Complément à l'inventaire biospéléologique de Franche-Comté

Inventaire des invertébrés cavernicoles et guanobies dans le réseau de RNR cavités à chiroptères



Etude réalisée par le GEB dans le cadre de la gestion des RNR Réseau cavités à chiroptères, avec le soutien financier de la Région Bourgogne-Franche-Comté

Synthèse : Jean-Pierre Villegas, Josiane Lips, Jean-Pascal Grenier, Denis Motte

Octobre 2023

Complément à l'inventaire biospéléologique de Franche-Comté

Inventaire des invertébrés cavernicoles et guanobies dans le réseau de RNR cavités à chiroptères

Etude réalisée par le GEB dans le cadre de la gestion des RNR Réseau cavités à chiroptères, avec le soutien financier de la Région Bourgogne-Franche-Comté

Synthèse : Jean-Pierre Villegas, Josiane Lips, Jean-Pascal Grenier, Denis Motte

Octobre 2023

Commande

Conservatoire du réseau RNR cavités à chiroptères
CPEPESC Franche-Comté
26 avenue Carnot 25000 Besançon
Contact : Catherine DIONISIO – rnr@cpepesc.org

Exécutants

Groupement pour l'Inventaire, la Protection et l'Etude du Karst du massif jurassien
Association 1901 n° W251003407 Siret n° 789 967 205 00020
Fédération Française de Spéléologie : B25-026-000
Agrément Protection de l'Environnement n°25-2019-12-24-004
http://gipek.fr
Siège social : n°7 rue de la plaine 25200 THISE
Contact : Jean-Pierre VILLEGAS – jean.pierre.villegas@free.fr

Groupe d'Etude de Biospéologie
Commission scientifique de la FFS
Fédération Française de Spéléologie
https://geb.ffspeleo.fr/
Contact : Josiane LIPS - josiane.lips@free.fr

Rendu de l'étude (octobre 2023)

- Ce rapport (3 exemplaires imprimés + pdf)
- Le diaporama pptx de toutes les photos de spécimens (photos en grande qualité)
- L'extrait complet de la base de données de Josiane Lips concernant cette étude

Mise en ligne

Ce rapport sera mis en ligne sur le site du GEB : https://geb.ffspeleo.fr/spip.php?rubrique13

Sommaire

Sommaire 4

1 Introduction 7

2 Sites inventoriés 8

3 Méthodologie des inventaires 10

3.1 Intervenants 10
3.2 Cadre méthodologique et moyens techniques 11

4 Ecologie des espèces guanobies 12

5 Liste des espèces par cavité étudiée 14

5.1 Grotte de la Baume (70) 14
5.2 Grotte de la Baume Noire (70) 17
5.3 Grotte de Beaumotte-lès-Pins (70) 20
5.4 Plan des cavités du Cirque de Gondenans-les-Moulins 23
5.5 Rivière souterraine du Seris (25) 24
5.6 Trou du S'ris (25) 27
5.7 Grotte sous le trou des Seris (25) 29
5.8 Grotte en Y (25) 30
5.9 Grotte aux Ours (25) 33
5.10 Grotte de Balcourt (25) 35
5.11 Grotte de Chenecey (25) 37
5.12 Gouffre du Creux-à-Pépé (25) 40
5.13 Rivière de la Baume (39) 43
5.14 Trou de la Baume (39) 46

6 Espèces patrimoniales 49

6.1 Archiboreiolus sollaudi Brölemann, 1921 49
6.2 Anommatus duodecimstriatus (Müller, 1821) 50
6.3 Trichoniscoides pulchellus juratensis 51
6.4 *Oxychilus* de la grotte en Y 51

7 Liste des taxons des 12 cavités (tableau 13) 52

8 Quelques éléments statistiques 62

9 Conclusion et perspectives 63

10 Remerciements 64

11 Photographies des taxons de l'étude 64

12 Bibliographie 95

Table des figures

Figure 1 : Les champignons sont très nombreux et très variés dans les cavités..... 6
Figure 2 : Champignon se développant sur un diptère Sphaeroceridae de 2 mm..... 7
Figure 3 : Carte des sites inventoriés 8
Figure 4 : Extraction des guanobies par Berlèse. Cliché Jean-Pascal Grenier 11
Figure 5 : Un diptère parasite des chauves-souris 13
Figure 6 : Topographie de la Baume d'Echenoz. Spéléo Club de Vesoul 14
Figure 7 : Recherches dans la zone d'entrée de la Baume d'Echenoz. 14
Figure 8 : Topographie de la Baume Noire. Groupe Spéléologique de Gray 17
Figure 9 : Grande salle (cliché Fr. Ferret) et ressaut d'accès à la deuxième partie (cliché J-P Villegas) 17
Figure 10 : Topographie de la grotte de Beaumotte-lès-Pins 20
Figure 11 : L'équipe de prospection à l'entrée de la cavité, puis dans la cavité. Clichés J-P Villegas ... 20
Figure 12 : Les *Oxychilus* se sont adaptés au milieu souterrain.. 22
Figure 13 : Situation des cavités du Cirque de Gondenans-les-Moulins sur photo aérienne (IGN)..... 23
Figure 14 : Topographie de la rivière souterraine du Seris. Association Spéléo du Doubs Central 24
Figure 15 : Pose de filets et de pièges à la résurgence du Seris 26
Figure 16 : Topographie de la grotte du trou du Seris. Association Spéléologique du Doubs Central . 27
Figure 17 : Actinobactéries omni-présentes dans la grotte du Seris. 27
Figure 18 : Topographie de la grotte sous le Trou du Seris 29
Figure 19 : Topographie de la grotte en Y 30
Figure 20 : Galerie de la grotte en Y. Cliché Bernard Lips 30
Figure 21 : Isopode *Porcellio monticola* 32
Figure 22 : Pseudoscorpion *Chthonius ischnocheles* 32
Figure 23 : Topographie de la grotte aux Ours de Gondenans 33
Figure 24 : L'entrée bétonnée et les grandes galeries. Clichés Bernard Lips 33
Figure 25 : Diploures 34
Figure 26 : Topographie de la grotte de Balcourt 35
Figure 27 : Entrée et première salle de Balcourt. Clichés Bernard Lips 35
Figure 28 : Topographie de la grotte de l'Ours à Chenecey 37
Figure 29 : *Nesticus cellulanus* mâle..... 39
Figure 30 : Topographie du gouffre du Creux à Pépé 40
Figure 31 : Recherches à l'entrée du Creux-à-Pépé. Clichés Bernard Lips 40
Figure 32 : Topographie de la rivière de la Baume. SC Louhannais 43
Figure 33 : L'entrée de la rivière de la Baume. Clichés Bernard Lips 43
Figure 34 : Dans la rivière, sur les parois de la Baume 45
Figure 35 : Dernière topographie connue transmise par Christian Vuillemin.. 46
Figure 36 : Recherches dans la zone d'entrée et dans la cavité. Clichés Bernard Lips 46
Figure 37 : Diptère Chyromyidae et ses oeufs sur les moisissures du guano 48
Figure 38 : *Archiboreoiulus sollaudi* 49
Figure 39 : *Anommatus duodecimstriatus* 50
Figure 40 : *Trichoniscoides pulchellus juratensis*..... 51
Figure 41 : Répartition des spécimens par groupe..... 62
Figure 42 : Ces vermiculations (regroupement des particules) sont dues à la présence de bactéries. 96

Table des tableaux

Tableau 1 : Taxons de la grotte de la Baume (70) 14
Tableau 2 : Taxons de la Baume Noire (70) 17
Tableau 3 : Taxons de la grotte de Beaumotte (70) 20
Tableau 4 : Taxons de la Rivière du Seris (25) 24
Tableau 5 : Taxons du trou du Seris (25) 27
Tableau 6 : Taxons de la grotte en Y (25) 30
Tableau 7 : Taxons de la grotte aux Ours de Gondenans (25) 33
Tableau 8 : Taxons de la grotte de Balcourt (25) 35
Tableau 9 : Taxons de la grotte de l'Ours de Chenecey (25) 37
Tableau 10 : Taxons du gouffre du Creux à Pépé (25) 41
Tableau 11 : Taxons de la rivière de la Baume (39) 44
Tableau 12 : Taxons du Trou de la Baume (39) 46
Tableau 13 : Liste des taxons des 12 cavités 52

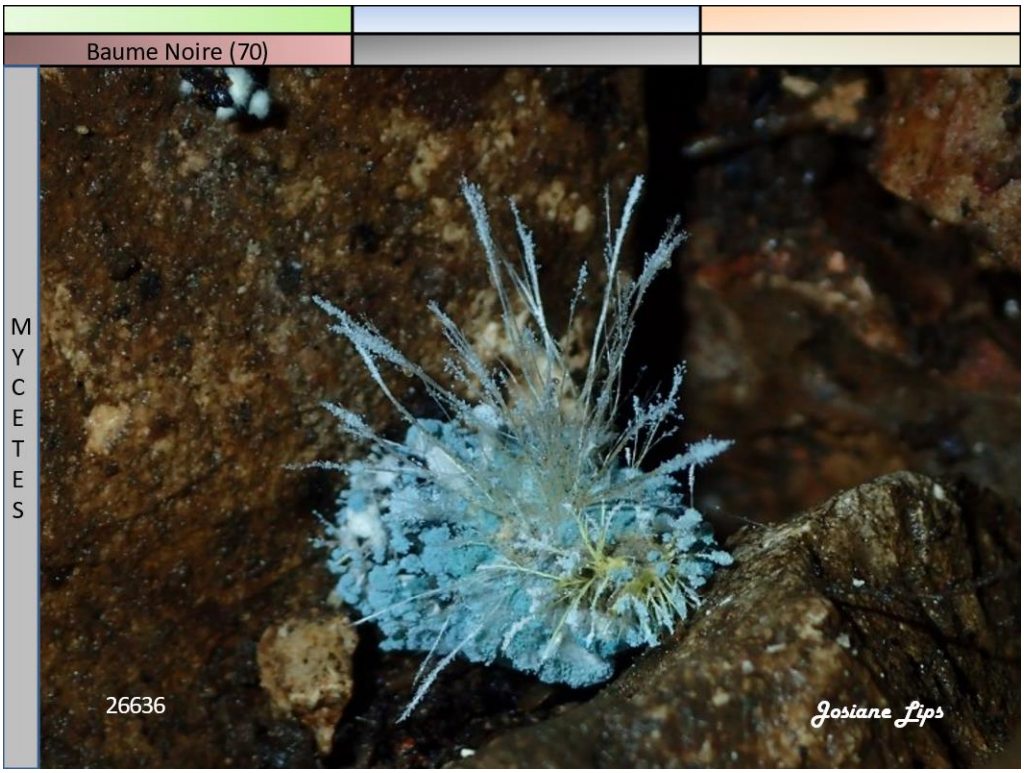


Figure 1 : Les champignons sont très nombreux et très variés dans les cavités. Mais il existe très peu d'études à leur sujet. Ils sont une source de nourriture très importante pour les collemboles.

1 Introduction

Suite à notre inventaire biospéléologique de Franche-Comté rendu en 2019 à la DREAL de Franche-Comté, le conservatoire du réseau RNR cavités à chiroptères, CPEPESC Franche-Comté, nous demande d'inventorier les invertébrés cavernicoles dans le réseau de RNR cavités à chiroptères. Afin d'aller plus loin sur la fonctionnalité du milieu cavernicole, les espèces guanobies seront ciblées.
Les conditions et moyens sont définis dans le devis n°: 191116 du 16/11/2019.

Nous avons donc étudié 12 cavités abritant des chauves-souris.
Pour chaque cavité, nous avons effectué deux visites (une au printemps et l'autre en automne) en minimisant au maximum notre impact sur les colonies. Dans la mesure du possible, nous avons prélevé du guano pour faire une extraction de la faune par Berlèse.
Mais il faut bien avoir conscience que la faune cavernicole ne peut pas se diviser en faune guanobie et faune non guanobie (surtout sous nos latitudes où les quantités de guano ne sont pas importantes). Sauf exception nous ne signalerons donc pas ce critère dans nos résultats.
Nous avons ainsi observé environ 250 taxons différents. Cela révèle une richesse spécifique importante.
Là encore, le nombre exact de taxons n'est pas connu : d'une part parce que nous ne prétendons pas avoir contacté toutes les espèces en 2 ou 3 visites, d'autre part parce qu'un certain nombre de specimens ne sont pas encore déterminés. La détermination des espèces est un travail très long qui demande parfois jusqu'à plusieurs années (voire décennies pour certains groupes).
Le travail que nous présentons ici est donc un premier pas dans la connaissance de la faune cavernicole**.**

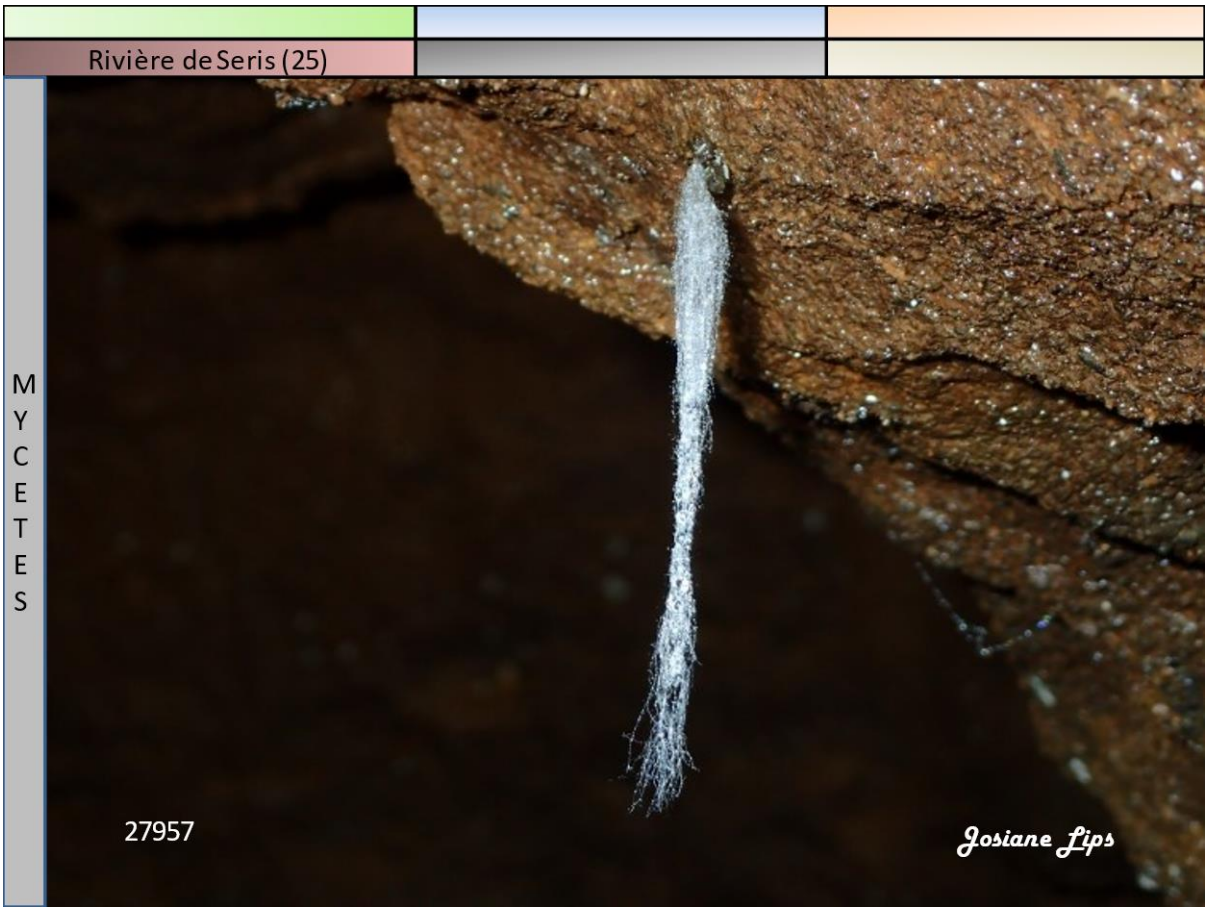


Figure 2 : Champignon se développant sur un diptère Sphaeroceridae de 2 mm

2 Sites inventoriés

Nous avons inventorié 12 cavités, réparties sur 3 départements.

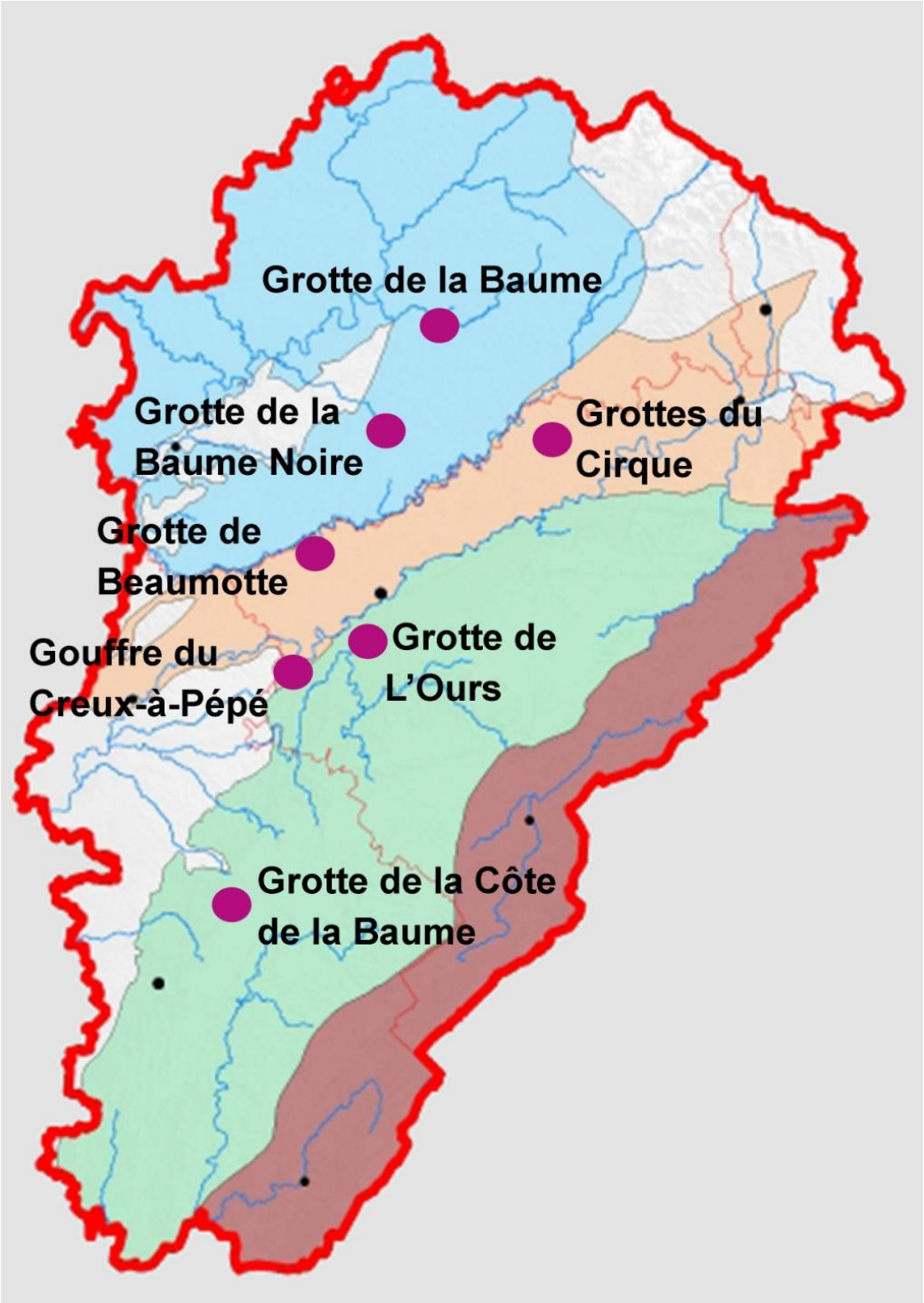


Figure 3 : Carte des sites inventoriés

Les coordonnées sont données en Lambert 93/RGF93.

Haute-Saône (70) :

- Grotte de la Baume (Echenoz-la-Méline)
  935148 – 6726009 - 322
- Grotte de la Baume Noire (Fretigney-et-Velloreille)
  921588 – 6710834 - 350
- Grotte de Beaumotte (Beaumotte-lès-Pin)
  913571 – 6696231 – 294

Doubs (25) :

- Grottes du Cirque (Gondenans-les-Moulins)
  - Rivière souterraine du Seris (Grotte à côté du Trou des Seris n° 1)
    954857 – 6712420 – 322
  - Trou du S'ris ou trou du Seris
    954873 – 6712435 – 327
  - Grotte en Y (Grotte du fer à cheval)
    954738 – 6712309 – 377
  - Grotte aux Ours (Caverne de Gondenans)
    954690 – 6712407 – 370
  - Trou deBalcourt
    954843 – 6712280 – 392

- Grotte de Chenecey (Chenecey-Buillon)
  924870 – 6674949 – 317
- Gouffre du Creux-à-Pépé ou Gouffre Château le Bois (Roset-Fluans)
  914753 – 6674854 – 284

Jura (39) :

- Grottes de la Côte de la Baume (Poligny)
  - Rivière de la Baume
    907547 – 6640575 – 520
  - Trou de la Baume
    907479 – 6640434 – 490

3 Méthodologie des inventaires

3.1 Intervenants

Six week-ends de prospection ont été organisés. Des spécialistes nationaux ont été invités à participer à cette étude. Ils ont été accompagnés par des membres bénévoles du GIPEK et éventuellement par des personnels de la CPEPESC.
Le tri des prélèvements a été effectué très partiellement lors des week-ends puis par les intervenants chez eux. La plupart des collectes ont cependant été triées par Josiane Lips. C'est elle qui s'est chargée du regroupement des données. Dans la majorité des cas les échantillons ont été diffusés à des spécialistes pour compléter les déterminations.

Les 12, 13 et 14 juin 2020 nous nous sommes retrouvés au gîte de Montrond-le-Château pour prospecter les sites du gouffre du Creux-à-Pépé (Roset-Fluans), de la grotte de l'Ours (Chenecey-Buillon) et de la grotte de Beaumotte (Beaumotte-lès-Pins).
Participants : Guillaume Caël, Jean-Luc Géral, Jean-Pierre Villegas, Josiane Lips, Bernard Lips, Jean-Pascal Grenier, Jean-Yves Doyen.

Les 18, 19 et 20 septembre 2020 nous nous sommes retrouvés au local de l'ASCD (Association Spéléologique du Doubs Central) pour prospecter les sites de la grotte de la Baume (Echenoz-la-Méline), grotte de la Baume Noire (Fretigney-et-Velloreille) et les grottes du Cirque (Gondenans-les-Moulins).
Participants : Josiane Lips, Cédric Guillaume, Denis Motte, Jean-Pierre Villegas, Véronique Olivier, Jean-Pascal Grenier, Bernard Lips, Carole Pusterla.

Les 30 avril, 1 et 2 mai 2021 nous nous sommes retrouvés au gîte du Colombier à Le Fied pour prospecter les sites de la Côte de Baume de Poligny.
Les chiroptères étant présents dans le trou de la Baume, nous nous sommes concentrés sur la grotte de la Rivière de la Baume.
Participants : Jean-Luc Géral, Jean-Pierre Villegas, Josiane Lips, Bernard Lips, Jean-Pascal Grenier, Carole Simon, Emilien Brabant.

Le 22 juin 2021 nous avons effectué une courte sortie complémentaire à la grotte de l'Ours (Chenecey Buillon) ciblée sur une espèce de diplopodes et le prélèvement de guano pour une extraction par Berlèse.
Participants : Jean-Pierre Villegas, Carole Simon.

Les 4 et 5 septembre 2021 nous nous sommes retrouvés au gîte de Saint-Lamain pour des sites de la Côte de Baume à Poligny : Rivière et trou de la Baume.
Participants : Josiane Lips, Denis Motte, Jean-Pierre Villegas, Jean-Pascal Grenier, Bernard Lips, Jean-Yves Doyen, Laurence Bacconnier, Carole Simon.

Le week-end de printemps 2022 a été annulé suite aux blessures de certains participants.

Les 3 et 4 septembre 2022 nous nous sommes retrouvés à la ferme de la Combe (Velleclaire) pour prospecter les sites de Baume Noire, Beaumotte-lès-Pins, Echenoz-la-Méline et Creux-à-Pépé.
Participants : Josiane Lips, Denis Motte, Jean-Pierre Villegas, Jean-Pascal Grenier, Bernard Lips, Jean-Luc Géral, Catherine Dionisio.

Les 29 et 30 avril 2023 nous nous sommes retrouvés au local de l'ASCD (Association Spéléologique du Doubs Central) pour prospecter les grottes du Cirque (Gondenans-les-Moulins).

Participants : Josiane Lips, Denis Motte, Jean-Pierre Villegas, Jean-Pascal Grenier, Bernard Lips, Marie Liotard.

3.2 Cadre méthodologique et moyens techniques

Pour les week-ends d'inventaires en milieu souterrain, la recherche à vue a été privilégiée sans piégeage, ni appâts. Des photographies ont été réalisées pour la plupart des espèces. Pour un petit nombre d'espèces, les photos suffisent pour attester leur présence. En cas de doute ou de besoin de recherches complémentaires des prélèvements ont été effectués.

Des prélèvements de guano (ou de litière) ont été effectués pour réaliser les extractions par Berlèse de la micro faune.



Figure 4 : Extraction des guanobies par Berlèse. Cliché Jean-Pascal Grenier

Tous les spécimens prélevés ont été référencés dans la base personnelle de Josiane Lips. Les données seront également conservées dans la base du GEB. Les spécimens sont conservés en double alcool au domicile de Josiane Lips ou par les spécialistes qui les ont déterminés.

La nomenclature utilisée dans tout ce rapport est celle du Museum de Paris (Taxref 2022).

La base de données biospéléologique du GEB., les protocoles de prélèvements et la codification des échantillons est décrite dans « Le Karst Comtois » n°1 2018 pages 151 à 153. https://gipek.fr/
Plus de détail également sur : https://geb.ffspeleo.fr/

Les demandes d'autorisations liées à la pénétration dans les sites protégés (APPB et RNR) ont été réalisées par la CPEPESC Franche-Comté. Les noms des personnes présentes ont été communiqués au moins une semaine avant les suivis.

4 Ecologie des espèces guanobies

4.1 Les espèces guanobies ou détritiphages

La notion d'espèces guanobies est très limitative aux arthropodes dont les larves et adultes vivent dans ou aux abords immédiats des déjections des chauves-souris. Il n'existe pas d'animaux cavernicoles strictement spécialisés en coprophages des déjections de chauves-souris mais il existe un grand nombre d'arthropodes qui sont détritiphages dans le milieu souterrain, soit dans la zone d'entrée soit dans les zones plus éloignées de l'entrée. La plupart de ces espèces sont opportunistes pour la source de nourrriture, notamment en raison de la rareté de celle-ci.

On trouve principalement parmi les détritiphages ou sarpophages les arthropodes suivants : les collemboles, les larves de petits diptères, quelques isopodes terrestres.

L'abondance de cette faune guanobie attire des arthropodes prédateurs souvent en grand nombre vers le guano. On trouve notamment des coléopères tels les staphylins *Quedius mesomelinus* ou *Aleochara sp*., des chilopodes et diplopodes, des acariens Mesostigmata ou Oribatida, des petites araignées comme *Nesticus cellulanus* ou des *Linyphiidae,* des pseudoscopions du genre *Neobisium.*

Ces animaux cavernicoles détritiphages sont préférentiellement présents vers les sources importantes d'alimentation donc le guano, notamment lorsqu'il est en quantité importante, les débris végétaux, les cadavres d'animaux.

Cependant certains arthropodes cavernicoles détritiphages vont être peu ou non présents dans le guano car ils préféreront d'autres sources d'alimentation. Certains coléoptères endogés sont des hôtes habituels de terriers de petits animaux et peuvent se trouver dans les grottes dès lors que les mammifères, avec lesquels ils vivent en commensaux, sont présents : c'est le cas pour certains Leiodidés tels *Leptinus testaceus* ou *Choleva sp*. De nombreux arthropodes détritiphages endogés trouvent leur alimentation aussi bien dans la litière des sols que dans le milieu souterrain qui abritent des morceaux de bois humides et décomposés : c'est le cas pour de nombreux collemboles et diploures ou pour le coléoptère *Anommatus duodecimstriatus*. C'est aussi le cas pour certains lombrics que l'on pourra trouver dans le guano bien humide mais aussi dans le sol à l'extérieur des grottes.

4.2 Les autres espèces cavernicoles

Parmi les espèces cavernicoles, on distingue classiquement les espèces troglophiles et les espèces troglobies.

Rappelons que les espèces troglophiles sont des espèces qui ont besoin du milieu souterrain pour une partie de leur cycle de vie, soit l'hibernation, soit en diapause estivale, soit pour leur reproduction.

Les espèces troglobies (ou stygobies pour celles qui vivent dans le milieu aquatique souterrain) sont des espèces qui effectuent leur cycle biologique complet dans le milieu souterrain et qui ont développé une adaptation à ce milieu. Cette adaptation les rend incapables de survivre dans le milieu épigé.

Dans le cadre de notre étude, les espèces troglophiles sont majoritairement représentées car elles vivent essentiellement dans la zone d'entrée des cavités, espace qui offre de multiples milieux de vie

pour de très nombreuses espèces : milieu obscuricole pour la faune pariétale, milieu riche en matière organique pour la faune du sol, milieu stable en hiver ou en été pour permettre une zone de refuge.

Parfois dans les zones d'entrée des cavités, on observe des espèces dites trogloxènes. Ces espèces sont considérées comme accidentelles dans le milieu souterrain mais, bien souvent, elles sont présentes car elles utilisent les entrées des cavités en zone refuge.

Certaines espèces sont des parasites des chauves-souris (tiques ou diptères). On les trouve ainsi fréquemment dans les cavités avec forte présence de chauves-souris ce qui est le cas pour l'acarien Ixodidae *Eschatocephalus vespertilionis*. Il est souvent présent sur les parois ou sous les pierres en attente de son hôte.

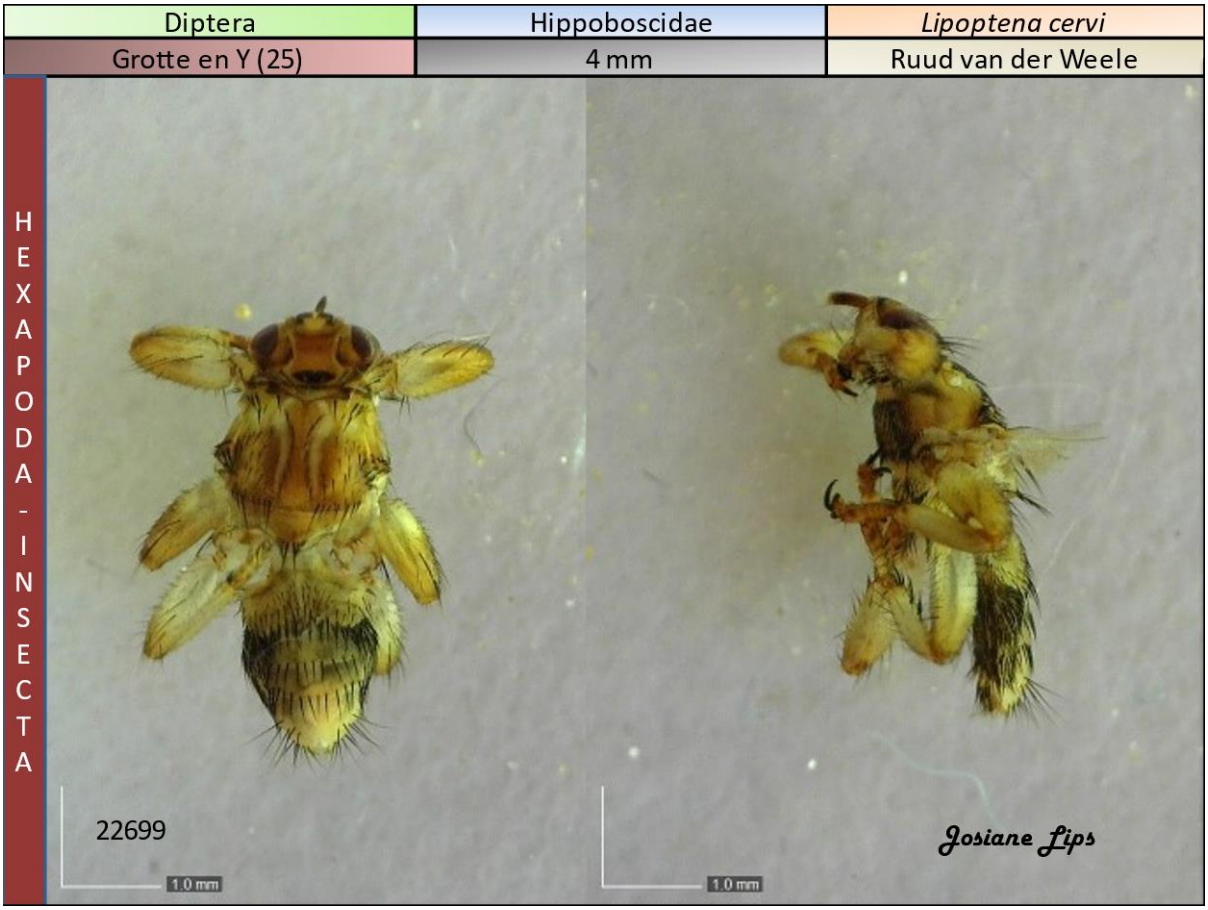


Figure 5 : Un diptère parasite des chauves-souris

5 Liste des espèces par cavité étudiée

5.1 Grotte de la Baume (70)

La grotte de la Baume à Echenoz-la-Méline (935148 – 6726009 – 322) développe 320 m de galeries dans le Bajocien.

Cette cavité a donné lieu à une très importante bibliographie. Les premières citations datent de 1829 (E. Thirria : Notice sur les grottes d'Echenoz…). Décrite par le SC Vesoul dès 1939, une topogaphie est publiée en 1973. Classée réserve naturelle volontaire par arrêté préfectoral en 1988, son statut de protection évoluera jusqu'à aujourd'hui. La topographie ci-dessous est publiée dans « La fouine n°1 » bulletin du Spéléo Club de Vesoul en 1998.

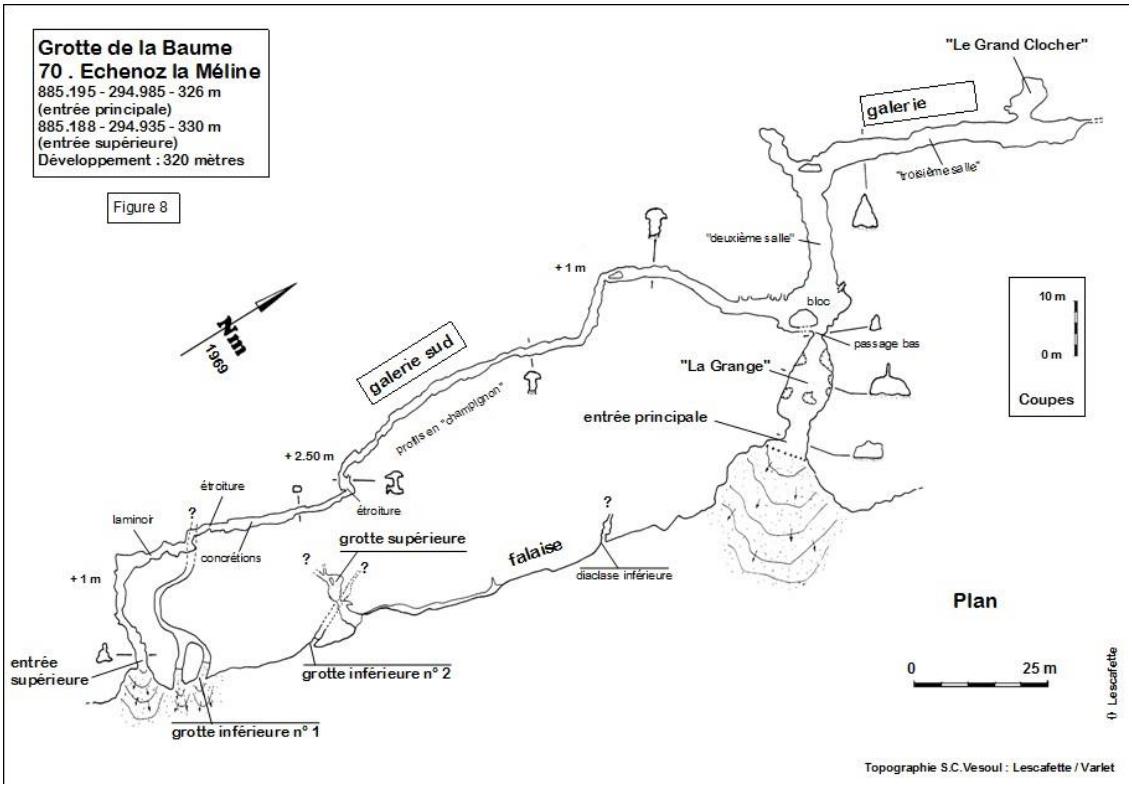


Figure 6 : Topographie de la Baume d'Echenoz. Spéléo Club de Vesoul



Figure 7 : Recherches dans la zone d'entrée de la Baume d'Echenoz.

Tableau 1 : Taxons de la grotte de la Baume d'Echenoz (70)

Groupe	Famille	*Genre espèce*	Nombre d'espèces
Acari	Ixodidae	*Eschatocephalus vespertilionis*	1
Acari	Ixodidae	*Ixodes ricinus*	1
Acari	spp.		2
Araneae	Agelenidae	*Tegenaria ferruginea*	1
Araneae	Agelenidae	*Tegenaria silvestris*	1
Araneae	Agelenidae		0
Araneae	Amaurobiidae	*Amaurobius ferox*	1
Araneae	Amaurobiidae	*Amaurobius similis*	1
Araneae	Amaurobiidae	*Amaurobius*	0
Araneae	Gnaphosidae	*Gnaphosa sericata*	1
Araneae	Linyphiidae	*Palliduphantes pallidus*	1
Araneae	Linyphiidae		0
Araneae	Nesticidae	*Nesticus cellulanus*	1
Araneae	Tetragnathidae	*Meta menardi*	1
Araneae	Tetragnathidae	*Metellina merianae*	1
Araneae	spp.		2
Archaeognatha	Machilidae		1
Archeognatha	Machilidae	*Trigoniophthalmus alternatus*	1
Chilopoda	Lithobiidae	*Lithobius delfossei*	1
Chilopoda	Lithobiidae	*Lithobius microps*	1
Chilopoda	Lithobiidae	*Lithobius*	0
Coleoptera	Carabidae	*Carabus monilis*	1
Coleoptera	Staphylinidae	*Quedius mesomelinus*	1
Collembola	Arrhopalitidae	*Arrhopalites*	1
Collembola	Entomobryidae	*Lepidocyrtus*	2
Collembola	Entomobryidae		1
Crassiclitellata	Lumbricidae	*Dendrobaena*	1
Crassiclitellata	Lumbricidae		0
Diplopoda	Blaniulidae	*spp.*	2
Diplopoda	Polydesmidae	*spp.*	2
Diplopoda			1
Diplura	Campodeidae	*Litocampa*	1
Diptera	Anthomyiidae		1
Diptera	Bolitophilidae	*Bolitophila saundersii*	1
Diptera	Bolitophilidae	*Bolitophila spinigera*	1
Diptera	Bolitophilidae	*Bolitophila*	0
Diptera	Cecidomyiidae		1
Diptera	Conopidae		1
Diptera	Culicidae	*Culex pipiens*	1
Diptera	Dixidae	*Dixella martinii*	1
Diptera	Heleomyzidae	*Eccoptomera obscura*	1
Diptera	Heleomyzidae		1
Diptera	Limoniidae	*Limonia nubeculosa*	1

Groupe	Famille	*Genre espèce*	Nombre d'espèces
Diptera	Mycetophilidae	*Speolepta leptogaster*	1
Diptera	Mycetophilidae		1
Diptera	Phoridae	*Megaselia melanocephala*	1
Diptera	Phoridae	*Megaselia pulicaria compl*	1
Diptera	Phoridae	*Megaselia scutellaris*	1
Diptera	Phoridae	*Triphleba antricola*	1
Diptera	Phoridae		0
Diptera	Psychodidae		1
Diptera	Sciaridae	*spp.*	2
Diptera	Sphaeroceridae	*Crumomyia nitida*	1
Diptera	Sphaeroceridae	*Gigalimosina flaviceps*	1
Diptera	Sphaeroceridae	*Limosina silvatica*	1
Diptera	Sphaeroceridae	*spp.*	2
Diptera	Trichoceridae	*Trichocera maculipennis*	1
Diptera	Trichoceridae	*Trichocera regelationis*	1
Gastropoda	Arionidae	*Arion fuscus*	1
Gastropoda	Arionidae	*Arion rufus*	1
Gastropoda	Limacidae	*Limax maximus*	1
Gastropoda	Megalomastomatidae	*Cochlostoma septemspirale*	1
Gastropoda	Oxychilidae	*Oxychilus cellarius*	1
Gastropoda	Oxychilidae	*Oxychilus draparnaudi*	1
Gastropoda	Oxychilidae	*Oxychilus helveticus*	1
Gastropoda	Oxychilidae	*Oxychilus*	0
Gastropoda	Pomatiidae	*Pomatias elegans*	1
Hymenoptera	Braconidae	*Dinotrema cavernicola*	1
Hymenoptera	Ichneumonidae	*Diphyus quadripunctorius*	1
Isopoda	Armadillidae	*Armadillidium*	1
Isopoda	Oniscidae	*Oniscus asellus*	1
Isopoda	Porcellionidae	*Porcellio monticola*	1
Isopoda	Trichoniscidae	*Haplophthalmus montivagus*	1
Lepidoptera	Erebidae	*Scoliopteryx libatrix*	1
Lepidoptera	Geometridae	*Triphosa dubitata*	1
Lepidoptera	Lasiocampidae	*Lasiocampa quercus*	1
Lepidoptera	Nymphalidae	*Aglais io*	1
Lepidoptera	Oecophoridae	*Hofmannophila pseudospretella*	1
Lepidoptera	Tineidae	*Monopis cf. crocicapitella*	1
Pseudoscorpiones	Chthoniidae	*Chthonius ischnocheles*	1
Symphyla	sp.		1
Trichoptera	Limnephilidae	*Stenophylax permistus*	1
Trichoptera	Limnephilidae	*Stenophylax*	0

Avec 80 espèces cette cavité fait partie des grottes riches en faune. Rien d'étonnant à cela vu sa configuration : grande salle d'entrée, longues galeries humides parcourues par les chauves-souris et donc parsemées de petits tas de guano, entrées multiples.

Cette faune ne renferme pas de cavernicoles stricts mais elle est très diversifiée.

5.2 Grotte de la Baume Noire (70)

La grotte de la Baume Noire à Fretigney-et-Velloreille (921588 – 6710834 – 350) développe 115 m de galeries dans le Bathonien (j2).

Citée dès 1829 dans l'Annuaire Statistique de la Haute-Saône de Suchaux elle est décrite par le SC Vesoul dès 1939. Classée réserve naturelle volontaire par arrêté préfectoral en1988, son statut de protection évoluera jusqu'à aujourd'hui. Une première topographie ci-dessous est publiée par Nuffer en 1973. Une nouvelle topographie liée aux sites archéologiquesest effectuée en 2014 par Didier Caihlol.

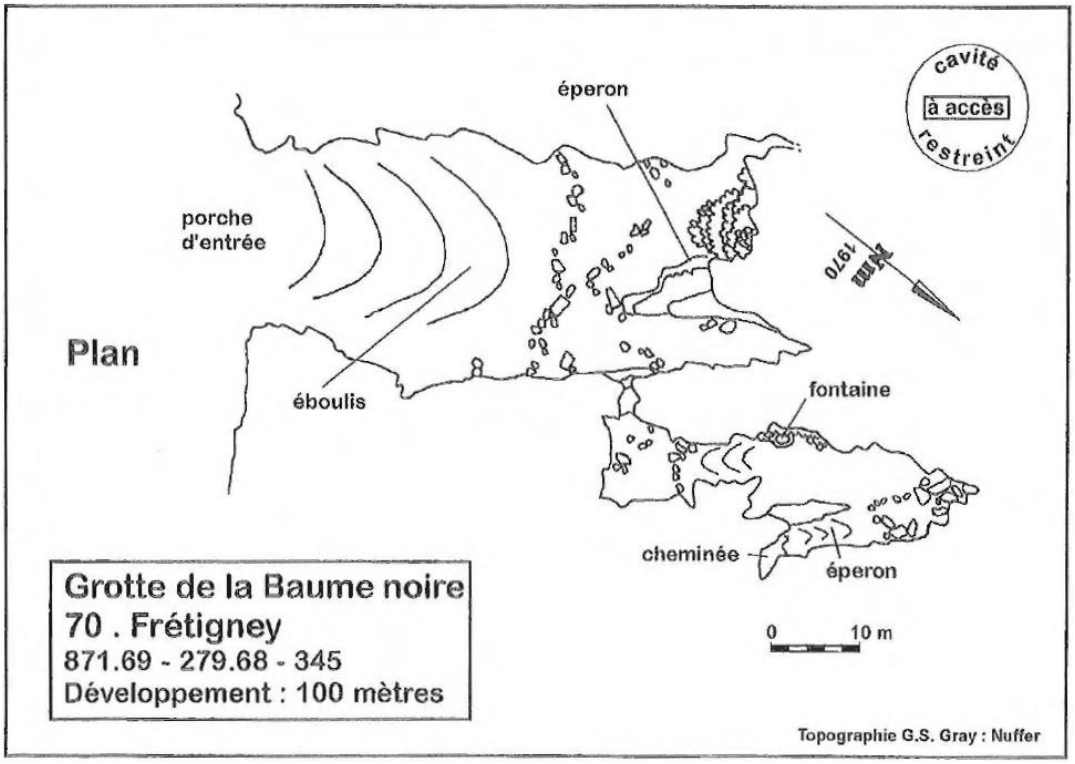


Figure 8 : Topographie de la Baume Noire. Groupe Spéléologique de Gray



Figure 9 : Grande salle (cliché Franck Ferret) et ressaut d'accès à la deuxième partie (cliché Jean-Pierre Villegas)

Tableau 2 : Taxons de la grotte de la Baume Noire (70)

Groupe	Famille	*Genre espèce*	Nombre d'espèces
Acari	Ixodidae	*Eschatocephalus vespertilionis*	1
Acari	Parasitidae	*spp.*	2
Acari	Rhagidiidae		1
Acari	spp.		5
Araneae	Agelenidae	*Tegenaria silvestris*	1
Araneae	Linyphiidae	*Palliduphantes pallidus*	1
Araneae	Linyphiidae	*spp.*	2
Araneae	Mimetidae	*Ero*	1
Araneae	Tetragnathidae	*Meta menardi*	1
Araneae	Tetragnathidae	*Metellina merianae*	1
Araneae	spp.		2
Bivalvia	Sphaeriidae	*Pisidium*	1
Chilopoda	Lithobiidae	*Lithobius macilentus*	1
Chilopoda	Lithobiidae	*Lithobius tricuspis*	1
Coleoptera	Lucanidae	*Dorcus parallelipipedus*	1
Coleoptera	Scarabaeidae	*Amphimallon majale*	1
Coleoptera	Staphylinidae	*Quedius mesomelinus*	1
Collembola	Entomobryidae	*Pseudosinella*	1
Collembola	Entomobryidae	*spp.*	3
Collembola	Hypogastruridae	*spp.*	2
Collembola	Neanuridae		1
Collembola	Onychiuridae	*Deuteraphorura*	1
Collembola	Onychiuridae		1
Collembola	Tomoceridae		1
Crassiclitellata	Enchytraeidae		1
Crassiclitellata	Lumbricidae	*Dendrobaena*	0
Crassiclitellata	Lumbricidae	*Dendrobaena rubida*	1
Crassiclitellata	Lumbricidae	*Dendrobaena subrubicunda*	1
Crassiclitellata	Lumbricidae	*spp.*	3
Diplopoda	Craspedosomatidae	*Craspedosoma*	1
Diplopoda	Polydesmidae	*spp.*	1
Diplopoda	spp.		2
Diplura	Campodeidae	*Litocampa*	1
Diptera	Bolitophilidae	*Bolitophila saundersii*	1
Diptera	Bolitophilidae	*Bolitophila*	1
Diptera	Cecidomyiidae	*spp.*	2
Diptera	Culicidae	*Culex pipiens*	1
Diptera	Heleomyzidae	*Heteromyza atricornis*	1
Diptera	Heleomyzidae		1
Diptera	Limoniidae	*Atypophtalmus*	1
Diptera	Limoniidae	*Limonia nubeculosa*	1
Diptera	Limoniidae	*Dicranomyia*	1
Diptera	Mycetophilidae	*Speolepta leptogaster*	1

Diptera	Mycetophilidae	*spp.*	3
Groupe	**Famille**	**Genre espèce**	**Nombre d'espèces**
Diptera	Phoridae	*Megaselia pulicaria compl*	1
Diptera	Phoridae	*Megaselia*	1
Diptera	Phoridae	*spp.*	2
Diptera	Sciaridae	*spp.*	2
Diptera	Sphaeroceridae	*Crumomyia nitida*	1
Diptera	Sphaeroceridae	*Crumomyia roserii*	1
Diptera	Sphaeroceridae	*Crumomyia*	0
Diptera	Sphaeroceridae	*Gigalimosina flaviceps*	1
Diptera	Sphaeroceridae	*Limosina silvatica*	1
Diptera	Sphaeroceridae	*Spelobia clunipes*	1
Diptera	Sphaeroceridae	*spp.*	2
Diptera	Trichoceridae	*Trichocera regelationis*	1
Diptera	Trichoceridae	*Trichocera maculipennis*	1
Gastropoda	Arionidae	*Arion fuscus*	1
Gastropoda	Helicidae	*Helicigona lapicida*	1
Gastropoda	Oxychilidae	*Oxychilus draparnaudi*	1
Homoptera	Cixiidae		1
Hymenoptera	Diapriidae		1
Hymenoptera	Ichneumonidae	*Diphyus quadripunctorius*	1
Hymenoptera	Proctotrupidae		1
Isopoda	Oniscidae	*Oniscus asellus*	1
Isopoda	Philosciidae	*Philoscia muscorum*	1
Isopoda	Porcellionidae	*Porcellio monticola*	1
Lepidoptera	Lasiocampidae	*Lasiocampa quercus*	1
Lepidoptera	Noctuidae	*Amphipyra cf. berbera*	1
Lepidoptera	Noctuidae	*Catocala cf. nupta*	1
Lepidoptera	Noctuidae	*Noctua*	1
Lepidoptera	Tineidae	*Monopis cf. crocicapitella*	1
Opiliones	Phalangiidae	*Opilio canestrinii*	1
Opiliones	Sclerosomatidae	*Leiobunum rotundum*	1
Orthoptera	Gryllidae	*Nemobius sylvestris*	1
Pseudoscorpiones	Neobisiidae	*Neobisium sp.*	1
Trichoptera	Limnephilidae	*Stenophylax permistus*	1

Le grand porche/salle d'entrée de cette grotte est très propice à une faune très diversifiée. Nous y avons observé 92 espèces.

Il est important de bien comprendre que la faune abritée dans la zone d'entrée (lumière partielle) est une faune spécifique, distincte de la faune extérieure et distincte de la faune plus profonde. Cette faune a été jusqu'à présent très peu étudiée mais les premières études montrent qu'elle est très intéressante, tant du point de vue des espèces elles-mêmes que du point de vue de la chaine alimentaire. Cette faune est très certainement liée à la flore spéciale des entrées (lichens, mousses et hépatiques) ainsi qu'à l'humidité importante mais tempérée de cette zone.

5.3 Grotte de Beaumotte-lès-Pins (70)

La grotte de Beaumotte à Beaumotte-lès-Pins (913571 – 6696231 – 294) développe 220 m de galeries dans l'Oxfordien.

Citée dès 1833 par E. Thirria (Statistique minéralogique et géologique du département de la Haute-Saône) cette cavité bénéficie de plus d'une vingtaine de publications. La topographie est publiée en 1973 par Nuffer (Cavités et phénomènes karstiques de la Haute-Saône). Protégée par arrêté préfectoral depuis 1989, son statut de protection évoluera jusqu'à aujourd'hui.

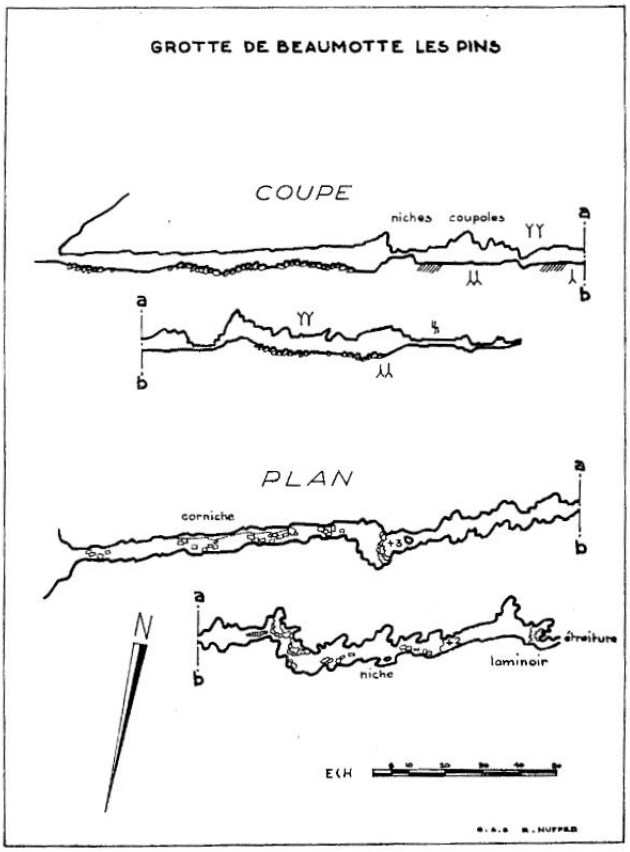


Figure 10 : Topographie de la grotte de Beaumotte-lès-Pins



Figure 11 : L'équipe de prospection à l'entrée de la cavité, puis dans la cavité. Clichés J-P Villegas

Tableau 3 : Taxons de la grotte de Beaumotte (70)

Groupe	Famille	*Genre espèce*	Nombre d'espèces
Acari	Ixodidae	*Ixodes ricinus*	1
Acari	spp.		3
Araneae	Agelenidae		1
Araneae	Linyphiidae		1
Araneae	Mimetidae	*Ero*	1
Araneae	Nesticidae	*Nesticus cellulanus*	1
Araneae	Tetragnathidae	*Meta menardi*	1
Araneae	Tetragnathidae	*Metellina merianae*	1
Araneae	Uloboridae	*Hyptiotes paradoxus*	1
Araneae	spp.		2
Archaeognatha	Machilidae	*Dilta hibernica*	1
Chilopoda	Lithobiidae	*Lithobius*	1
Coleoptera	Bothrideridae	*Anommatus duodecimstriatus*	1
Coleoptera	Carabidae	*Carabus monilis*	1
Coleoptera	Staphylinidae	*Quedius mesomelinus*	1
Collembola	Entomobryidae	*spp.*	3
Collembola	Hypogastruridae	*spp.*	2
Collembola	Isotomidae		1
Collembola	Onychiuridae		1
Collembola	Tomoceridae		1
Crassiclitellata	Enchytraeidae		1
Crassiclitellata	Lumbricidae	*Dendrobaena*	0
Crassiclitellata	Lumbricidae	*Dendrobaena subrubicunda*	1
Crassiclitellata	Lumbricidae	*Eiseniella tetraedra*	1
Crassiclitellata	Lumbricidae	*spp.*	2
Diplopoda	Julidae	*Tachypodoiulus niger*	1
Diplopoda	Polydesmidae	*Polydesmus angustus*	1
Diplopoda	Polydesmidae	*spp.*	0
Diplopoda			1
Diplura	Campodeidae	*Litocampa*	1
Diptera	Bolitophilidae	*Bolitophila saundersii*	1
Diptera	Bolitophilidae	*Bolitophila*	1
Diptera	Culicidae	*Culex pipiens*	1
Diptera	Heleomyzidae	*Eccoptomera pallescens*	1
Diptera	Heleomyzidae	*spp.*	0
Diptera	Limoniidae	*Limonia nubeculosa*	1
Diptera	Mycetophilidae	*Speolepta leptogaster*	1
Diptera	Mycetophilidae	*Tarnania*	1
Diptera	Mycetophilidae	*spp.*	2
Diptera	Phoridae	*Megaselia pulicaria compl*	1
Diptera	Phoridae	*spp.*	2
Diptera	Psychodidae		1
Diptera	Sciaridae		1

Groupe	Famille	*Genre espèce*	Nombre d'espèces
Diptera	Sphaeroceridae	*Apteromyia claviventris*	1
Diptera	Sphaeroceridae	*Crumomyia nitida*	1
Diptera	Sphaeroceridae	*Crumomyia roserii*	1
Diptera	Sphaeroceridae	*Gigalimosina flaviceps*	1
Diptera	Sphaeroceridae	*Limosina silvatica*	1
Diptera	Sphaeroceridae	*Spelobia baezi*	1
Diptera	Sphaeroceridae	*Spelobia*	0
Diptera	Sphaeroceridae		1
Gastropoda	Arionidae	*Arion fasciatus*	1
Gastropoda	Discidae	*Discus rotundatus*	1
Gastropoda	Oxychilidae	*Oxychilus cellarius*	1
Gastropoda	Oxychilidae	*Oxychilus draparnaudi*	1
Gastropoda	Oxychilidae	*Oxychilus helveticus*	1
Hymenoptera	Diapriidae		1
Hymenoptera	Ichneumonidae	*Diphyus quadripunctorius*	1
Isopoda	Oniscidae	*Oniscus asellus*	1
Isopoda	Philosciidae	*Philoscia muscorum*	1
Lepidoptera	Alucitidae	*Alucita cf. hexadactyla*	1
Lepidoptera	Geometridae	*Triphosa dubitata*	1
Lepidoptera	Glyphipterigidae	*Digitivalva*	1
Lepidoptera	Nymphalidae	*Aglais io*	1
Opiliones	Nemastomatidae	*Mitostoma chrysomelas*	1
Trichoptera	Limnephilidae	*Stenophylax sequax*	1

La grotte dans son ensemble est relativement sèche ce qui n'est pas très favorable pour la faune. Nous y avons cependant observé 71 espèces différentes. Cela est dû à la faune pariétale (diptères, lépidoptères, araignées) et à la présence de guano (collemboles et acariens).



Figure 12 : Les *Oxychilus* se sont adaptés au mileu souterrain. Ils sont devenus omnivores et même carnivores.

5.4 Plan des cavités du Cirque de Gondenans-les-Moulins

Report des 8 cavités du Cirque sur photo aérienne IGN. En rose le report des topographies.
D'après BaseKarst Franche-Comté, GIPEK.

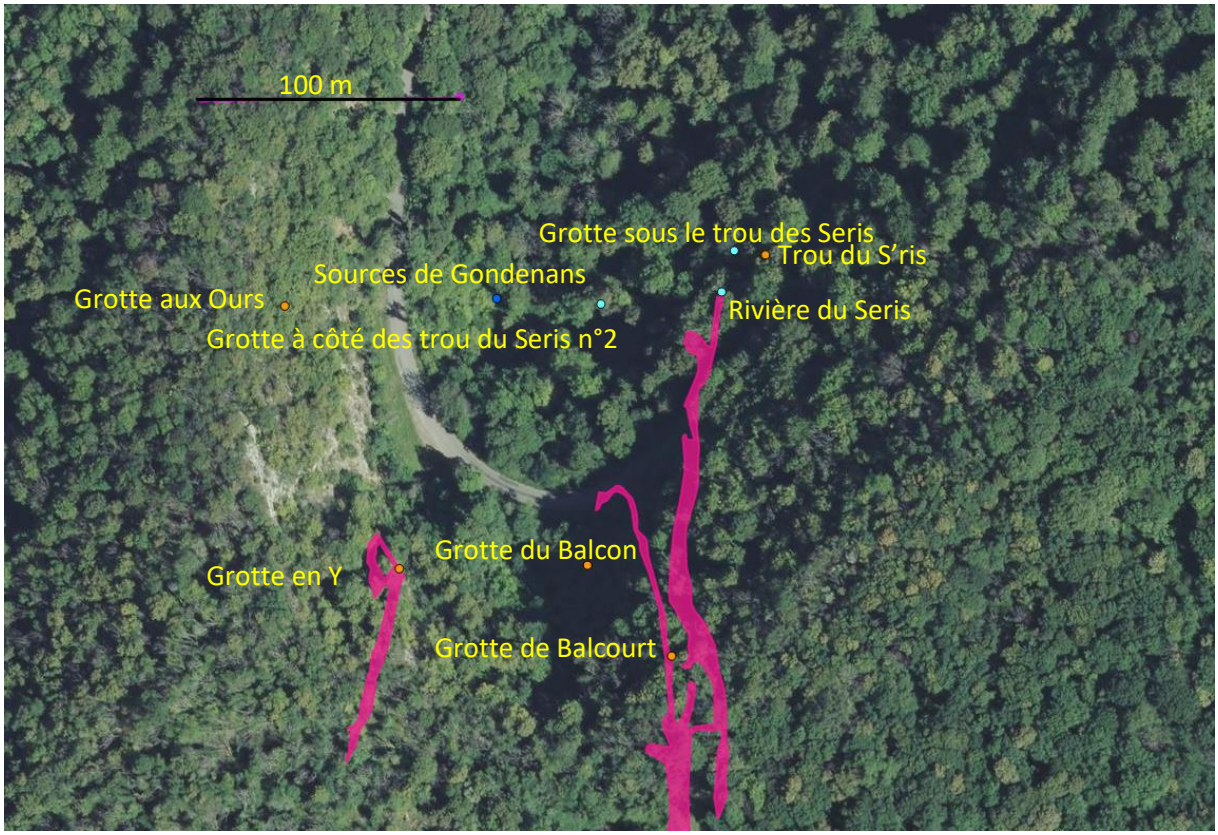


Figure 13 : Situation des cavités du Cirque de Gondenans-les-Moulins sur photo aérienne (IGN)

Les deux plus petites cavités (la grotte à côté des trous du Serisn°2 qui développe 13 m et la grotte du Balcon 15 m) n'ont pas été inventoriées, nous nous sommes concentrés sur les 6 cavités majeures.

5.5 Rivière souterraine du Seris (25)

La rivière souterraine du Seris (Grotte à côté du Trou des Seris n° 1) à Gondenans-les-Moulins (954857–6712420 – 322) est la plus importante cavité des grottes du Cirque par son développement de 2180 m principalement dans le Bajocien (j1).

En 1989 les spéléologues du GSCB (devenu l'ASDC) découvrent la rivière après quelques centaines de mètres de réseau fossile. Les ouvrages de référence restent le bulletin du GSCB « Beunes et Empoues » n°10 de 1993 et l'Inventaire Spéléologique du Doubs Tome 5 (page 446).

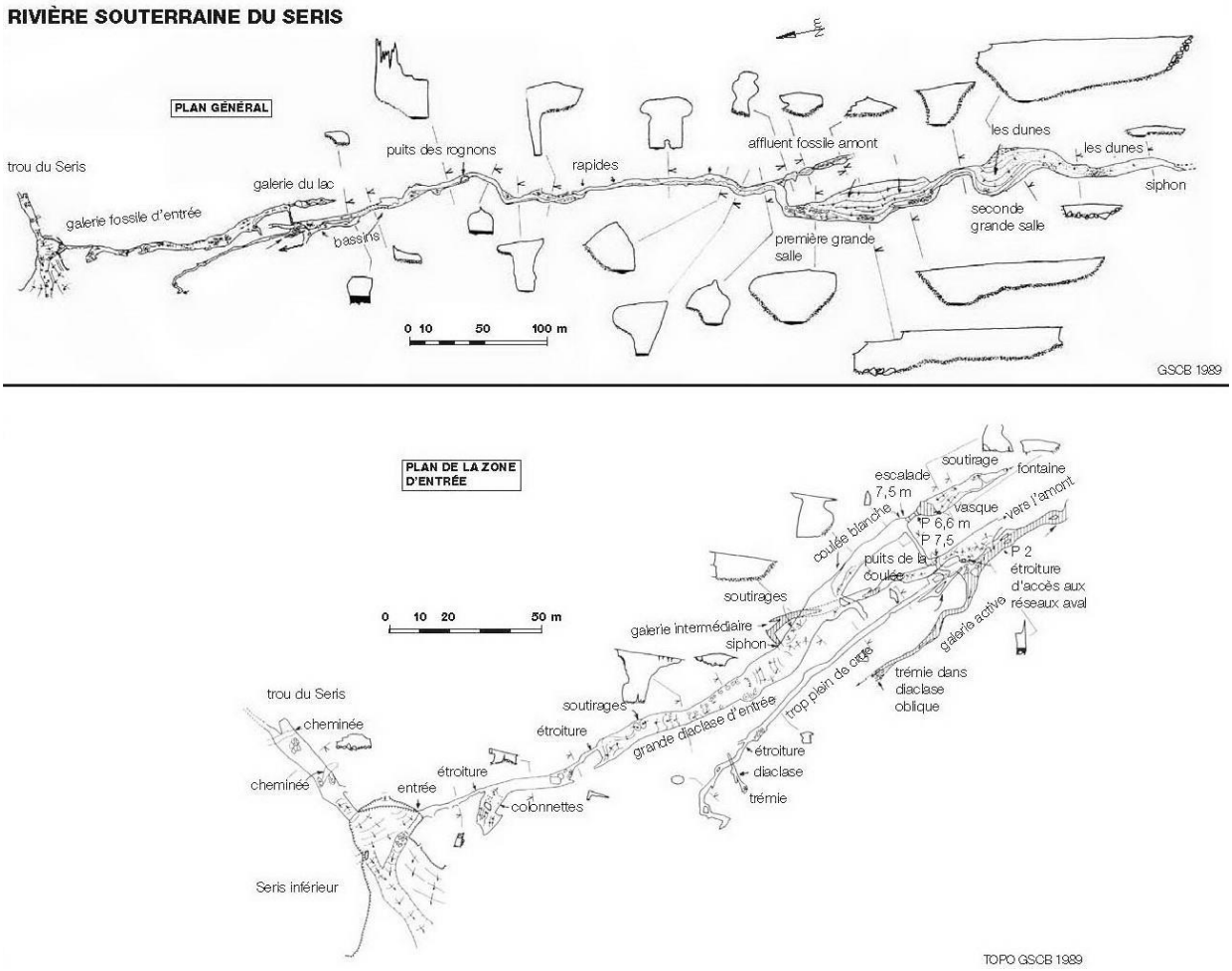


Figure 14 : Topographie de la rivière souterraine du Seris. Association Spéléologique du Doubs Central

Tableau 4 : Taxons de la Rivière souterraine du Seris (25)

Groupe	Famille	*Genre espèce*	Nombre d'espèces
Acari	Ixodidae	*Eschatocephalus vespertilionis*	1
Acari	Ixodidae		1
Acari	Parasitidae		1
Acari	spp.		2
Amphipoda	Gammaridae	*Gammarus*	1
Amphipoda	Niphargidae	*Niphargus*	1
Araneae	Amaurobiidae	*Amaurobius*	2
Araneae	Linyphiidae	*Porrhomma rosenhaueri*	1
Araneae	Linyphiidae		1
Araneae	Mimetidae	*Ero*	1
Araneae	Nesticidae	*Nesticus cellulanus*	1
Araneae	Tetragnathidae	*Meta menardi*	1
Araneae	Tetragnathidae	*Metellina merianae*	1
Araneae			0
Coleoptera	Carabidae	*Tachys bistriatus*	1
Coleoptera	Staphylinidae	*Lesteva longoelytrata*	1
Coleoptera	Staphylinidae	*Quedius mesomelinus*	1
Collembola	Arrhopalitidae	*Arrhopalites*	1
Collembola	Entomobryidae	*spp.*	2
Collembola	Onychiuridae		1
Crassiclitellata	Enchytraeidae		1
Crassiclitellata	Lumbricidae	*spp.*	2
Diplopoda	spp.		1
Diplura	Campodeidae	*Litocampa*	1
Diptera	Bolitophilidae	*Bolitophila saundersii*	1
Diptera	Bolitophilidae	*Bolitophila*	1
Diptera	Cecidomyiidae		1
Diptera	Chironomidae		1
Diptera	Culicidae	*Culex pipiens*	1
Diptera	Heleomyzidae		1
Diptera	Limoniidae	*Limonia nubeculosa*	1
Diptera	Mycetophilidae	*Phronia*	1
Diptera	Mycetophilidae	*Rymosia*	1
Diptera	Mycetophilidae	*Speolepta leptogaster*	1
Diptera	Mycetophilidae	*Tarnania*	2
Diptera	Phoridae	*Megaselia melanocephala*	1
Diptera	Phoridae	*Megaselia pulicaria compl*	1
Diptera	Phoridae	*Triphleba antricola*	1
Diptera	Phoridae		0
Diptera	Sphaeroceridae	*Gigalimosina flaviceps*	1
Diptera	Sphaeroceridae	*Limosina silvatica*	1
Diptera	Sphaeroceridae	*Spelobia clunipes*	1
Diptera	Sphaeroceridae		0
Diptera	Stratiomyidae		1

Groupe	Famille	*Genre espèce*	Nombre d'espèces
Gastropoda	Arionidae	*Arion rufus*	1
Gastropoda	Hydrobiidae		1
Gastropoda	Oxychilidae	*Oxychilus cellarius*	1
Gastropoda	Oxychilidae	*Oxychilus*	1
Gastropoda	spp.		2
Isopoda	Asellidae		1
Isopoda	Oniscidae	*Oniscus asellus*	1
Isopoda	Trichoniscidae	*Androniscus dentiger*	1
Lepidoptera	Erebidae	*Scoliopteryx libatrix*	1
Lepidoptera	Geometridae	*Triphosa dubitata*	1
Lepidoptera	Noctuidae	*Catocala cf. nupta*	1
Pseudoscorpiones	Chthoniidae		1
Trichoptera	Limnephilidae	*Micropterna nycterobia*	1
Trichoptera	Limnephilidae	*Stenophylax permistus*	1
Trichoptera	Limnephilidae	*Stenophylax vibex*	1
Trichoptera	Limnephilidae	*Stenophylax*	0

L'entrée de cette cavité est très riche en faune. Les galeries jusqu'au puits de la rivière sont également bien colonisées, en particulier près des tas de guano.
Comme dans toutes les grottes assez longues, les diptères se répartissent en un gradient de distance. Proches de l'entrée se trouvent les Sphaeroceridae, les Phoridae et les Psychodidae. Puis viennent les Heleomyzidae, les Mycetophilidae et les Bolitophilidae. Ces derniers sont systématiquement ceux, parmi la faune pariétale, qui vont le plus loin de l'entrée (parfois jusqu'à 500 m de l'entrée). D'autres espèces de Phoridae pondent et se reproduisent dans le guano.
La rivière est, quant à elle, très riche dans l'eau mais les berges ne semblent pas très habitées. Il faut cependant signaler une colonie très importante de Lumbricidae dans la glaise au bord de la rivière vers le bas du puits. Dans le fond de la rivière un tamisage des graviers a été effectué, donnant quelques espèces aquatiques.
La faune de la résurgence a également été étudiée grâce à des filets et des pièges mis en place dans les sorties d'eau le long de la rivière.
Au total, nous avons observé 62 espèces.



Figure 15 : Pose de filets et de pièges à la résurgence du Seris

5.6 Trou du S'ris (25)

Le trou du S'ris ou trou des Seris (954873 – 6712435 – 327) à Gondenans-les-Moulins développe 59 m dans le Bajocien inférieur.

Un porche de 6 x 3 m d'ouverture se prolonge par une galerie longue de 43 m et de section moyenne de 7 x 3 m. Quelques boyaux sont pénétrables sur de courtes distances jusqu'à des remplissages d'éboulis. Cette grotte est un ancien exutoire des sources situées en contrebas.

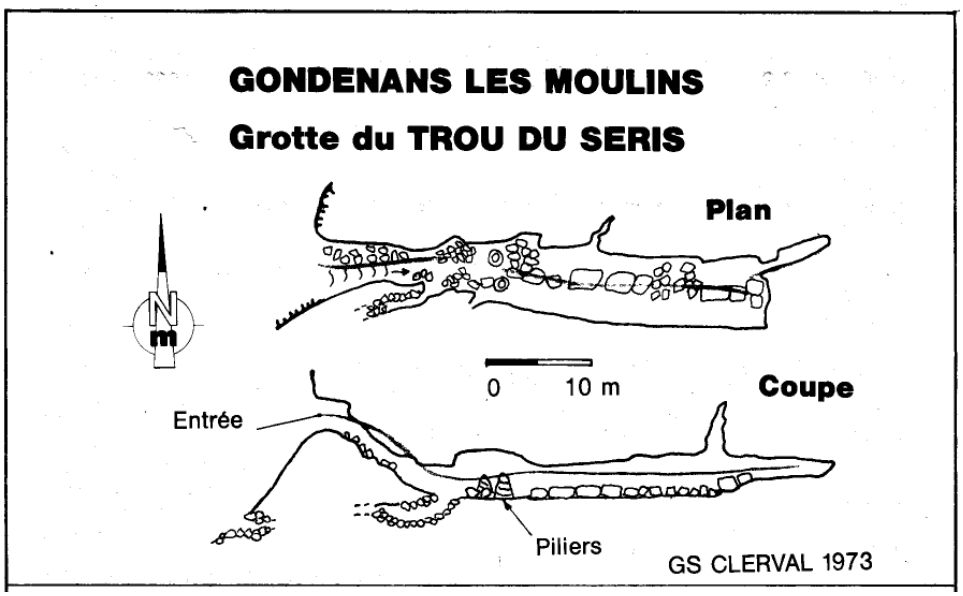


Figure 16 : Topographie de la grotte du trou du Seris. Association Spéléologique du Doubs Central



Figure 17 : Actinobactéries omni-présentes dans la grotte du Seris.

Tableau 5 : Taxons du trou du Seris (25)

Groupe	Famille	*Genre espèce*	Nombre d'espèces
Acari	spp.		2
Araneae	Amaurobiidae	*Amaurobius*	1
Araneae	Mimetidae	*Ero*	1
Araneae	Nesticidae	*Nesticus cellulanus*	1
Araneae	Tetragnathidae	*Meta menardi*	1
Araneae	Tetragnathidae	*Metellina merianae*	1
Araneae			1
Chilopoda	Lithobiidae	*Lithobius*	1
Coleoptera	Staphylinidae	*Atheta*	1
Coleoptera	Staphylinidae	*Lesteva longoelytrata*	1
Coleoptera	Staphylinidae	*Proteinus ovalis*	1
Coleoptera	Staphylinidae	*Quedius mesomelinus*	1
Collembola	Entomobryidae	*Lepidocyrtus*	1
Crassiclitellata	Enchytraeidae	*spp.*	1
Diptera	Bolitophilidae	*Bolitophila*	1
Diptera	Limoniidae	*Limonia nubeculosa*	1
Diptera	Mycetophilidae	*Tarnania*	1
Gastropoda	Clausiliidae		1
Gastropoda	Helicidae	*Isognomostoma isognomostomos*	1
Gastropoda	Hygromiidae	*Trochulus*	1
Gastropoda	Megalomastomatidae	*Cochlostoma septemspirale*	1
Gastropoda	Oxychilidae	*Oxychilus draparnaudi*	1
Gastropoda	Oxychilidae	*Oxychilus*	1
Gastropoda	Pomatiidae	*Pomatias elegans*	1
Isopoda	Oniscidae	*Oniscus asellus*	1
Isopoda	Trichoniscidae	*Androniscus dentiger*	1

Cette toute petite cavité recèle un point remarquable : elle abrite des colonies d'actinobactéries très importantes. Les parois en sont pratiquement entièrement recouvertes.

Le guano accueille de très nombreux acariens (indiscernables à l'œil nu) mais dont la présence est trahie par les Staphilinidae qui y vivent nombreux.

Nous y avons observé 27 espèces.

5.7 Grotte sous le trou des Seris (25)

L'entrée de cette grotte (954861 - 6712436 - 318) se situe à une quinzaine de mètres sous le porche du trou des Seris et développe 40 m de galeries dans le Bajocien inférieur.

Un passage étroit à travers une trémie plus ou moins stable donne accès à une galerie longue d'une quinzaine de mètres (4 x 3 m). Seuls deux mètres d'éboulis la séparent de la cavité précédente. Elle sert d'exutoire pendant les grandes crues du réseau et on dit alors que "le trou du Seris crache".

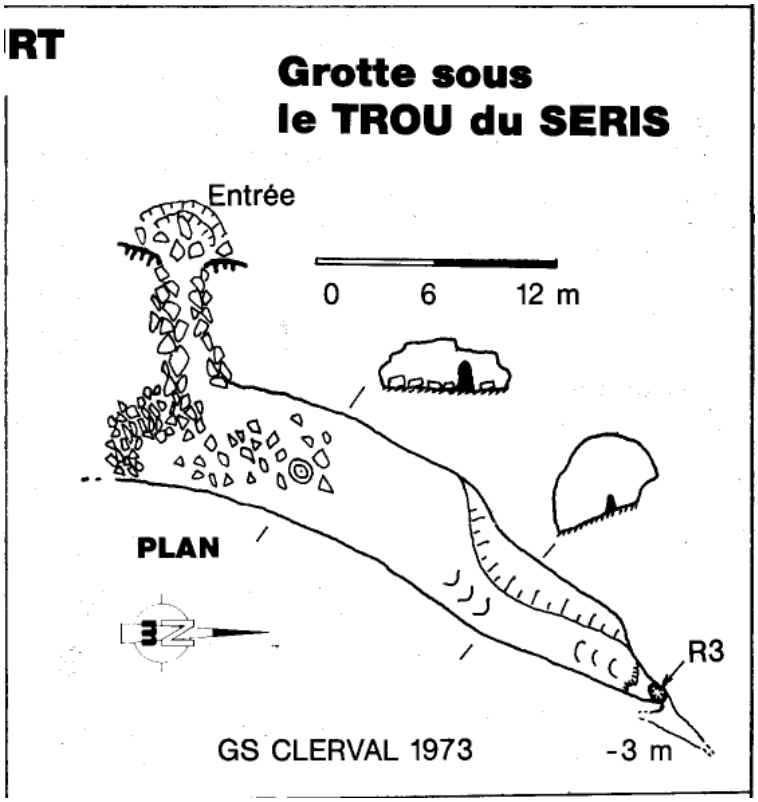


Figure 18 : Topographie de la grotte sous le Trou du Seris

Cette cavité n'a pas fait l'objet de prélèvements. Quelques photos attestent que cette cavité, bien que très courte, recèle une faune semblable aux autres.

5.8 Grotte en Y (25)

La grotte en Y ou « grotte du Fer à Cheval » (954738 – 6712309 – 377) à Gondenans-les-Moulins s'ouvre au pied de la falaise, au sommet de la pente d'éboulis surplombant la route de Fontenelle (D25).
Elle possède 2 entrées-est et elle est constituée d'une galerie en conduite forcée très spectaculaire (3 x 3 m) coupée d'un ressaut de 4 m et limitée par un colmatage argileux. Elle développe 106 m de galeries topographiées dans le Bajocien (j1).

Décrite dès 1923 par E. Fournier, cette cavité a été occupée par des sédentaires du néolithique au moyen-âge et a été l'objet de nombreuses fouilles et études.

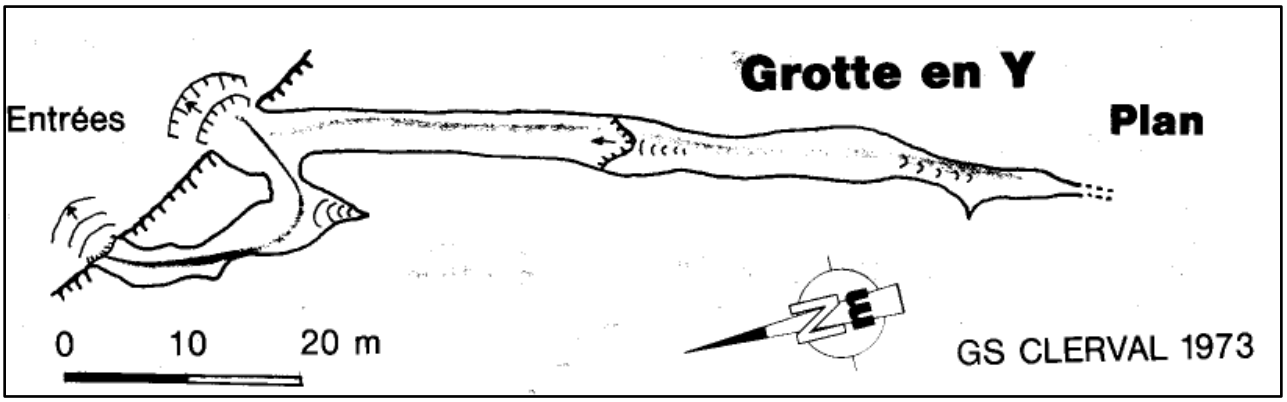


Figure 19 : Topographie de la grotte en Y



Figure 20 : Galerie de la grotte en Y. Cliché Bernard Lips

Tableau 6 : Taxons de la grotte en Y (25)

Groupe	Famille	*Genre espèce*	Nombre d'espèces
Acari	Ixodidae	*Ixodes ricinus*	1
Acari			1
Araneae	Agelenidae	*Tegenaria ferruginea*	1
Araneae	Amaurobiidae	*Amaurobius*	1
Araneae	Dysderidae		1
Araneae	Linyphiidae		1
Araneae	Mimetidae	*Ero*	1
Araneae	Tetragnathidae	*Meta menardi*	1
Araneae	Tetragnathidae	*Metellina merianae*	1
Araneae			1
Coleoptera	Carabidae	*Nebria brevicollis*	1
Coleoptera	Staphylinidae	*Quedius mesomelinus*	1
Collembola	Entomobryidae	*Lepidocyrtus*	1
Crassiclitellata	Lumbricidae		1
Diplopoda			2
Diptera	Bolitophilidae	*Bolitophila*	1
Diptera	Cecidomyiidae		1
Diptera	Culicidae	*Culex pipiens*	1
Diptera	Ditomyiidae	*Ditomyia fasciata*	1
Diptera	Hippoboscidae	*Lipoptena cervi*	1
Diptera	Limoniidae	*Limonia nubeculosa*	1
Diptera	Mycetophilidae	*Rymosia*	1
Diptera	Phoridae		1
Groupe	**Famille**	***Genre espèce***	**Nombre d'espèces**
Diptera	Sciaridae		1
Diptera	Sphaeroceridae	*Limosina silvatica*	1
Diptera	Sphaeroceridae		1
Diptera	Trichoceridae		1
Gastropoda	Arionidae	*Arion hortensis*	1
Gastropoda	Clausiliidae		1
Gastropoda	Oxychilidae	*Oxychilus*	1
Gastropoda	Zonitidae		1
Gastropoda			1
Hymenoptera	Ichneumonidae	*Diphyus quadripunctorius*	1
Isopoda	Oniscidae	*Oniscus asellus*	1
Isopoda	Porcellionidae	*Porcellio monticola*	1
Isopoda	Trichoniscidae	*Androniscus dentiger*	1
Lepidoptera	Alucitidae	*Alucita cf. hexadactyla*	1
Lepidoptera	Erebidae	*Scoliopteryx libatrix*	1
Lepidoptera	Geometridae	*Triphosa dubitata*	1
Lepidoptera	Nymphalidae	*Aglais io*	1
Lepidoptera	Tineidae	*Monopis cf. crocicapitella*	1
Opilliones	Sclerosomatidae	*Leiobunum*	1
Pseudoscorpiones	Chthoniidae	*Chthonius ischnocheles*	1

Psocodea	sp.		1
Psocodea	Prionoglarididae	*Prionoglaris stygia*	1
Trichoptera	Limnephilidae	*Stenophylax*	1

Cette petite cavité est très riche en faune pariétale. Nous y avons observé 47 espèces.

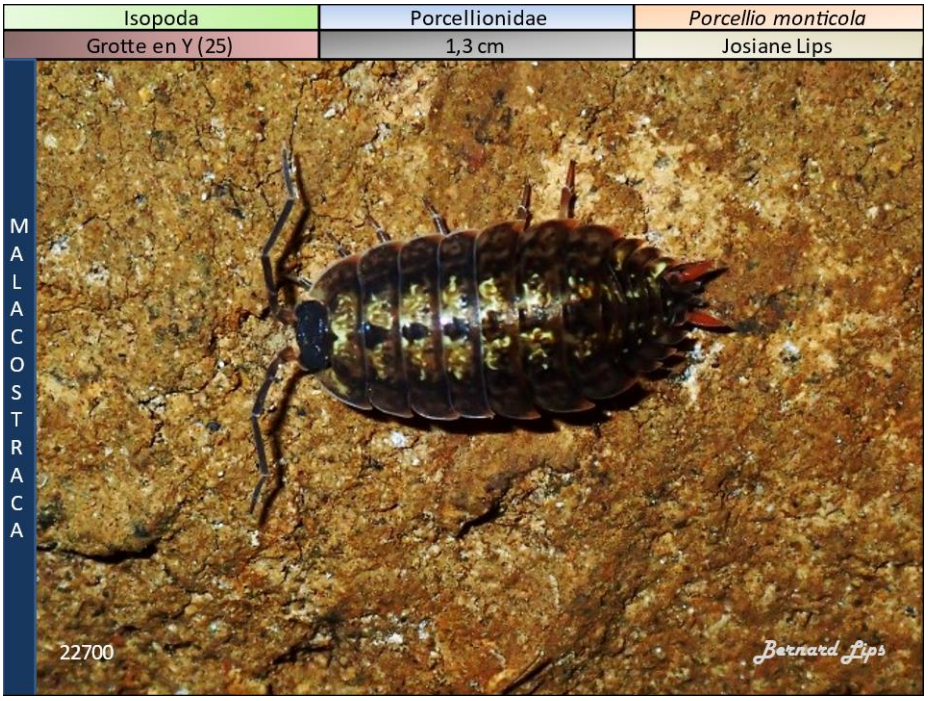


Figure 21 : Isopode *Porcellio monticola*

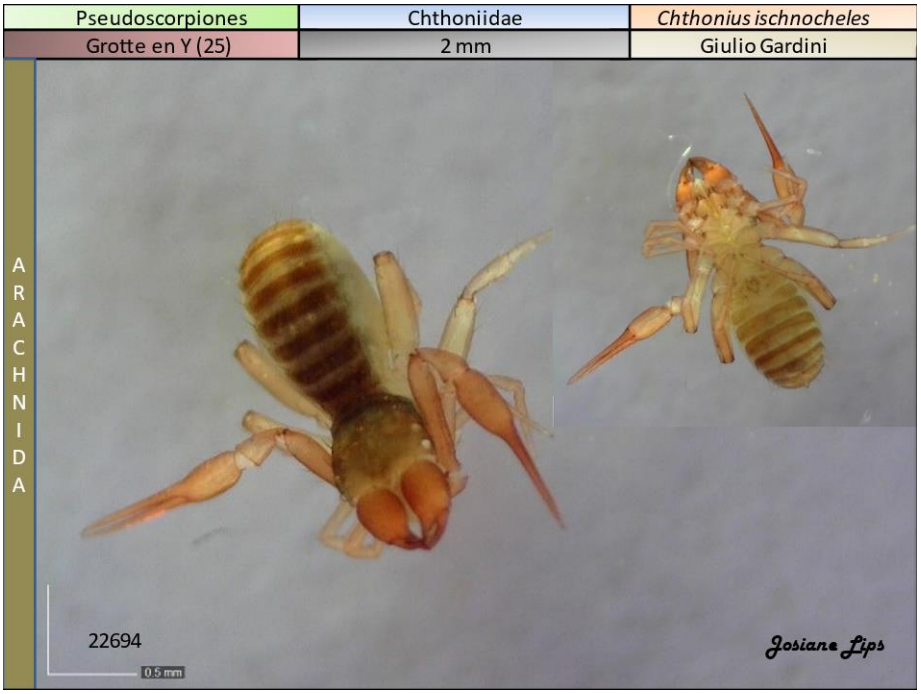


Figure 22 : Pseudoscorpion *Chthonius ischnocheles*

5.9 Grotte aux Ours (25)

La grotte aux Ours, ou caverne de Gondenans, ou grotte du Mont Pizolet, (954690 – 6712407 – 370) à Gondenans-les-Moulins est la cavité la plus connue du cirque de Gondenans, elle développe 385 m de galeries topographiées dans le Bajocien (j1).

Elle est constituée d'une vaste galerie (7 x 6 m) qui s'abaisse progressivement (7 x 1.6 m) assez rectiligne, qui peut s'élargir en salles contenant de gros massifs stalagmitiques. Elle s'achève par un puits de 10 m équipé d'une échelle fixe très ancienne, donnant accès à un système de petites galeries attestant de son creusement en régime noyé.

L'appellation de cette grotte provient des vestiges paléontologiques qui y ont été découverts. En effet, la grotte de Gondenans renfermait des centaines de squelettes d'*Ursus Speleus* dont l'outrancier pillage a pris fin en 1987 avec la fermeture de la cavité par l'administration. Dans le même temps, il était également décidé de faire de la grotte de Gondenans une réserve naturelle pour la protection des chauves-souris. Citée dès 1827 cette cavité bénéfice d'une importante bibliographie géologique, paléontologique, archéologique et spéléologique.

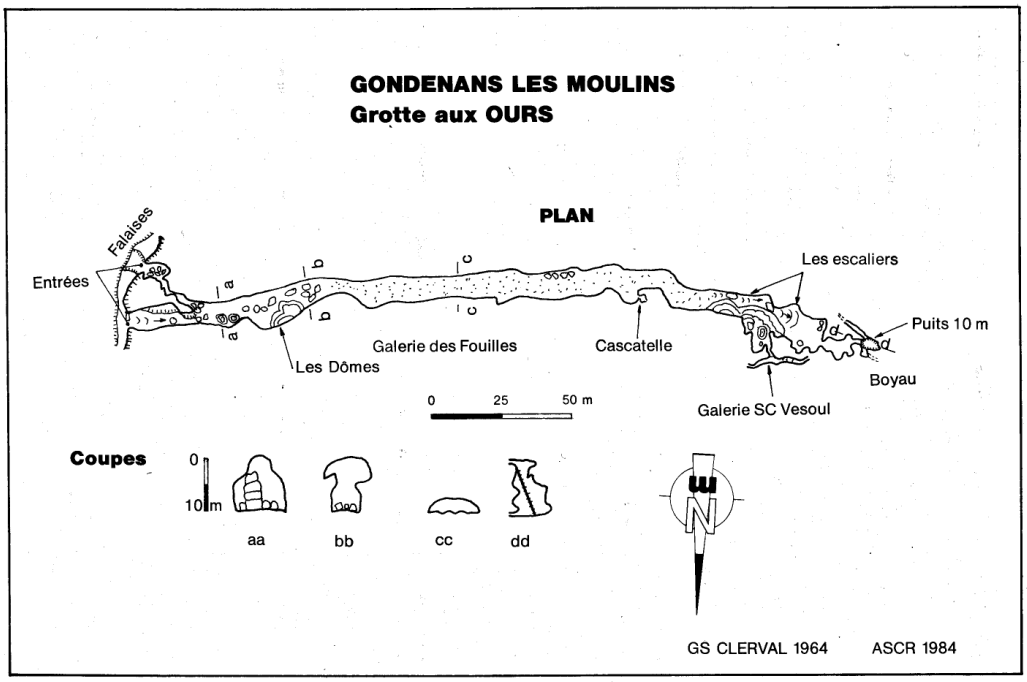


Figure 23 : Topographie de la grotte aux Ours de Gondenans





Figure 24 : L'entrée bétonnée et les grandes galeries. Clichés Bernard Lips

Tableau 7 : Taxons de la grotte aux Ours de Gondenans

Groupe	Famille	*Genre espèce*	Nombre d'espèces
Acari	Ixodidae	*Eschatocephalus vespertilionis*	1
Acari	Ixodidae		0
Araneae	Amaurobiidae	*Amaurobius*	1
Araneae	Linyphiidae	*Palliduphantes pallidus*	1
Araneae	Linyphiidae	*Porrhomma rosenhaueri*	1
Araneae	Linyphiidae		0
Araneae	Nesticidae	*Nesticus cellulanus*	1
Chilopoda	Lithobiidae	*Lithobius*	1
Collembola	Entomobryidae		1
Collembola	Onychiuridae		1
Crassiclitellata	Enchytraeidae		1
Diplura	Campodeidae	*Litocampa*	1
Diptera	Bolitophilidae	*Bolitophila*	1
Diptera	Limoniidae	*Limonia nubeculosa*	1
Diptera	Mycetophilidae	*Speolepta leptogaster*	1
Diptera	Mycetophilidae	*Tarnania*	2
Diptera	Phoridae	*spp.*	2
Diptera	Sciaridae		1
Gastropoda	Discidae	*Discus rotundatus*	1
Gastropoda	Helicidae	*Helicigona lapicida*	1
Gastropoda	Megalomastomatidae	*Cochlostoma septemspirale*	1
Gastropoda	Oxychilidae	*Oxychilus*	1
Isopoda	Trichoniscidae	*Androniscus dentiger*	1
Symphyla			1
Trichoptera	Limnephilidae	*Stenophylax*	2

Avec sa petite trentaine d'espèces, cette cavité s'avère relativement pauvre en faune. Cela peut s'expliquer en partie parce que nous n'avons fait qu'un passage dans cette grotte mais il se pourrait que cela provienne surtout des travaux qui ont eu lieu dans cette cavité, en particulier le béton coulé dans la salle d'entrée.



Figure 25 : Diploures

5.10 Grotte de Balcourt (25)

La grotte du Balcourt ou trou du Four (954843 – 6712280 – 392) s'ouvre à l'est du cirque dans sa partie supérieure.
Elle a servi d'habitat à travers les siècles depuis le néolithique et des fouilles y ont été réalisées (P. Pétrequin - 1970, J. Ph Denis - 1980).
Un beau porche (8 x 5 m) suivi d'un passage bas donne accès à une salle (15 x 4 x 2 m) surmontée d'une cheminée qui débouchait en surface mais qui est actuellement obstruée. Deux courtes galeries s'ouvrent de part et d'autre, perpendiculairement à l'axe de la cavité et l'une d'elles constituait une deuxième entrée également rebouchée. Le développement total est d'une soixantaine de mètres.

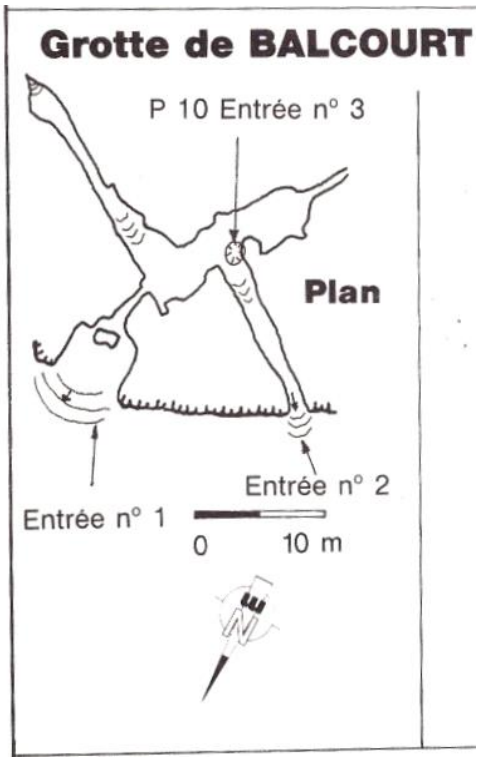


Figure 26 : Topographie de la grotte de Balcourt



Figure 27 : Entrée et première salle de Balcourt. Clichés Bernard Lips

Tableau 8 : Taxons de la grotte de Balcourt

Groupe	Famille	*Genre espèce*	Nombre d'espèces
Acari	Ixodidae	*Ixodes ricinus*	1
Acari			2
Araneae	Agelenidae		1
Araneae	Amaurobiidae	*Amaurobius*	2
Araneae	Nesticidae	*Nesticus cellulanus*	1
Araneae	Tetragnathidae	*Meta menardi*	1
Araneae	Tetragnathidae	*Metellina merianae*	1
Archaeognatha	Machilidae		1
Chilopoda	Lithobiidae	*Lithobius*	1
Coleoptera	Leiodidae	*Ptomaphagus varicornis*	1
Coleoptera	Orsodacnidae	*Orsodacne cerasi*	1
Coleoptera	Staphylinidae	*Proteinus ovalis*	1
Coleoptera	Staphylinidae	*Quedius mesomelinus*	1
Coleoptera	Staphylinidae		1
Collembola	Entomobryidae	*Lepidocyrtus*	1
Collembola	Entomobryidae	*spp.*	2
Collembola	Hypogastruridae	*spp.*	2
Collembola	Neelidae		1
Crassiclitellata	Lumbricidae		1
Diplura	Campodeidae	*Litocampa*	1
Diptera	Limoniidae	*Limonia nubeculosa*	1
Diptera	Mycetophilidae	*Rymosia*	2
Diptera	Mycetophilidae	*Speolepta leptogaster*	1
Diptera	Mycetophilidae	*Tarnania*	2
Diptera	Phoridae		1
Diptera	Sphaeroceridae		1
Gastropoda	Clausiliidae	*spp.*	2
Gastropoda	Helicidae	*Isognomostoma isognomostomos*	1
Gastropoda	Oxychilidae	*Oxychilus*	2
Gastropoda			1
Isopoda	Oniscidae	*Oniscus asellus*	1
Isopoda	Trichoniscidae	*Androniscus dentiger*	1
Lepidoptera	Geometridae	*Triphosa dubitata*	1
Opiliones	Nemastomatidae	*Mitostoma chrysomelas*	1

La grotte de Balcourt, malgré un développement peu important, renferme une quarantaine de taxons.

Cette cavité présentait 2 particularités lors de notre dernière visite : la présence de très nombreux gastéropodes Oxychilidae ainsi que la présence de très nombreux chilopodes Lithobiidae.

5.11 Grotte de Chenecey (25)

La grotte de Chenecey ou grotte de l'Ours à Chenecey-Buillon (924870 – 6674949 – 317) développe 269 m de galerie dans le Bathonien (j2). On connait plus de 50 références bibliographiques.

Décrite dès 1779 par Romain JOLY, la galerie principale fut superbement concrétionnée. Mais, son accès facile fut à l'origine de sa perte. Saccagée par des générations de visiteurs, la cavité fut également pillée car son plancher stalagmitique renfermait des ossements d'ours des Cavernes. Le site est classé dès 1912. La cavité est aussi devenue un site remarquable pour ses épigraphies du 18 et 19ème siècle.

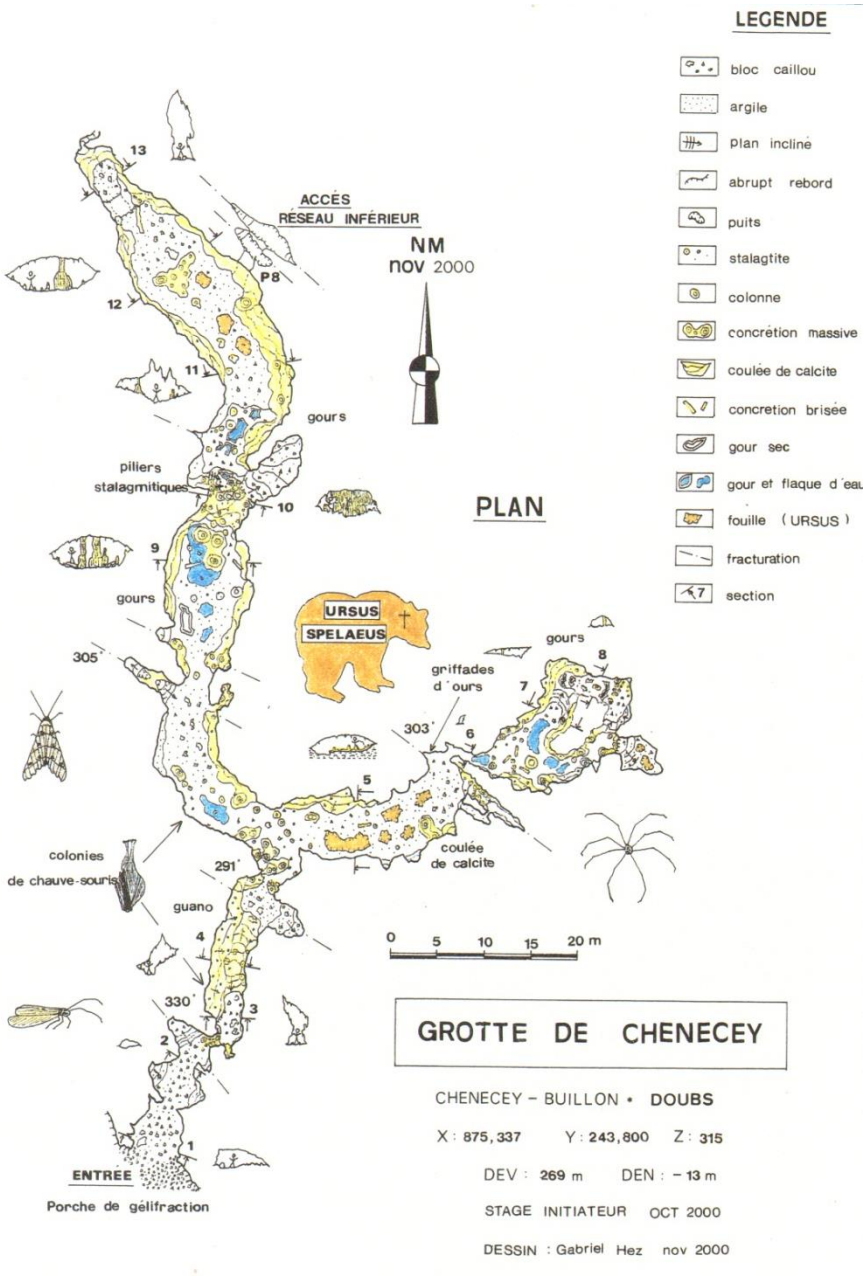


Figure 28 : Topographie de la grotte de l'Ours à Chenecey

Tableau 9 : Taxons de la grotte de l'Ours de Chenecey (25)

Groupe	Famille	*Genre espèce*	Nombre espèces
Acari	Ixodidae	*Eschatocephalusvespertilionis*	1
Acari	spp.		3
Araneae	Amaurobiidae	*Amaurobius ferox*	1
Araneae	Amaurobiidae	*Amaurobius*	1
Araneae	Linyphiidae	*Porrhomma*	1
Araneae	Linyphiidae		1
Araneae	Lycosidae	*Piratula hygrophila*	1
Araneae	Mimetidae	*Ero*	1
Araneae	Nesticidae	*Nesticu scellulanus*	1
Araneae	Tetragnathidae	*Meta menardi*	1
Araneae	spp.		3
Chilopoda	Lithobiidae	*Lithobius aeruginosus*	1
Chilopoda	Lithobiidae	*Lithobius*	0
Coleoptera	Latridiidae	*Dienerella costulata*	1
Coleoptera	Leiodidae	*Leptinus testaceus*	1
Coleoptera	Staphylinidae		1
Collembola	Entomobryidae	*Heteromurus nitidus*	1
Collembola	Entomobryidae	*spp.*	2
Collembola	Hypogastruridae	*spp.*	2
Collembola	Isotomidae	*spp.*	2
Crassiclitellata	Lumbricidae	*Allolobophora chlorotica*	1
Crassiclitellata	Lumbricidae	*Dendrobaena*	1
Crassiclitellata	Lumbricidae	*Eiseniella tetraedra*	1
Crassiclitellata	Lumbricidae		0
Diplopoda	Blaniulidae	*Archiboreoiulus sollaudi*	1
Diplopoda	Blaniulidae		0
Diplopoda	Polydesmidae		1
Diplopoda	spp.		1
Diplura	Campodeidae	*Litocampa sollaudi*	1
Diplura	Campodeidae	*Litocampa*	0
Diptera	Bolitophilidae	*Bolitophila saundersii*	1
Diptera	Bolitophilidae	*Bolitophila spinigera*	1
Diptera	Cecidomyiidae		1
Diptera	Chironomidae		1
Diptera	Heleomyzidae	*Eccoptomera obscura*	1
Diptera	Limoniidae	*Dicranomyia*	1
Diptera	Limoniidae	*Limonia nubeculosa*	1
Diptera	Mycetophilidae	*spp.*	3
Diptera	Phoridae	*Megaselia pulicaria compl*	1
Diptera	Phoridae	*Triphleba antricola*	1
Diptera	Phoridae		0
Diptera	Sciaridae	*spp.*	2
Diptera	Simuliidae		1

Groupe	Famille	*Genre espèce*	Nombre espèces
Diptera	Sphaeroceridae	*Spelobia clunipes*	1
Diptera	Sphaeroceridae	*Terrilimosina racovitzai*	1
Diptera	Sphaeroceridae		0
Diptera	Trichoceridae		1
Gastropoda	Oxychilidae	*Oxychilus cellarius*	1
Gastropoda	Oxychilidae	*Oxychilus helveticus*	1
Gastropoda	Oxychilidae	*Oxychilus*	0
Hirudinea	sp.		1
Homoptera	Cixiidae	*spp.*	2
Hymenoptera	Ichneumonidae	*Diphyus quadripunctorius*	1
Isopoda	Cylisticidae	*Cylisticus convexus*	1
Isopoda	Oniscidae	*Oniscu sasellus*	1
Isopoda	Philosciidae	*Chaetophiloscia cellaria*	1
Isopoda	Philosciidae	*Philoscia muscorum*	1
Isopoda	Trichoniscidae	*Androniscus dentiger*	1
Psocodea	Prionoglarididae	*Prionoglaris stygia*	1

Lors de notre précédente étude nous avions conseillé d'étudier cette cavité de nouveau, avec plus de temps et en effectuant une extraction par Berlèse du guano. Ce conseil était justifié puisque le nombre de taxons observés dans cette cavité est passé de 22 à 63 environ.

Le guano s'est avéré très riche en acariens et collemboles, ce qui était prévisible vu la présence de prédateurs.

La présence du diplopode *Archiboreoiulus sollaudi* est importante. En effet ce diplopode est endémique à la région (Doubs et Jura).

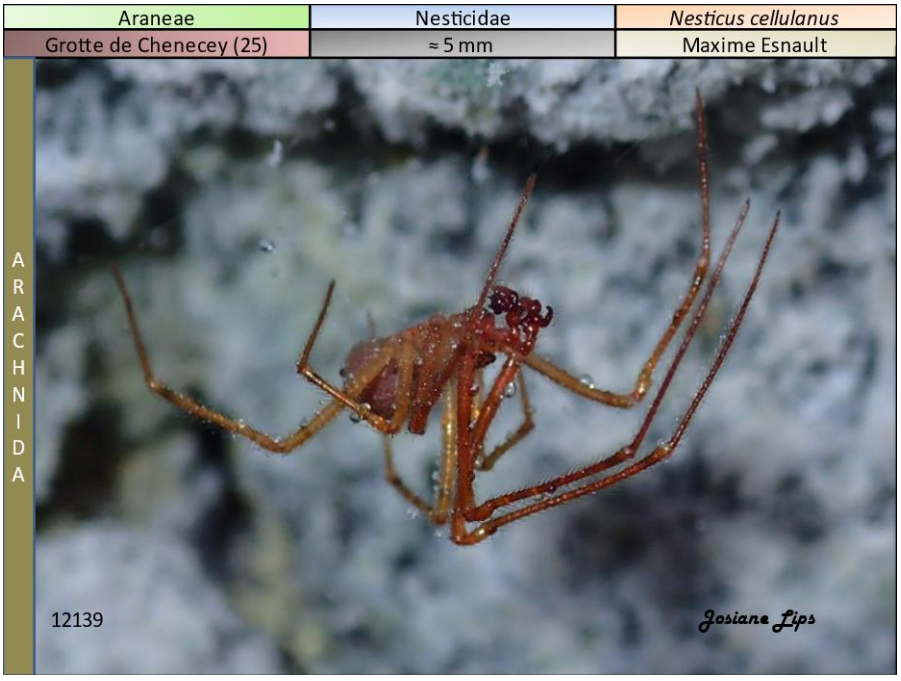


Figure 29 : *Nesticus cellulanus* mâle (on remarque ses pédipalpes porteurs du sperme)

5.12 Gouffre du Creux-à-Pépé (25)

Le gouffre du Creux-à-Pépé, ou gouffre Château-le-Bois, à Roset-Fluans (914753 – 6674854 – 284) développe 65 m de conduits pour 25 m de développement dans le Bathonien (j2).

La cavité est citée par FOURNIER & MAGNIN dès 1900 : « Mémoires de la Société de Spéléologie - Recherches Spéléologiques dans la chaîne du Jura (2° campagne 1899-1900) ». Les premières mesures de protection datent de 1988.



Figure 30 : Topographie du gouffre du Creux à Pépé





Figure 31 : Recherches bio à l'entrée du Creux-à-Pépé. Clichés Bernard Lips

Tableau 10 : Taxons du gouffre du Creux-à-Pépé (25)

Groupe	Famille	Genre espèce	Nombre d'espèces
Acari	Damaeidae		1
Acari	Ixodidae	*Eschatocephalus vespertilionis*	1
Acari	Rhagidiidae		1
Acari	spp.		4
Araneae	Amaurobiidae	*Amaurobius*	1
Araneae	Linyphiidae	*Poeciloneta*	1
Araneae	Linyphiidae		1
Araneae	Miturgidae		1
Araneae	Nesticidae	*Nesticus cellulanus*	1
Araneae	Tetragnathidae	*Meta menardi*	1
Araneae	Tetragnathidae	*Metellina merianae*	1
Araneae	spp.		2
Archeognatha	Machilidae	*Trigoniophthalmus alternatus*	1
Chilopoda	Lithobiidae	*Lithobius macilentus*	1
Chilopoda	Lithobiidae	*Lithobius subtilis*	1
Chilopoda	Lithobiidae	*Lithobius*	0
Coleoptera	Carabidae	*Harpalus latus*	1
Coleoptera	Curculionidae	*Exomias araneiformis*	1
Coleoptera	Leiodidae	*Leptinus testaceus*	1
Coleoptera	Scarabaeidae	*Melolontha melolontha*	1
Coleoptera	Staphylinidae	*Quedius mesomelinus*	1
Collembola	Entomobryidae	*Lepidocyrtus*	1
Collembola	Entomobryidae	*spp.*	3
Crassiclitellata	Enchytraeidae	*spp.*	1
Crassiclitellata	Lumbricidae	*Allolobophora chlorotica*	1
Crassiclitellata	Lumbricidae	*Dendrobaena*	1
Crassiclitellata	Lumbricidae		1
Diplopoda	Blaniulidae		1
Diplopoda	Chordeumatidae	*Chordeuma*	1
Diplopoda	Craspedosomatidae	*Nanogona polydesmoides*	1
Diplopoda	spp.		2
Diplura	Campodeidae	*Litocampa*	1
Diptera	Bolitophilidae	*Bolitophila saundersii*	1
Diptera	Bolitophilidae	*Bolitophila*	0
Diptera	Heleomyzidae	*Heleomyza captiosa*	1
Diptera	Heleomyzidae	*Heteromyza atricornis*	1
Diptera	Heleomyzidae	*Heteromyza rotundicornis*	1
Diptera	Limoniidae		1
Diptera	Limoniidae	*Limonia nubeculosa*	1
Diptera	Mycetophilidae	*spp.*	3
Diptera	Phoridae	*Triphleba antricola*	1
Diptera	Sciaridae	*spp.*	2

Groupe	Famille	Genre espèce	Nombre d'espèces
Diptera	Sphaeroceridae	*Crumomyia roserii*	1
Diptera	Sphaeroceridae	*Gigalimosina flaviceps*	1
Diptera	Sphaeroceridae		0
Gastropoda	Arionidae	*Arion hortensis*	1
Gastropoda	Camaenidae	*Fruticicola fruticum*	1
Gastropoda	Clausiliidae	*spp.*	2
Gastropoda	Helicidae	*Cepaea*	1
Gastropoda	Helicidae	*Helix pomatia*	1
Gastropoda	Helicodontidae	*Helicodonta obvoluta*	1
Gastropoda	Hygromiidae	*Hygromia limbata*	1
Gastropoda	Limacidae	*Limax cinereoniger*	1
Gastropoda	Oxychilidae	*Oxychilus cellarius*	1
Gastropoda	Oxychilidae	*Oxychilus draparnaudi*	1
Gastropoda	Zonitidae		1
Isopoda	Oniscidae	*Oniscus asellus*	1
Isopoda	Porcellionidae	*Porcellio monticola*	1
Isopoda	Trichoniscidae	*Androniscus dentiger*	1
Isopoda	Trichoniscidae	*Haplophthalmus danicus*	1
Isopoda	Trichoniscidae	*Trichoniscoides pulchellus juratensis*	1
Isopoda	Trichoniscidae	*cf. Trichoniscoides*	1
Isopoda	Trichoniscidae	*Trichoniscus*	1
Opiliones	Nemastomatidae	*Mitostoma chrysomelas*	1
Pseudoscorpiones	Neobisiidae		1
Symphyla			1
Trichoptera	Limnephilidae	*Stenophylax permistus*	1

Avec sa très grande salle d'entrée, parsemée de bois mort et de racines, cette cavité présente un habitat très favorable. La population d'isopodes y est particulièrement diversifiée, avec en particulier 5 espèces de la famille des Trichoniscidae et, entres autres, l'espèce *Trichoniscoides pulchellus juratensis,* rare et endémique.

En bas du puits le tas de guano accueille la faune guanobie habituelle.

Au total ce sont 75 espèces qui ont été observées dans cette cavité modeste.

5.13 Rivière de la Baume (39)

La rivière de la Baume (907547 – 6640575 – 520) est la plus importante cavité des grottes de la Côte de la Baume à Poligny. Elle développe 3297 m de galeries dans le Bajocien (j1)



Figure 32 : Topographie de la rivière de la Baume. SC Louhannais

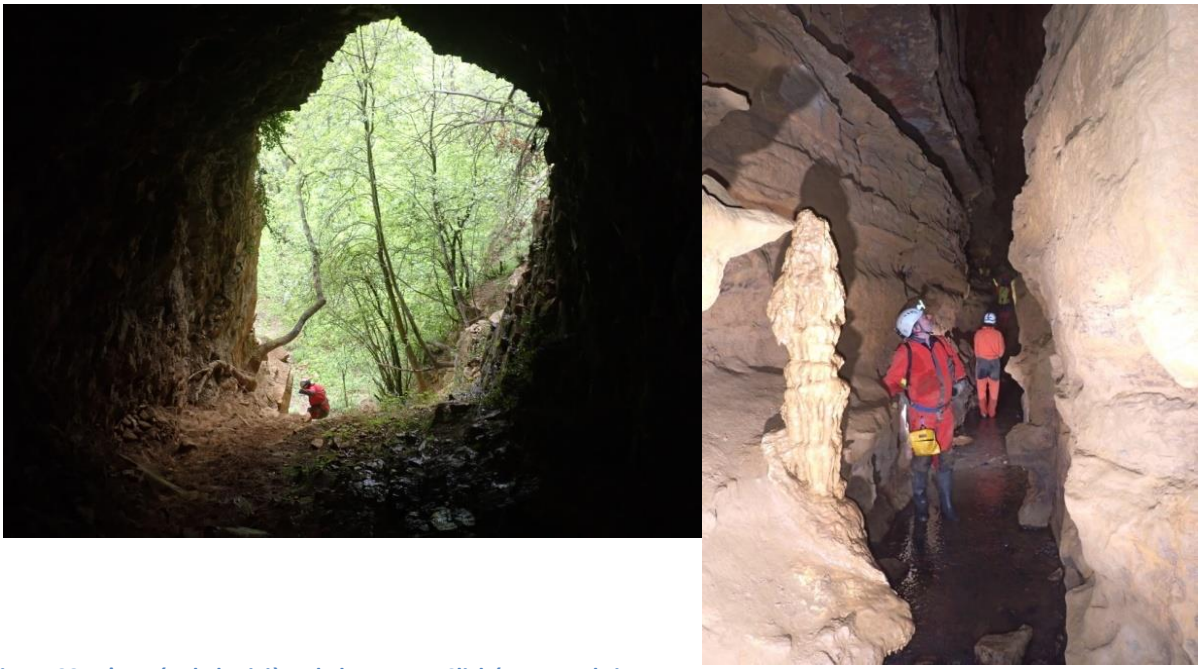


Figure 33 : L'entrée de la rivière de la Baume. Clichés Bernard Lips

Tableau 11 : Taxons de la Rivière de la Baume (39)

Groupe	Famille	*Genre espèce*	Nombre d'espèces
Acari	Calyptostomatidae	*Calyptostoma velutinus*	1
Acari	Ixodidae	*Eschatocephalus vespertilionis*	1
Acari	Ixodidae	*Ixodes ricinus*	1
Acari	spp.		2
Amphipoda	Gammaridae	*Gammarus fossarum*	1
Amphipoda	Gammaridae	*Gammarus*	0
Amphipoda	Niphargidae	*Niphargus*	1
Araneae	Agelenidae	*Tegenaria silvestris*	1
Araneae	Agelenidae		1
Araneae	Amaurobiidae	*Amaurobius*	1
Araneae	Linyphiidae	*Palliduphantes pallidus*	1
Araneae	Linyphiidae	*Porrhomma convexum*	1
Araneae	Linyphiidae		0
Araneae	Nesticidae	*Nesticus cellulanus*	1
Araneae	Tetragnathidae	*Meta menardi*	1
Araneae	Tetragnathidae	*Metellina merianae*	1
Araneae			0
Bivalvia	Sphaeriidae	*Odhneripisidium tenuilineatum*	1
Bivalvia	Sphaeriidae	*Pisidium*	1
Chilopoda	Lithobiidae	*Lithobius*	1
Coleoptera	Carabidae	*Trechoblemus micros*	1
Coleoptera	Leiodidae	*Choleva cisteloides*	1
Coleoptera	Leiodidae	*Choleva*	1
Coleoptera	Staphylinidae	*Quedius mesomelinus*	1
Collembola	Entomobryidae	*Lepidocyrtus violaceus*	1
Collembola	Entomobryidae	*Lepidocyrtus*	1
Collembola	Entomobryidae	*Pseudosinella*	1
Collembola	Entomobryidae		1
Collembola	Isotomidae	*Isotomurus*	1
Crassiclitellata	Enchytraeidae		1
Crassiclitellata	Lumbricidae		1
Diplopoda			1
Diplura	Campodeidae	*Litocampa*	1
Diptera	Bolitophilidae	*Bolitophila saundersii*	1
Diptera	Bolitophilidae	*Bolitophila*	0
Diptera	Cecidomyiidae		1
Diptera	Chironomidae	*spp.*	2
Diptera	Limoniidae	*Limonia nubeculosa*	1
Diptera	Mycetophilidae	*Speolepta leptogaster*	1
Diptera	Mycetophilidae		1
Diptera	Phoridae	*spp.*	3
Diptera	Sciaridae	*spp.*	2
Diptera	Sphaeroceridae	*Crumomyia roserii*	1
Diptera	Sphaeroceridae		1

Groupe	Famille	*Genre espèce*	Nombre d'espèces
Gastropoda	Clausiliidae	*Clausilia rugosa parvula*	1
Gastropoda	Hydrobiidae	*Bythiospeum*	1
Gastropoda	Hydrobiidae	*Islamia*	1
Gastropoda	Lymnaeidae		1
Gastropoda	Oxychilidae	*Oxychilus*	1
Gastropoda	Planorbidae	*Ancylus*	1
Gastropoda	Planorbidae		1
Hirudinea	Erpobdellidae		1
Isopoda	Trichoniscidae	*Androniscus dentiger*	1
Isopoda	Trichoniscidae	*Trichoniscoides mixtus*	1
Lepidoptera	Erebidae	*Scoliopteryx libatrix*	1
Lepidoptera	Geometridae	*Triphosa dubitata*	1
Lepidoptera	Noctuidae	*Amphipyra effusa*	1
Opiliones	Phalangiidae	*Amilenus aurantiacus*	1
Ostracoda			1
Trichoptera	Limnephilidae	*Stenophylax mitis*	1
Trichoptera	Limnephilidae	*Stenophylax permistus*	1
Trichoptera	Limnephilidae	*Stenophylax*	0

L'entrée de cette cavité est très riche en faune. Mais la faune se raréfie très rapidement dans les galeries qui font suite. Seuls les diptères Bolitophilidae sont assez nombreux jusqu'au grand Carrefour. Curieusement nous n'avons observé aucun diptère Heleomyzidae.

Les grandes galeries sont très sèches (présence de gypse) et, malgré la présence de chauves-souris et de quelques tas de guano, elles sont très pauvres en faune. Mis à part quelques Ixodidae, parasites des chauves-souris, nous n'avons pratiquement rien trouvé. Même le guano semble inhabité. Une extraction par Berlèse a tout de même donné quelques acariens.

La rivière est, quant à elle, très riche, aussi bien dans l'eau que sur les berges. Les gammares y étaient particulièrement nombreux. Au total, nous avons observé 62 espèces.

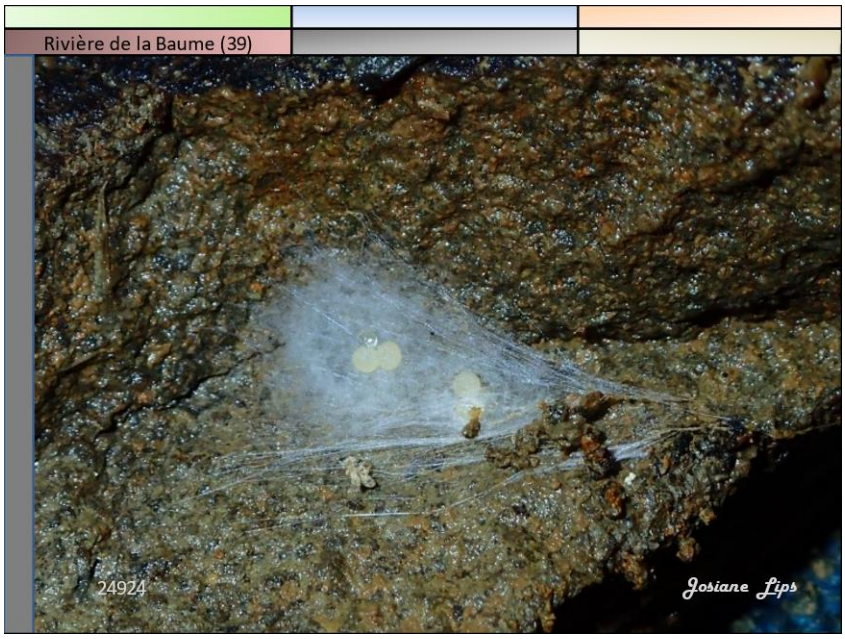


Figure 34 : Dans la rivière, sur les parois, nous avons observé de très nombreuses « toiles » avec des œufs. Nous ne savons pas à quel groupe les attribuer.

5.14 Trou de la Baume (39)

Le trou de la Baume ou grotte de Portugide (907479 – 6640434 – 490) est l'une des cavités des grottes de la Côte de la Baume à Poligny. Elle développe 225 m de galeries dans le Bajocien (j2).

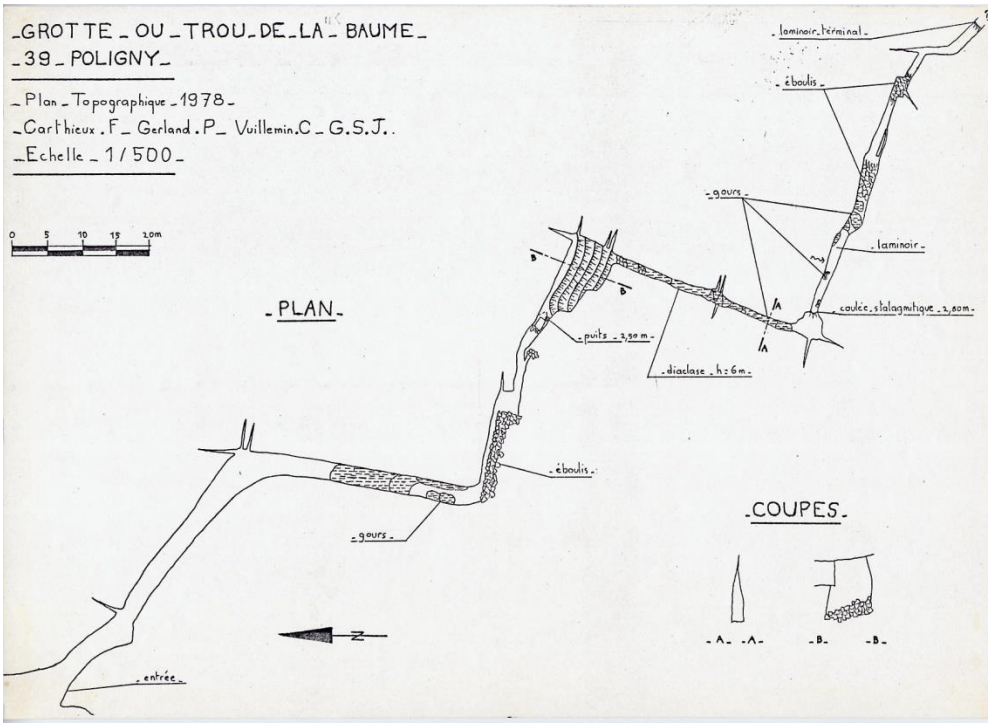


Figure 35 : Dernière topographie connue transmise par Christian Vuillemin. Il convient d'ajouter une centaine de mètres de développement après le laminoir terminal élargi après 1978.





Figure 36 : Recherches dans la zone d'entrée et dans la cavité. Clichés Bernard Lips

Tableau 12 : Taxons du Trou de la Baume (39)

Groupe	Famille	*Genre espèce*	Nombre d'espèces
Acari	Calyptostomatidae	*Calyptostoma velutinus*	1
Acari	Ixodidae	*Eschatocephalus vespertilionis*	1
Acari	Ixodidae	*Ixodes ricinus*	1
Acari	spp.		3
Araneae	Agelenidae	*Tegenaria silvestris*	1
Araneae	Amaurobiidae	*Amaurobius*	2
Araneae	Dysderidae		1
Araneae	Linyphiidae	*spp.*	1
Araneae	Mimetidae	*Ero*	1
Araneae	Nesticidae	*Nesticus cellulanus*	1
Araneae	Pholcidae	*Pholcus phalangioides*	1
Araneae	Tetragnathidae	*Meta menardi*	1
Araneae	spp.		3
Chilopoda	Lithobiidae	*Lithobius crassipes*	1
Coleoptera	Carabidae	*Nebria salina*	1
Coleoptera	Histeridae	*Margarinotus merdarius*	1
Coleoptera	Leiodidae	*Leiodes*	1
Coleoptera	Staphylinidae	*Aleochara sparsa*	1
Coleoptera	Staphylinidae	*Bisnius cephalotes*	1
Coleoptera	Staphylinidae	*Philonthus*	1
Coleoptera	Staphylinidae	*Quedius mesomelinus*	1
Coleoptera	Staphylinidae	*(Aleocharinae)*	1
Collembola	Entomobryidae	*Lepidocyrtus*	1
Collembola	Entomobryidae		1
Collembola	Hypogastruridae		1
Collembola	Onychiuridae		1
Collembola	Sminthuridae	*Disparrhopalites*	1
Crassiclitellata	Enchytraeidae		1
Crassiclitellata	Lumbricidae	*spp.*	2
Diplura	Campodeidae	*Litocampa*	1
Diptera	Bolitophilidae	*Bolitophila saundersii*	1
Diptera	Bolitophilidae	*Bolitophila*	0
Diptera	Cecidomyiidae	*spp.*	2
Diptera	Chironomidae		1
Diptera	Chyromyidae		1
Diptera	Culicidae	*Culex pipiens*	1
Diptera	Cylindrotomidae	*sp.*	1
Diptera	Dixidae	*Dixella martinii*	1
Diptera	Fanniidae	*sp.*	1
Diptera	Heleomyzidae	*spp.*	2
Diptera	Limoniidae	*Limonia nubeculosa*	1
Diptera	Milichiidae	*Madiza glabra*	1
Diptera	Mycetophilidae	*Mycetophila*	1
Diptera	Mycetophilidae		1

Diptera	Phoridae	*spp.*	2
Diptera	Psychodidae	*spp.*	2
Diptera	Sciaridae		1
Diptera	Sphaeroceridae	*Limosina silvatica*	1
Diptera	Sphaeroceridae	*spp.*	3
Diptera	Tachinidae	*Actia*	1
Gastropoda	Oxychilidae	*Oxychilus cellarius*	1
Gastropoda	Oxychilidae	*Oxychilus draparnaudi*	1
Gastropoda	Oxychilidae	*Oxychilus*	0
Hymenoptera	Ichneumonidae		1
Isopoda	Porcellionidae	*Porcellio dilatatus*	1
Isopoda	Trichoniscidae	*Androniscus dentiger*	1
Isopoda	Trichoniscidae	*cf. Trichoniscoides*	1
Lepidoptera	Alucitidae	*Alucita cf. hexadactyla*	1
Lepidoptera	Erebidae	*Scoliopteryx libatrix*	1
Lepidoptera	Geometridae	*Triphosa dubitata*	1
Lepidoptera	Oecophoridae	*Hofmannophila pseudospretella*	1
Lepidoptera	Tineidae	*Monopis cf. crocicapitella*	1
Trichoptera	Limnephilidae	*Micropterna nycterobia*	1
Trichoptera	Limnephilidae	*Stenophylax mitis*	1

Cette cavité fait partie des cavités riches en faune. Nous y avons observé 74 espèces.

Un fait marquant est la présence d'une pullulation de diptères Fanniidae dans le guano de la salle d'entrée. Ces mouches s'y reproduisent comme la présence de larves et de nymphes l'atteste.

Une autre espèce, de la famille des Chyromyidae, pullulait également sur le guano. Là encore la présence d'œufs ne laissait aucun doute sur le cycle vital effectué dans le guano.



Figure 37 : Diptère Chyromyidae et ses oeufs sur les moisissures du guano

6 Espèces patrimoniales

6.1 *Archiboreiolus sollaudi Brölemann, 1921*

Ce petit diplopode (environ 2 cm) est troglobie.

Le genre compte 2 espèces en France.

* *Archiboreoiulus pallidus*, espèce troglobie, a été signalée dans l'Ain, le Cher et en Meurthe-et-Moselle.

* *Archiboreoiulus sollaudi* est endémique de la région (Doubs et Jura, aux alentours des grottes d'Osselles, sa localité type). Cette espèce est d'autant plus importante qu'elle est l'espèce type du genre.

Elle fait actuellement l'objet d'une étude poussée en Allemagne.

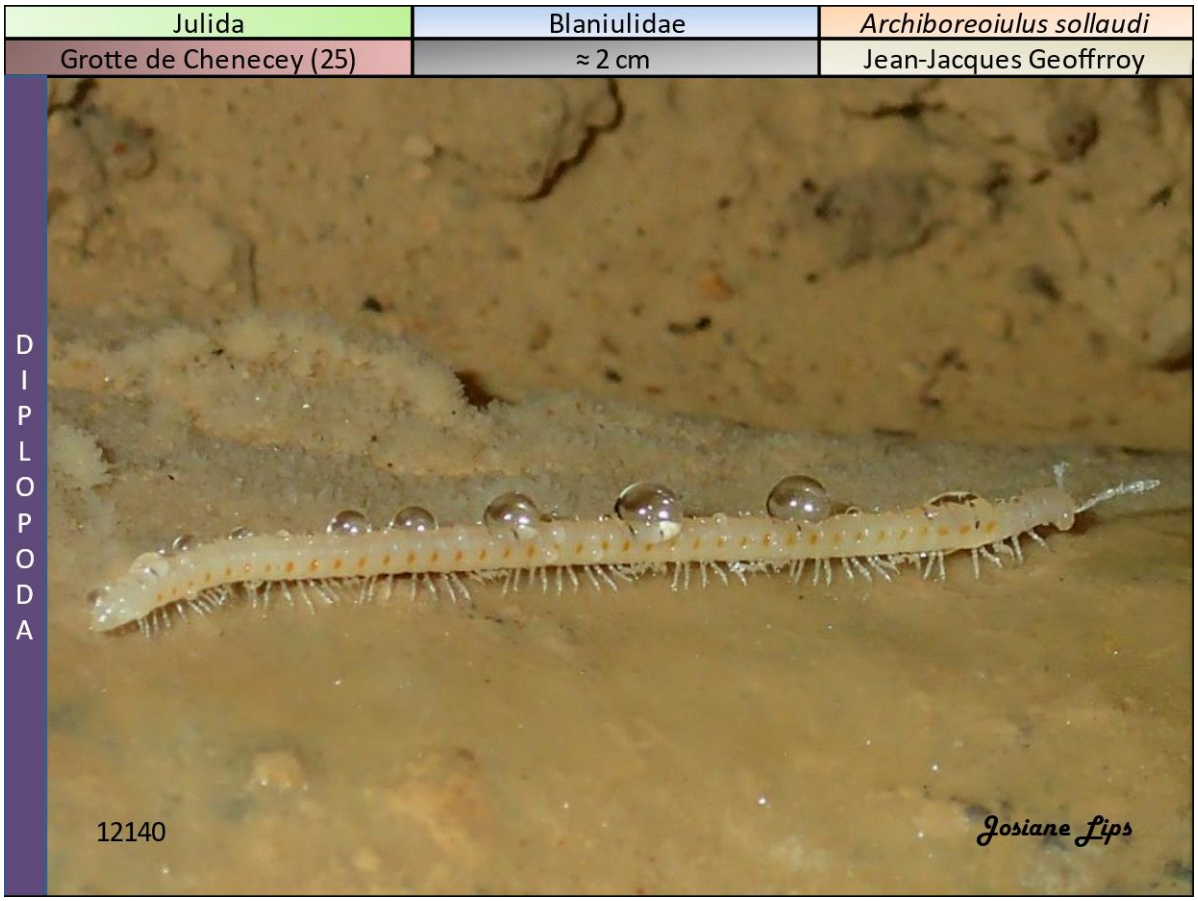


Figure 38 : *Archiboreoiulus sollaudi*

6.2 Anommatus duodecimstriatus (Müller, 1821)

Ce très petit coléoptère (2 mm) se rencontre peu fréquemment.

Le genre Anommatus regroupe 11 espèces en France.
Ce sont des endogés, qu'on trouve parfois à vue dans les cavités naturelles ou artificielles. On les récolte également par lavage du sol, toujours au contact de détritus de bois ou de racines. Il s'agit de petits coléopères d'un à deux millimètres de long, d'aspect allongé avec des antennes se terminant en massue.

* *Anommatus duodecimstriatus* a été également trouvé dans une carrière souterraine d'Orléans ainsi que dans des entrées de cavités comme les grottes d'Azé en Saône-et-Loire (Orousset et Vincent, 2010).

.

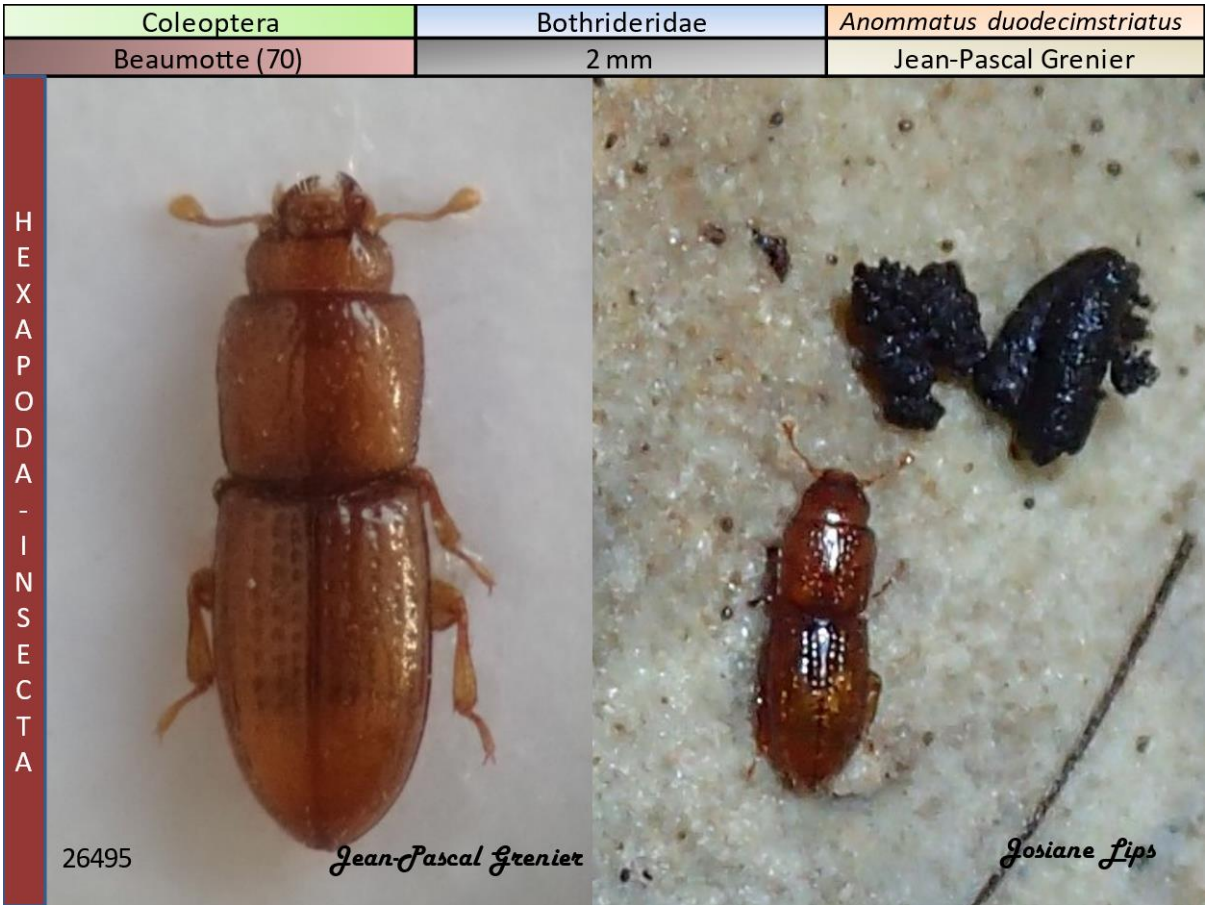


Figure 39 : *Anommatus duodecimstriatus*

6.3 *Trichoniscoides pulchellus juratensis*

Là encore il s'agit d'un petit isopode terrestre troglobie (3 mm).

D'après Franck Noel, le spécialiste qui a identifié les isopodes, cette espèce collectée dans le Creux-à-Pépé est très intéressante. Elle ne ressemble pas du tout à l'espèce type (cf les dessins de Vandel). D'une part parce que cette sous-espèce est très localisée et que, a priori, c'est une nouvelle station. D'autre partparce qu'Il y a de fortes chances que ce soit une vraie espèce et pas une sous-espèce.

Une analyse AND pourrait le confirmer.



Figure 40 : *Trichoniscoides pulchellus juratensis*

6.4 *Oxychilus* de la grotte en Y

Le spécialiste, Alain Bertrand, nous a demandé de poursuivre les récoltes *d'Oxychilus* dans l'entrée de la grotte en Y. Il aimerait en avoir des vivants (mis en alcool) pour pouvoir les disséquer. Nous avons donc, lors de notre dernier passage dans les grottes du Cirque, accentué la collecte des *Oxychilus* vivants. Il est pour le moment trop trop pour avoir les résultats.

7 Liste des taxons des 12 cavités (tableau 13)

1 : Riv. de la Baume (39)	2 : Trou de la Baume (39)	3 : Gr. de la Baume (70)	4 : Baume Noire (70)	5 : Beaumotte (70)	6 : Creux-à-Pépé (25)
7 : Ours Chenecey (25)	8 : Balcourt (25)	9 : Grotte en Y (25)	10 : Ours Gondenans (25)	11 : Riv. Du Seris (25)	12 : Trou sous Seris (25)

Groupe	Famille	*Genre espèce*	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Acari	Calyptostomatidae	*Calyptostoma velutinus*	X	X										
Acari	Damaeidae	*sp.*	X					X						
Acari	Ixodidae	*Eschatocephalus vespertilionis*	X	X	X	X		X	X			X	X	
Acari	Ixodidae	*Ixodes ricinus*	X	X	X		X			X	X			
Acari	Ixodidae	*sp.*										X	X	
Acari	Parasitidae	*spp.*				X							X	
Acari	Rhagidiidae	*sp.*				X		X						
Acari	spp.		X	X	X	X	X	X	X	X	X		X	X
Amphipoda	Gammaridae	*Gammarus fossarum*	X											
Amphipoda	Gammaridae	*Gammarus*	X										X	
Amphipoda	Niphargidae	*Niphargus*	X										X	
Araneae	Agelenidae	*Tegenaria ferruginea*			X						X			
Araneae	Agelenidae	*Tegenaria silvestris*	X	X	X	X								
Araneae	Agelenidae	*spp.*	X		X		X			X				
Araneae	Amaurobiidae	*Amaurobius ferox*			X				X					
Araneae	Amaurobiidae	*Amaurobius similis*			X									
Araneae	Amaurobiidae	*Amaurobius*	X	X	X			X	X	X	X	X	X	X
Araneae	Dysderidae	*sp.*		X							X			
Araneae	Gnaphosidae	*Gnaphosa sericata*			X									
Araneae	Linyphiidae	*Palliduphantes pallidus*	X		X	X						X		
Araneae	Linyphiidae	*Poeciloneta*						X						
Araneae	Linyphiidae	*Porrhomma convexum*	X											
Araneae	Linyphiidae	*Porrhomma rosenhaueri*										X	X	
Araneae	Linyphiidae	*Porrhomma*							X					
Araneae	Linyphiidae	*spp.*	X	X	X	X	X	X	X		X	X	X	

Groupe	Famille	*Genre espèce*	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
1 : Riv. de la Baume (39)	2 : Trou de la Baume (39)	3 : Gr. de la Baume (70)	4 : Baume Noire (70)		5 : Beaumotte (70)					6 : Creux-à-Pépé (25)				
7 : Ours Chenecey (25)	8 : Balcourt (25)	9 : Grotte en Y (25)	10 : Ours Gondenans (25)		11 : Riv. Du Seris (25)					12 : Trou sous Seris (25)				
Araneae	Lycosidae	*Piratula hygrophila*							X					
Araneae	Mimetidae	*Ero*		X		X	X		X		X		X	X
Araneae	Miturgidae	*sp.*						X						
Araneae	Nesticidae	*Nesticus cellulanus*	X	X	X		X	X	X	X		X	X	X
Araneae	Pholcidae	*Pholcus phalangioides*		X										
Araneae	Tetragnathidae	*Meta menardi*	X	X	X	X	X	X	X	X	X		X	X
Araneae	Tetragnathidae	*Metellina merianae*	X		X	X	X	X		X	X		X	X
Araneae	Uloboridae	*Hyptiotes paradoxus*					X							
Araneae	spp.		X	X	X	X	X	X	X		X		X	X
Archaeognatha	Machilidae	*sp.*			X					X				
Archaeognatha	Machilidae	*Dilta hibernica*					X							
Archeognatha	Machilidae	*Trigoniophthalmus alternatus*			X			X						
Bivalvia	Sphaeriidae	*Odhneripisidium tenuilineatum*	X											
Bivalvia	Sphaeriidae	*Pisidium*	X			X								
Chilopoda	Lithobiidae	*Lithobius aeruginosus*							X					
Chilopoda	Lithobiidae	*Lithobius crassipes*		X										
Chilopoda	Lithobiidae	*Lithobius delfossei*			X									
Chilopoda	Lithobiidae	*Lithobius macilentus*				X		X						
Chilopoda	Lithobiidae	*Lithobius microps*			X									
Chilopoda	Lithobiidae	*Lithobius subtilis*						X						
Chilopoda	Lithobiidae	*Lithobius tricuspis*				X								
Chilopoda	Lithobiidae	*Lithobius*	X		X		X	X	X	X		X		X
Coleoptera	Bothrideridae	*Anommatus duodecimstriatus*					X							
Coleoptera	Carabidae	*Carabus monilis*			X		X							
Coleoptera	Carabidae	*Harpalus latus*						X						
Coleoptera	Carabidae	*Nebria brevicollis*									X			
Coleoptera	Carabidae	*Nebria salina*		X										

Groupe	Famille	*Genre espèce*	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
1 : Riv. de la Baume (39)	2 : Trou de la Baume (39)	3 : Gr. de la Baume (70)	4 : Baume Noire (70)		5 : Beaumotte (70)					6 : Creux-à-Pépé (25)				
7 : Ours Chenecey (25)	8 : Balcourt (25)	9 : Grotte en Y (25)	10 : Ours Gondenans (25)		11 : Riv. Du Seris (25)					12 : Trou sous Seris (25)				
Coleoptera	Carabidae	*Tachys bistriatus*											X	
Coleoptera	Carabidae	*Trechoblemus micros*	X											
Coleoptera	Curculionidae	*Exomias araneiformis*						X						
Coleoptera	Histeridae	*Margarinotus merdarius*		X										
Coleoptera	Latridiidae	*Dienerella costulata*							X					
Coleoptera	Leiodidae	*Choleva cisteloides*	X											
Coleoptera	Leiodidae	*Choleva*	X											
Coleoptera	Leiodidae	*Leiodes*		X										
Coleoptera	Leiodidae	*Leptinus testaceus*						X	X					
Coleoptera	Leiodidae	*Ptomaphagus varicornis*								X				
Coleoptera	Lucanidae	*Dorcus parallelipipedus*				X								
Coleoptera	Orsodacnidae	*Orsodacne cerasi*								X				
Coleoptera	Scarabaeidae	*Amphimallon majale*				X								
Coleoptera	Scarabaeidae	*Melolontha melolontha*						X						
Coleoptera	Staphylinidae	*Aleochara sparsa*		X										
Coleoptera	Staphylinidae	*Atheta*												X
Coleoptera	Staphylinidae	*Bisnius cephalotes*		X										
Coleoptera	Staphylinidae	*Lesteva longoelytrata*											X	X
Coleoptera	Staphylinidae	*Philonthus*		X										
Coleoptera	Staphylinidae	*Proteinus ovalis*								X				X
Coleoptera	Staphylinidae	*Quedius mesomelinus*	X	X	X	X	X	X		X	X		X	X
Coleoptera	Staphylinidae	*spp.*							X	X				
Collembola	Arrhopalitidae	*Arrhopalites*			X								X	
Collembola	Entomobryidae	*spp.*												
Collembola	Entomobryidae	*Heteromurus nitidus*							X					
Collembola	Entomobryidae	*Lepidocyrtus curvicollis*	X											
Collembola	Entomobryidae	*Lepidocyrtus violaceus*	X											

Groupe	Famille	*Genre espèce*	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
1 : Riv. de la Baume (39)	2 : Trou de la Baume (39)	3 : Gr. de la Baume (70)	4 : Baume Noire (70)		5 : Beaumotte (70)					6 : Creux-à-Pépé (25)				
7 : Ours Chenecey (25)	8 : Balcourt (25)	9 : Grotte en Y (25)	10 : Ours Gondenans (25)		11 : Riv. Du Seris (25)					12 : Trou sous Seris (25)				
Collembola	Entomobryidae	*Lepidocyrtus*		X	X			X		X	X			X
Collembola	Entomobryidae	*Pseudosinella*	X			X								
Collembola	Entomobryidae	*spp.*	X	X	X	X	X	X	X	X		X	X	
Collembola	Hypogastruridae	*spp.*		X		X	X		X	X				
Collembola	Isotomidae	*Isotomurus*	X											
Collembola	Isotomidae	*spp.*					X		X					
Collembola	Neanuridae	*spp.*				X								
Collembola	Neelidae	*sp.*								X				
Collembola	Onychiuridae	*Deuteraphorura*				X								
Collembola	Onychiuridae	*spp.*		X		X	X					X	X	
Collembola	Sminthuridae	*Disparrhopalites*		X										
Collembola	Tomoceridae	*sp.*				X	X							
Crassiclitellata	Enchytraeidae	*spp.*	X	X		X	X	X				X	X	X
Crassiclitellata	Lumbricidae	*Allolobophora chlorotica*						X	X					
Crassiclitellata	Lumbricidae	*Dendrobaena*			X	X	X	X	X					
Crassiclitellata	Lumbricidae	*Dendrobaena rubida*				X								
Crassiclitellata	Lumbricidae	*Dendrobaena subrubicunda*				X	X							
Crassiclitellata	Lumbricidae	*Eiseniella tetraedra*					X		X					
Crassiclitellata	Lumbricidae	*spp.*	X	X	X	X	X	X	X	X	X		X	
Diplopoda	Blaniulidae	*Archiboreoiulus sollaudi*							X					
Diplopoda	Blaniulidae	*spp.*			X			X	X					
Diplopoda	Chordeumatidae	*Chordeuma*						X						
Diplopoda	Craspedosomatidae	*Nanogona polydesmoides*						X						
Diplopoda	Craspedosomatidae	*Craspedosoma*				X								
Diplopoda	Julidae	*Tachypodoiulus niger*					X							
Diplopoda	Polydesmidae	*Polydesmus angustus*					X							
Diplopoda	Polydesmidae	*spp.*			X	X	X		X					

Groupe	Famille	*Genre espèce*	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
1 : Riv. de la Baume (39)	2 : Trou de la Baume (39)	3 : Gr. de la Baume (70)	4 : Baume Noire (70)		5 : Beaumotte (70)					6 : Creux-à-Pépé (25)				
7 : Ours Chenecey (25)	8 : Balcourt (25)	9 : Grotte en Y (25)	10 : Ours Gondenans (25)		11 : Riv. Du Seris (25)					12 : Trou sous Seris (25)				
Diplopoda	spp.		X		X	X	X	X	X		X		X	
Diplura	Campodeidae	*Litocampa sollaudi*							X					
Diplura	Campodeidae	*Litocampa*	X	X	X	X	X	X	X	X		X	X	
Diptera	Anthomyiidae	*sp.*			X									
Diptera	Bolitophilidae	*Bolitophila saundersii*	X	X	X	X	X	X	X				X	
Diptera	Bolitophilidae	*Bolitophila spinigera*			X				X					
Diptera	Bolitophilidae	*Bolitophila*	X	X	X	X	X	X			X	X	X	X
Diptera	Cecidomyiidae	*spp.*	X	X	X	X			X		X		X	
Diptera	Chironomidae	*spp.*	X	X					X				X	
Diptera	Chyromyidae	*sp.*		X										
Diptera	Conopidae	*sp.*			X									
Diptera	Culicidae	*Culex pipiens*		X	X	X	X				X		X	
Diptera	Cylindrotomidae	*sp.*		X										
Diptera	Ditomyiidae	*Ditomyia fasciata*									X			
Diptera	Dixidae	*Dixella martinii*		X	X									
Diptera	Fanniidae	*sp.*		X										
Diptera	Heleomyzidae	*Eccoptomera obscura*			X				X					
Diptera	Heleomyzidae	*Eccoptomera pallescens*					X							
Diptera	Heleomyzidae	*Heleomyza captiosa*						X						
Diptera	Heleomyzidae	*Heteromyza atricornis*				X		X						
Diptera	Heleomyzidae	*Heteromyza rotundicornis*						X						
Diptera	Heleomyzidae	*spp.*		X	X	X	X						X	
Diptera	Hippoboscidae	*Lipoptena cervi*									X			
Diptera	Limoniidae	*spp.*						X						
Diptera	Limoniidae	*Atypophtalmus*				X								
Diptera	Limoniidae	*Dicranomyia*				X			X					
Diptera	Limoniidae	*Limonia nubeculosa*	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X

Groupe	Famille	*Genre espèce*	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
1 : Riv. de la Baume (39)	2 : Trou de la Baume (39)	3 : Gr. de la Baume (70)	4 : Baume Noire (70)		5 : Beaumotte (70)					6 : Creux-à-Pépé (25)				
7 : Ours Chenecey (25)	8 : Balcourt (25)	9 : Grotte en Y (25)	10 : Ours Gondenans (25)		11 : Riv. Du Seris (25)					12 : Trou sous Seris (25)				
Diptera	Milichiidae	*Madiza glabra*		X										
Diptera	Mycetophilidae	*Mycetophila*		X										
Diptera	Mycetophilidae	*Phronia*											X	
Diptera	Mycetophilidae	*Rymosia*								X	X		X	
Diptera	Mycetophilidae	*Speolepta leptogaster*	X		X	X	X			X		X	X	
Diptera	Mycetophilidae	*Tarnania*					X			X		X	X	X
Diptera	Mycetophilidae	*spp.*	X	X	X	X	X	X	X					
Diptera	Phoridae	*Megaselia melanocephala*			X								X	
Diptera	Phoridae	*Megaselia pulicaria compl*			X	X	X		X				X	
Diptera	Phoridae	*Megaselia scutellaris*			X									
Diptera	Phoridae	*Megaselia*				X								
Diptera	Phoridae	*Triphleba antricola*			X			X	X				X	
Diptera	Phoridae	*spp.*	X	X	X	X	X		X	X	X	X	X	
Diptera	Psychodidae	*spp.*		X	X		X							
Diptera	Sciaridae	*spp.*	X	X	X	X	X	X	X		X	X		
Diptera	Simuliidae	*sp.*							X					
Diptera	Sphaeroceridae	*Apteromyia claviventris*					X							
Diptera	Sphaeroceridae	*Crumomyia nitida*			X	X	X							
Diptera	Sphaeroceridae	*Crumomyia roserii*	X			X	X	X						
Diptera	Sphaeroceridae	*Crumomyia*				X								
Diptera	Sphaeroceridae	*Gigalimosina flaviceps*			X	X	X	X					X	
Diptera	Sphaeroceridae	*Limosina silvatica*		X	X	X	X				X		X	
Diptera	Sphaeroceridae	*Spelobia baezi*					X							
Diptera	Sphaeroceridae	*Spelobia clunipes*				X			X				X	
Diptera	Sphaeroceridae	*Spelobia*					X							
Diptera	Sphaeroceridae	*Terrilimosina racovitzai*							X					
Diptera	Sphaeroceridae	*spp.*	X	X	X	X	X	X	X	X	X		X	

Groupe	Famille	*Genre espèce*	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
1 : Riv. de la Baume (39)	2 : Trou de la Baume (39)	3 : Gr. de la Baume (70)	4 : Baume Noire (70)		5 : Beaumotte (70)					6 : Creux-à-Pépé (25)				
7 : Ours Chenecey (25)	8 : Balcourt (25)	9 : Grotte en Y (25)	10 : Ours Gondenans (25)		11 : Riv. Du Seris (25)					12 : Trou sous Seris (25)				
Diptera	Stratiomyidae	*sp.*											X	
Diptera	Tachinidae	*Actia*		X										
Diptera	Trichoceridae	*Trichocera maculipennis*				X								
Diptera	Trichoceridae	*Trichocera regelationis*				X								
Diptera	Trichoceridae	*sp.*									X			
Gastropoda	Arionidae	*Arion fasciatus*					X							
Gastropoda	Arionidae	*Arion fuscus*			X	X								
Gastropoda	Arionidae	*Arion hortensis*						X			X			
Gastropoda	Arionidae	*Arion rufus*			X								X	
Gastropoda	Camaenidae	*Fruticicola fruticum*						X						
Gastropoda	Clausiliidae	*Clausilia bidentata*						X						
Gastropoda	Clausiliidae	*Clausilia rugosa parvula*	X											
Gastropoda	Clausiliidae	*spp.*								X	X			X
Gastropoda	Discidae	*Discus rotundatus*					X					X		
Gastropoda	Helicidae	*Cepaea*						X						
Gastropoda	Helicidae	*Helicigona lapicida*				X						X		
Gastropoda	Helicidae	*Helix pomatia*						X						
Gastropoda	Helicidae	*Isognomostoma isognomostomos*								X				X
Gastropoda	Helicodontidae	*Helicodonta obvoluta*						X						
Gastropoda	Hydrobiidae	*Bythiospeum*	X											
Gastropoda	Hydrobiidae	*Islamia*	X											
Gastropoda	Hydrobiidae	*sp.*											X	
Gastropoda	Hygromiidae	*Hygromia limbata*						X						
Gastropoda	Hygromiidae	*Trochulus*												X
Gastropoda	Limacidae	*Limax cinereoniger*						X						
Gastropoda	Limacidae	*Limax maximus*			X									
Gastropoda	Lymnaeidae	*sp.*	X											

Groupe	Famille	*Genre espèce*	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
1 : Riv. de la Baume (39)	2 : Trou de la Baume (39)	3 : Gr. de la Baume (70)	4 : Baume Noire (70)		5 : Beaumotte (70)					6 : Creux-à-Pépé (25)				
7 : Ours Chenecey (25)	8 : Balcourt (25)	9 : Grotte en Y (25)	10 : Ours Gondenans (25)		11 : Riv. Du Seris (25)					12 : Trou sous Seris (25)				
Gastropoda	Megalomastomatidae	*Cochlostoma septemspirale*			X							X		X
Gastropoda	Oxychilidae	*Oxychilus cellarius*		X	X		X	X	X				X	
Gastropoda	Oxychilidae	*Oxychilus draparnaudi*		X	X	X	X	X						X
Gastropoda	Oxychilidae	*Oxychilus helveticus*			X		X		X					
Gastropoda	Oxychilidae	*Oxychilus*	X	X	X				X	X	X	X	X	X
Gastropoda	Planorbidae	*Ancylus*	X											
Gastropoda	Planorbidae	*sp.*	X											
Gastropoda	Pomatiidae	*Pomatias elegans*			X									X
Gastropoda	Zonitidae	*sp.*						X			X			
Gastropoda	spp.		X	X						X	X		X	
Hirudinea	Erpobdellidae	*sp.*	X											
Hirudinea	sp.								X					
Homoptera	Cixiidae	*spp.*				X			X					
Hymenoptera	Braconidae	*Dinotrema cavernicola*			X									
Hymenoptera	Diapriidae	*sp.*				X	X							
Hymenoptera	Ichneumonidae	*Diphyus quadripunctorius*			X	X	X		X		X			
Hymenoptera	Ichneumonidae	*sp.*		X										
Hymenoptera	Proctotrupidae	*sp.*				X								
Hymenoptera	Pteromalidae	*sp.*		X										
Isopoda	Armadillidae	*Armadillidium*			X									
Isopoda	Asellidae	*sp.*											X	
Isopoda	Cylisticidae	*Cylisticus convexus*							X					
Isopoda	Oniscidae	*Oniscus asellus*			X	X	X	X	X	X	X		X	X
Isopoda	Philosciidae	*Chaetophiloscia cellaria*							X					
Isopoda	Philosciidae	*Philoscia muscorum*				X	X		X					
Isopoda	Porcellionidae	*Porcellio dilatatus*		X										
Isopoda	Porcellionidae	*Porcellio monticola*			X	X		X			X			

Groupe	Famille	*Genre espèce*	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
1 : Riv. de la Baume (39)	2 : Trou de la Baume (39)	3 : Gr. de la Baume (70)	4 : Baume Noire (70)		5 : Beaumotte (70)					6 : Creux-à-Pépé (25)				
7 : Ours Chenecey (25)	8 : Balcourt (25)	9 : Grotte en Y (25)	10 : Ours Gondenans (25)		11 : Riv. Du Seris (25)					12 : Trou sous Seris (25)				
Isopoda	Trichoniscidae	*Androniscus dentiger*	X	X				X	X	X	X	X	X	X
Isopoda	Trichoniscidae	*Haplophthalmus danicus*						X						
Isopoda	Trichoniscidae	*Haplophthalmus montivagus*			X									
Isopoda	Trichoniscidae	*Trichoniscoides mixtus*	X											
Isopoda	Trichoniscidae	*Trichoniscoides pulchellus juratensis*						X						
Isopoda	Trichoniscidae	*cf. Trichoniscoides*		X				X						
Isopoda	Trichoniscidae	*Trichoniscus*						X						
Lepidoptera	Alucitidae	*Alucita cf. hexadactyla*		X			X				X			
Lepidoptera	Erebidae	*Catocala cf. nupta*				X							X	
Lepidoptera	Erebidae	*Scoliopteryx libatrix*	X	X	X						X		X	
Lepidoptera	Geometridae	*Triphosa dubitata*	X	X	X		X			X	X		X	
Lepidoptera	Glyphipterigidae	*Digitivalva*					X							
Lepidoptera	Lasiocampidae	*Lasiocampa quercus*			X	X								
Lepidoptera	Noctuidae	*Amphipyra cf. berbera*				X								
Lepidoptera	Noctuidae	*Amphipyra effusa*	X											
Lepidoptera	Noctuidae	*Noctua*				X								
Lepidoptera	Nymphalidae	*Aglais io*			X		X				X			
Lepidoptera	Oecophoridae	*Hofmannophila pseudospretella*		X	X									
Lepidoptera	Tineidae	*Monopis cf. crocicapitella*		X	X	X					X			
Opiliones	Nemastomatidae	*Mitostoma chrysomelas*					X	X		X				
Opiliones	Phalangiidae	*Amilenus aurantiacus*	X											
Opiliones	Phalangiidae	*Opilio canestrinii*				X								
Opiliones	Sclerosomatidae	*Leiobunum rotundum*				X								
Opilliones	Sclerosomatidae	*Leiobunum*									X			
Orthoptera	Gryllidae	*Nemobius sylvestris*				X								
Ostracoda	sp.		X											
Pseudoscorpiones	Chthoniidae	*Chthonius ischnocheles*			X						X			

Groupe	Famille	*Genre espèce*	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
1 : Riv. de la Baume (39)	2 : Trou de la Baume (39)	3 : Gr. de la Baume (70)	4 : Baume Noire (70)		5 : Beaumotte (70)						6 : Creux-à-Pépé (25)			
7 : Ours Chenecey (25)	8 : Balcourt (25)	9 : Grotte en Y (25)	10 : Ours Gondenans (25)		11 : Riv. Du Seris (25)						12 : Trou sous Seris (25)			
Pseudoscorpiones	Chthoniidae	*sp.*											X	
Pseudoscorpiones	Neobisiidae	*Neobisium sp.*				X								
Pseudoscorpiones	Neobisiidae	*sp.*						X						
Psocodea	sp.										X			
Psocodea	Prionoglarididae	*Prionoglaris stygia*							X		X			
Symphyla	sp.				X			X				X		
Trichoptera	Limnephilidae	*Micropterna nycterobia*		X									X	
Trichoptera	Limnephilidae	*Stenophylax mitis*	X	X										
Trichoptera	Limnephilidae	*Stenophylax permistus*	X		X	X		X					X	
Trichoptera	Limnephilidae	*Stenophylax sequax*					X							
Trichoptera	Limnephilidae	*Stenophylax vibex*											X	
Trichoptera	Limnephilidae	*Stenophylax*	X		X						X	X	X	

8 Quelques éléments statistiques

A ce jour, l'inventaire réalisé dans les cavités à chauves-souris des Réserves Naturelles Régionales de Franche-Comté permet de dénombrer 240 taxons d'invertébrés cavernicoles identifiés au genre ou à l'espèce. Lorsque les spécialistes auront rendu leur travail, d'autres espèces viendront s'ajouter à cet inventaire.

La répartition de ces invertébrés, en nombre d'espèces identifiées, est la suivante, selon l'ordre auquel ils appartiennent dans le règne animal :

- 108 insectes
- 40 arachnides (araignées, acariens, opilions et pseudoscopions)
- 32 mollusques (gastéropodes et bivalves)
- 19 entognathes (collemboles et diploures)
- 18 crustacés (amphipodes, isopodes et ostracodes)
- 16 myriapodes (chilopodes et diplopodes)
- 7 annélides (sangsues et vers).

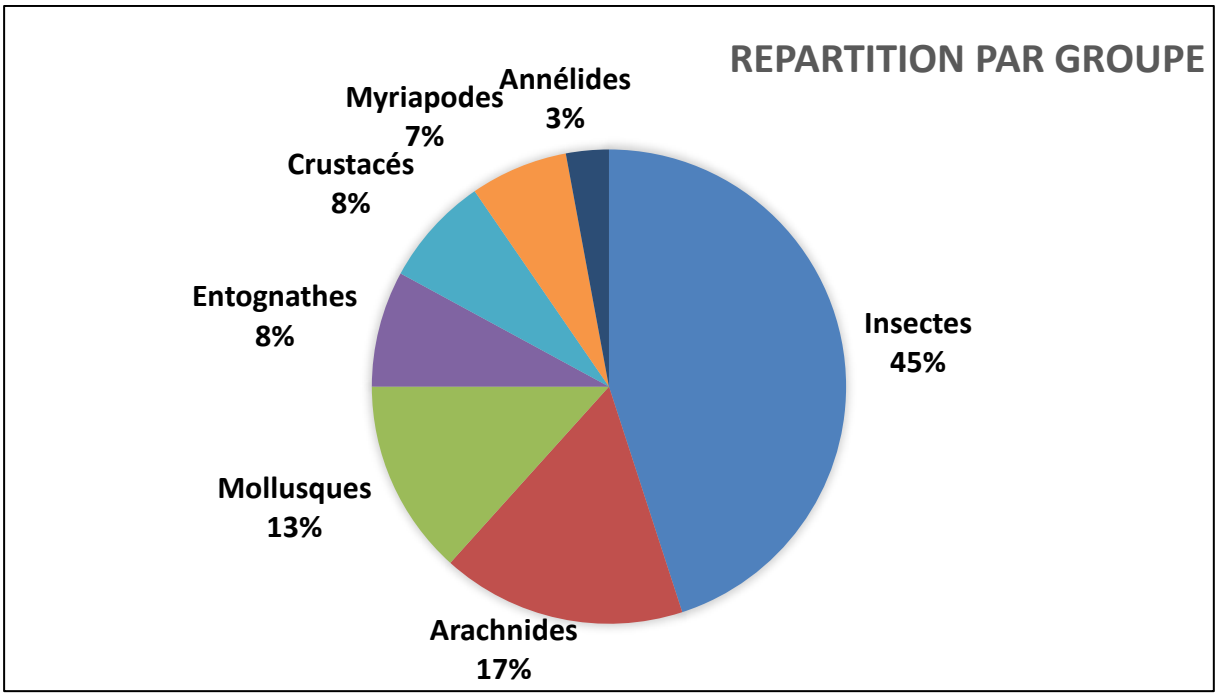


Figure 41 : Répartition des spécimens

Parmi les insectes, ordre le mieux représenté, les groupes avec le plus grand nombre d'espèces sont les suivants :

- 51 espèces de diptères
- 27 espèces de coléoptères
- 12 espèces de lépidoptères
- 6 espèces d'hyménoptères
- 6 espèces de trichoptères

La grande biodiversité **des diptères** résulte de plusieurs facteurs :
Les larves et les adultes sont souvent détritiphages et certains diptères dépendent du guano ou d'autres matières organiques en milieu souterrain pour leur cycle de vie. Ces diptères se sont adaptés en partie au milieu souterrain et à un mode de vie troglophile : par exemple, un certain nombre de petites mouches dans les familles des Sphaeroceridae et Phoridae mais aussi des moustiques tels que *Speolepta leptogaster*.
Certaines espèces utilisent le milieu souterrain, notamment les entrées des cavités pour une période de diapause estivale et peuvent être abondantes sur les parois des entrées de grottes jusqu'aux zones complétement dépourvues de lumière naturelle.
Quelques espèces, plus rares, vivent en parasites des mammifères et peuvent être présentes sur les chauves-souris ou sur les parois des cavités à chiroptères.

La biodiversité importante **des coléoptères** mérite également un commentaire. Dans ce groupe d'insectes, on peut trouver :

- des espèces spécialisées dites troglobies ou endogées : dans le cadre de cet étude, c'est le cas pour *Trechoblemus micros* et *Anommatus duodecimstriatus*.
- des espèces troglophiles et prédatrices dans le guano tels de nombreux staphylins. Le plus spécialisé et le plus fréquent est *Quedius mesomelinus*. Des espèces troglophiles se nourrissant de débris organiques tels les Leiodidae.
- des espèces plus accidentelles en milieu souterrain : proies des chauves-souris tels les Scarabaeidae ou certains Carabidae.

9 Conclusion et perspectives

Cette étude est riche mais ce n'est qu'une première étape vers la connaissance des cavernicoles et des guanobies en particulier.

Pour aller plus loin dans l'étude de l'écologie de ce milieu, il faudrait choisir une cavité et la suivre régulièrement tout au long de l'année de façon à pouvoir corréler le cortège faunistique :

- avec les saisons,
- avec les conditions climatiques,
- avec la présence et l'activité des chauves-souris.

Un protocole de piégeage pourrait être envisagé pour perturber le moins possibles les chauves-souris.

Les cavités inventoriées au cours de cette étude ne renfermaient que de petites quantités de guano.
Il serait intéressant d'étudier une grotte en renfermant une grande quantité et facile d'accès (du point de vue physique et du point de vue des autorisations). Il serait envisageable, dans ces conditions, d'effectuer des extractions régulières par Berlèse (tous les 2 mois par exemple) pour voir si la faune change en cours d'année.

10 Remerciements

Nous tenons à remercier vivement tous les spécialistes qui ont accepté de déterminer nos échantillons et tout particulièrement :

- Acariens (étude en cours) : Michel Bertrand
- Araignées : Maxime Esnault
- Chilopodes : Guillaume Jacquemin
- Coléoptères Staphylinidae : Jean-Claude Prud'homme
- Diplopodes : Jean-Jacques Geoffrroy
- Diploures : Alberto Sendra
- Diptères Bolitophilidae : Paul Beuk
- Diptères Heleomyzidae : Ruud van der Weele
- Diptères Phoridae : Esben Bøggild
- Diptères Sphaeroceridae : Paul Beuk
- Diptères Trichoceridae : Pierre Tillier
- Hymenoptères Ichneumidae : William Pénigot
- Isopodes : Franck Noël
- Lépidoptères : Yann Baillet
- Lombrics : Sarah Guillocheau
- Mollusques : Alain Bertrand, Quentin Wackenheim
- Opillions : Emmanuel Delfosse
- Pseudoscorpions : Giulio Gardini
- Trichoptères : Gennaro Coppa

11 Photographies des taxons de l'étude

Nous présentons ci-après les photographies de pratiquement toutes les espèces observées pendant cette étude. Seules 8 espèces (sur 250 environ) n'ont pas pu être photographiées.

La majorité des photos ont été prises dans les grottes étudiées dans le cadre de cette étude sauf une trentaine plus anciennes et pour la plupart plus courantes qui, par souci de qualité, ont été reprises de l'étude précédente.

Les photographies originales, en grande qualité, peuvent être obtenues auprès de Josiane Lips. Bien penser, dans ce cas, à indiquer le numéro en bas à gauche de chaque diapo qui correspond à la référence du spécimen dans sa base de données.

Le diaporama regroupant toutes ces photos sera mis en ligne sur le site du GEB :
https://geb.ffspeleo.fr/spip.php?rubrique36

Ordre	Famille	*Nom scientifique*
Cavité (département)	Taille	Déterminateur

CLASSE - SOUS CLASSE

Faune cavernicole
Etude guanobies

(déterminations au 09/10/23)

Fédération Française de Spéléologie

GIPEKI

Groupe d'Etude de Biospéologie — Subterra Incognita

N° base de données (JosianeLips)

Arhynchobdellida	Erpobdellidae	*Trocheta sp.*
Grotte des Cavottes (25)		Benoit Lecaplain

CLITELLATA-HIRUDENEA



Crassiclitellata	Lumbricidae	*Allolobophora chlorotica*
Mine de Souvance-Est (25)		Kevin Hoeffner

CLITELLATA-OLIGOCHAETA



Crassiclitellata	Lumbricidae	*Dendrobaena rubida*
Grotte de Gravelle (39)		Sarah Guillocheau

CLITELLATA-OLIGOCHAETA

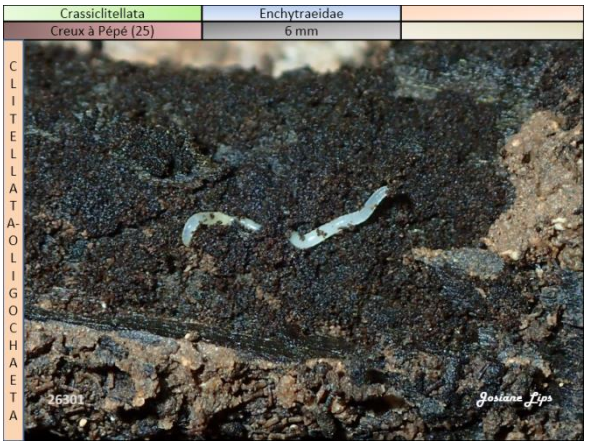


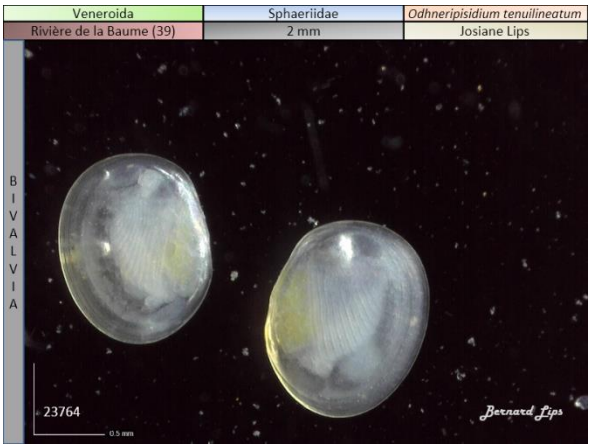
Crassiclitellata	Lumbricidae	*Eiseniella tetraedra*
Grotte de Chenecey (25)		Sarah Guillocheau

CLITELLATA-OLIGOCHAETA




Crassiclitellata
Lumbricidae
Rivière du Seris (25)
CLITELLATA-OLIGOCHAETA
27908
Bernard Lips


Crassiclitellata
Enchytraeidae
Creux à Pépé (25)
6 mm
CLITELLATA-OLIGOCHAETA
26301
Josiane Lips

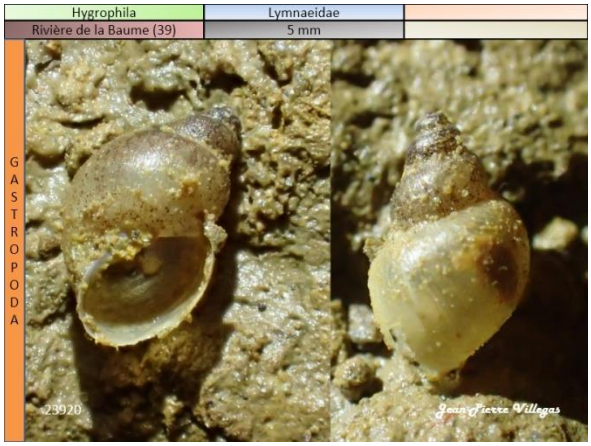

Veneroida
Sphaeriidae
Odhneripisidium tenuilineatum
Rivière de la Baume (39)
2 mm
Josiane Lips
BIVALVIA
23764
Bernard Lips


Veneroida
Sphaeriidae
Pisidium
Baume Noire (70)
3 mm
Alain Bertrand
BIVALVIA
22851
Josiane Lips


Basommatophora
Planorbidae
Ancylus
Rivière de la Baume (39)
5 mm
Alain Bertrand
GASTROPODA
23802
Josiane Lips


Basommatophora
Hydrobiidae
Islamia
Rivière de la Baume (39)
2 mm
Alain Bertrand
GASTROPODA
23766
Bernard Lips


Littorinimorpha
Hydrobiidae
Résurgence Seris (25)
1 mm
GASTROPODA
28018
Josiane Lips


Hygrophila
Lymnaeidae
Rivière de la Baume (39)
5 mm
GASTROPODA
23920
Jean-Pierre Villegas

Littorinimorpha	Hydrobiidae	*Bythiospeum*
Résurgence Seris (25)	3 mm	Josiane Lips



Littorinimorpha	Hydrobiidae	
Rivière de Seris (25)	3 mm	



Stylommatophora	Arionidae	*Arion fasciatus*
Moulin au Maire (70)		Josiane Lips



Stylommatophora	Arionidae	*Arion fuscus*
Baume noire (70)	≈ 3 cm	Josiane Lips



Stylommatophora	Arionidae	*Arion hortensis*
St Vit (25)	3 cm	Josiane Lips



Stylommatophora	Arionidae	*Arion rufus*
Baume (70)	≈ 5 cm	Josiane Lips



Stylommatophora	Camaenidae	*Fruticicola fruticum*
Creux Pépé (25)	1,2 cm	Quentin Wackenheim



Stylommatophora	Clausiliidae	*Clausilia rugosa*
Rivière de la Baume (39)	7 mm	Alain Bertrand



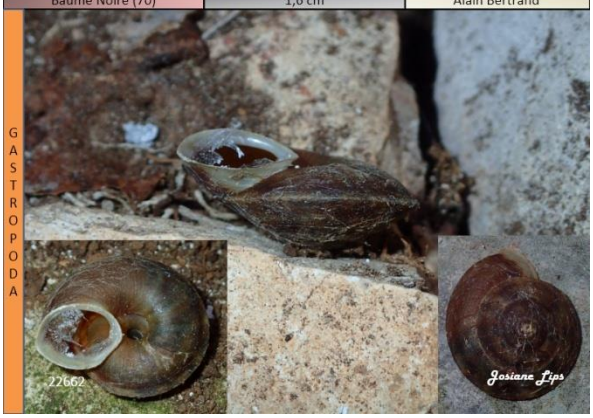
Stylommatophora	Clausiliidae	*Clausilia*
Creux à Pépé (25)	11 mm	Josiane Lips



Stylommatophora	Discidae	*Discus rotundatus*
Biefs Bousset (25)	1 cm	Josiane Lips



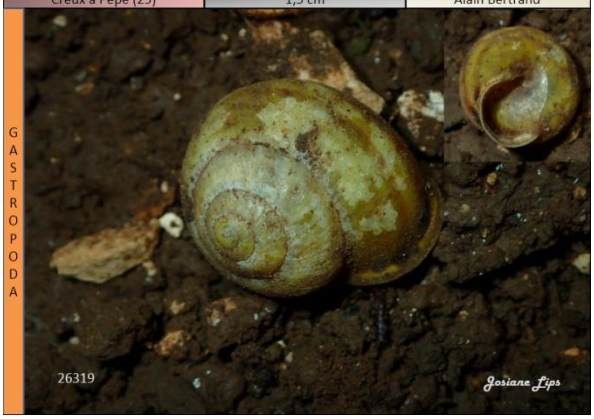
Stylommatophora	Helicidae	*Helicigona lapicida*
Baume Noire (70)	1,6 cm	Alain Bertrand



Stylommatophora	Helicidae	*Helix pomatia*
Creux à Pépé (25)	3 cm	Josiane Lips



Stylommatophora	Helicidae	*Cepaea*
Creux à Pépé (25)	1,5 cm	Alain Bertrand



Stylommatophora	Helicidae	*Isognomostoma isognomostomos*
Balcourt (25)	1 cm	Josiane Lips



Stylommatophora	Helicodontidae	*Helicodonta obvoluta*
Creux à Pépé (25)	1 cm	Quentin Wackenheim



Stylommatophora	Hygromiidae	*Hygromia limbata*
Creux à Pépé (25)	1 cm	Quentin Wackenheim



Stylommatophora	Hygromiidae	*Trochulus*
Trou du Seris (25)	1 cm	Josiane lips

GASTROPODA



Stylommatophora	Limacidae	*Limax cinereoniger*
Creux à Pépé (25)	2,5 cm	Josiane lips

GASTROPODA



Stylommatophora	Limacidae	*Limax maximus*
Carroussel (70)	8 cm	Josiane Lips

GASTROPODA



Stylommatophora	Megalomastomatidae	*Cochlostoma septemspirale*
Rivière de Seris (25)	8 mm	Josiane Lips

GASTROPODA



Stylommatophora	Oxychilidae	*Oxychilus cellarius*
Rivière de Seris (25)	8 mm	Alain Bertrand

GASTROPODA



Stylommatophora	Oxychilidae	*Oxychilus draparnaudi*
Creux à Pépé (25)	1,4 cm	Alain Bertrand

GASTROPODA



Stylommatophora	Oxychilidae	*Oxychilus helveticus*
Baume (70)	1 cm	Josiane Lips

GASTROPODA



Stylommatophora	Pomatiidae	*Pomatias elegans*
Trou du Seris (25)	1 cm	Josiane Lips

GASTROPODA



Podocopida		
Rivière de la Baume (39)	0,7 mm	



Amphipoda	Gammaridae	*Gammarus*
Jérusalem (25)	≈ 1 cm	Josiane Lips



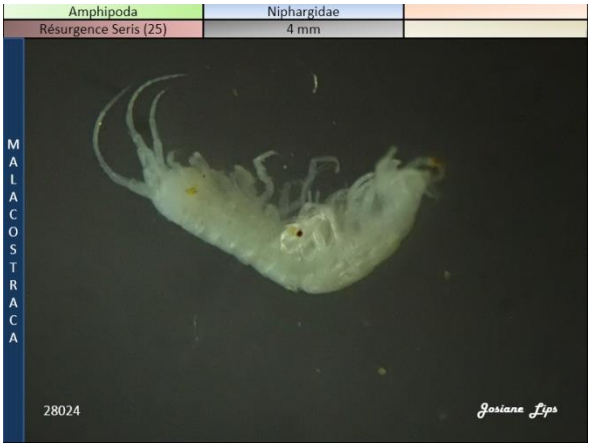
Amphipode	Gammaridae	*Gammarus fossarum*
Rivière de la Baume (39)	5 mm	Josiane Lips



Amphipode	Gammaridae	*Gammarus*
Caborne de Menouille (39)	≈ 1,5 cm	Robert Lepennec



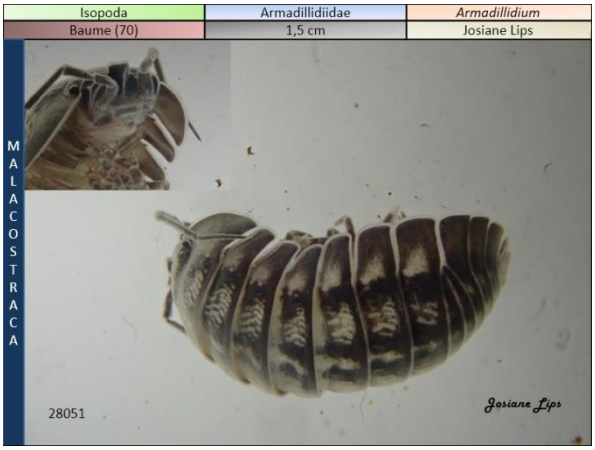
Amphipoda	Niphargidae	
Résurgence Seris (25)	4 mm	



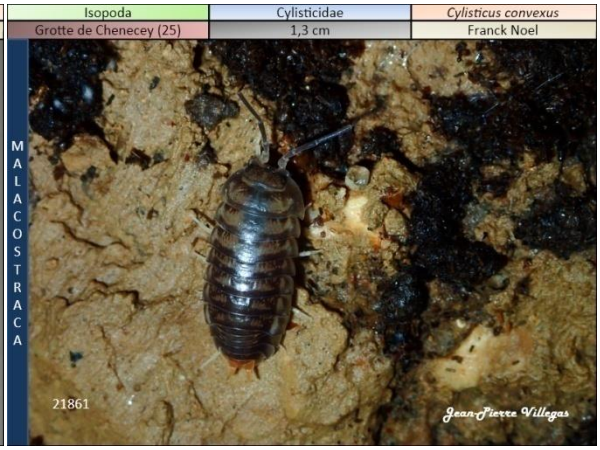
Isopoda	Asellidae	
Résurgence Seris (25)	4 mm	



Isopoda	Armadillidiidae	*Armadillidium*
Baume (70)	1,5 cm	Josiane Lips



Isopoda	Cylisticidae	*Cylisticus convexus*
Grotte de Chenecey (25)	1,3 cm	Franck Noel



Isopoda	Oniscidae	*Oniscus asellus*
Ouzène (25)	1,5 cm	Franck Noel



Isopoda	Philosciidae	*Chaetophiloscia cellaria*
Chenecey (25)	7 mm	Josiane Lips



Isopoda	Philosciidae	*Philoscia muscorum*
Beaumotte (70)	7 mm	Josiane Lips



Isopoda	Porcellionidae	*Porcellio dilatatus*
Trou de la Baume (39)	1 cm	Franck Noel



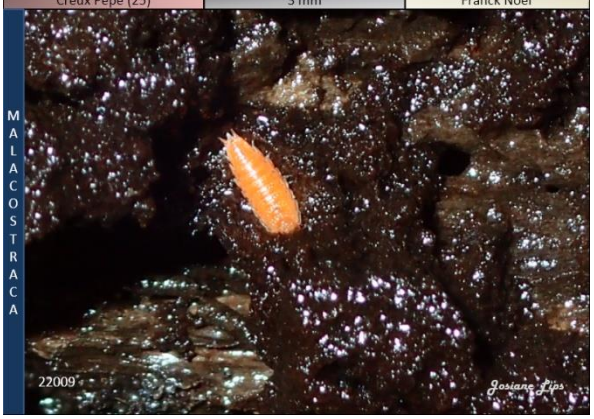
Isopoda	Porcellionidae	*Porcellio monticola*
Grotte en Y (25)	1,3 cm	Josiane Lips



Isopoda	Trichoniscidae	*Androniscus dentiger*
Trou de la Baume (39)	≈ 5 mm	Franck Noel



Isopoda	Trichoniscidae	*Haplophthalmus danicus*
Creux Pépé (25)	3 mm	Franck Noel



Isopoda	Trichoniscidae	*Haplophthalmus montivagus*
Baume (70)	2 mm	Franck Noel



Isopoda	Trichoniscidae	*Trichoniscoides mixtus*
Gouffre Pouêt Pouêt (25)	≈ 4 mm	Franck Noel



Isopoda	Trichoniscidae	*Trichoniscoides pulchellus juratensis*
Creux à Pépé (25)	2,5 mm	Franck Noel



Isopoda	Trichoniscidae	*cf. Trichoniscoides*
Trou de la Baume (39)	4 mm	Franck Noel



Isopoda	Trichoniscidae	*cf Trichoniscoides*
Creux Pépé (25)	1,5 mm	Franck Noel



-	Scolopendrellidae	
Baume (70)	≈ 5 mm	



Lithobiomorpha	Lithobiidae	*Lithobius aeruginosus*
Ouzène (25)	≈ 1,5 cm	Antoine Racine



Lithobiomorpha	Lithobiidae	*Lithobius crassipes*
Grotte de Gravelle (39)	1 cm	Guillaume Jacquemin



Lithobiomorpha	Lithobiidae	*Lithobius macilentus*
Grotte de Gravelle (39)	1 cm	Guillaume Jacquemin



Lithobiomorpha	Lithobiidae	*Lithobius subtilis*
Creux Pépé (25)	1 cm	Josiane Lips



Lithobiomorpha	Lithobiidae	*Lithobius tricuspis*
Grotte de Gravelle (39)	11 mm	Guillaume Jacquemin



Chordeumatida	Chordeumatidae	*Chordeuma*
Creux à Pépé (25)	1,5 cm	Josiane Lips



Chordeumatida	Craspedosomatidae	*Craspedosoma*
Baume noire (70)	1,5 cm	Josiane Lips



Chordeumatida	Craspedosomatidae	*Nanogona polydesmoides*
Carroussel (70)	13 mm	Jean-Jacques Geoffroy



Julida	Blaniulidae	*Archiboreoiulus sollaudi*
Grotte de Chenecey (25)	≈ 2 cm	Jean-Jacques Geoffrroy



Julida	Blaniulidae	
Grotte de la Baume (70)	≈ 2 cm	



Julida	Julidae	*Tachypodoiulus niger*
Beaumotte (70)	3 cm	Josiane Lips

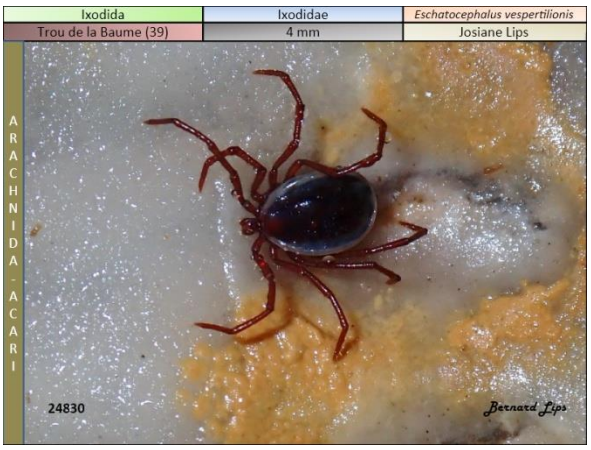



Polydesmida
Polydesmidae
Polydesmus angustus
Beaumotte (70)
1,5 cm
Jean-Jacques Geoffroy
DIPLOPODA
22341
Josiane Lips


Polydesmida
Polydesmidae
Grotte de la Baume (70)
1 cm
DIPLOPODA
22809
Josiane Lips

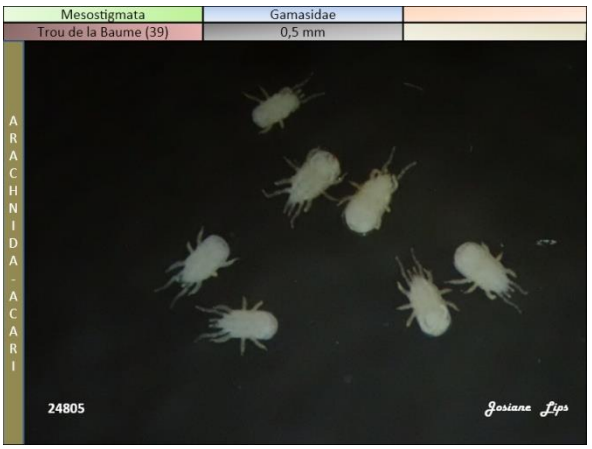

Astigmata
Acaridae
Trou de la Baume (39)
0,3 mm
ARACHNIDA-ACARI
25015
Josiane Lips


Ixodida
Ixodidae
Eschatocephalus vespertilionis
Grotte de Chenecey (25)
≈ 4 mm
Jean-Pascal Grenier
ARACHNIDA-ACARI
12162
Jean-Pierre Villegas


Ixodida
Ixodidae
Eschatocephalus vespertilionis
Trou de la Baume (39)
4 mm
Josiane Lips
ARACHNIDA-ACARI
24830
Bernard Lips

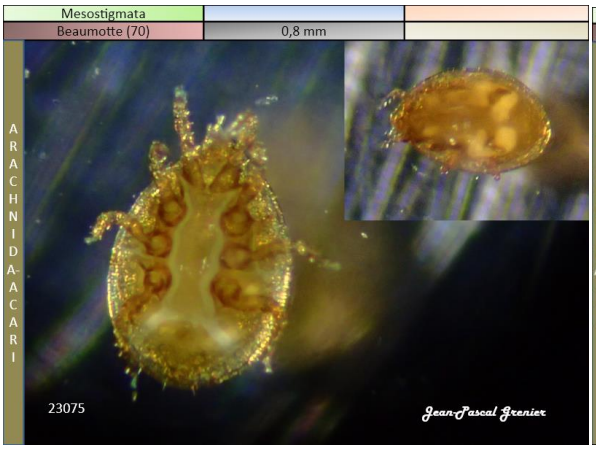

Ixodida
Ixodidae
Ixodes ricinus
Grotte en Y (25)
3 mm
Josiane Lips
ARACHNIDA-ACARI
22697
Josiane Lips


Ixodida
Ixodidae
Rivière de Seris (25)
2 mm
ARACHNIDA-ACARI
27906
Bernard Lips


Mesostigmata
Gamasidae
Trou de la Baume (39)
0,5 mm
ARACHNIDA-ACARI
24805
Josiane Lips

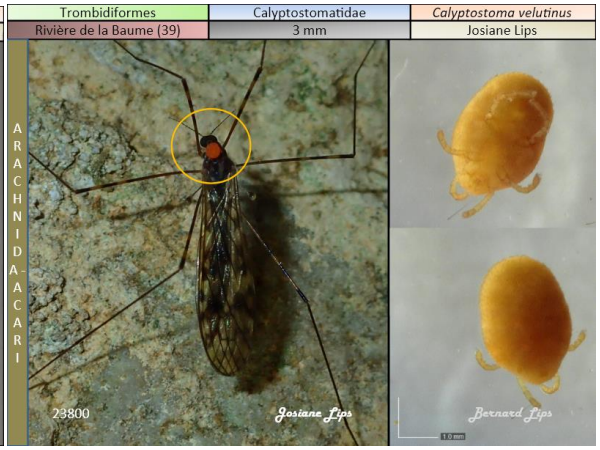

Mesostigmata
Parasitidae
Baume Noire (70)
1 mm
ARACHNIDA-ACARI
26408
Bernard Lips


Mesostigmata
Résurgence Seris (25)
1,5 mm
ARACHNIDA-ACARI
28022
Josiane Lips


Mesostigmata
Beaumotte (70)
0,8 mm
ARACHNIDA-ACARI
23075
Jean-Pascal Grenier


Sarcoptiformes
Damaeidae
Seris (25)
0,5 mm
ARACHNIDA-ACARI
22879
0.5 mm
Josiane Lips

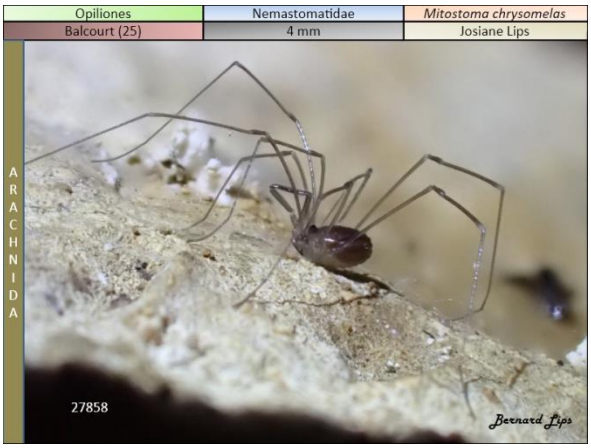

Sarcoptiformes
Creux à Pépé (25)
0,5 mm
ARACHNIDA-ACARI
26499
Josiane Lips

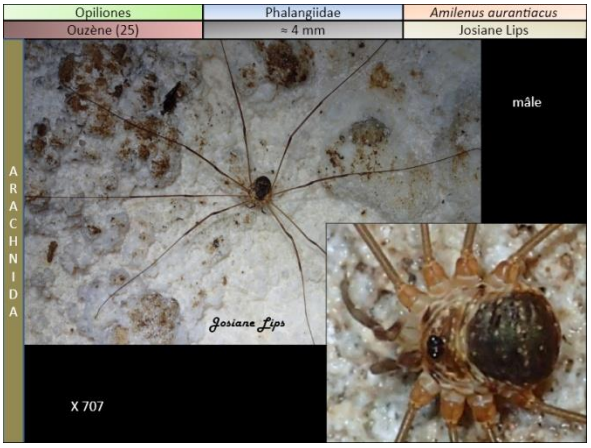

Trombidiformes
Calyptostomatidae
Calyptostoma velutinus
Rivière de la Baume (39)
3 mm
Josiane Lips
ARACHNIDA-ACARI
23800
Josiane Lips
Bernard Lips

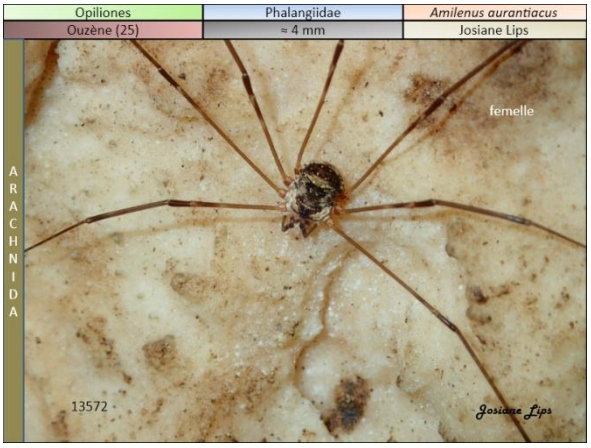

Trombidiformes
Rhagidiidae
Baume Noire (70)
0,5 mm
ARACHNIDA-ACARI
26272
Jean-Pierre Villegas


Trombidiformes
Baume (70)
2 mm
ARACHNIDA-ACARI
22812
Josiane Lips

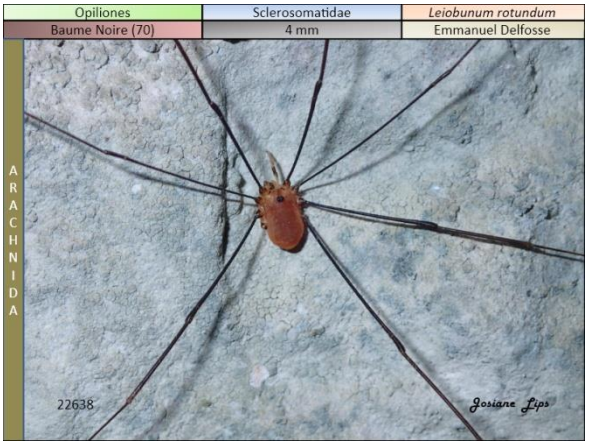

Trou de Seris (25)
0,5 mm
ARACHNIDA-ACARI
27967
Josiane Lips

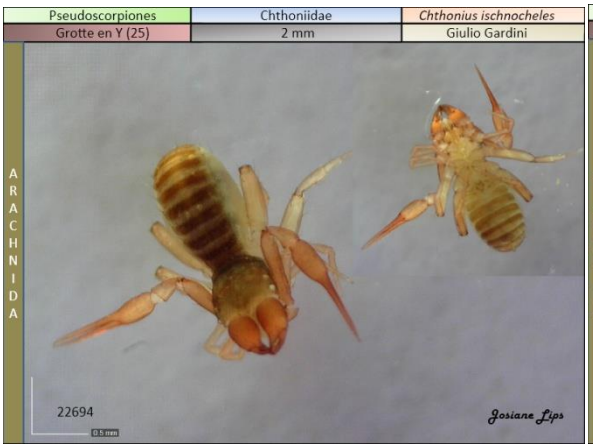

Opiliones
Nemastomatidae
Mitostoma chrysomelas
Balcourt (25)
4 mm
Josiane Lips
ARACHNIDA
27858
Bernard Lips


Opiliones
Phalangiidae
Amilenus aurantiacus
Ouzène (25)
≈ 4 mm
Josiane Lips
mâle
ARACHNIDA
Josiane Lips
X 707


Opiliones
Phalangiidae
Amilenus aurantiacus
Ouzène (25)
≈ 4 mm
Josiane Lips
femelle
ARACHNIDA
13572
Josiane Lips


Opiliones
Phalangiidae
Opilio canestrinii
Baume Noire (70)
5 mm
Emmanuel Delfosse
ARACHNIDA
22641
Josiane Lips


Opiliones
Sclerosomatidae
Leiobunum rotundum
Baume Noire (70)
4 mm
Emmanuel Delfosse
ARACHNIDA
22638
Josiane Lips


Pseudoscorpiones
Chthoniidae
Chthonius ischnocheles
Grotte en Y (25)
2 mm
Giulio Gardini
ARACHNIDA
22694
Josiane Lips


Pseudoscorpiones
Neobisiidae
Neobisium
Baume Noire (70)
3 mm
Giulio Gardini
ARACHNIDA
22676
Josiane Lips

Araneae	Agelenidae	*Tegenaria ferruginea*
Grotte en Y (25)	3 mm	Josiane Lips



Araneae	Agelenidae	*Tegenaria silvestris*
Baume (70)	6 mm	Josiane Lips



Araneae	Amaurobiidae	*Amaurobius erberi ?*
Grotte de Chenecey (25)	7 mm	Josiane Lips



Araneae	Amaurobiidae	*Amaurobius ferox*
Mine de Souvance-Est (25)	≈ 7 mm	Maxime Esnault



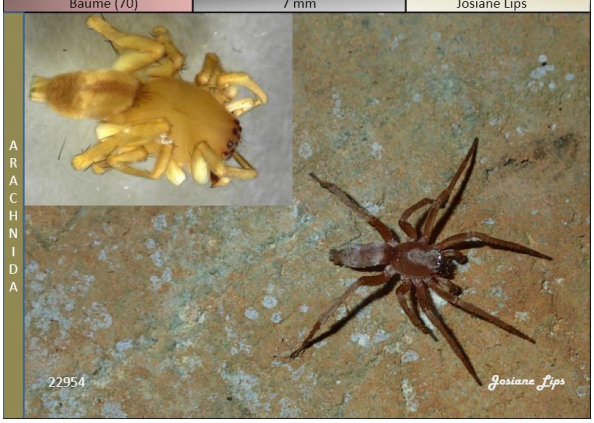
Araneae	Amaurobiidae	*Amaurobius similis*
Baume (70)	1,2 cm	Josiane Lips



Araneae	Dysderidae	
Trou de la Baume (39)	3 mm	



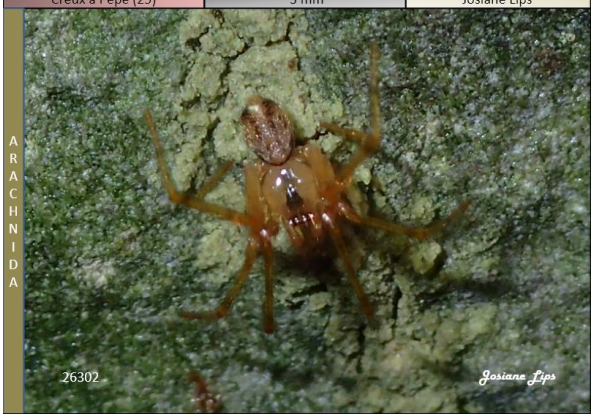
Araneae	Gnaphosidae	*Gnaphosa sericata*
Baume (70)	7 mm	Josiane Lips



Araneae	Linyphiidae	*Palliduphantes pallidus*
Combe l'Epine (70)	2 mm	Maxime Esnault



Araneae	Linyphiidae	Poeciloneta
Creux à Pépé (25)	3 mm	Josiane Lips



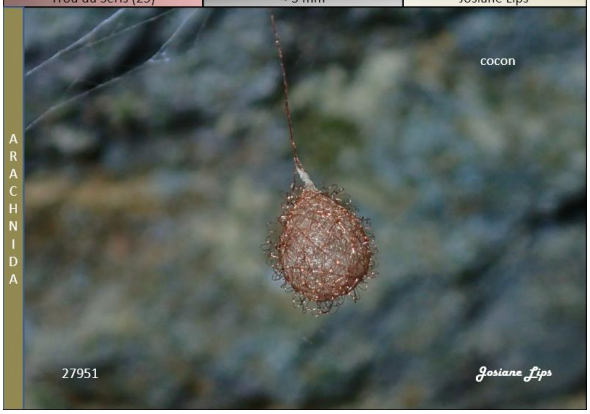
Araneae	Linyphiidae	*Porrhomma convexum*
Grotte du Dard (39)	2 mm	Maxime Esnault



Araneae	Linyphiidae	*Porrhomma rosenhaueri*
Pourpevelle (25)	4 mm	Maxime Esnault



Araneae	Mimetidae	*Ero*
Trou du Seris (25)	≈ 3 mm	Josiane Lips



Araneae	Miturgidae	
Grotte de Chenecey (25)	6 mm	Josiane Lips



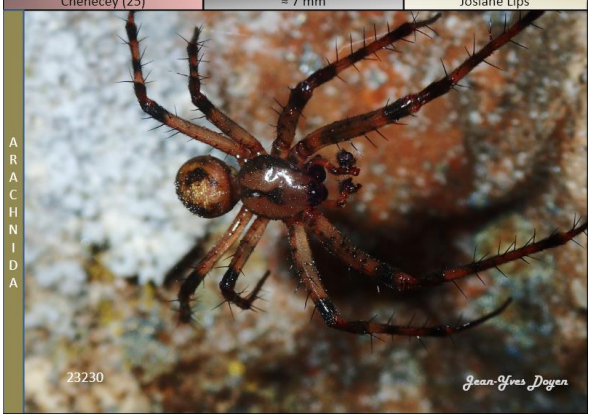
Araneae	Nesticidae	*Nesticus cellulanus*
Grotte de Chenecey (25)	≈ 5 mm	Maxime Esnault



Araneae	Pholcidae	*Pholcus phalangioides*
Mine de Souvance-Est (25)	8 mm	Maxime Esnault



Araneae	Tetragnathidae	*Meta menardi*
Chenecey (25)	≈ 7 mm	Josiane Lips



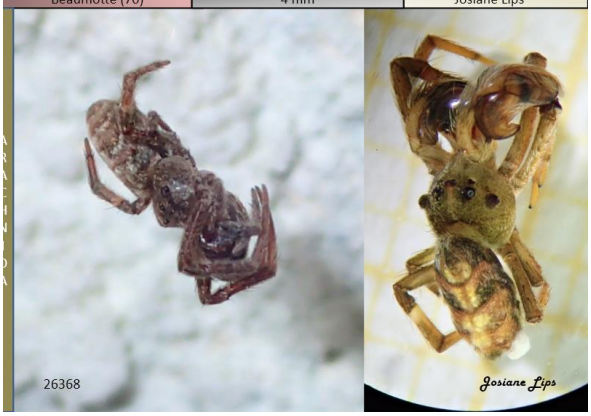
Araneae	Tetragnathidae	*Metellina merianae*
Balcourt (25)	8 mm	Josiane Lips

ARACHNIDA



Araneae	Uloboridae	*Hyptiotes paradoxus*
Beaumotte (70)	4 mm	Josiane Lips

ARACHNIDA



Araneae		
Grotte en Y (25)	4 mm	

ARACHNIDA



Entomobryomorpha	Entomobryidae	*Heteromurus nitidus*
Grotte de Chenecey (25)	2 mm	Josiane Lips

HEXAPODA-COLLEMBOLA



Entomobryidae	Entomobryidae	*Lepidocyrtus curvicollis*
Rivière de la Baume (39)	2 mm	Josiane Lips

HEXAPODA-COLLEMBOLA



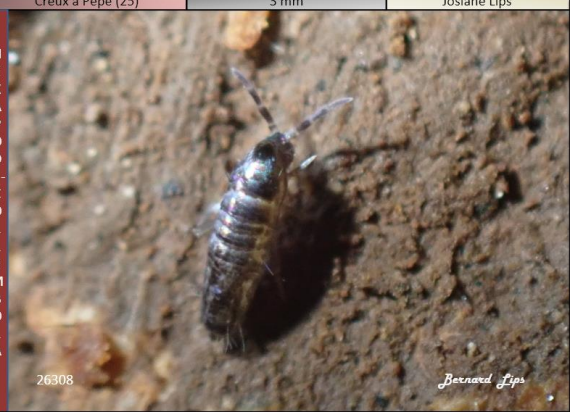
Entomobryidae	Entomobryidae	*Lepidocyrtus violaceus*
Rivière de la Baume (39)	1,5 mm	Josiane Lips

HEXAPODA-COLLEMBOLA



Entomobryomorpha	Entomobryidae	*Lepidocyrtus*
Creux à Pépé (25)	3 mm	Josiane Lips

HEXAPODA-COLLEMBOLA

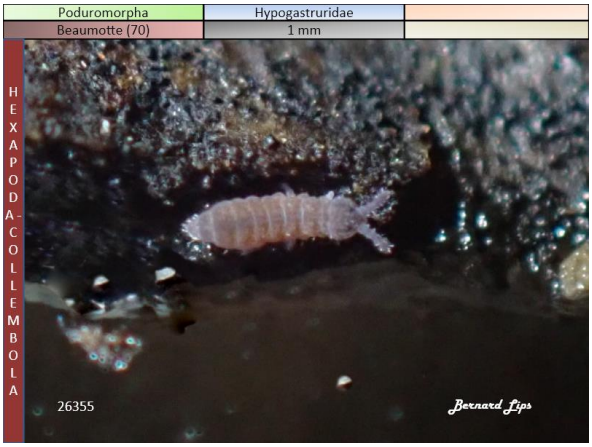


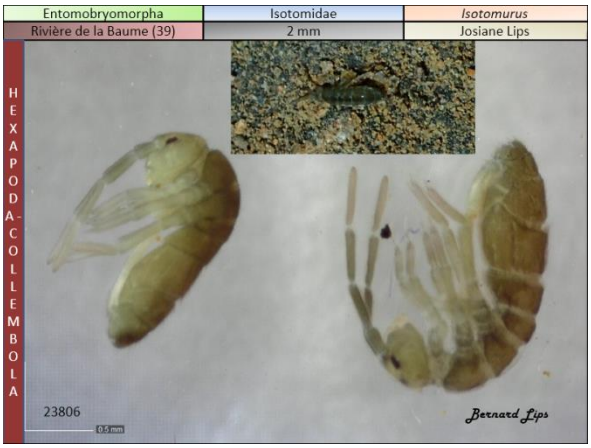
Entomobryomorpha	Entomobryidae	*Pseudosinella*
Baume noire (70)	2 mm	Josiane Lips

HEXAPODA-COLLEMBOLA




Entomobryomorpha
Entomobryidae
Creux Pépé (25)
2 mm
HEXAPODA-COLLEMBOLA
22018
Josiane Lips

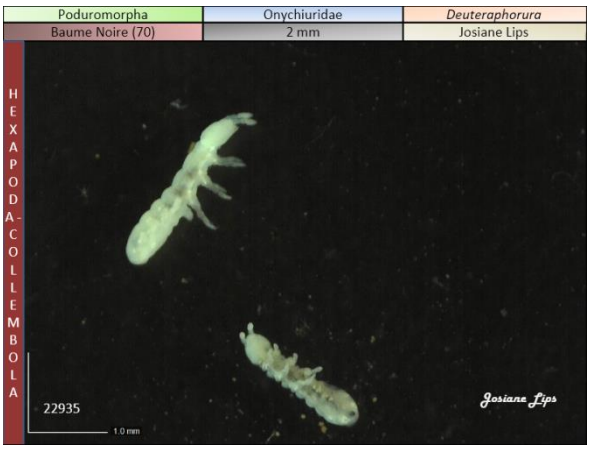

Poduromorpha
Hypogastruridae
Beaumotte (70)
1 mm
HEXAPODA-COLLEMBOLA
26355
Bernard Lips

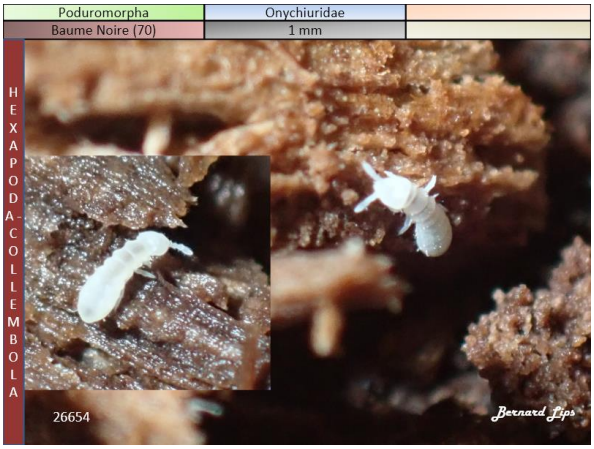

Entomobryomorpha
Isotomidae
Isotomurus
Rivière de la Baume (39)
2 mm
Josiane Lips
HEXAPODA-COLLEMBOLA
23806
0.5 mm
Bernard Lips


Entomobryomorpha
Isotomidae
Beaumotte (70)
0,5 mm
HEXAPODA-COLLEMBOLA
21813
0.5 mm
Josiane Lips


Entomobryomorpha
Tomoceridae
Baume Noire (70)
2 mm
HEXAPODA-COLLEMBOLA
28038
Josiane Lips

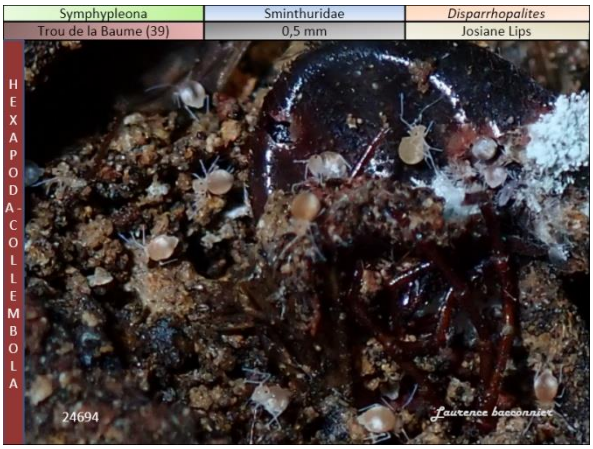

Poduromorpha
Neanuridae
Deutonura sp.
Moulin au Maire (70)
1,5 mm
Louis Deharveng
HEXAPODA-COLLEMBOLA
14155
Josiane Lips

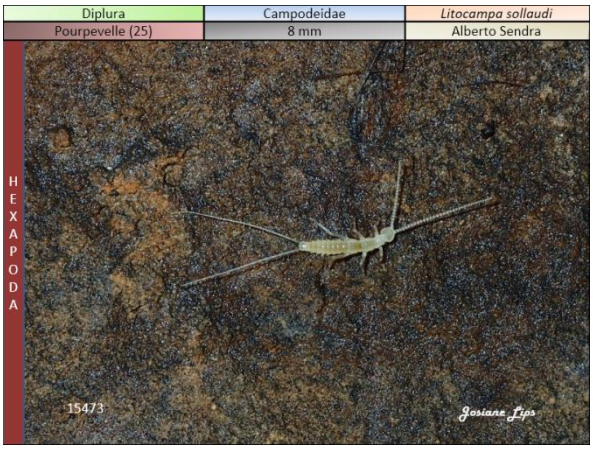

Poduromorpha
Onychiuridae
Deuteraphorura
Baume Noire (70)
2 mm
Josiane Lips
HEXAPODA-COLLEMBOLA
22935
1.0 mm
Josiane Lips

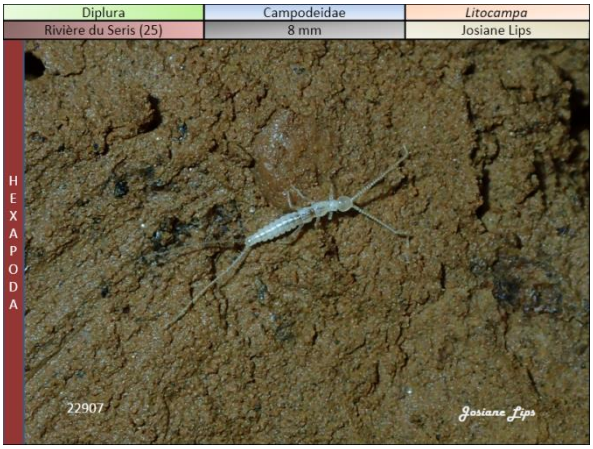

Poduromorpha
Onychiuridae
Baume Noire (70)
1 mm
HEXAPODA-COLLEMBOLA
26654
Bernard Lips

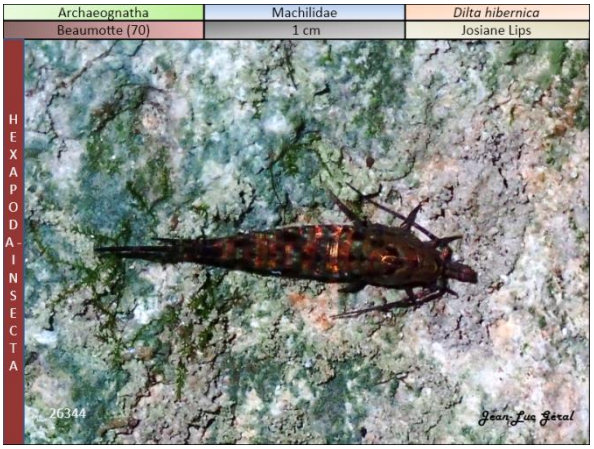

Symphypleona
Arrhopalitidae
Arrhopalites
Rivière de Seris (25)
0,5 mm
Josiane Lips
HEXAPODA-COLLEMBOLA
27909
Bernard Lips

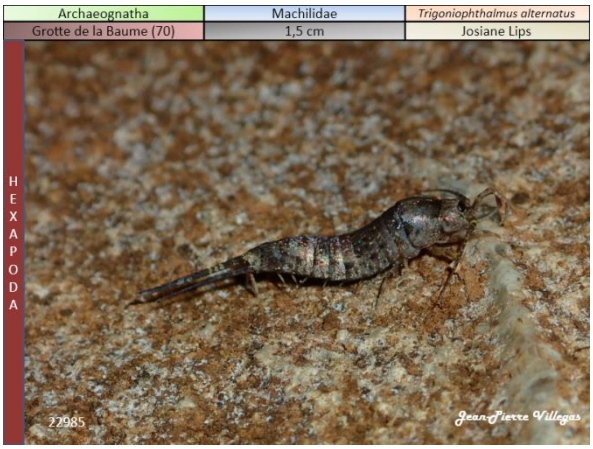

Neelipleona
Neelidae
Neelus sp.
Grotte de Gravelle (39)
0,7 mm
Louis Deharveng
HEXAPODA-COLLEMBOLA
16082
Maël Brenguer


Symphypleona
Sminthuridae
Disparrhopalites
Trou de la Baume (39)
0,5 mm
Josiane Lips
HEXAPODA-COLLEMBOLA
24694
Laurence Bacconnier


Diplura
Campodeidae
Litocampa sollaudi
Pourpevelle (25)
8 mm
Alberto Sendra
HEXAPODA
15473
Josiane Lips

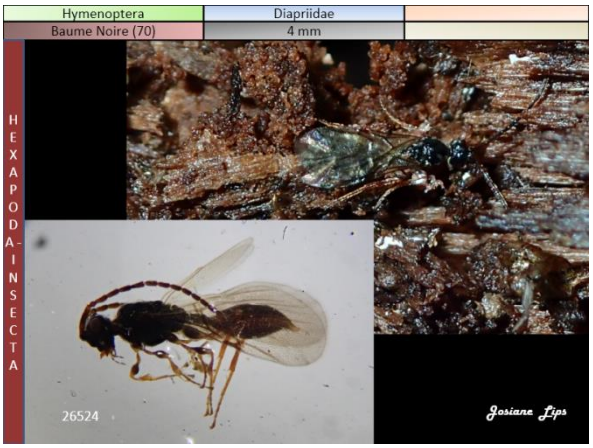

Diplura
Campodeidae
Litocampa
Rivière du Seris (25)
8 mm
Josiane Lips
HEXAPODA
22907
Josiane Lips

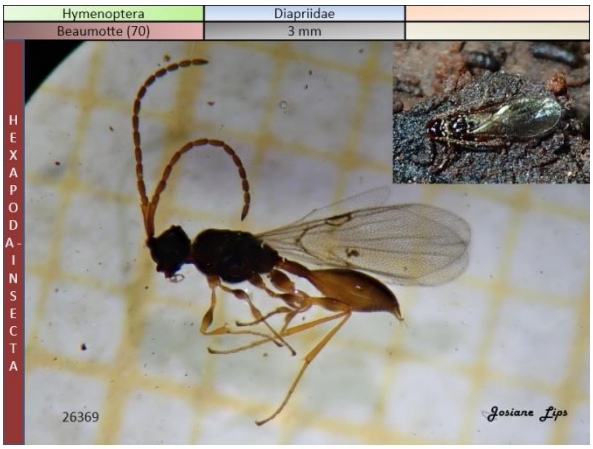

Archaeognatha
Machilidae
Dilta hibernica
Beaumotte (70)
1 cm
Josiane Lips
HEXAPODA-INSECTA
26344
Jean-Luc Géral

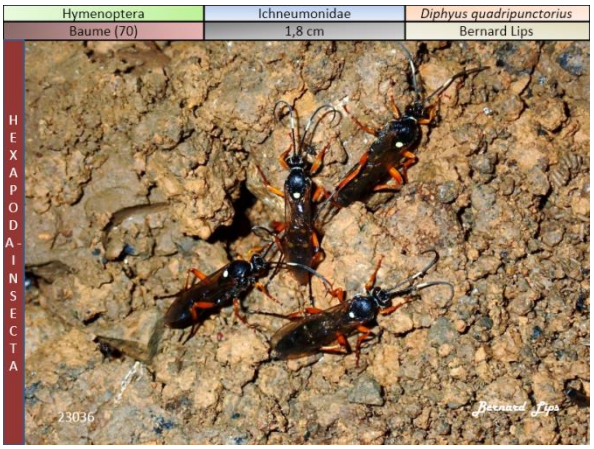

Archaeognatha
Machilidae
Trigoniophthalmus alternatus
Grotte de la Baume (70)
1,5 cm
Josiane Lips
HEXAPODA
22985
Jean-Pierre Villegas


Archaeognatha
Machilidae
Creux à Pépé (25)
1 cm
HEXAPODA-INSECTA
21990
Bernard Lips


Hymenoptera
Braconidae
Dinotrema cavernicola
Baume (70)
3 mm
Josiane Lips
HEXAPODA-INSECTA
22946
Josiane Lips


Hymenoptera
Diapriidae
Baume Noire (70)
4 mm
HEXAPODA-INSECTA
26524
Josiane Lips

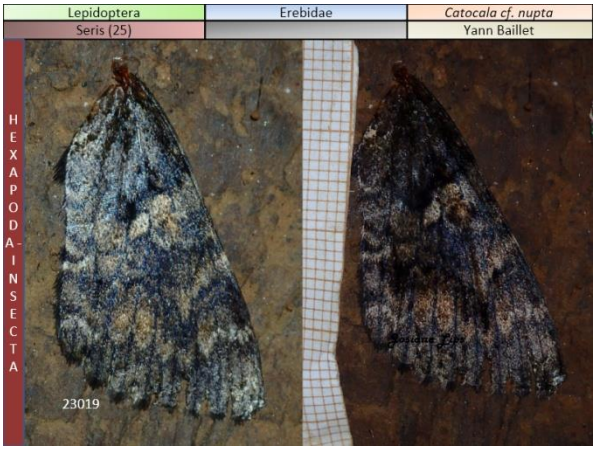

Hymenoptera
Diapriidae
Beaumotte (70)
3 mm
HEXAPODA-INSECTA
26369
Josiane Lips


Hymenoptera
Ichneumonidae
Diphyus quadripunctorius
Baume (70)
1,8 cm
Bernard Lips
HEXAPODA-INSECTA
23036
Bernard Lips


Hymenoptera
Pteromalidae
Trou de la Baume (39)
3 mm
HEXAPODA-INSECTA
Josiane Lips
24932
Laurence Baconnier


Hymenoptera
Proctotrupidae
Baume Noire (70)
4 mm
HEXAPODA-INSECTA
26517
Josiane Lips


Lepidoptera
Alucitidae
Alucita cf. hexadactyla
Beaumotte (70)
8 mm
Josiane Lips
HEXAPODA-INSECTA
26366
Josiane Lips


Lepidoptera
Erebidae
Catocala cf. nupta
Seris (25)
Yann Baillet
HEXAPODA-INSECTA
23019

Lepidoptera	Erebidae	*Scoliopteryx libatrix*
Baume (70)	≈ 2 cm	Josiane Lips



Lepidoptera	Geometridae	*Triphosa dubitata*
Baume (70)	2 cm	Josiane Lips



Lepidoptera	Nymphalidae	*Aglais io*
Mine de Deluz (25)	3 cm	Josiane Lips



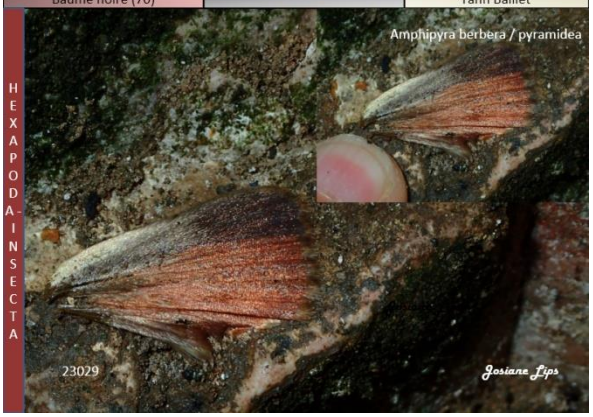
Lepidoptera	Glyphipterigidae	*Digitivalva sp.*
Beaumotte (70)	8 mm	Josiane Lips



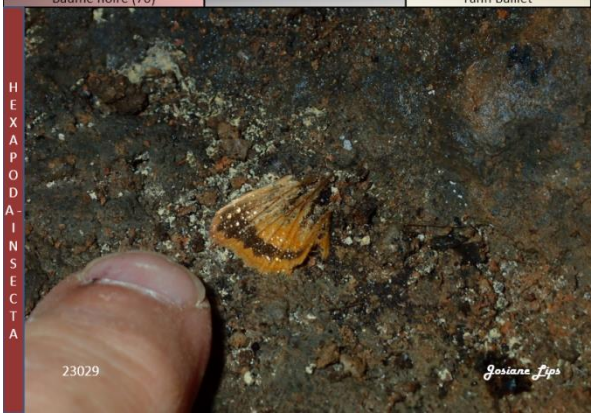
Lepidoptera	Lasiocampidae	*Lasiocampa quercus*
Baume Noire (70)	≈ 3 cm	Josiane Lips



Lepidoptera	Noctuidae	*Amphipyra*
Baume noire (70)		Yann Baillet

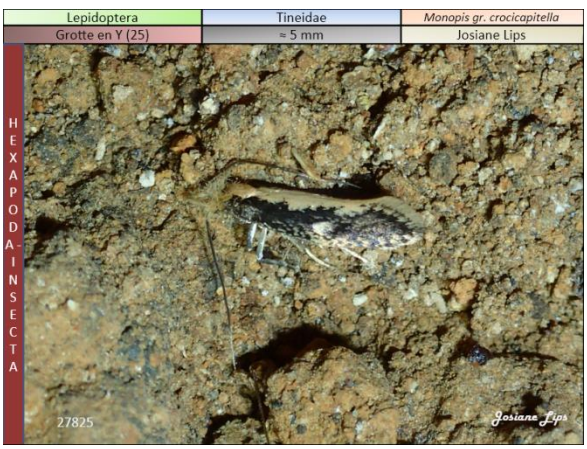


Lepidoptera	Noctuidae	*Noctua*
Baume noire (70)		Yann Baillet



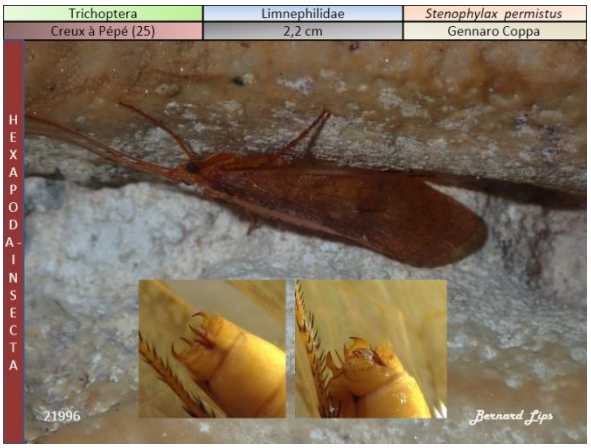
Lepidoptera	Oecophoridae	*Hofmannophila pseudospretella*
Trou de la Baume (39)	8 mm	Josiane Lips

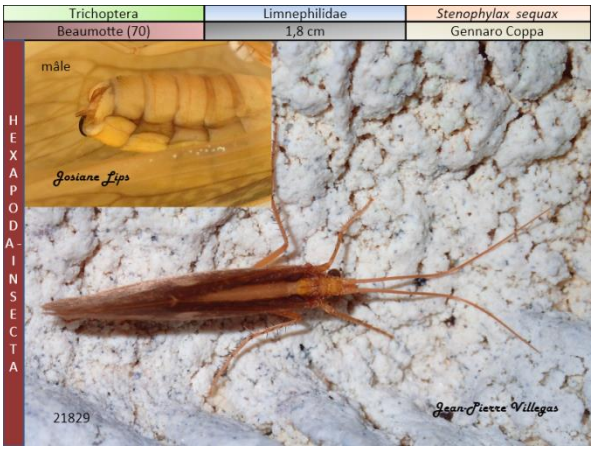


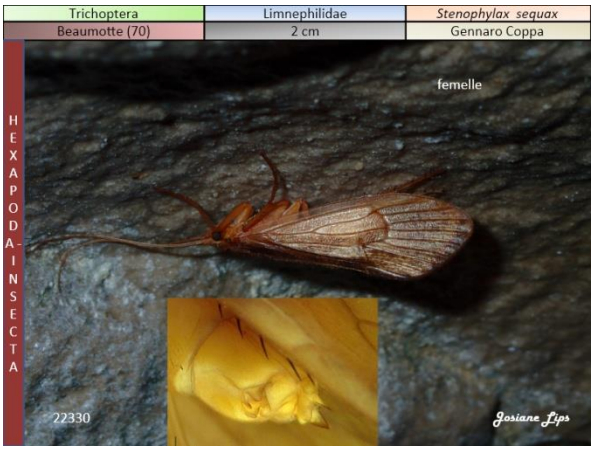

Lepidoptera
Tineidae
Monopis gr. crocicapitella
Grotte en Y (25)
≈ 5 mm
Josiane Lips
HEXAPODA-INSECTA
27825
Josiane Lips

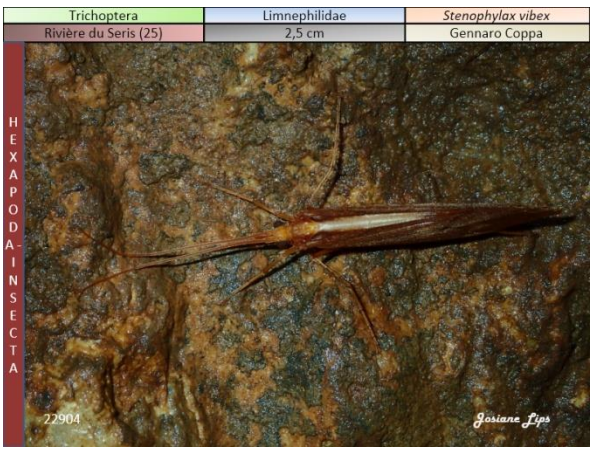

Psocodea
Prionoglaridae
Prionoglaris stygia
Grotte de Chenecey (25)
3 mm
Josiane Lips
HEXAPODA-INSECTA
22061
Josiane Lips


Trichoptera
Limnephilidae
Stenophylax mitis
Trou de la Baume (39)
2,2 cm
Gennaro Coppa
HEXAPODA-INSECTA
24648
Jean-Pierre Villegas

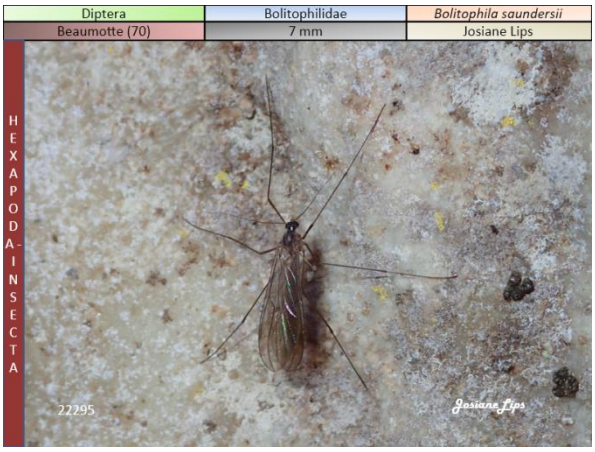

Trichoptera
Limnephilidae
Stenophylax permistus
Creux à Pépé (25)
2,2 cm
Gennaro Coppa
HEXAPODA-INSECTA
21996
Bernard Lips

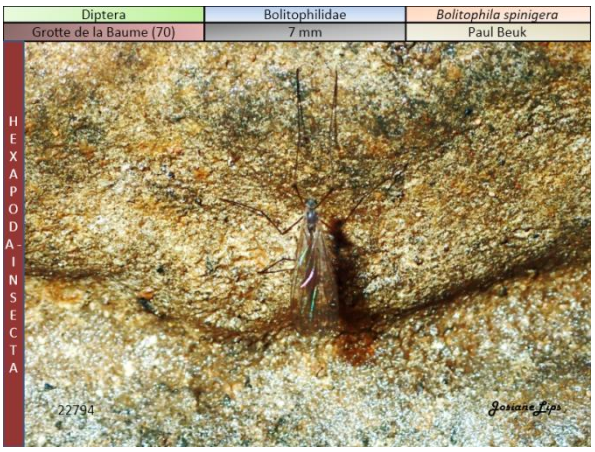

Trichoptera
Limnephilidae
Stenophylax sequax
Beaumotte (70)
1,8 cm
Gennaro Coppa
HEXAPODA-INSECTA
mâle
Josiane Lips
21829
Jean-Pierre Villegas

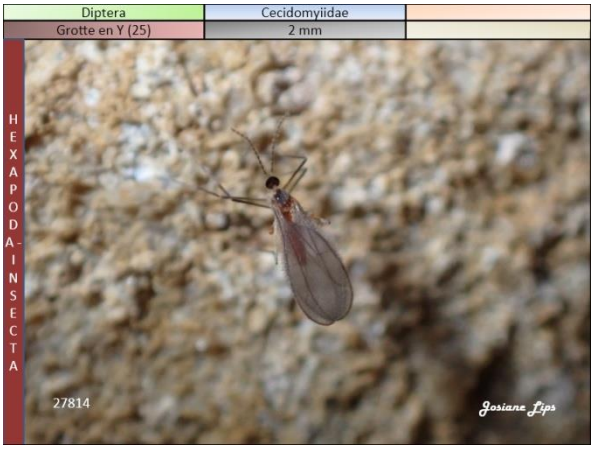

Trichoptera
Limnephilidae
Stenophylax sequax
Beaumotte (70)
2 cm
Gennaro Coppa
HEXAPODA-INSECTA
femelle
22330
Josiane Lips

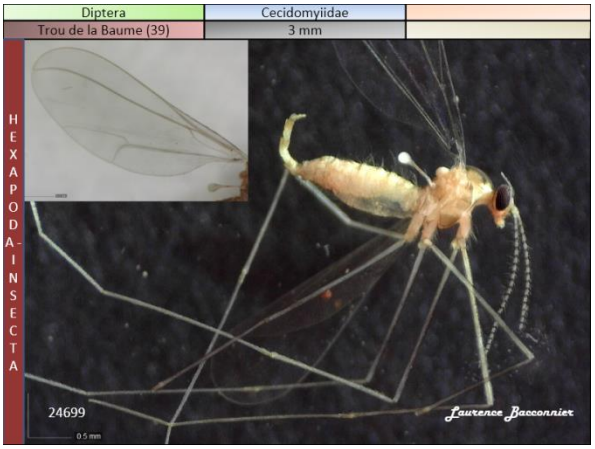

Trichoptera
Limnephilidae
Stenophylax vibex
Rivière du Seris (25)
2,5 cm
Gennaro Coppa
HEXAPODA-INSECTA
22904
Josiane Lips


Diptera
Anthomyiidae
Baume (70)
7 mm
HEXAPODA-INSECTA
28062
Josiane Lips

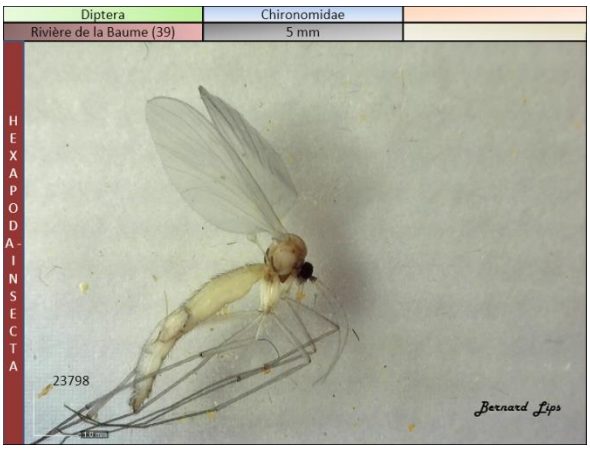

Diptera
Bolitophilidae
Bolitophila saundersii
Beaumotte (70)
7 mm
Josiane Lips
HEXAPODA-INSECTA
22295
Josiane Lips

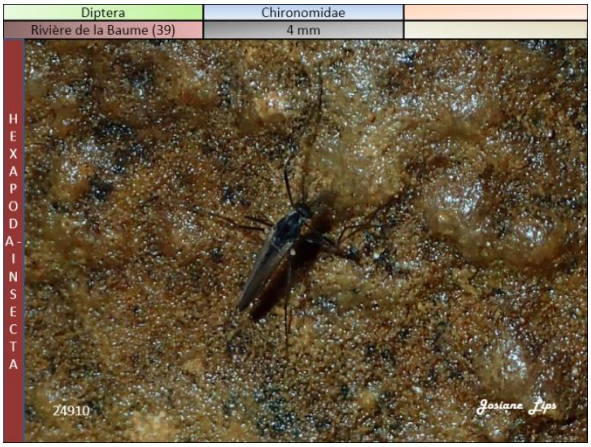

Diptera
Bolitophilidae
Bolitophila spinigera
Grotte de la Baume (70)
7 mm
Paul Beuk
HEXAPODA-INSECTA
22794
Josiane Lips

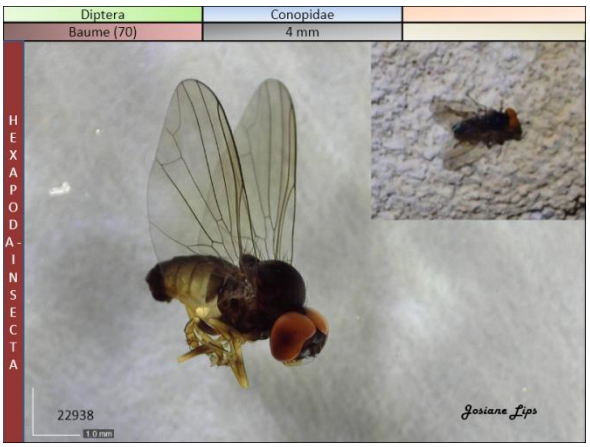

Diptera
Cecidomyiidae
Grotte en Y (25)
2 mm
HEXAPODA-INSECTA
27814
Josiane Lips

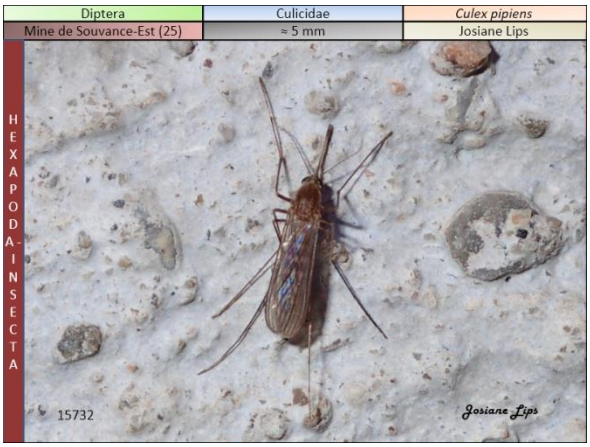

Diptera
Cecidomyiidae
Trou de la Baume (39)
3 mm
HEXAPODA-INSECTA
24699
Laurence Baconnier

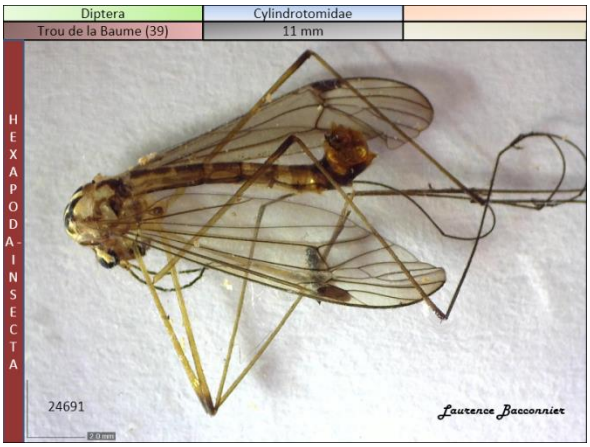

Diptera
Chyromyidae
Trou de la Baume (39)
2 mm
HEXAPODA-INSECTA
24858
Josiane Lips

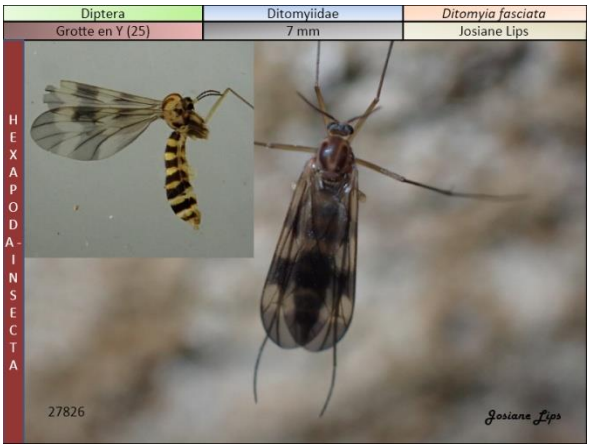

Diptera
Chironomidae
Rivière de la Baume (39)
5 mm
HEXAPODA-INSECTA
23798
Bernard Lips

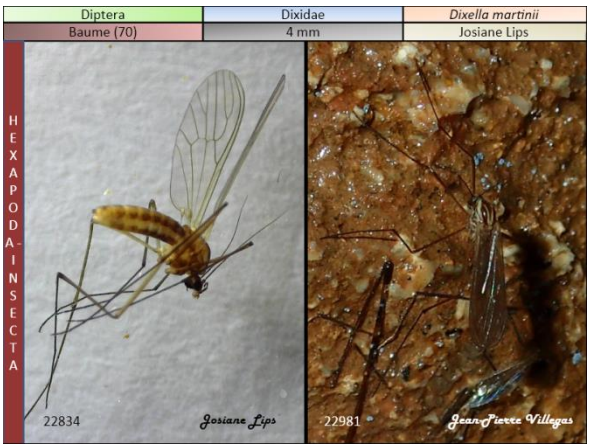

Diptera
Chironomidae
Rivière de la Baume (39)
4 mm
HEXAPODA-INSECTA
24910
Josiane Lips

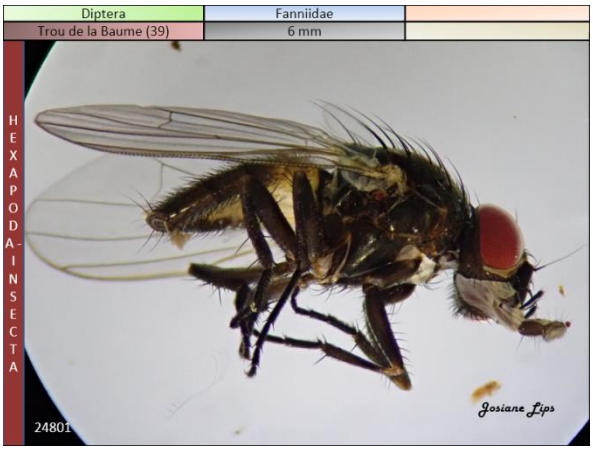

Diptera
Conopidae
Baume (70)
4 mm
HEXAPODA-INSECTA
22938
Josiane Lips


Diptera
Culicidae
Culex pipiens
Mine de Souvance-Est (25)
≈ 5 mm
Josiane Lips
HEXAPODA-INSECTA
15732
Josiane Lips

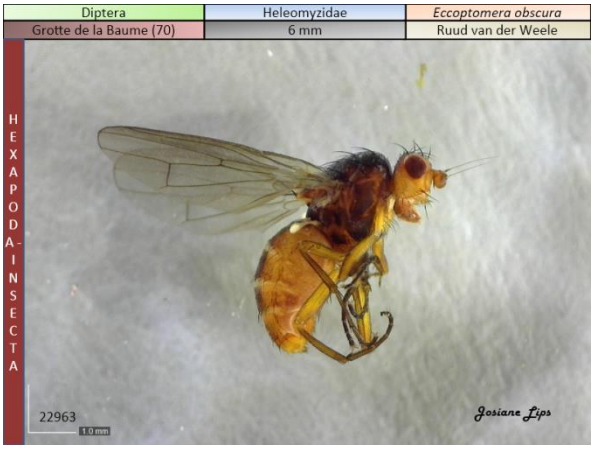

Diptera
Cylindrotomidae
Trou de la Baume (39)
11 mm
HEXAPODA-INSECTA
24691
Laurence Bacconnier

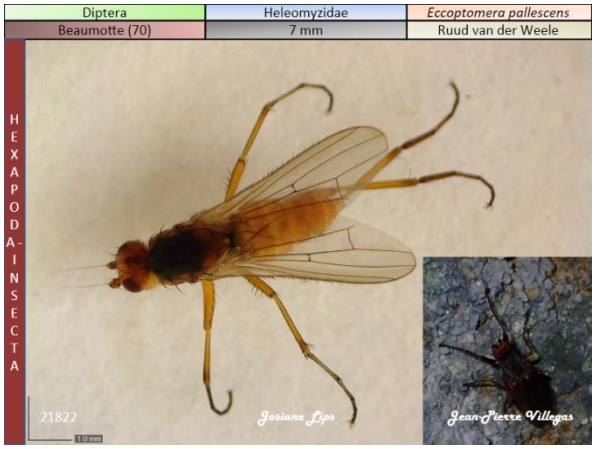

Diptera
Ditomyiidae
Ditomyia fasciata
Grotte en Y (25)
7 mm
Josiane Lips
HEXAPODA-INSECTA
27826
Josiane Lips

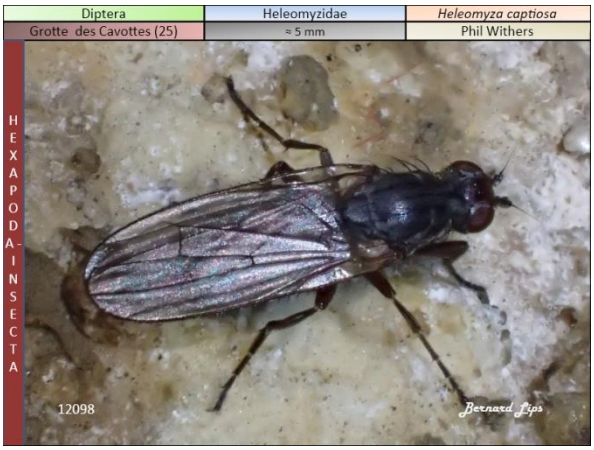

Diptera
Dixidae
Dixella martinii
Baume (70)
4 mm
Josiane Lips
HEXAPODA-INSECTA
22834
Josiane Lips
22981
Jean-Pierre Villegas

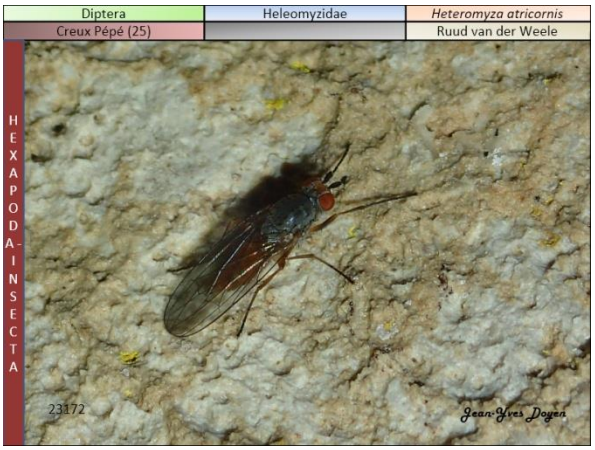

Diptera
Fanniidae
Trou de la Baume (39)
6 mm
HEXAPODA-INSECTA
24801
Josiane Lips

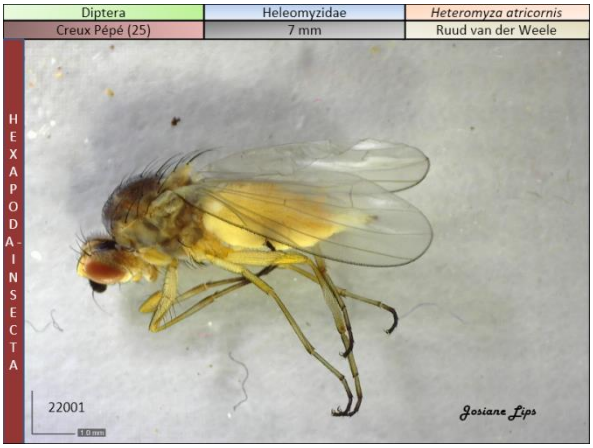

Diptera
Fanniidae
Trou de la Baume (39)
7 mm
HEXAPODA-INSECTA
24797
larva
Josiane Lips

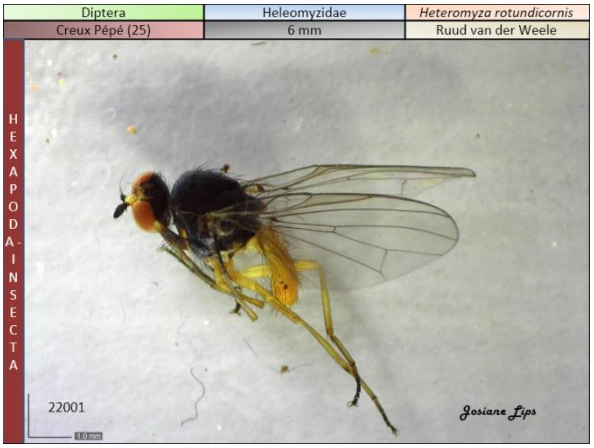

Diptera
Heleomyzidae
Eccoptomera obscura
Grotte de la Baume (70)
6 mm
Ruud van der Weele
HEXAPODA-INSECTA
22963
Josiane Lips

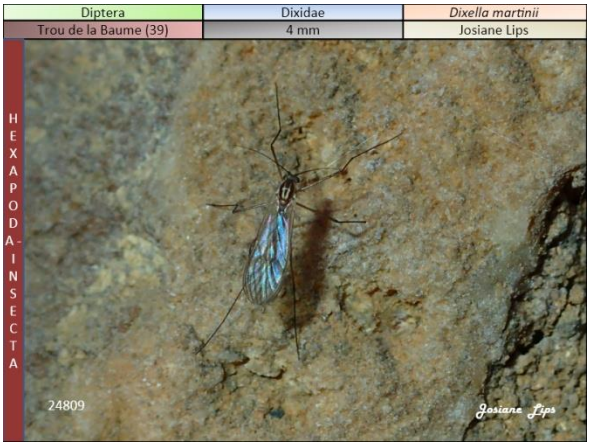

Diptera
Heleomyzidae
Eccoptomera pallescens
Beaumotte (70)
7 mm
Ruud van der Weele
HEXAPODA-INSECTA
21822
Josiane Lips
Jean-Pierre Villegas

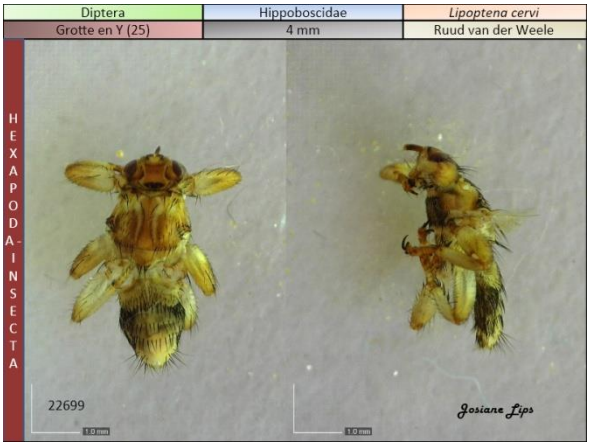

Diptera
Heleomyzidae
Heleomyza captiosa
Grotte des Cavottes (25)
≈ 5 mm
Phil Withers
HEXAPODA-INSECTA
12098
Bernard Lips

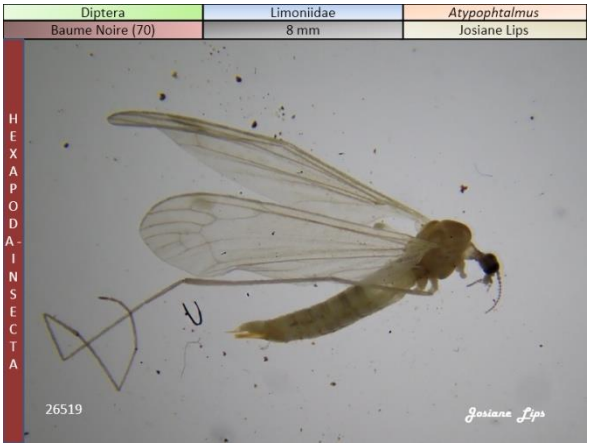

Diptera
Heleomyzidae
Heteromyza atricornis
Creux Pépé (25)
Ruud van der Weele
HEXAPODA-INSECTA
23172
Jean-Yves Doyen

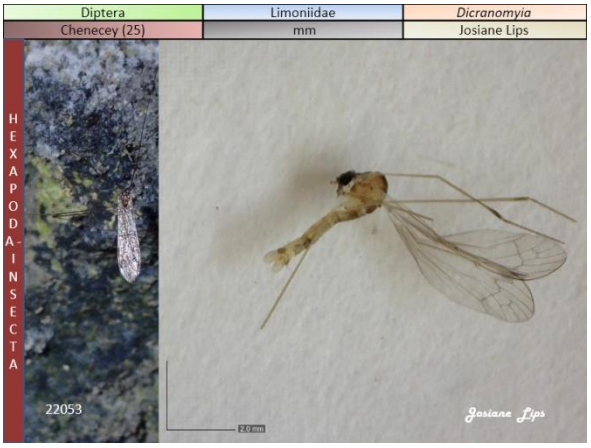

Diptera
Heleomyzidae
Heteromyza atricornis
Creux Pépé (25)
7 mm
Ruud van der Weele
HEXAPODA-INSECTA
22001
Josiane Lips

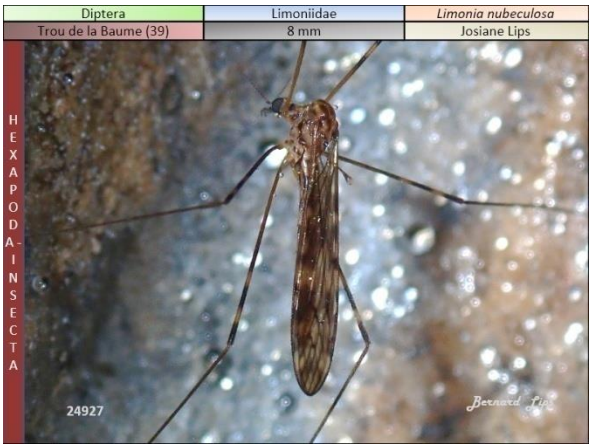

Diptera
Heleomyzidae
Heteromyza rotundicornis
Creux Pépé (25)
6 mm
Ruud van der Weele
HEXAPODA-INSECTA
22001
Josiane Lips


Diptera
Dixidae
Dixella martinii
Trou de la Baume (39)
4 mm
Josiane Lips
HEXAPODA-INSECTA
24809
Josiane Lips

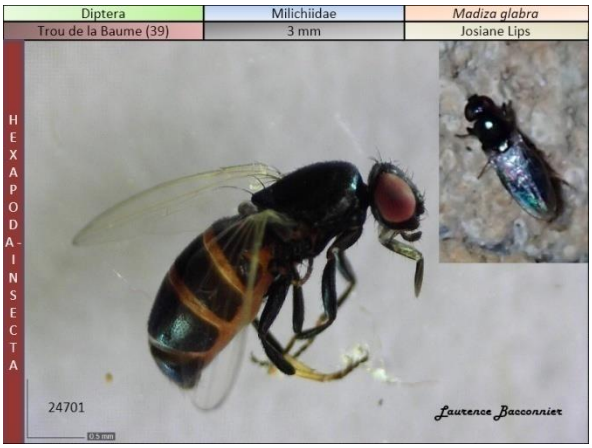

Diptera
Hippoboscidae
Lipoptena cervi
Grotte en Y (25)
4 mm
Ruud van der Weele
HEXAPODA-INSECTA
22699
Josiane Lips

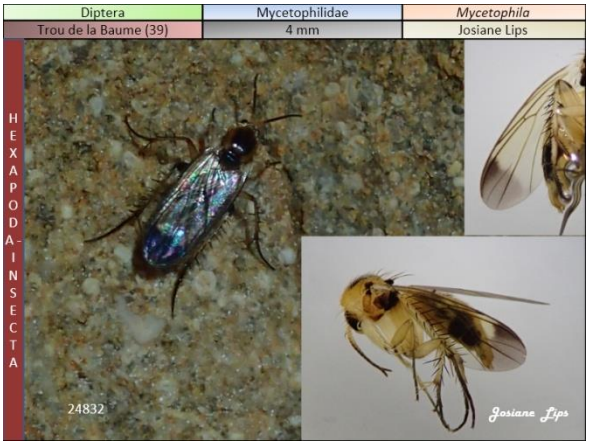

Diptera
Limoniidae
Atypophtalmus
Baume Noire (70)
8 mm
Josiane Lips
HEXAPODA-INSECTA
26519
Josiane Lips

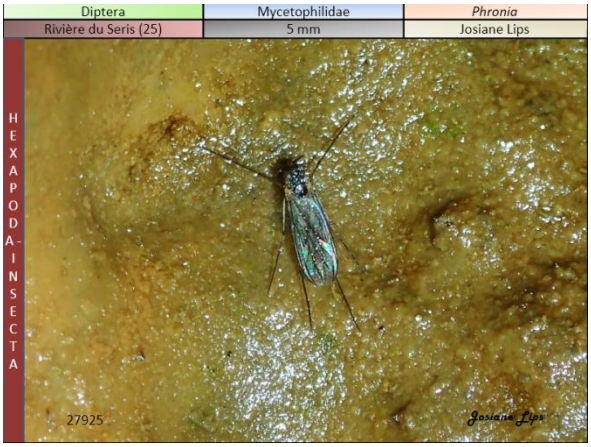

Diptera
Limoniidae
Dicranomyia
Chenecey (25)
mm
Josiane Lips
HEXAPODA-INSECTA
22053
Josiane Lips

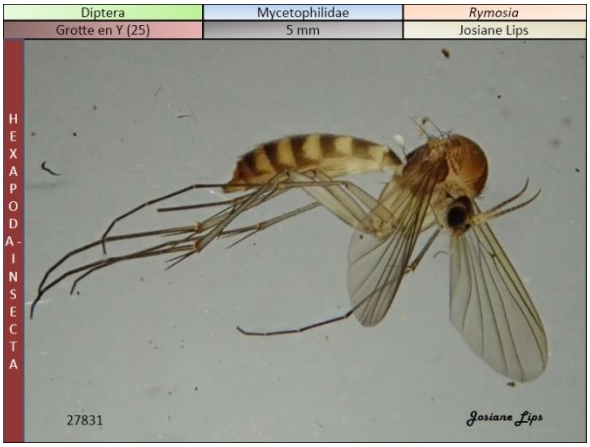

Diptera | Limoniidae | Limonia nubeculosa
Trou de la Baume (39) | 8 mm | Josiane Lips
HEXAPODA-INSECTA
24927
Bernard Lips

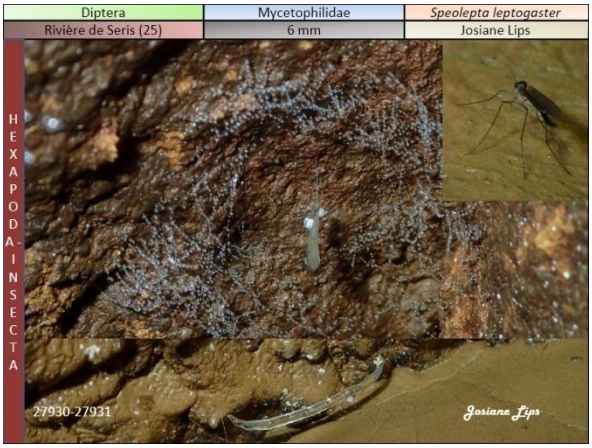

Diptera | Limoniidae
Creux à Pépé (25) | 5 mm
HEXAPODA-INSECTA
26315
Josiane Lips

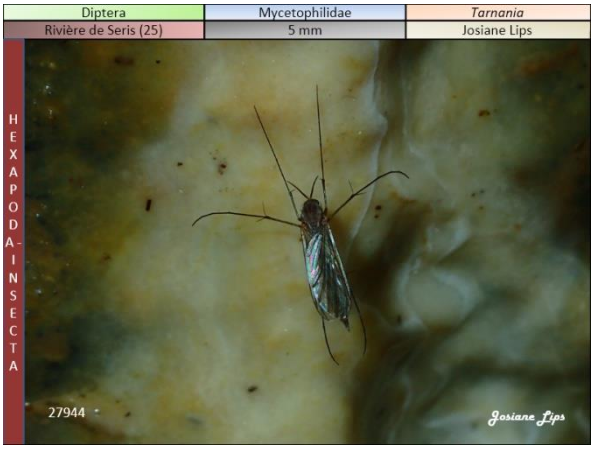

Diptera | Milichiidae | Madiza glabra
Trou de la Baume (39) | 3 mm | Josiane Lips
HEXAPODA-INSECTA
24701
Laurence Bacconnier

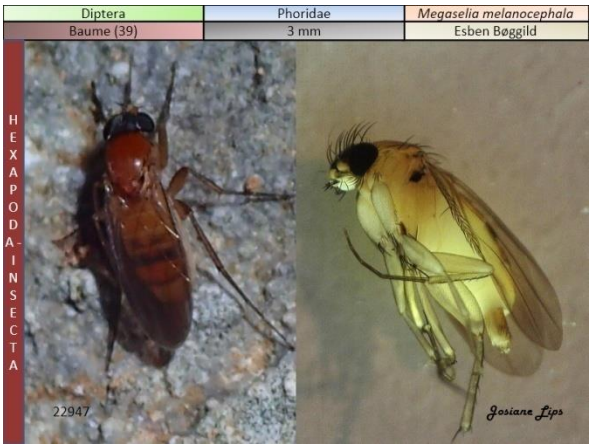

Diptera | Mycetophilidae | Mycetophila
Trou de la Baume (39) | 4 mm | Josiane Lips
HEXAPODA-INSECTA
24832
Josiane Lips

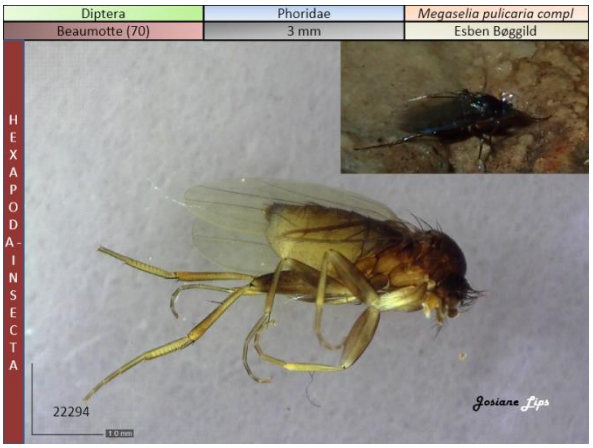

Diptera | Mycetophilidae | Phronia
Rivière du Seris (25) | 5 mm | Josiane Lips
HEXAPODA-INSECTA
27925
Josiane Lips

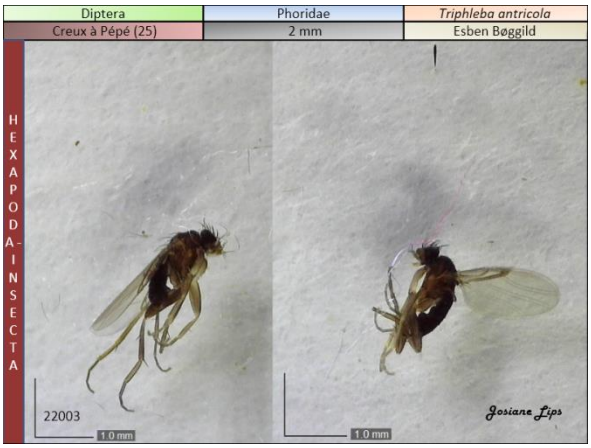

Diptera | Mycetophilidae | Rymosia
Grotte en Y (25) | 5 mm | Josiane Lips
HEXAPODA-INSECTA
27831
Josiane Lips

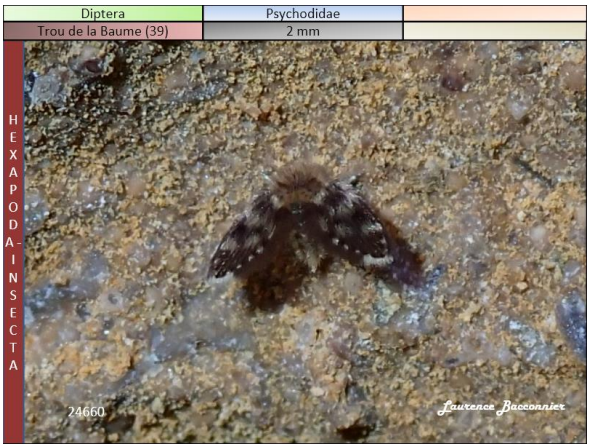

Diptera | Mycetophilidae | Speolepta leptogaster
Rivière de Seris (25) | 6 mm | Josiane Lips
HEXAPODA-INSECTA
27930-27931
Josiane Lips


Diptera | Mycetophilidae | Tarnania
Rivière de Seris (25) | 5 mm | Josiane Lips
HEXAPODA-INSECTA
27944
Josiane Lips

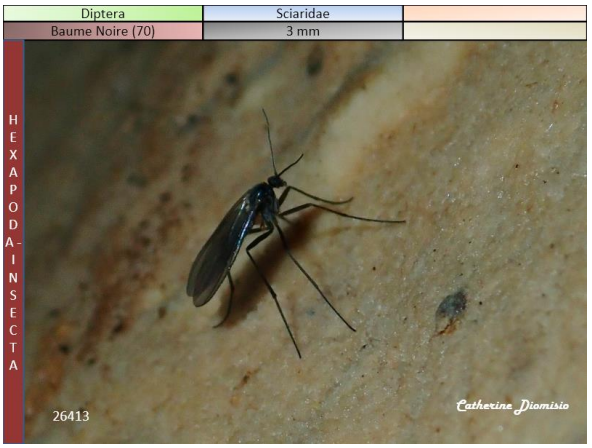

Diptera
Phoridae
Megaselia melanocephala
Baume (39)
3 mm
Esben Bøggild
HEXAPODA-INSECTA
22947
Josiane Lips

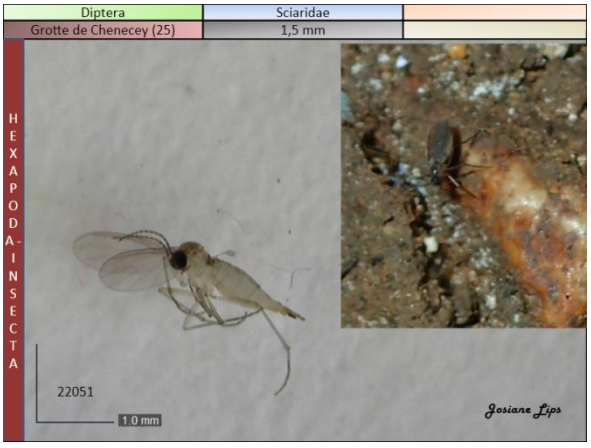

Diptera
Phoridae
Megaselia pulicaria compl
Beaumotte (70)
3 mm
Esben Bøggild
HEXAPODA-INSECTA
22294
Josiane Lips

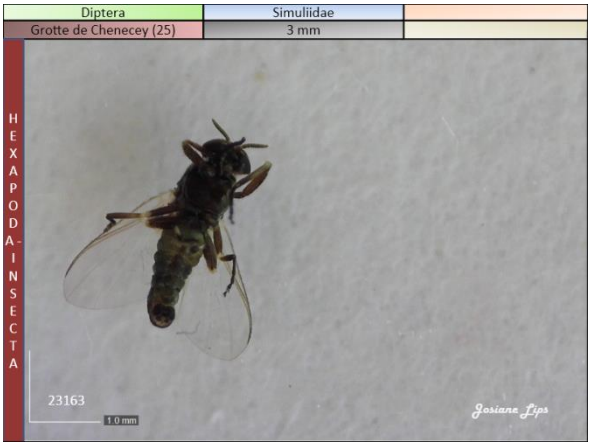

Diptera
Phoridae
Triphleba antricola
Creux à Pépé (25)
2 mm
Esben Bøggild
HEXAPODA-INSECTA
22003
Josiane Lips

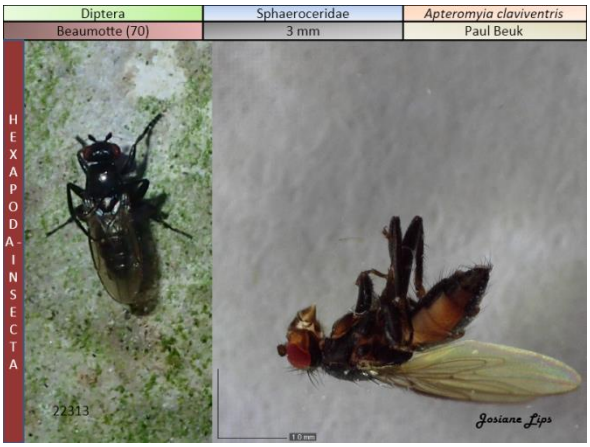

Diptera
Psychodidae
Trou de la Baume (39)
2 mm
HEXAPODA-INSECTA
24660
Laurence Bacconnier

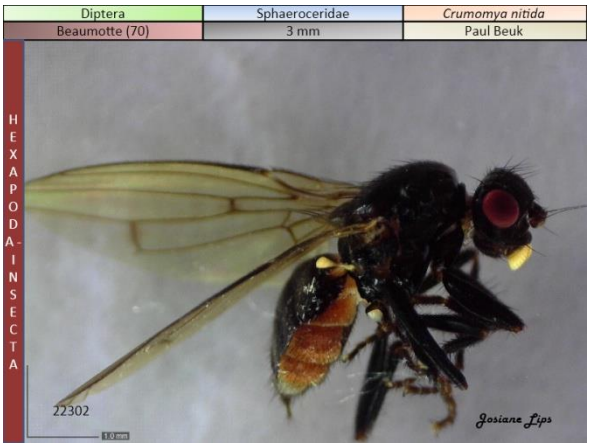

Diptera
Psychodidae
Trou de la Baume (39)
2 mm
HEXAPODA-INSECTA
24686
Laurence Bacconnier

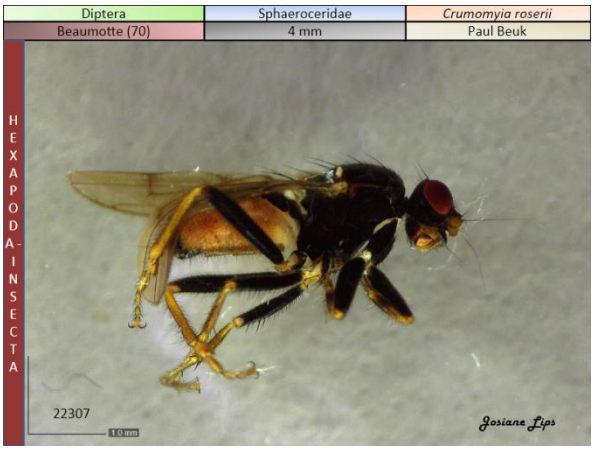

Diptera
Sciaridae
Baume Noire (70)
3 mm
HEXAPODA-INSECTA
26413
Catherine Diomisio

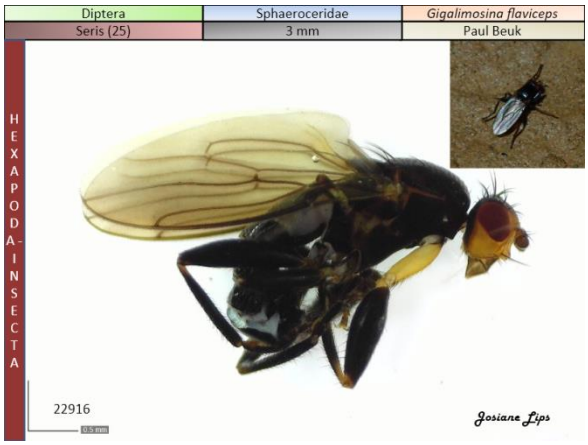

Diptera
Sciaridae
Grotte de Chenecey (25)
1,5 mm
HEXAPODA-INSECTA
22051
Josiane Lips

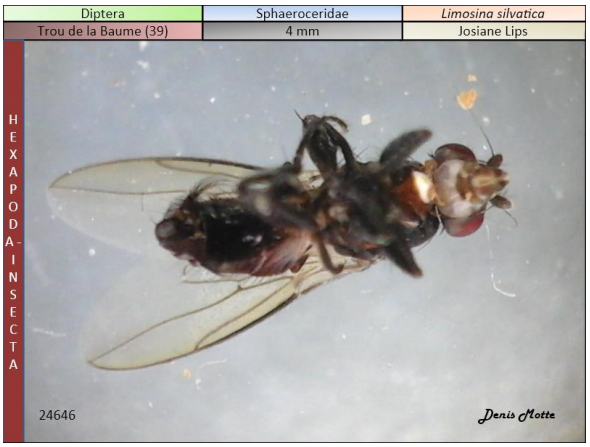

Diptera
Simuliidae
Grotte de Chenecey (25)
3 mm
HEXAPODA-INSECTA
23163
Josiane Lips

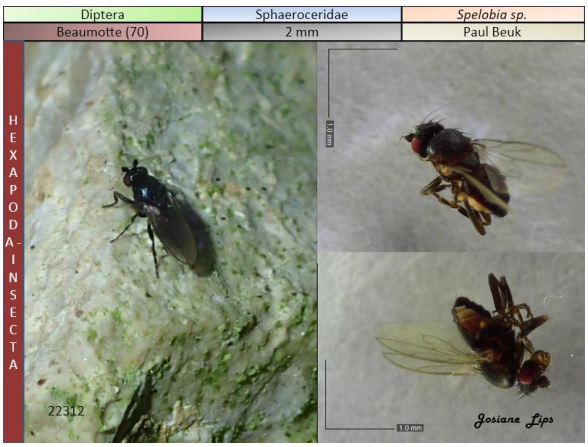

Diptera
Sphaeroceridae
Apteromyia claviventris
Beaumotte (70)
3 mm
Paul Beuk
HEXAPODA-INSECTA
22313
Josiane Lips


Diptera
Sphaeroceridae
Crumomya nitida
Beaumotte (70)
3 mm
Paul Beuk
HEXAPODA-INSECTA
22302
Josiane Lips

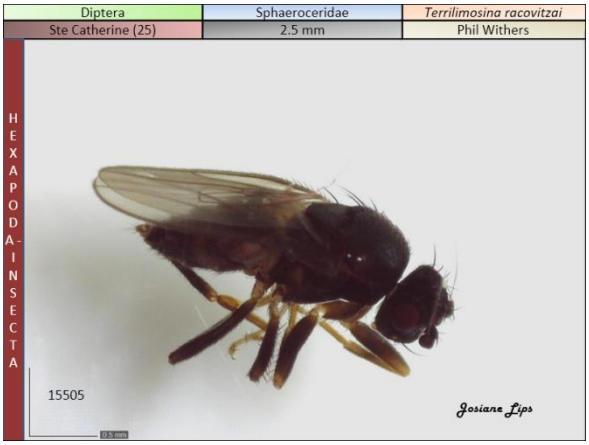

Diptera
Sphaeroceridae
Crumomyia roserii
Beaumotte (70)
4 mm
Paul Beuk
HEXAPODA-INSECTA
22307
Josiane Lips


Diptera
Sphaeroceridae
Gigalimosina flaviceps
Seris (25)
3 mm
Paul Beuk
HEXAPODA-INSECTA
22916
Josiane Lips


Diptera
Sphaeroceridae
Limosina silvatica
Trou de la Baume (39)
4 mm
Josiane Lips
HEXAPODA-INSECTA
24646
Denis Motte


Diptera
Sphaeroceridae
Spelobia sp.
Beaumotte (70)
2 mm
Paul Beuk
HEXAPODA-INSECTA
22312
Josiane Lips


Diptera
Sphaeroceridae
Spelobia clunipes
Moulin au Maire (70)
2 mm
Phil Withers
HEXAPODA-INSECTA
14104
Mael Brenguer


Diptera
Sphaeroceridae
Terrilimosina racovitzai
Ste Catherine (25)
2.5 mm
Phil Withers
HEXAPODA-INSECTA
15505
Josiane Lips

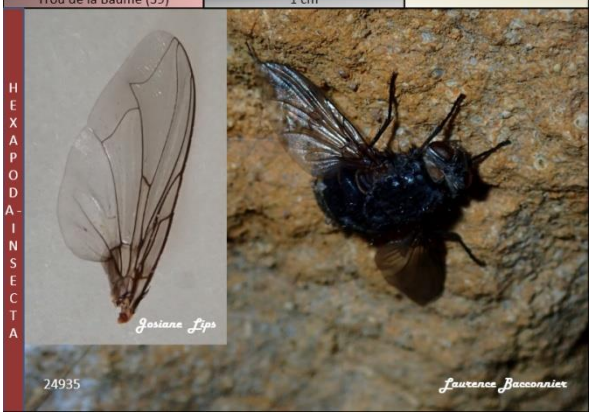
Diptera	Stratiomyidae	
Résurgence Seris (25)	6 mm	

HEXAPODA-INSECTA



Diptera	Tachinidae	*Actia*
Trou de la Baume (39)	1 cm	

HEXAPODA-INSECTA



Diptera	Trichoceridae	*Trichocera maculipennis*
Mine de Souvance-Est (25)	≈ 7 mm	Phil Withers

HEXAPODA-INSECTA



Diptera	Trichoceridae	*Trichocera regelationis*
Baume Noire (70)	8 mm	Josiane Lips

HEXAPODA-INSECTA



Coleoptera	Bothrideridae	*Anommatus duodecimstriatus*
Beaumotte (70)	2 mm	Jean-Pascal Grenier

HEXAPODA-INSECTA



Coleoptera	Carabidae	*Carabus monilis*
Baume (70)	1,5 cm	Jean-Pascal Grenier

HEXAPODA-INSECTA



Coleoptera	Carabidae	*Harpalus latus*
Creux à Pépé (25)	1,4 cm	Jean-Pascal Grenier

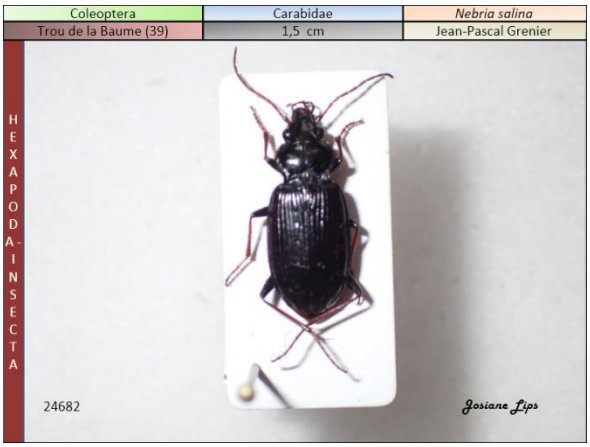
HEXAPODA-INSECTA



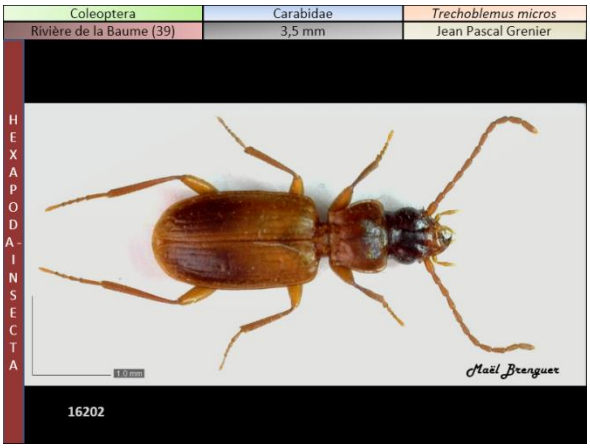
Coleoptera	Carabidae	*Nebria brevicollis*
Grotte en Y (25)	1,5 cm	Jean-Pascal Grenier

HEXAPODA-INSECTA



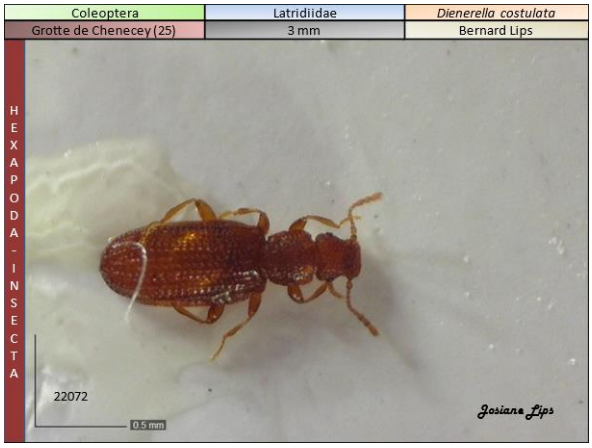

Coleoptera
Carabidae
Nebria salina
Trou de la Baume (39)
1,5 cm
Jean-Pascal Grenier
HEXAPODA-INSECTA
24682
Josiane Lips

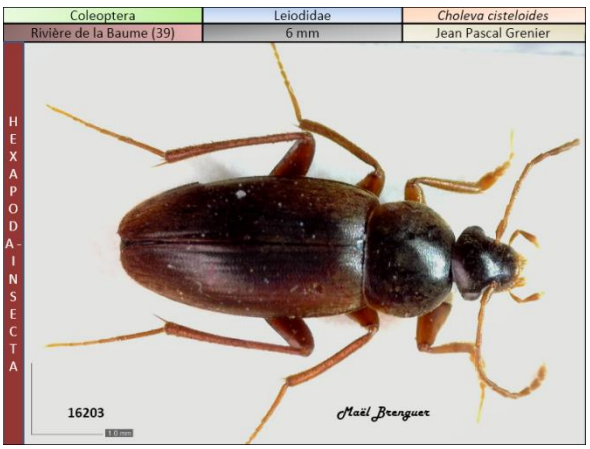

Coleoptera
Carabidae
Tachys bistriatus
Moulin au Maire (70)
2 mm
Jacques Coulon
HEXAPODA-INSECTA
14329
0.5 mm
Josiane Lips

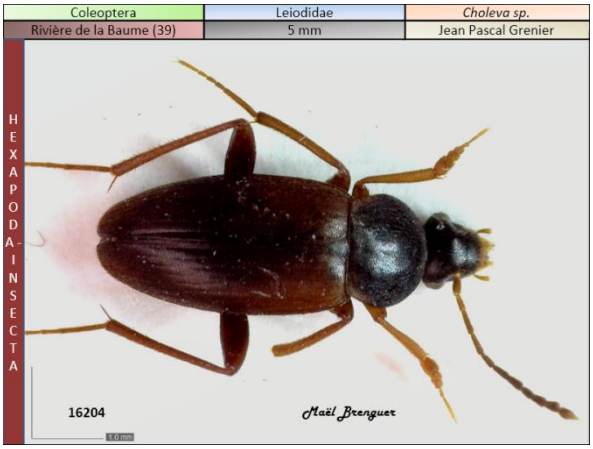

Coleoptera
Carabidae
Trechoblemus micros
Rivière de la Baume (39)
3,5 mm
Jean Pascal Grenier
HEXAPODA-INSECTA
1.0 mm
Maël Brenguer
16202


Coleoptera
Curculionidae
Exomias araneiformis
Creux à Pépé (25)
4 mm
Bernard Lips
HEXAPODA-INSECTA
23173
Jean-Yves Doyen


Coleoptera
Histeridae
Margarinotus merdarius
Trou de la Baume (39)
7 mm
Jean Pascal Grenier
HEXAPODA-INSECTA
24673
Bernard Lips
Jean-Pascal Grenier


Coleoptera
Latridiidae
Dienerella costulata
Grotte de Chenecey (25)
3 mm
Bernard Lips
HEXAPODA-INSECTA
22072
0.5 mm
Josiane Lips


Coleoptera
Leiodidae
Choleva cisteloides
Rivière de la Baume (39)
6 mm
Jean Pascal Grenier
HEXAPODA-INSECTA
16203
1.0 mm
Maël Brenguer


Coleoptera
Leiodidae
Choleva sp.
Rivière de la Baume (39)
5 mm
Jean Pascal Grenier
HEXAPODA-INSECTA
16204
1.0 mm
Maël Brenguer

Coleoptera	Leiodidae	*Choleva sp.*
Rivière de la Baume (39)	5 mm	Jean Pascal Grenier



Coleoptera	Leiodidae	*Leiodides*
Trou de la Baume (39)	3 mm	Jean Pascal Grenier



Coleoptera	Leiodidae	*Leptinus testaceus*
Grotte de Chenecey (25)	3 mm	Bernard Lips



Coleoptera	Leiodidae	*Ptomaphagus varicornis*
Balcourt (25)	2 mm	Bernard Lips



Coleoptera	Orsodacnidae	*Orsodacne cerasi*
Balcourt (25)	7 mm	Bernard Lips



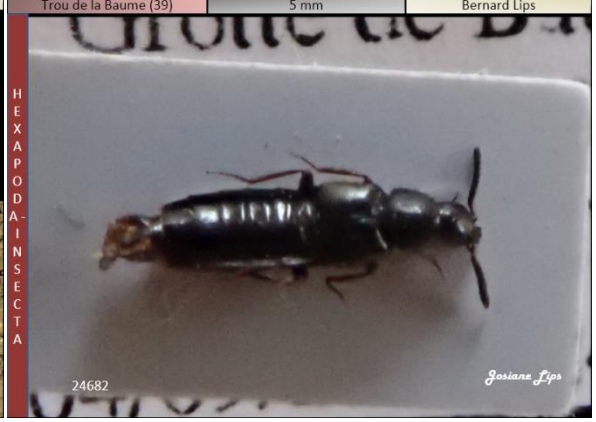
Coleoptera	Scarabaeidae	*Amphimallon majale*
Baume Noire (70)	≈ 1,5 cm	Bernard Lips



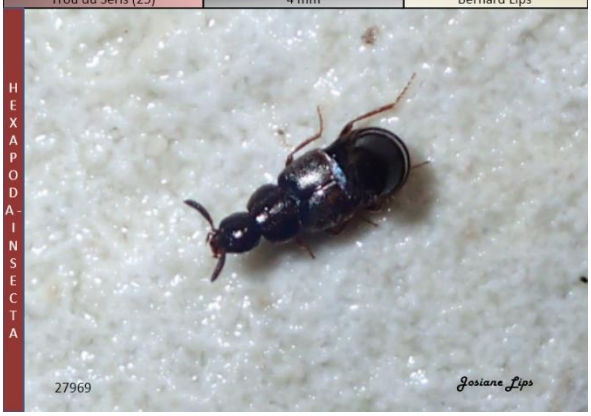
Coleoptera	Scarabeidae	*Melolontha melolontha*
Grotte des Cavottes (25)	≈ 1,5 cm	Josiane Lips



Coleoptera	Staphylinidae	*Aleochara sparsa*
Trou de la Baume (39)	5 mm	Bernard Lips



Coleoptera	Staphylinidae	*Atheta*
Trou du Seris (25)	4 mm	Bernard Lips



Coleoptera	Staphylinidae	*Bisnius cephalotes*
Trou de la Baume (39)	7 mm	Bernard Lips



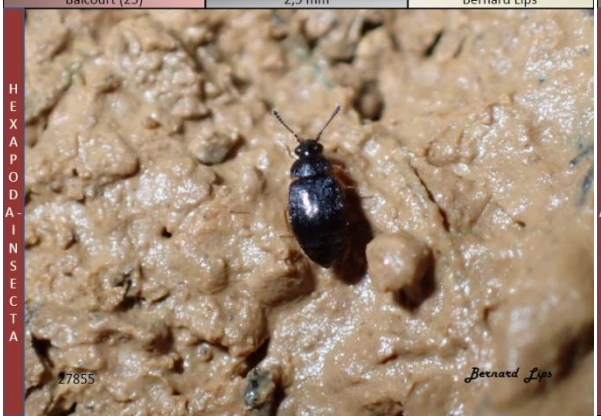
Coleoptera	Staphylinidae	*Lesteva longoelytrata*
Trou du Seris (25)	5 mm	Bernard Lips



Coleoptera	Staphylinidae	*Philonthus*
Trou de la Baume (39)	8 mm	Bernard Lips



Coleoptera	Staphylinidae	*Proteinus ovalis*
Balcourt (25)	2,5 mm	Bernard Lips



Coleoptera	Staphylinidae	*Quedius mesomelinus*
Grotte des Cavottes (25)	≈ 1 cm	Bernard Lips



Homoptera	Cixiidae	
Baume Noire (70)	5 mm	



Hemiptera	Cixiidae	
Grotte de Chenecey (25)	8 mm	



12 Bibliographie

© Biospeologica Bibliographia/Bibliographie biospéologique

Guano

Rédacteur : LEBRETON Bernard – *Spéléo-Club de Périgueux* – bernard.lebreton.bl@gmail.com.

BALAZUC (J.), MIRÉ (P. de), SIGWALT (J.) & THÉODORIDÈS (J.), 1951. Trois campagnes biospéologiques dans le Bas-Vivarais (Avril 1949 ; Décembre 1949 ; Juin/Juillet/Août 1950). *Bulletin mensuel de la Société linnéenne de Lyon* 20 (7/9) : 187-192. TRIMMEL1956.142. http : //www.linneenne-lyon.org

.

BOUCHARD (B.), 2009. Faune cavernicole de l'Yonne. Plaquette de 18 p., juin 2009, photographies de Bruno Bouchard et Loïc Offredo. Spéléo-Club de Chablis www.scchablis.com.

DECOU (A.) & DECOU (V. G.), 1964. Recherches sur la synusie du guano des grottes d'Olténie et du Banat (Roumanie). *Annales de Spéléologie* 19(4) : 781-797.

DELAMARE DEBOUTTEVILLE (C.), 1948. Sur la présence du genre *Acherontiella* Absolon dans les grottes de l'Ardèche et du Gard. *Notes biospéologiques* III : 49-56.

DELAY (B.), 1978. Milieu souterrain et écophysiologie de la reproduction et du développement des Coléoptères Bathysciinae hypogés. *Mémoires de Biospéologie*, Nouvelle série, 5 : 1-349.

GINET (R.) & DECOU (V.), 1977. *Initiation à la biologie et à l'écologie souterraines*. Paris, Éditions Universitaires, Jean-Pierre Delarge, Éditeur. ISBN : 2-7113-0073-0, dépôt légal : 4e trimestre 1977, 345 p.

JARRIGE (J.), 1945. Staphylinides nouveaux ou mal connus de la Faune de France. *Bulletin de la Société entomologique de France* 50(8, Octobre) : 110-112.
https : //www.persee.fr/doc/bsef_0037-928x_1945_num_50_8_15843

JEANNEL (R.), 1926. *Faune cavernicole de la France, avec une étude des conditions d'existence dans le domaine souterrain*. Encyclopédie entomologique, A7, Éditions P. Lechevallier, Paris, 334 p

JEANNEL (R.), 1943. *Les fossiles vivants des cavernes*. Collection dirigée par Jean Rostand, nouvelle série n° 1, L'Avenir de la Science. Paris, Librairie Gallimard, 2e édition, achevé d'imprimer le 27 décembre 1943, dépôt légal : 1er trimestre 1944, 321 p

LERUTH (R.), 1939. La biologie du domaine souterrain et la faune cavernicole de la Belgique. *Mémoires du Musée royal d'Histoire naturelle de Belgique* 87 : 506 p. http : //biblio.naturalsciences.be/.

NEGREA (A.) & NEGREA (Ş.), 1971. Sur la synusie du guano des grottes du Banat (Roumanie). *Travaux de l'Institut de Spéologie "Émile Racovitza"* 10 : 81-122.

OROUSSET (J.) et VINCENT (R.), 2010. Les coléoptères endogés du site des grottes d'Azé (Saône-et-Loire). Description d'une espèce nouvelle du genre *Anommatus* Wesmael (Coleoptera Bothrideridae). Bulletin de la société linnéenne de Lyon, 2010, 79 (5-6) : 167-178.

THIBAUD (J.-M.) & VANNIER (G.), 1969. Étude de l'action des facteurs température et humidité sur la durée de l'intermue de *Mesachorutes quadriocellatus* (Collembola, Hypogastruridae) et du concept de disponibilité en eau appliqué à une population de cette espèce guanobie. *Annales de Spéléologie* 24(3) : 613-618

VANDEL (A.), 1964. *Biospéologie : la biologie des animaux cavernicoles*. XVIII. Éditions Gauthier-Villars, Paris, 619 p.

WOLF (B.), 1937a. Animalium Cavernarum Catalogus. 1. Praefatio, introductio, bibliographia. Junk Verl., Wien (1934-1937), xxiii + 106 p.

WOLF (B.), 1937b. Animalium Cavernarum Catalogus. 2. Cavernarum Catalogus. Junk Verl., Wien (1934-1937), 616 p.

WOLF (B.), 1938. Animalium Cavernarum Catalogus. 3. Animalium Catalogus. Junk Verl., Wien (1934-1938), 918 p.

Sans oublier le mémoire de Master de Josiane Lips :

Lips Josiane, 2008. Biodiversité des écosystèmes du guano souterrain de l'île de Santo (Vanuatu). Université Claude Bernard - Lyon I. 50 p. https://univ-lyon1.academia.edu/lipsjosiane

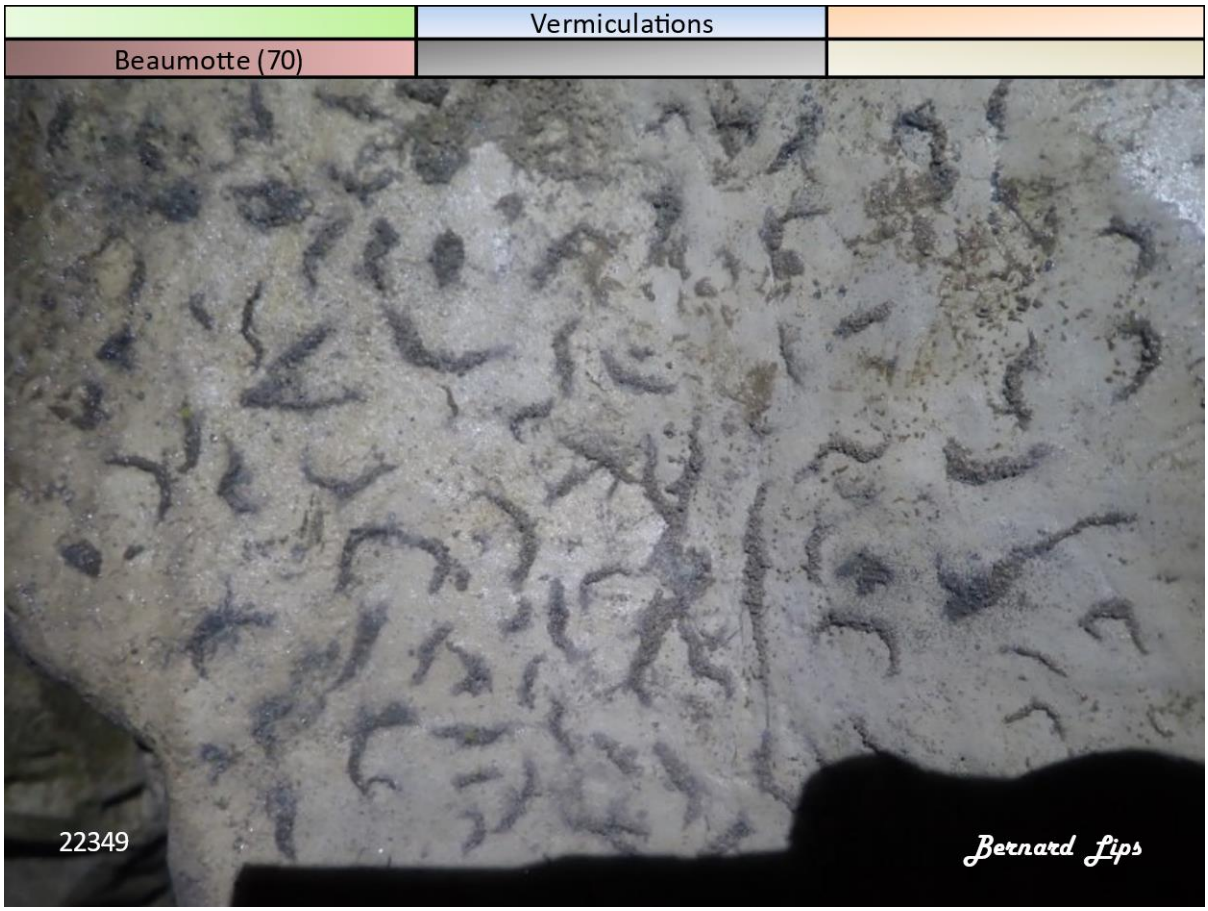


Figure 42 : Ces vermiculations (regroupement des particules) sont dues à la présence de bactéries