Grotte de Font-sainte, 650m

Valier-Mirabat: Grotte de Mirabat (=coume d'el Poulitz), 1250m (Vanderbergh 2002)

*Speonomus pyreneus* (Lespès, 1857)

Ecologie: TB

Distribution en France: endémique pyrénéen

Distribution globale: Pyrénées

Valier-Mirabat: Grotte de Mirabat (=coume d'el Poulitz) 1250m (Vanderbergh 2002)

*Speonomus monticola* Coiffait, 1959

Ecologie: TB

Distribution en France: endémique pyrénéen

Distribution globale: Pyrénées

Valier-Anglade: Aven d'Anglade, Grotte d'Anglade

*Speonomus* sp.

Ecologie: TB

Distribution en France: endémique pyrénéen

Distribution globale: Pyrénées

Valier-Anglade : Poutz du Courach (Vanderbergh, 2002)

Valier-Bethmale Nord: Grotte de la Mouline, 592 m (09-1315, 09-1317 ; SMNS-M430); Grotte du Serpent, 648 m (09-1323 ; SMNS-M426) ; Grotte de Noël, 677 m (09-1420, 09-1422, 09-1425).

Valier-central: faille de l'Escagnère, 693 m (09-1419); Grotte de la Perle, 1180 m (09-1494) ; Port d'Aula, perte C5, 2200m (C. Vanderbergh com. pers.).

Valier-Mirabat: Gouffre de Matadéo, 1098m.

*Antrocharis querilhaci dispar* Abeille de Perrin, 1878

Ecologie: TB

Distribution en France: endémique pyrénéen

Distribution globale: Pyrénées

Valier-Anglade: Grotte de Font-sainte, 650m (Loc826)

Valier-Mirabat: Grotte de Mirabat (=coume d'el Poulitz) (Vanderbergh, 2002) ; Grotte de Tiam, 870m ; Gouffre de Matadéo, 1098m

*Catops tristis* (Panzer, 1794)

Ecologie: TX

Distribution en France: France  
 Distribution globale: Europe  
 Valier-central: Berbégué: Gouffre Junon, 1948 m (Loc745)

### Coleoptera: Staphylinidae

*Leptotyphlus* sp.  
 Ecologie: TX, euédaphique  
 Distribution en France: non applicable  
 Distribution globale: non applicable  
 Valier-Bethmale Nord: Grotte du Serpent, 648 m (09-1321).  
 Valier-central: près déversoir étang d'Ayès 1700 m (09-0456).

*Leptotyphlus anchorifer* Coiffait, 1957  
 Ecologie: TX, euédaphique  
 Distribution en France: endémique pyrénéen  
 Distribution globale: Pyrénées  
 Valier-Mirabat: vallée du Garbet, Ercé : *loc. typ.*).

*Octavius* sp.  
 Ecologie: TX, euédaphique  
 Distribution en France: non applicable  
 Distribution globale: non applicable  
 Valier-Bethmale Nord: Grotte de Noël, 677 m (09-1421).

*Octavius longipes* Coiffait, 1963  
 Ecologie: TX, euédaphique  
 Distribution en France: endémique pyrénéen  
 Distribution globale: Pyrénées  
 Valier-central: cirque de Campuls près du lac de Bethmale. [Sentein : *loc. typ.*]

*Octavius secqi* Orousset, 1991  
 Ecologie: TX, euédaphique  
 Distribution en France: endémique pyrénéen  
 Distribution globale: Pyrénées  
 Valier-central: Estours : *loc. typ.*

*Octavius spinulosus* Coiffait, 1963  
 Ecologie: TX, euédaphique  
 Distribution en France: endémique pyrénéen  
 Distribution globale: Pyrénées  
 Valier-central: vallée du Ribérot, vers 1000m (Coiffait 1963)

*Phloeocharis (Scotodytes)* sp.  
 Ecologie: TX, euédaphique  
 Distribution en France: non applicable  
 Distribution globale: non applicable  
 Valier-Bethmale Nord: Grotte de Noël, 677 m (09-1421).

*Linderia cristata* (Saulcy, 1872)  
 Ecologie: TP  
 Distribution en France: endémique pyrénéen  
 Distribution globale: Pyrénées  
 Valier-central: Gouffre du Rocher de l'Aube, 1119 m

*Linderia armata* (L.W. Schaufuss, 1863)

Ecologie: TP

Distribution en France: endémique pyrénéen

Distribution globale: Pyrénées

Valier-Anglade : Aven d'Anglade, 1259m

Valier-central: Grotte de la Perle, 1180 m (Loc823) ; Grotte d'Esbints, 673m

*Bryaxis normandi* (Jeannel, 1950)

Ecologie: TP

Distribution en France: endémique pyrénéen

Distribution globale: Pyrénées

Valier-central: Grotte de la Perle, 1180 m (Loc823)



*Bryaxis normandi*. V. Mizerakis

Scydmaeninae sp.

Ecologie: non applicable, euédaphique

Distribution en France: non applicable

Distribution globale: non applicable

Valier-Bethmale Nord: Grotte de la Fromagerie, 622 m (09-1324).

*Cephennium lefebvrei* Orousset, 2017b : 345.

Ecologie: TX, euédaphique

Distribution en France: endémique pyrénéen

Distribution globale: Pyrénées

Valier-central: Port d'Aula (*loc. type*).

*Euconus (Tetramelus) grouvellei* Croissandeau, 1893c : lxxix.

Ecologie: TX, euédaphique

Distribution en France: endémique pyrénéen

Distribution globale: Pyrénées. France, Andorre.  
Valier-Anglade : Cirque d'Anglade.

*Euconnus (Tetramelus) loewii* Kiesenwetter, 1851b : 398 (*Scydmaenus*).

Ecologie: TX, euédaphique

Distribution en France: endémique pyrénéen

Distribution globale: Pyrénées. France, Andorre, Espagne.

Valier-Anglade : Salau.

*Euconnus (Tetramelus) pseudodistinguendus* Franz, 1986d : 115.

Ecologie: TX, euédaphique

Distribution en France: endémique pyrénéen

Distribution globale: Pyrénées. France.

Valier-Anglade : Cirque d'Anglade.

Valier-central: Port d'Aula (*loc. type*.)

### **Coleoptera: Byrrhidae**

*Byrrhus pyrenaicus* Dufour, 1834 : 60

Ecologie: TX, non applicable

Distribution en France: S.-O. de la Fr., Pyrénées, S. du Mass.-Cent.

Distribution globale: Pyrénées. France, Andorre, Espagne.

Valier-Anglade : Cirque d'Anglade (Allemand 1989)

### **Coleoptera: Cantharidae**

*Malthodes cochlearius* Pic, 1909q : 170.

Ecologie: TX, non applicable

Distribution en France: Chaîne axiale des Pyrénées, des Pyr.-Atl. (pic d'Orhy) à l'Ariège.

Distribution globale: Pyrénées. France, Espagne (Asturies).

Valier-Anglade : Cirque d'Anglade (Constantin 2014)

### **Diptera**

*Bolitophila* sp.

Ecologie: TP, non applicable

Distribution en France: non applicable

Distribution globale: non applicable

Valier-central: Grotte de Lameza, 1430 m

### **Lepidoptera**

*Triphosa dubitata* (L., 1758)

Ecologie: TP, non applicable

Distribution en France: non applicable

Distribution globale: non applicable

Valier-central: Grotte de Lameza, 1430 m; Grotte du Queire Blanc, 1240 m (09-1532).

## Espèces remarquables

Plus que le nombre d'espèces, c'est l'intérêt biologique de certaines d'entre elles qui font du massif du Valier un site exceptionnel au sein même des Pyrénées, comme le soulignait Coiffait dès 1956, au terme d'un travail consacré aux coléoptères du massif : « La conclusion qui s'impose, c'est qu'au cours les grandes glaciations quaternaires, le massif du Mont Valier formant une arête détachée au Nord de la chaîne principale, a dû émerger au-dessus des vallées remplies de glaces et a été un massif de refuge tout connue le massif du Midi de Bigorre. Mais le massif du Mont Valier étant situé plus à l'est avait recueilli et a conservé plusieurs relictés d'origine Tyrrhénienne qui n'ont pas atteint le massif du Midi de Bigorre Par ailleurs le massif du Mont Valier étant en grande partie calcaire ceci a favorisé la conservation de relictés dans les fissures ou dans les grottes. De cet ensemble de circonstances favorables il résulte que le Haut Couserans forme aujourd'hui la région faunistique la plus intéressante du versant Nord des Pyrénées centrales. ». Depuis cette date, plusieurs découvertes majeures sont venues conforter l'intérêt biologique de ce massif.

Plusieurs des espèces rencontrées sont nouvelles pour la science, particulièrement au sein des genres *Micronychiurus* et *Pseudisotoma*.

Quelques espèces remarquables du point de vue endémisme et isolement évolutif sont commentées ci-après. Parmi les acariens, les grottes d'altitude du Valier ont fourni deux espèces troglomorphes à appendices très allongés. Cette famille renferme les seuls acariens troglomorphes, toujours rares, qui vivent surtout dans des grottes froides en Europe. Leur identification est actuellement impossible par manque de spécialistes. Les araignées sont rares dans ces habitats froids, mais deux espèces sont signalées du Trapech d'en Haut, dont une est nouvelle pour la science.

Parmi les collemboles poduromorphes mérite d'être signalé le genre *Micronychiurus* dont les populations peu abondantes peuplent les sols et grottes du sud-ouest de la France, avec quelques extensions limitées en Espagne du nord et dans le sud de l'Angleterre. Seules 4 espèces de ce genre étaient connues de France, toutes des Pyrénées, dont deux sont des micro-endémiques cavernicoles (grotte de l'Aguzou dans la vallée de l'Aude et une grotte des Pyrénées-Atlantiques). Au Valier, nous avons collecté au moins 5 espèces distinctes, toutes apparemment nouvelles pour la science, dont 2 présentent des modifications liées à la vie souterraine : grande taille et griffe allongée. Un autre poduromorphe intéressant, *Schaefferia decemocolata* est une espèce à distribution disjointe : grottes du nord-est de la France et d'Allemagne, et région du Valier, où elle est rare et limitée aux habitats froids, surtout en grottes. Cette disjonction importante laisse à penser que la forme troglophile pyrénéenne pourrait être différente de celle du nord-est de la France.

Parmi les collemboles entomobryomorphes, le grand genre quasi-cosmopolite *Pseudisotoma* connaît son foyer de diversification maximale dans les Pyrénées, tout particulièrement dans les milieux froids. Il renferme de nombreuses espèces inédites bien caractérisées, notamment par leur coloration. Plusieurs de ces espèces ne s'écartent pas ou très peu des abords immédiats des glaciers et névés permanents, où jusqu'à 4 espèces peuvent vivre en sympatrie. Au Valier, c'est le glacier d'Arcouzan qui nous a fourni les communautés de *Pseudisotoma* cryophiles les plus remarquables. Ils y prospèrent en compagnie d'un autre isotomide du genre cryophile oligospécifique *Gnathisotoma*. Un total de 16 espèces a pu être reconnu pour l'ensemble des milieux froids d'altitude du Valier, toutes nouvelles pour la science, à l'exception de *P. microchaeta*. Cette dernière espèce, de morphologie très insolite, est le seul *Pseudisotoma* inféodé aux mousses des eaux très froides, souvent près du débouché des torrents sous-glaciaires. La forme du Valier semble différer de l'espèce originale décrite du Néouvielle. Enfin, la grotte de Bordes de Crues au Valier est la seule station connue d'une espèce inédite de *Pseudisotoma*, qui est la seule espèces troglobie du genre et présente des caractères troglomorphes très marqués (allongement de la griffe, régression oculaire et pigmentaire), qui en font l'isotomide le plus modifié morphologiquement de France.

Les Coléoptères comptent dans leurs rangs quelques unes des espèces les plus remarquables des Pyrénées centrales : *Aphaenops laurenti* et *Gesciella deliotti*, tous deux microendémiques, connus pour l'heure de la seule grotte de Bordes de Crues. *Paratroglyphes orestes* n'est connu que de deux cavités de la zone des Clots de Gariès. *Aphaenops vandelianus*, ainsi qu'une espèce non décrite d'*Aphaenops*, ne sont connus que de l'aven d'Anglade. Le cirque d'Anglade n'est pas en reste concernant la faune du sol, avec beaucoup de formes remarquables, cryophiles, décrites de ce site et restreintes à lui ou aux contreforts directs du Valier. *Aphaenops hortensis*, *Aphaenops mariaerosae* et *Paratroglyphes carrerei* ne sont connus que de la grotte du Trapech d'en Haut, sans doute en raison du petit nombre de cavités de cette zone du Valier. A ce sujet, il

est nécessaire de collecter des exemplaires entiers de l'espèce d'*Aphaenops* et de l'espèce de Leptodirini dont notre étude a démontré la présence par la collecte de débris au gouffre des Espugues, afin de préciser si ces taxa sont conspécifiques avec ceux du Trapech. Enfin, une espèce d'*Aurigerotrechus* est en cours d'étude et pourrait appartenir à une espèce nouvelle.

L'enjeu des futures prospections est l'inventaire aussi exhaustif que possible des cavités situés notamment en altitude, afin de préciser le degré de microendémisme de ces espèces, et de comprendre les raisons d'une telle diversification dans une zone si restreinte géographiquement. Les enjeux conservatoires sont également prégnants, en raison du microendémisme des taxa de cette zone. Cependant, à l'exception de la zone d'Anglade où un projet de réouverture de mine est à l'étude, cette faune n'est nulle part menacée par les activités humaines, du fait des difficultés d'accès aux cavités, du relief souvent très vigoureux en altitude et de la déprise agricole à plus basse altitude.

### **État des peuplements, menaces et conservation**

La réserve domaniale du mont Valier, créée en 1937, couvre une surface de 9037 hectares autour du sommet. Une bonne partie du massif est classée zone de protection spéciale en tant que site du réseau Natura 2000, et sa totalité est intégrée sur le territoire du Parc Naturel Régional des Pyrénées Ariégeoises. Ces mesures assurent un niveau de protection suffisant, d'autant plus que tous les habitats étudiés présentent un état non dégradé ou en régénération, et qu'aucune menace ni de fréquentation, ni de dégradation des sols ou des eaux ne pèse sur ces milieux. Aucune menace sur la région, sauf sur le secteur d'Anglade qui est concerné par la potentielle reprise d'activité d'une importante mine de tungstène. Plusieurs sites et cavités dont la grotte d'Anglade, abritant plusieurs espèces endémiques rares, sont à proximité immédiate de l'exploitation et à ce titre mériteraient une protection forte vis-à-vis des activités minières directes ou indirectes, ne serait-ce qu'à travers avec l'entreprise minière. Dans l'état actuel, aucune autre mesure de protection particulière n'est nécessaire. En revanche, l'inventaire faunistique reste très parcellaire, un très grand nombre de cavités présentes sur le secteur concerné n'ont jamais fait l'objet de prospections biologiques. De nouvelles espèces restent certainement à découvrir, et les limites de distribution de la plupart des espèces sont à préciser.

### **Perspectives**

Ce travail a été initié au vu de l'extrême pauvreté des données existantes sur la faune cavernicole et cryophile du massif. En entreprenant nos campagnes de collectes, nous avons compris pourquoi. Ces secteurs sont très isolés et difficiles d'accès, mais c'est surtout les très faibles périodes propices aux explorations spéléologiques et biospéologiques qui en limitent la prospection. L'extrême rareté de la faune cavernicole nécessiterait des visites répétées combinées à des campagnes de piégeage pour augmenter les chances de la rencontrer. Dans ce contexte, il est évident que quelques sorties somme toute sporadiques ne peuvent pas refléter l'intégralité de la composition de la faune. Pourtant dans ces déserts souterrains, quelques découvertes de grand intérêt, livrant des espèces endémiques ou relictées aux adaptations extrêmes nous poussent à vouloir poursuivre ces recherches.

L'accès aux réseaux souterrains profonds reste la meilleure chance d'accéder à la majeure partie de la faune souterraine. Actuellement, seuls le gouffre des Espugues et la résurgence de Bordes de Crues nous ont permis de les atteindre. Les prospections biospéologiques ne peuvent qu'aller de pair avec l'exploration spéléologique, car nous l'avons vu, il reste énormément à faire sur les karsts du massif du Valier. L'appui des spéléologues est indispensable.

Les milieux souterrains aquatiques n'ont été abordé que très partiellement, et il est également nécessaire d'y accentuer les efforts de collecte. En dépit des difficultés d'accès aux sites d'altitude, la faune rencontrée est remarquable ; une grande partie est en cours d'étude et révèle de nouveaux taxa, très vraisemblablement endémiques stricts ; certains groupes enfin, autres que collemboles et coléoptères recèlent très vraisemblablement de nouvelles espèces, mais n'ont pu pour l'heure être étudiés faute de spécialistes disponibles (Rhagadiidae, Tricladés,...).

Du fait de son microendémisme remarquable sur un territoire restreint, la zone est vulnérable et prioritaire en terme d'inventaire, afin de cerner la composition spécifique et de préciser la distribution fine des espèces qui la colonisent. Le site est d'intérêt patrimonial majeur à l'échelle de la France.

## Remerciements

Cette campagne de collectes a été réalisée dans le cadre de l'appel à projet Inventaire national du Patrimoine naturel (INPN) 2022 porté par PatriNat (OFB, CNRS, MNHN).

Merci aux membres du Groupe Spéléologique du Couserans, et notamment : Suzanne, Jiquel, Paco Saint-Marc, Alexandre Honiat.

Merci également à Violaine Caron-Jarlan, de la Société Spéléologique Ariège – Pays d'Occitanie (SSAPO) et à Sunbin Huang du Spéleo-Club de Limogne en Quercy.

Merci à Kévin Rispa de la structure d'activités de pleine nature Horizon Vertical pour nous avoir apporté son expertise lors de l'exploration du glacier d'Arcouzan et du gouffre n°1 du Portillou.

Merci à Daniel Quettier, de la Société Méridionale de Spéléologie et de Préhistoire (SMSP) qui depuis plus de 20 ans travaille sur l'inventaire des cavités du sud-ouest et nous a fourni sa base de données dans laquelle nous avons pu piocher de très nombreuses informations.

Merci à Christian Vanderbergh et à Vangelis Mizerakis pour leurs photographies.

L'identification des taxons a été assurée par les auteurs L. Deharveng pour les collemboles et A. Faille pour les coléoptères, ainsi que divers collègues que nous remercions ici, notamment D. Antic (diploptides), E. Iorio (chilopodes) et F. Noël (isopodes).

## Références

- Allemand R. 1989. Variabilité morphologique et répartition des espèces françaises de *Byrrhus* [Col. Byrrhidae]. Bulletin de la Société entomologique de France, 94 (5-6): 169-180.
- Apel L., Bence P., Guillot F., Jarlan P. 2005, La grotte-résurgence de Bordes de Crue – *Spelunca* 98 : 19-24.
- Astruc J. G., Apel L., Bence P., Clément S. 2012, L'étang de Bethmale et son bassin versant karstique (Ariège) - *Spelunca* 125 :19-23.
- Coiffait H. 1953. Quatre nouveaux coléoptères cavernicoles du massif du Montvallier (Ariège). Notes Biospéologiques. VIII (1) : 27-32.
- Coiffait H. 1959. Nouveaux Trechini cavernicoles des Pyrénées françaises. Annales de Spéléologie. XIV (3-4) : 343-350.
- Coiffait H. 1962. Monographie des Trechinae cavernicoles des Pyrénées. Ann. Spéleo. XVII(1): 119-170.
- Coiffait H. 1963: Nouveaux *Octavius* (Col. Staphylinidae). Bulletin de la Société d'Histoire Naturelle de Toulouse 98: 175-188.
- Coiffait H. 1974. Deux nouvelles formes de *Trechus* pyrénéens de basse altitude. Nouvelle Revue d'Entomologie. 4 : 23-24.
- Collectif. 1981. Inventaire des cavités du bassin de Salau - Couflens - Ariège 1975-1977. Sous Roc. 1: 45-62.
- Constantin R. 2014. Observations sur des Cantharidae de France et description de deux espèces nouvelles (Coleoptera, Elateroidea). Bulletin de la Société entomologique de France, 119 (1): 91-108.
- Coulon J., Pupier R., Quéinnec E., Ollivier E., Richoux P. 2011. Faune de France 94. Coléoptères carabiques, compléments et mise à jour. Volume 1, pp. 119–254; Paris (Fédération Française des Sociétés de Sciences Naturelles).
- Déliot P. 1995. Coléoptères Trechinae et Bathysciinae peuplant le domaine souterrain du département de l'Ariège. Liste des espèces, localisations et observations. Ariège Nature. 5 : 14-31.
- Faille A. 2006. Endémisme et adaptation à la vie cavernicole chez les Trechinae pyrénéens (Coleoptera : Carabidae). Approches moléculaire et morphométrique. Ph.D. dissertation, Muséum National d'Histoire Naturelle, Paris, 319 p. –
- Faille A., Ribera I., Deharveng, L., Bourdeau C., Garnery L., Quéinnec E., Deuve, T. 2010. A molecular phylogeny shows the single origin of the Pyrenean subterranean Trechini ground beetles (Coleoptera: Carabidae). Molecular Phylogenetics and Evolution. 54: 97–105.
- Faille A, Fresneda J, Bourdeau C. 2023. Reconciling morphological and molecular data in a highly convergent group: the Pyrenean radiation of hypogean Trechini (Coleoptera: Carabidae). Integrative Systematics: Stuttgart Contributions to Natural History, 6(1):9-37 (2023).

<https://doi.org/10.18476/2023.609967>

- Fourès H. 1954. Diagnoses préliminaires de nouveaux coléoptères cavernicoles de la région du Mont Valier (Ariège). *Bulletin Mensuel de la Société Linnéenne de Lyon* 23 : 3-5.
- Fresneda J., Fery H. 2009. Descripción de *Bathysciola mystica* n. sp., designación de lectotipo de *Bathyscia schiodtei* Kiesenwetter, 1850 y notas sobre la identidad de *Bathysciola aranensis* Coiffait, 1959 (Insecta, Coleoptera, Leiodidae, Cholevinae, Leptodirini). *Boletín de la Sociedad entomológica Aragonesa*, 44 : 1-13.
- Fresneda J., Fery, Faille A., 2010. El complejo de *Bathysciola ovata* (Kiesenwetter, 1850): designación de lectotipos, establecimiento de sinonimias y consideraciones taxonómicas y corológicas (Coleoptera, Leiodidae, Cholevinae, Leptodirini). *Boletín de la Sociedad Entomológica Aragonesa*, 46: 95-104.
- Fresneda J., Bourdeau C., Faille A. 2011. Le genre *Paratroglophyes* Fourès, 1954 : description d'une nouvelle espèce du massif du Mont Valier, Pyrénées Centrales, France. (Coleoptera, Leiodidae, Cholevinae, Leptodirini). *Bulletin de la Société Entomologique de France*. 116(3): 355–363.
- Fresneda J., Giachino P.M., Salgado J.M., Faille A., Bourdeau C., Cieslak A., Ribera I. 2024. A phylogenetic classification of Leptodirini (Coleoptera, Leiodidae, Cholevinae). *Memorie soc. entomol. Ital.*, 101: 3-936.
- Genest L.C. 1983. Nouvelles espèces d'Aphaenops et d'Hydraphaenops des Pyrénées Centrales (Coléoptères Trechinae). *Mémoires de Biospéologie*. X : 305-310.
- Guillot F., Jarlan P. 2005. Echo des profondeurs – Ariège. *Spelunca* 99: 2-3
- Iorio É, Racine A. 2022. Description of an unexpected troglobitic species of the genus *Lithobius* Leach, 1814 from a Pyrenean cave in France, with a synthesis on the troglobitic centipedes from Pyrenees (Myriapoda: Chilopoda). *Annales de la Société entomologique de France* (N.S.). 58(3): 265-280.
- Jarlan P. (ed.) 2022. Berbégue - Rapport d'expédition 1996-2021, 37 pp. Société Spéléologique Ariège Pays d'Occitanie
- Jordana R., Baquero E. 2005. On the identity of *Pseudosinella duodecimoculata* Bonet, 1931 (Collembola, Entomobryidae). *Serie Zoologica*, 29(3): 22-43.
- Perreau M., Quéinnec E. 1987. Description de deux nouveaux Trechinae cavernicoles de la région pyrénéenne et notes sur quelques espèces peu connues [Col. Trechidae]. *Bulletin de la Société Entomologique de France*. 92 (3-4): 73-78.
- Potapov M. 2001. Synopses on Palaearctic Collembola, Band 3: Isotomidae. *Abhandlungen und Berichte des Naturkundemuseums Görlitz*, 73(2): 1–602.
- Thibaud J.-M. 2017. Catalogue des collemboles de France. *Zoosystema* 39: 297-436.
- Tronquet M. (ed.) 2014. Catalogue des coléoptères de France, 1052 pp. Perpignan (Association Roussillonnaise d'Entomologie).
- Vandel A. 1962. Faune de France 66 – Isopodes terrestres (deuxième partie). Lechevalier, Paris, 417-931.
- Vanderbergh C. 2002. Note sur les Coléoptères Cholevinae de l'Ariège et de régions diverses. Présence de deux espèces nouvelles pour la France. *Le Coléoptériste* 5(3): 165-172.