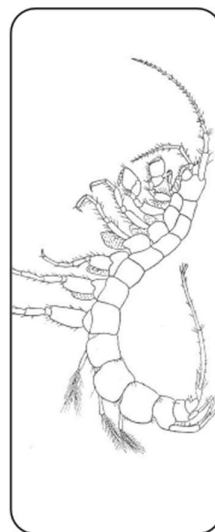


ÉTUDE ET PRESERVATION DE LA BIOCENOSE CAVERNICOLE DES PAYS DE LA LOIRE

Rapport de synthèse

Projet 2016 - 2018



Région des Pays de la Loire
Direction de l'Environnement - Pôle Préservation de la
biodiversité
1, Rue de la Loire
44966 NANTES CEDEX 9



CPIE LOIRE ANJOU
Rue Robert Schuman - La Loge
Beaupréau
49600 BEAUPREAU-EN-MAUGES
Tel 02 41 71 77 30
contact@cpieloireanjou.fr / www.cpieloireanjou.fr
N° Siret : 32211918100020

Coordination : Olivier GABORY.

Analyse et rédaction : Sandra CERCLET (partie 3), Olivier DURAND.

Relectures : Jean-Claude BEAUCOURNU ; Olivier DUVAL, Didier MONTFORT.

Remerciements : Nous tenons particulièrement à remercier M. Jean-Claude BEAUCOURNU pour le support qu'il a bien voulu nous accorder tout au long de ce projet et tous les conseils prodigués.

DURAND O., CERCLET S., 2018. – Étude et préservation de la biocénose cavernicole des Pays de la Loire. Rapport du CPIE Loire Anjou pour la Région des Pays de la Loire. 98 p.



Sommaire

1 - CONTEXTE DU PROJET	4
2 - DEROULE DU PROJET - METHODOLOGIE	5
2.1 - LE CHOIX DES CAVITES ETUDIEES	6
2.2 - CARACTERISATION DES CAVITES	9
2.3 - LES INVENTAIRES	9
2.4 - GESTION DES CAVITES POST-INVENTAIRES	10
2.5 - VALORISATION DU PROJET	11
3 - ETUDE DES PARAMETRES ENVIRONNEMENTAUX INFLUANT SUR LA REPARTITION DES ESPECES	12
3.1 - INTRODUCTION	12
3.2 - MATERIEL ET METHODES	13
3.2.1 - Sites d'études	13
3.2.2 - Caractérisation des grottes	14
3.2.3 - Échantillonnage de la faune cavernicole	15
3.2.4 - Tri et identification des animaux	16
3.2.5 - Analyses statistiques des données	16
3.3 - RESULTATS	17
3.3.1 - Richesse spécifique et diversité de la faune cavernicole	17
3.3.2 - Variations de température et d'humidité	18
3.3.3 - Stabilité environnementale des grottes	18
3.3.4 - Distribution des espèces le long du gradient de lumière	19
3.3.5 - Relation entre la faune cavernicole et les variables environnementales	20
3.4 - DISCUSSION	22
3.4.1 - Des grottes hétérogènes au niveau biotique et abiotique	22
3.4.2 - La distribution des espèces le long du gradient de lumière	22
3.4.3 - Les espèces cavernicoles influencées par les variations d'humidité	23
4 - DONNEES HISTORIQUES	24
5 - DONNEES CONTEMPORAINES	30
5.1 - RESULTATS PAR GROUPE TAXONOMIQUE	32
5.1.1 - Mousses (Bryophytes), Hépatiques et Fougères (Ptéridophytes)	32
5.1.2 - Les Sangsues	32
5.1.3 - Les Arachnides (Opilions, Araignées, Pseudoscorpions, Tiques...)	32
5.1.4 - Les Crustacés (Gammarus, Niphargus, Cloportes)	39
5.1.5 - Les Coléoptères	46
5.1.6 - Les Diptères	47
5.1.7 - Les Hémiptères	48
5.1.8 - Les Hyménoptères	49
5.1.9 - Les Lépidoptères	49
5.1.10 - Les Siphonaptères	50
5.1.11 - Les Myriapodes (« Milles-pattes »)	51
5.1.12 - Les Mollusques terrestres	53
5.2 - SYNTHESE DES DONNEES CONTEMPORAINES ACQUISES	57
6 - LA PRISE EN COMPTE DE LA BIODIVERSITE DANS LES CAVITES DES PAYS DE LA LOIRE	60
7 - LA COMMUNICATION AUTOUR DES CAVITES	62
8 - LA PROTECTION PHYSIQUE DE SITES (POSE DE GRILLES/GRILLAGE)	64
BIBLIOGRAPHIE	66
ANNEXE 1 – DONNEES HISTORIQUES COMPILEES	72
ANNEXE 2 – DOCUMENTS ILLUSTRANT L'HISTORIQUE DE L'ETUDE DE LA BIOCENOSE	94



Table des Figures

FIG. 1 - LISTE DES CAVITES ETUDIEES	6	
FIG. 2 - LOCALISATION DES CAVITES ETUDIEES	8	
FIG. 3 - CARACTERISATION DES CAVITES PARCOURUES POUR L'ETUDE DES PARAMETRES ENVIRONNEMENTAUX	14	
FIG. 4 - EXEMPLE D'ENREGISTREMENT EN CONTINUE DE LA TEMPERATURE ET HUMIDITE RELATIVES EN CAVITE.....	15	
FIG. 5 - LISTES DES ORDRES ECHANTILLONNES ET LEUR RICHESSE SPECIFIQUE	17	
FIG. 6 - INDICE DE SIMPSON (1-D) PAR GROTTE (BA, ME, MO, NO, RA, PF) ET PAR ZONES LUMINEUSES (EXT, Z1, Z2, Z3). LES BARRES D'ERREUR REPRESENTENT LES INTERVALLES DE CONFIANCE MINIMUM ET MAXIMUM DE 95%.....	17	
FIG. 7 - VARIATIONS MOYENNES DE TEMPERATURE (°C) ET D'HUMIDITE (%) LE LONG DU TRANSECT LUMINEUX (EXT, Z1, Z2, Z3). LES MOYENNES ONT ETE CALCULEES SUR 500 MESURES POUR CHAQUE MODALITE	18	
FIG. 8 - INDEX DE STABILITE ENVIRONNEMENTALE (ESI EN INITIALES ANGLAISES) DE CHAQUE GROTTE	18	
FIG. 9 - DYNAMIQUE DE LA RICHESSE SPECIFIQUE LE LONG DU TRANSECT LUMINEUX. LES BARRES D'ERREUR REPRESENTENT L'ECART TYPE DES DONNEES. LES LETTRES DIFFERENTES INDIQUENT UNE DIFFERENCE SIGNIFICATIVE ENTRE LES RICHESSES TOTALES	19	
FIG. 10 - DENDROGRAMME DE SIMILARITE DES ESPECES LE LONG DES ZONES LUMINEUSES A PARTIR DE L'INDICE DE JACCARD. LES ESPECES TROGLOPHILES/STYGOPHILES SONT INDIQUEES PAR UN * ET LES ESPECES TROGLOBIES/STYGOBIES SONT INDIQUEES PAR UN °. LES TROGLOXENES SONT SANS SIGNE PARTICULIER.	19	
FIG. 11 - MATRICE DE CORRELATION DE SPEARMAN ENTRE LES VARIABLES ENVIRONNEMENTALES, SEUIL DE CORRELATION R=0,60. LA DIAGONALE INFERIEURE INDIQUE LES POURCENTAGES DE CORRELATION. LA DIAGONALE SUPERIEURE INDIQUE LES P. LES VALEURS EN GRAS MONTRENT LES CORRELATIONS.....	20	
FIG. 12 - ANALYSE CANONIQUE DES CORRESPONDANCES (ACC). LES DONNEES EN BLEU REPRESENTENT LES VARIABLES ENVIRONNEMENTALES.	21	
FIG. 13 - REPARTITION DES DONNEES HISTORIQUES PAR GRANDS GROUPES	25	
FIG. 14 - <i>ANDRONISCUS DENTIGER</i> , PETIT CLOPORTE TYPIQUE DES CAVITES (MAUVES-SUR-LOIRE, 44, 03/02/2018).....	26	
FIG. 15 - REPARTITION DES DONNEES HISTORIQUES PAR FAMILLES ET GRANDS GROUPES	27	
FIG. 16 - NOMBRE D'ESPECES CITEES HISTORIQUEMENT PAR GROUPES TAXINOMIQUES	28	
FIG. 17 - SYNTHÈSE DU NOMBRE D'ESPECES CITEES HISTORIQUEMENT PAR CAVITE.....	29	
FIG. 18 - REPARTITION DES DONNEES CONTEMPORAINES PAR CAVITE	31	
FIG. 19 - DIFFERENTES OUVERTURES DE CAVITES SUR LE SITE DES GROTTES DU BOUT DU MONDE (MAUVES-SUR-LOIRE, 44).....	31	
FIG. 20 - LISTE DES ARAIGNEES DETECTEES	33	
FIG. 21 - REPARTITION DE <i>PORRHOMMA ROSENHAUERI</i> EN FRANCE (INPN, DEC. 2018)	34	
FIG. 22 - REPARTITION CONNUE DE <i>PORRHOMMA CONVEXUM</i> EN PAYS DE LA LOIRE (DONNEES CPIE LOIRE ANJOU)	34	
FIG. 23 - <i>SCOTOLEMON DORIAE</i> (PHOTO : A. RACINE).....	35	
FIG. 24 - COMPARATIF DES ARACHNIDES DECOUVERTS HISTORIQUEMENT ET DURANT LA PRESENTE ETUDE	37	
FIG. 25 - <i>LESSERTIA DENTICHELIS</i> (PHOTO WIKI.ARAGES.DE - ARNO GRABOLLE)	38	
FIG. 26 - RESULTAT DES DETERMINATIONS DE NIPHARGES (DONNEES CONTEMPORAINES).....	40	
FIG. 27 - <i>NIPHARGUS SP.</i> (COLLECTE DANS UN PUIS A « LA CROISNIERE » COMMUNE DE VILLIERS-CHARLEMAGNE LE 26/12/2018 – OLIVIER DUVAL).....	41	
FIG. 28 - CLOPORTES CITEES HISTORIQUEMENT ET DANS LA PRESENTE ETUDE	43	
FIG. 29 - COMPARAISONS DES RICHESSES EN CLOPORTES ENTRE LES MENTIONS HISTORIQUES ET CONTEMPORAINES POUR LES GROTTES DE SAULGES ...	46	
FIG. 30 - REPARTITION DE <i>ORTHOMETOPON PLANUM</i> EN FRANCE (INPN, DEC. 2018).....	46	
FIG. 31 - <i>LAEMOSTENUS TERRICOLA</i>	47	
FIG. 32 - <i>LIMONIA NUBECULOSA</i> (PHOTO : ENTOMART).....	48	
FIG. 33 - <i>DIPHYUS QUADRIPUNCTORIUS</i> (ILLUSTRATION SYLVAIN COURANT)	49	
FIG. 34 - REPARTITION DES DEUX ESPECES D' <i>HYPENA</i> DETECTEES DANS LES CAVITES DU PROJET EN FRANCE (SOURCE : LEPINET.FR).....	49	
FIG. 35 - <i>TRIPHOSA DUBITATA</i> [CAVITE DU PETIT BRIVE A SAINT-PIERRE-DU-LOROUËR, 03/12/2018, LOÏC BELLION OBS.]	50	
FIG. 36 - LISTE DES SIPHONAPTERES CITEES HISTORIQUEMENT PAR BEAUCOUNU ET MATILE (1963C).....	51	
FIG. 37 - REPARTITION DE <i>L. PILICORNIS</i> ET <i>L. AGILIS</i> EN PAYS DE LA LOIRE (D'APRES IORIO ET RACINE, 2018).....	52	
FIG. 38 - REPARTITION DE <i>CLAUSILIA RUGOSA PARVULA</i> EN FRANCE (INPN, DEC. 2018).....	55	
FIG. 39 - REPARTITION DE <i>VERTIGO ANTIVERTIGO</i> EN FRANCE (INPN, DEC. 2018)	55	
FIG. 40 - POSTER REALISE POUR COMMUNIQUER SUR LE PROJET	63	
FIG. 41 - ENTREE DROITE DU SITE DE PETIT BRIVE	FIG. 42 - ENTREE GAUCHE DU SITE DE PETIT BRIVE	65
FIG. 43 - ENTREE GAUCHE DU SITE DE PETIT BRIVE (DERRIERE "PORTE" EN BOIS)	65	
FIG. 44 - <i>NIPHARGUS PLATEAUI</i> (ILLUSTRATION SYLVAIN COURANT)	66	



1 Contexte du projet

○ Le constat

Même si des cavités naturelles remarquables existent en Mayenne et en Sarthe, les Pays de la Loire ne disposent géologiquement que de peu de réseaux karstiques. *A contrario*, l'exploitation minière (or, argent, étain, charbon, calcaire, schiste...) a été à l'origine, au fil des siècles, de réseaux de galeries plus ou moins profonds, notamment dans le département de Maine-et-Loire.

Dès le début des années soixante, J.C. Beaucournu et L. Matile (Beaucournu & Matile, 1963a) explorent 24 cavités naturelles ou artificielles en région et publient dans diverses revues (notamment les Annales de spéléologie), les résultats de leurs inventaires. Ces résultats sont inédits pour l'époque et traitent de groupes peu explorés (Hyménoptères, Diptères...). Certaines espèces sont citées pour la première fois en France.

Nous nous sommes proposés, près de 70 ans après ces premiers inventaires, de ré-explore une partie de ces mêmes cavités et d'étendre nos inventaires à des cavités inédites.

○ Les objectifs

Le CPIE Loire Anjou a cherché à réaliser une étude visant à :

- mieux connaître l'intérêt écologique des cavités, s'agissant notamment de groupes méconnus (crustacés amphipodes...),
- établir des relations entre les conditions physico-chimiques en place (nature du substrat, pH de l'eau, taux d'hygrométrie, ventilation...) et la présence/absence de certaines espèces,
- sensibiliser les propriétaires à la fragilité et la nécessité de préserver ces espaces méconnus, et engager avec eux des actions en ce sens,
- communiquer auprès du grand public sur l'intérêt écologique du « monde souterrain ».



2 Déroulé du projet - Méthodologie

Afin d'être le plus efficace possible et de mobiliser le réseau des acteurs intervenant déjà sur le sujet des cavités en Pays de la Loire (quasi-exclusivement sur la thématique des chiroptères et de leur préservation), nous avons fait le choix de monter un projet multipartenarial. Ainsi, si le projet « Biocénose des cavités » est porté par le CPIE Loire Anjou, les structures suivantes sont intervenues largement pour toute la phase d'inventaires (en 2017-2018) : CPIE Vallées de la Sarthe et du Loir, LPO Anjou, Mayenne Nature Environnement, CEN Pays de la Loire et Groupe Naturaliste de Loire-Atlantique. Des conventions de partenariat ont alors été signées entre le CPIE Loire Anjou et ces structures.



De même, le Groupe d'Etude des Invertébrés armoricain (GRETIA) a été sollicité comme soutien scientifique pour l'étape des identifications des collectes.



Ce projet a pu être réalisé grâce au soutien financier de la Région des Pays de la Loire.



2.1 Le choix des cavités étudiées

Le projet initial a visé à actualiser les connaissances historiques - acquises notamment par Beaucournu et Matile dans les années 1960 - et à en produire de nouvelles sur une trentaine de cavités en Pays de la Loire. Pour ce faire, le choix des sites retenus pour l'étude « Biocénose carvernicole des Pays de la Loire » a reposé sur :

- la connaissance historique des espaces envisagés,
- l'accord des propriétaires privés,
- la répartition géographique des cavités,
- la sécurité de ces espaces.

Au terme du projet, les cavités ayant fait l'objet de prospections et de collectes sont listées en Fig. 1.

Dep.	Communes	Cavités	Nb de cavités	Connaissances historiques
44	Divatte-sur-Loire (Barbechat)	Grotte de Barbechat	2	Beaucournu
44	Mauves-sur-Loire	Le Bout du monde ¹	5	
44	Pontchâteau	Grénébo	1	
49	Angers	Petit Chalet	1	
49	Baugé-en-Anjou (Chartrené)	Mont Rond	1	
49	Chalonnes-sur-Loire	Le Roc	1	
49	Chaufonds-sur-Layon	La Mine Des Malécots	1	
49	Cornillé-les-Caves	Cave de la tour	1	Gruet et Dufour
49	Cornillé-les-Caves	La Masselière	1	Gruet et Dufour
49	Cornillé-les-Caves	Les Tauperies	1	Gruet et Dufour
49	Cornillé-les-Caves	Petit Pré	1	Gruet et Dufour
49	Doué-en-Anjou (Doué-la-Fontaine)	Les Varennes	1	
49	Les Rairies	Carrières des Rairies	3	Beaucournu et Matile
49	Mauges-sur-Loire (Montjean-sur-Loire)	Le Moulin À L'eau	1	
49	Mauges-sur-Loire (Montjean-sur-Loire)	Le Petit Fourneau	1	
49	Montrevault-sur-Èvre (Chaudron-en-Mauges)	Ancienne Mine D'or (grotte)	1	
49	Montrevault-sur-Èvre (Montrevault)	Noiselette (cavité nord)	1	
49	Montrevault-sur-Èvre (Montrevault)	Noiselette (cavité sud)	1	
49	Sarrigné	Cavités de Sarrigné	3	Gruet et Dufour
49	Vaudelnay	La Cave Billard	1	
53	Saint-Pierre-sur-Erve	Cave à la Chèvre	1	Beaucournu et Matile
53	Saint-Pierre-sur-Erve	Cave à Rochefort	1	Beaucournu, Matile, Legrand
53	Saint-Pierre-sur-Erve	Grotte des Hallays	1	Beaucournu et Matile
53	Saulges	Grotte des Havarrières	1	Beaucournu et Matile
53	Thorigné-en-Charnie	Cave à la Bigotte	1	Beaucournu et Matile
53	Thorigné-en-Charnie	Cave à Margot	1	Beaucournu et Matile
53	Thorigné-en-Charnie	Cave du Four	1	Beaucournu et Matile
53	Thorigné-en-Charnie	Grotte des Vipères	1	Beaucournu et Matile
72	Luché-Pringé	Les Caforts	2	
72	Mareil-en-Champagne	Grotte de Pissegrêle	1	Beaucournu et Matile
72	Ruillé-en-Champagne	Carrière de Bernay	1	
72	Saint-Pierre-du-Lorouër	Le Petit Brive	1	
72	Sceaux-sur-Huisne	La Tuilerie	1	
72	Vouvray-sur-Huisne	Carrières de Vouvray-sur-Huisne	1	Caubère
		Total cavités parcourues	44	

Fig. 1 - Liste des cavités étudiées

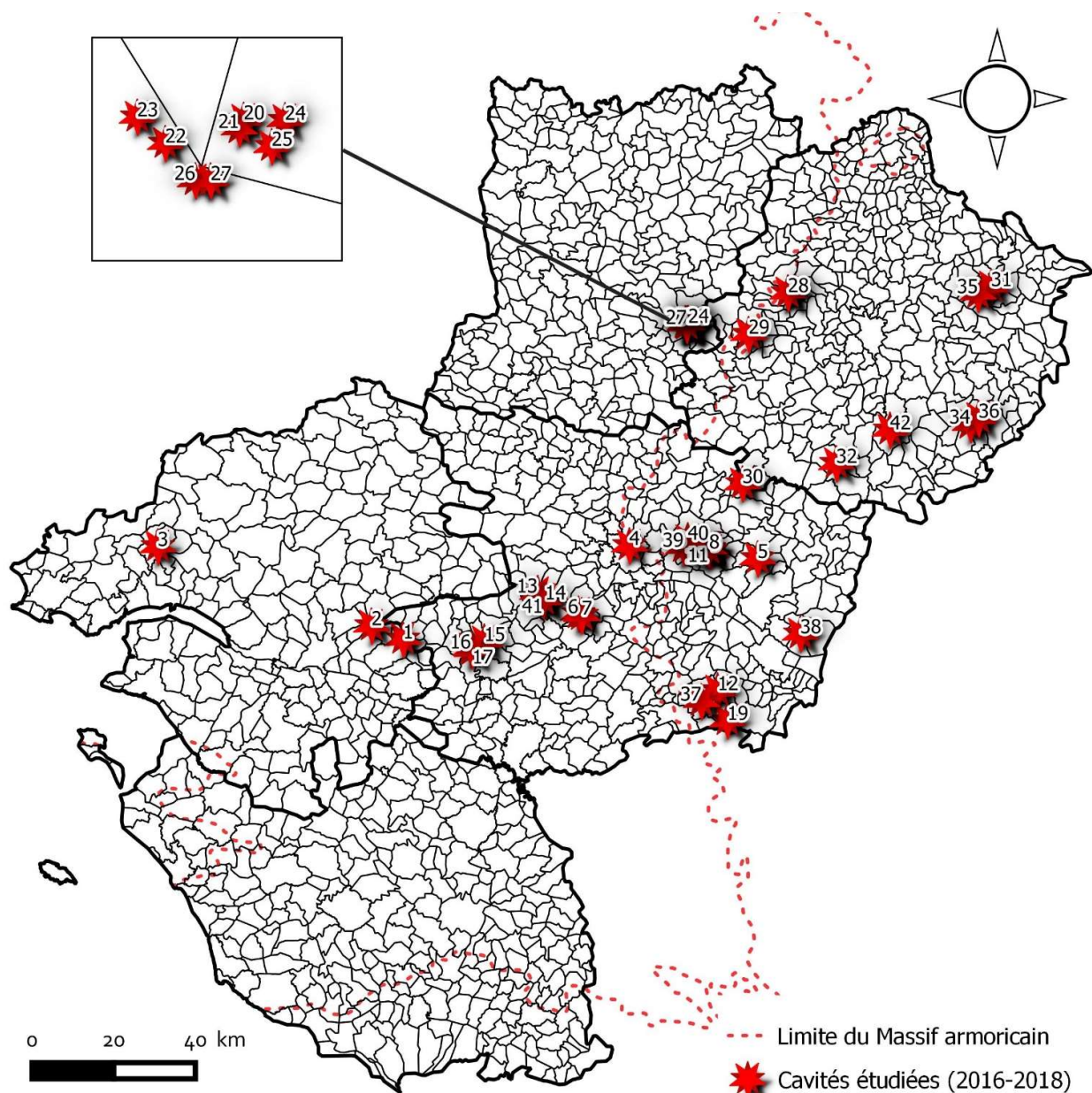
¹ L'histoire et le contexte géologique et biocénétique des cavités du Bout du Monde a été détaillé dans un rapport en 2001 (Montfort, 2001). Postérieur à 2000, cet article n'est pas comptabilisé dans les connaissances historiques mais bien pris en compte dans la présente étude.



A ces cavités se sont également rattachées des données complémentaires plus ponctuelles, issues de collectes parfois anciennes ou non, ciblées lors de prospections chiroptérologiques.

La carte page suivante [Fig. 2] dresse la répartition des cavités étudiées lors de ce projet.





- | | |
|--|---|
| 1 - Grotte de Barbechat - Divatte-sur-Loire (Barbechat) | 22 - Grotte des Hallays - Saint-Pierre-sur-Erve |
| 2 - Le bout du monde - Mauves-sur-Loire | 23 - Grotte des Havardières - Saulges |
| 3 - Grénébo - Pontchâteau | 24 - Cave à la Bigotte - Thorigné-en-Charnie |
| 4 - Petit Chalet - Angers | 25 - Cave à Margot - Thorigné-en-Charnie |
| 5 - Mont Rond - Baugé-en-Anjou (Chartrené) | 26 - Cave du Four - Thorigné-en-Charnie |
| 6 - Le Roc - Chalonnes-sur-Loire | 27 - Grotte des Vipères - Thorigné-en-Charnie |
| 7 - La Mine Des Malécots - Chaudefonds-sur-Layon | 28 - Carrière de Bernay - Ruillé-en-Champagne |
| 8 - Cave de la tour - Cornillé-les-Caves | 29 - Carrière de Pissegrè - Mareil-en-Champagne |
| 9 - La Masselière - Cornillé-les-Caves | 30 - Carrières des Rairies - Les Rairies |
| 10 - Les Tauperies - Cornillé-les-Caves | 31 - La Tuilerie - Sceaux-sur-Huisne |
| 11 - Petit Pré - Cornillé-les-Caves | 32 - Les Caforts - Luché-Pringé |
| 12 - Les Varennes - Doué-en-Anjou (Doué-la-Fontaine) | 33 - Carrière de Bernay - Ruillé-en-Champagne |
| 13 - Le Moulin À L'eau - Mauges-sur-Loire (Montjean-sur-Loire) | 34 - Le petit brive - Saint-Pierre-du-Lorouër |
| 14 - Le Petit Fourneau - Mauges-sur-Loire (Montjean-sur-Loire) | 35 - Carrières de Vouvray-sur-Huisne - Vouvray-sur-Huisne |
| 15 - Ancienne Mine D'or (grotte) - Montrevault-sur-Evre (Chaudron-en-Mauges) | 36 - Pontenchéri - Courdemanche |
| 16 - Noisette (cavité nord) - Montrevault-sur-Evre (Montrevault) | 37 - Cave D'arceau - Doué-en-Anjou (Les Verchers-sur-Layon) |
| 17 - Noisette (cavité sud) - Montrevault-sur-Evre (Montrevault) | 38 - Les Caves Loco - Allonnes |
| 18 - Le Bois Jarry - Sarrigné | 39 - Cavités de Sarrigné - Sarrigné |
| 19 - La Cave Billard - Vaudelnay | 40 - La Jouannière - Loire-Autheion (Bauné) |
| 20 - Cave à la Chèvre - Saint-Pierre-sur-Erve | 41 - Châteaupanne - Mauges-sur-Loire (Montjean-sur-Loire) |
| 21 - Cave à Rochefort - Saint-Pierre-sur-Erve | 42 - La Gautellerie - Mayet |

Fig. 2 - Localisation des cavités étudiées



2.2 Caractérisation des cavités

Afin de mieux apprécier et caractériser les configurations des cavités favorisant une diversité spécifique la plus originale possible, une partie de l'étude a consisté à mettre en place un protocole d'analyse des guildes des espèces cavernicoles des Pays de la Loire en fonction de leur spécialisation à la vie sous terre. En effet, les grottes sont des milieux notamment caractérisés par une perte de lumière, une stabilisation de la température et une humidité élevée.

Trois groupes écologiques d'espèces cavernicoles peuvent ainsi être étudiés : les troglodites, les troglodites et les troglodites pour les plus spécialisés. Nous avons alors recherché à analyser la distribution spatiale de ces groupes dans les grottes et leurs relations avec ces variables abiotiques. Afin de mettre en place ce protocole, un stage de Master a été encadré à ce sujet (Sandra Cercllet, Université de Rennes 1, UFR Sciences de la vie et de l'environnement, Mention Biodiversité, Écologie, Évolution, Master 1 « Patrimoine Naturel et Biodiversité »). Les résultats de ce stage sont repris ci-après dans le présent rapport.

L'objectif final de cette partie de l'étude est d'affiner les connaissances sur les configurations optimales des cavités et sur les facteurs influençant le plus la présence des espèces originales afin de conseiller au mieux les propriétaires de site et guider les actions de préservation.

2.3 Les inventaires

Le cœur du projet restant l'actualisation et l'amélioration des connaissances sur les espèces fréquentant les cavités en Pays de la Loire, les inventaires naturalistes (et les identifications des collectes) ont donc mobilisé la majorité du temps consacré à cette étude. L'ensemble des inventaires ont, soit été réalisés par les chargés de mission biodiversité du CPIE Loire Anjou, soit localement par d'autres structures partenaires connaissant bien les cavités (CPIE Loire Anjou, GNLA, Conservatoire des espaces naturels des Pays de la Loire, LPO Anjou, Mayenne Nature Environnement).

La faune des cavités étant très largement méconnue en Pays de la Loire, l'objectif a été de réaliser des recherches et collectes sur un large panel de groupes taxonomiques tout en prêtant attention aux taxons « historiques » ciblés par Beaucournu et Matile, à savoir :

- | | |
|--|--|
| ✓ les Hyménoptères (dont ichneumons, fourmis), | ✓ les Crustacés Isopodes (cloportes), |
| ✓ les Diptères (Nématocères et Brachycères), | ✓ les Crustacés Amphipodes (niphargues), |
| ✓ les Trichoptères, | ✓ les Crustacés Copépodes, |
| ✓ les Collemboles, | ✓ les Crustacés Ostracodes, |
| ✓ Les Thysanoures, | ✓ les Mollusques (escargots, limaces), |
| ✓ les Psocoptères, | ✓ les Annélides (sangues...), |
| ✓ les Lépidoptères, | ✓ les Poissons, |
| ✓ les Coléoptères (dont carabiques), | ✓ les Amphibiens, |
| ✓ les Hétéroptères, | ✓ les Reptiles, |
| ✓ les Arachnides (araignées, opilions...), | ✓ les Mammifères (dont chiroptères), |
| ✓ les Myriapodes (chilopodes, diplopodes), | ✓ les Oiseaux. |



Plusieurs de ces groupes ne disposent plus actuellement de spécialistes dans l'Ouest de la France, capables de les identifier au rang spécifique (collemboles, psoques, ostracodes...). Pour autant, nous avons recherché à les collecter et à les conditionner pour une conservation pérenne et une détermination future. Nous avons toutefois tenté de déterminer un maximum des espèces collectées en sollicitant l'appui scientifique du Gretia et de tout son réseau de spécialistes pour les identifications des groupes les plus délicats et moins connus.

A ces groupes seront également ajoutés les Bryophytes (mousses) et Hépatiques (plantes embryophytes) pouvant être observés aux entrées des cavités.

Compte-tenu du temps disponible et du nombre de passages alloués par cavités, plusieurs techniques ont été mises en œuvre pour espérer dresser un état des lieux le plus complet possible de la biocénose cavernicole tout en restant opérationnellement réaliste. En effet, l'idée est de réaliser un minimum de passages (pour limiter les perturbations, notamment pour les chauves-souris) mais récolter néanmoins un maximum d'informations. Chaque cavité a alors fait l'objet d'un minimum de deux passages de prospection (de deux heures *a minima*).

Les techniques mises en œuvre sont listées ci-après. Elles ont pu varier en fonction des configurations des cavités (taille, absence ou présence d'eau, absence ou présence de chauves-souris...) :

- la chasse à vue (ensemble des cavités),
- le filet troubleau (ensemble des cavités présentant des pièces d'eau),
- les prélèvements d'échantillon de sol (et mise en Berlèse) (ensemble des cavités),
- la mise en place de pièges à viande (sur huit cavités, deux en Mayenne et six en Maine-et-Loire),
- la mise en place de pièges Barber (sur douze cavités, six en Mayenne et six en Maine-et-Loire, technique délicate au regard du risque de défauner des sites de petites envergures et aux populations d'espèces au sol parfois modestes),
- l'utilisation d'un aspirateur à main (une vingtaine de cavités).

Les individus collectés par chaque structure ont dans un premier temps, été conservés dans de l'alcool à 70% et parfois triés *a minima* par grandes familles (crustacés, mollusques, diptères, hyménoptères, myriapodes...). Les échantillons ainsi récoltés ont ensuite été confiés au CPIE Loire Anjou qui s'est chargé du tri par taxons, permettant un envoi aux spécialistes des groupes pour identification.

De même, l'ensemble des échantillons de sol ont été transmis au CPIE Loire Anjou pour mise en Berlèse (souvent pour une durée proche de deux mois), suivie d'un tri manuel de l'ensemble des sols prélevés (notamment pour la recherche de coquilles de mollusques ou pour la capture des spécimens restant vivants dans le volume prélevé).

2.4 Gestion des cavités post-inventaires

Une fois l'ensemble des identifications réalisées, et l'intérêt relatif des sites connus (présence d'espèces rares, sensibles, troglobies, etc.), une sensibilisation des propriétaires a été engagée. Ceci s'est traduit notamment par l'envoi aux propriétaires des sites, des listes d'espèces rencontrées, en mettant l'accent sur les originalités qui auraient pu être découvertes. Pour aller plus loin, et avec les aides financières de la Région des Pays de la Loire, des actions de protection ont été engagées avec la pose de grilles sur les sites sensibles pour lesquels les propriétaires étaient d'accord. Cette partie est détaillée en fin de rapport.



En parallèle, l'ensemble des données acquises ont été envoyées à toutes les structures partenaires. Celles-ci ont alors vocation à se mobiliser dans le cadre des mesures de reconnaissance de la richesse biologique sur le territoire, à l'image des inscriptions de sites en ZNIEFF ou pour une actualisation de périmètres de sites en Espace Naturel Sensible (ENS).

2.5 Valorisation du projet

La mise en valeur de ce travail a pris et prendra plusieurs formes :

- les résultats des inventaires ont été versés à la connaissance scientifique en vue d'alimenter les atlas et inventaires de groupes en cours (arachnides, chilopodes, sangsues, cloportes...). Pour ce faire, les données ont été transférées au GRETIA, structure experte « invertébrés » de la Région des Pays de la Loire. Les données de Bryophytes sont transmises au Conservatoire Botanique, structure experte « flore », afin d'alimenter la base Colibry,
- la vulgarisation et la communication des résultats auprès du grand public sont assurées *via* la réalisation d'un poster attractif, faisant état des espèces les plus originales ou caractéristiques des cavités recensées et des enjeux de conservation associés. Cette transmission des résultats et sensibilisation s'est également déroulée durant les « Rencontres des naturalistes et des gestionnaires d'espaces naturels des Pays de la Loire – 2018 » (au Pellerin, 44), soutenues par la Région des Pays de la Loire, *via* une communication d'Olivier Durand (CPIE Loire Anjou) le dimanche 18 novembre 2018,
- la comparaison avec les connaissances historiques, l'établissement de listes d'espèces par cavité et un bilan des espèces patrimoniales permettront un apport à la connaissance scientifique globale (cf. le présent rapport). Les espèces originales découvertes feront l'objet d'un article à caractère scientifique publié dans la revue du Greta (Invertébrés Armoricains). Cela sera en particulier le cas pour les espèces suivantes : *Scotolemon doriae* Pavesi, 1878, *Porrhomma rosenhaueri* (L. Koch, 1872) ou les niphargues (*Niphargus spp.*),
- une préservation plus pérenne des cavités à enjeu : dans la mesure où l'accès à certaines cavités a été régulé par une grille, et des conventions signées avec les propriétaires détaillant les conditions d'accès (notamment aux scientifiques pour les opérations de suivis pluriannuels).

Pour rappel, le calendrier de réalisation de ce projet a été globalement le suivant :

▪ 2015-2016 :

- ✓ Mise en place du collectif de partenaires,
- ✓ Contact et accord des propriétaires,
- ✓ Rédaction des protocoles,
- ✓ Stage caractérisation abiotique des cavités,
- ✓ Premiers inventaires.

▪ 2017 :

- ✓ Suite des inventaires et déterminations.

▪ 2018 :

- ✓ Analyse des résultats,
- ✓ Sensibilisation des propriétaires et protection des sites,
- ✓ Communication grand public.



3 Etude des paramètres environnementaux influant sur la répartition des espèces

La présente partie synthétise l'étude menée par Sandra Cerclet pour le projet « Biocénose des cavités » dans le cadre de son stage de Master intitulé « Distribution spatiale des communautés d'invertébrés cavernicoles en fonction des variations atmosphériques et le long d'un gradient de lumière ».

3.1 Introduction

Les grottes sont des espaces naturels ou artificiels dans de la roche solide avec des zones d'obscurité complète (Culver & Pipan, 2009). D'un point de vue écologique, ces lieux sont définis par une perte de luminosité, une stabilisation de la température et une humidité élevée selon l'isolement avec la surface. Ces paramètres entraînent une grande stabilité environnementale (Poulson & White, 1969 ; Culver, 1982) pouvant se montrer avantageuse pour un bon nombre d'espèces animales, et même optimale pour des espèces lucifuges (Falcoz, 1914). Ce biotope particulier a généré différents degrés de spécialisation morphophysiologique formant trois principaux groupes écologiques d'animaux cavernicoles (Schiner, 1854 ; Racovitza, 1907 ; Sket, 2008) :

- les troglaxènes sont des taxons qui entrent accidentellement dans les grottes à la recherche d'abris ou de nourriture mais ils ne présentent aucune adaptation morphologique à l'environnement hypogéen. Ces espèces se retrouvent normalement à l'extérieur,
- les troglaphiles (terrestres) et les stygophiles (aquatiques), alternent entre les habitats épigés et hypogéens, ou vivent en permanence dans les grottes et peuvent présenter une adaptation morphologique modérée, comme des yeux réduits par exemple,
- enfin, les troglobies et stygobies réalisent leur cycle de vie entier dans les grottes. La plupart d'entre eux montrent des signes de troglomorphisme tels que l'absence des yeux, la dépigmentation du corps et/ou des appendices plus développés (Schiödt, 1851 ; Racovitza, 1907).

En 1926, Jeannel décrit la distribution des cavernicoles et propose notamment la notion d'association pariétale. Elle désigne le regroupement d'une faune essentiellement composée des mêmes troglaphiles et troglaxènes réguliers sur les parois à l'entrée des grottes. La zone d'entrée représente ainsi un biotope particulier jusqu'à l'arrêt de la lumière directe, et où les parois sont nues et humides. Il distingue ensuite les associations troglobies, la faune de la zone obscure. L'air y est calme, la température stable, l'humidité importante, des parois nues et un silence absolu. C'est dans ces conditions que les troglobies sont abondants et diversifiés.

Des études plus récentes ont permis d'affiner encore les relations de la faune cavernicole et son environnement. La distribution est notamment directement influencée par la longueur et les variations atmosphériques des grottes (Tobin *et al.*, 2013 ; Simões *et al.*, 2015). Les caractéristiques physiques des grottes telles que la largeur des entrées et la présence de pièces d'eau sont corrélées positivement avec la richesse spécifique (Simões *et al.*, 2015). Les entrées peuvent être considérées comme des perturbations qui limitent l'habitat des cavernicoles. Ces espèces ont ainsi tendance à former des communautés stables dans le temps et l'espace (Novak *et al.*, 2012 ;



Bento et al., 2016). En France, la grande majorité des grottes se concentrent dans le sud du pays. La faune cavernicole y est particulièrement bien recensée et étudiée (Jeannel, 1926 ; Vandel, 1964 ; Artheau, 2005 ; Faille, 2008). *A contrario*, les grottes en Pays de la Loire se font plus rares et ces milieux sont presque totalement méconnus, à l'exception de la chiroptérofaune. Les dernières données remontent aux années 60, à l'occasion d'un inventaire de la faune vertébrée et invertébrée dans une vingtaine de grottes (Beaucournu & Matile, 1963a). Une première approche écologique tend également à caractériser les grottes *via* la température et l'humidité, mais sans pour autant mettre en lien ces variables avec la présence de cette faune particulière (Beaucournu & Matile, 1963b).

Ainsi, en complément de la réactualisation des inventaires historiques, nous avons visé à mieux comprendre la structuration spatiale et écologique des espèces selon des variables environnementales des grottes. Pour cela, et comme explicité *supra* dans la partie méthodologie, la faune cavernicole a été échantillonnée en chasse à vue et par la pose de pièges le long d'un gradient de lumière, standardisé sur 6 grottes localisées dans le Maine-et-Loire et la Loire-Atlantique. Ici, la luminosité est considérée comme étant le facteur le plus constant du milieu souterrain (Jeannel, 1926) et est limitant dans la dispersion d'espèces troglodites, troglodites et troglodites (Battiston & Marzotto, 2015). En parallèle, des données environnementales sont recueillies telles que la température et l'humidité *via* la pose de sonde « data logger ».

Pour répondre à la problématique posée, deux grands axes ont été étudiés : (1) Comment les espèces sont réparties le long du transect lumineux ? Il est attendu une séparation nette des troglodites, à l'entrée des grottes, et des troglodites, dans le fond des grottes où l'obscurité règne en permanence. On s'attend à ce que les espèces troglodites soient réparties uniformément le long du gradient. (Novak *et al.*, 2012; Battiston & Marzotto, 2015). (2) Quelles sont les relations et influences des variables environnementales sur la présence ou l'absence d'espèces ? Il est attendu que la luminosité apparaisse comme le facteur principal qui impacte les espèces (Battiston & Marzotto, 2015). On s'attend également à un impact des variations de température et de la teneur en humidité élevée sur la richesse spécifique (Tobin *et al.*, 2013 ; Bento et al., 2016).

3.2 Matériel et méthodes

3.2.1 - Sites d'études

Les prospections ont été menées dans six cavités :

- 1) Grotte de Barbechat - Divatte-sur-Loire (Barbechat) - BA
- 2) Le Moulin à l'eau - Mauges-sur-Loire (Montjean-sur-Loire) - ME
- 3) Le Petit Fourneau - Mauges-sur-Loire (Montjean-sur-Loire) - PF
- 4) Ancienne Mine d'or (grotte) - Montrevault-sur-Èvre (Chaudron-en-Mauges) - MO
- 5) Noiselette (cavité nord, « Noiselette ») - Montrevault-sur-Èvre (Montrevault) - NO
- 6) Noiselette (cavité sud, « La Raclinerie ») - Montrevault-sur-Èvre (Montrevault) - RA



Grottes	Barbechat (BA)	Noissette (NO)	La Radinerie (RA)	Petit Fourneau (PF)	Moulin à Eau (ME)	Mine d'Or (MO)
Commune	Barbechat	Montrevault-sur-Èvre	Montrevault-sur-Èvre	Montjean-sur-Loire	Montjean-sur-Loire	Chaudron-en-Mauges
Origine	Naturelle	Artificielle	Artificielle	Naturelle	Artificielle	Artificielle
Roche mère	Schiste	Schiste	Schiste	Calcaire et schiste	Calcaire	Schiste
Profondeur (m)	5,40	60	60	10	100	40
Conditions hygrométriques	Sèche	Inondée sous 40cm (Z1, Z2)	Inondée sous 40cm (Z1, Z2)	Sèche	Sèche	Inondée sous 60cm (Z1, Z2 et en partie Z3)
Cortège floristique d'entrée	<i>Lonicera</i> sp., <i>Ruscus aculeatus</i> , <i>Ilex aquifolium</i> , <i>Hyacinthoides non-scripta</i>	<i>Asplenium trichomanes</i> , <i>Polystichum setiferum</i> , <i>Hedera helix</i> L., <i>Bryophyta</i> sp., <i>Galium aparine</i> , <i>Ligusticum vulgare</i> , <i>Umbellifera rupestris</i> , <i>Ranunculus ficaria</i>	<i>Hedera helix</i> L., <i>Hyacinthoides non-scripta</i> , <i>Cardamine flexuosa</i> , <i>Athyrium filix-femina</i> , <i>Lamium galeobdolon</i> , <i>Acer pseudoplatanus</i> L., <i>Asplenium scolopendrium</i> L., <i>Polystichum setiferum</i>	<i>Hedera helix</i> L.	<i>Hedera helix</i> L., <i>Urtica</i> sp.	<i>Hedera helix</i> L., <i>Hyacinthoides non-scripta</i> , <i>Lonicera</i> sp., <i>Dryopteris dilatata</i> , <i>Athyrium filix-femina</i> , <i>Rubus</i> sp., <i>Bryophyta</i> sp.
Coordonnées GPS (WGS84)	47.269749, -1.277263	47.253215, -1.053191	47.256211, -1.056687	47.371753, -0.825191	47.386134, -0.850115	47.272985, -1.015138

Fig. 3 - Caractérisation des cavités parcourues pour l'étude des paramètres environnementaux

Trois passages ont été réalisés dans chacune des cavités sur une période d'un mois entre avril et mai 2017. Les conditions météorologiques ont été considérées comme homogènes durant cette période.

3.2.2 - Caractérisation des grottes

Un transect linéaire le long d'un gradient de luminosité a été réalisé afin de s'affranchir des profondeurs très hétérogènes entre les grottes.

Le gradient a été défini au zénith pour chaque grotte à l'aide d'un luxomètre (BL-10 L, Voltcraft) en ciblant des zones de transition de l'intensité lumineuse. Il a été ainsi défini 3 zones :

- la zone 1 (Z1) dite « crépusculaire » va de l'entrée de la grotte jusqu'à 30 lux,
- la zone 2 (Z2) est médiane et caractérisée par une transition lumineuse progressive de 30 lux à 0 lux,
- enfin la zone 3 (Z3) qui est totalement obscure à partir de 0 lux.

Au milieu de chacune de ces zones, est installée pendant 3 semaines une sonde « data logger » qui mesure les variations de température et d'humidité toutes les heures (DL-121 TH, Voltcraft) (Fig. 4). Les sondes sont posées le long des parois pour capter au mieux les variations que subissent les espèces et pour une question de praticité dans les grottes inondées. Une sonde est également déposée à l'extérieur des grottes pour estimer la différence de température et d'humidité entre l'intérieur et l'extérieur des cavités. Dans chaque zone, il a également été relevé un échantillon de sol dans un sac standard d'1/2 L. Pour mesurer le pH, 10g d'échantillon ont été dilués dans 20 ml d'eau déminéralisée et homogénéisés pendant 1 min (Giovannini Pellegrini T. *et al.*, 2013). La mesure a été réalisée à l'aide de bandelettes à pH (Aroma Zone, $\pm 0,5$). Le reste a été utilisé pour définir la granulométrie du sol à l'aide d'une colonne de tamis à mailles calibrées de 2mm, 1mm, 500µm et 250µm.



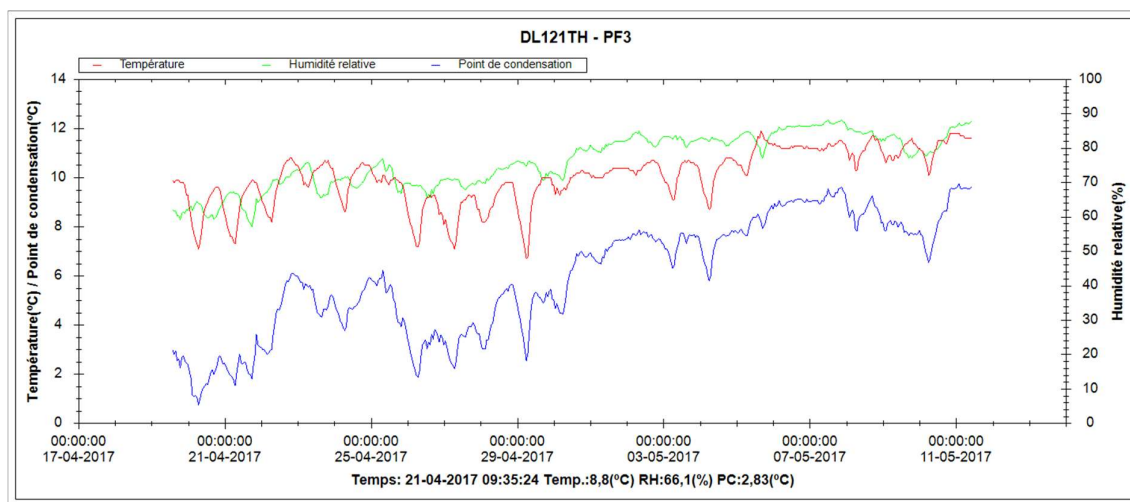


Fig. 4 - Exemple d'enregistrement en continu de la température et humidité relatives en cavité

Pour les zones inondées, il a été prélevé 50cl d'eau sur trois points d'échantillonnages différents choisis de manière aléatoire le long du transect pour mesurer ensuite le pH. La densité de fissures sur les parois a été estimée à vue sur un quadrat d'1 m² positionné aléatoirement dans chaque zone. La densité est ensuite catégorisée en trois classes : peu, moyen et beaucoup par grotte.

Enfin, l'aire de l'entrée et l'aire globale des grottes ont été définies afin de calculer l'Index de Stabilité Environnementale (ESI). L'index répond à la formule suivante : $ESI = \ln(AT/AE)$ où AT est l'aire de la grotte (m²) et AE est l'aire de l'entrée (m²). Il permet de connaître la stabilité atmosphérique des grottes (Bento, 2016 ; Giovannini Pellegrini, 2016).

3.2.3 - Échantillonnage de la faune cavernicole

Pour chaque zone, une chasse à vue a été effectuée pendant 30 minutes et toujours par la même équipe (Souza-Silva *et al.*, 2011 ; Simões *et al.*, 2015 ; Bento *et al.*, 2016). Toutes les surfaces ont été minutieusement inspectées ; une attention particulière est portée aux anfractuosités, fissures, pierres au sol et autres supports (bois, reste de matériel minier). Dans les zones inondées, un filet troubleau a été utilisé pour capturer les espèces aquatiques. Le substrat du fond a été légèrement raclé afin de mettre en suspension les espèces vivant dans le fond pour les capturer. Pour des espèces non détectables au troubleau, il a été utilisé un piège à *Niphargus* avec un morceau de fromage et de viande (Graf, 1966). Un piège par zone inondée a été déposé au fond de l'eau pendant une semaine et remonté rapidement à l'aide d'une corde.

Des pièges Barber sont enfoncés dans la litière meuble aux entrées extérieures des cavités et dans chaque zone, à proximité des parois. Un piège Barber à rampe (ramp trap) a été utilisé dans la zone 2 de la grotte du Moulin à l'eau où le sol est mince, voire absent, avec de la roche nue (Bouchard *et al.*, 2000 ; Patrick & Hansen, 2013). Les pièges ont été laissés pendant 2 semaines avec une première récolte au bout d'une semaine de pose. Afin de ne pas exercer une pression de capture trop forte sur des populations potentiellement peu importantes, un liquide non attractif composé d'eau salée et de liquide vaisselle a été utilisé pour la conservation des animaux. Le liquide vaisselle présente l'avantage de briser la couche tensioactive de la surface de l'eau, ce qui fait couler les insectes. Il a été également prélevé, quand ceci était possible, des dépôts organiques comme du guano de chiroptères. Ces dépôts ont été par la suite placés dans un Berlese pendant deux semaines pour récolter la faune du sol (Giovannini Pellegrini, 2013). Tous les animaux récoltés ont ensuite été conservés dans de l'alcool à 70°C.



3.2.4 - Tri et identification des animaux

Seuls les arthropodes terrestres et aquatiques (hormis les larves) sont pris en compte dans cette étude et ont été identifiés jusqu'à l'espèce. Cela comprend les ordres suivants : *Araneae*, *Opiliones*, *Isopoda*, *Glomerida*, *Lithobiomorpha*, *Geophilomorpha*, *Scolopendromorpha*, *Polyzoniida*, *Polydesmida*, *Chordeumatida*, *Julida*, *Entomobryomorpha*, *Symphypleona*, *Arhynchobdellida*, *Stylommatophora*, *Lepidoptera*, *Hemiptera*, *Hymenoptera*, *Nematocera*, *Coleoptera* et *Amphipoda*. Concernant les collembolés, le principe de morphoespèce a été appliqué face à la difficulté d'identification des individus (et l'absence de spécialistes du groupe disponibles). Les espèces sont triées suivant leur troglomorphisme d'après la classification de Racovitza (1907), puis classées par zone d'étude lumineuse (zone extérieure, 1, 2 ou 3) et par grotte.

3.2.5 - Analyses statistiques des données

Pour évaluer la faune cavernicole, nous avons cherché à étudier la richesse spécifique et l'abondance. La diversité a été calculée via l'indice de Simpson (1-D). Cet indice donne plus de poids à l'abondance des espèces et est moins sensible aux espèces rares. Etant donné que beaucoup d'espèces sont représentées dans nos captures par un seul individu, cet indice est le plus adéquat (Giovannini Pellegrini, 2013).

Pour confirmer ou non sa tendance, l'indice de Shannon (H'), qui donne plus de poids à l'abondance, et son équitabilité (J) sont également calculés. Les estimateurs de biodiversité Chao2, Jackknife 1 et Jackknife 2 sont aussi calculés pour évaluer la richesse des espèces uniques (Giovannini Pellegrini, 2013 ; Battiston & Marzotto, 2015). L'index de Jaccard a été utilisé pour comparer la similitude de la faune entre les différentes grottes et zones. Cet indice est particulièrement intéressant car il se base sur la présence et absence des espèces et ne donne pas de poids à l'abondance. Tous ces indices de diversité ont été calculés à la fois entre les grottes et entre les zones lumineuses (incluant la zone extérieure) à l'aide du logiciel PAST (version 3).

Les variables environnementales retenues pour les analyses statistiques sont : la luminosité, la température, l'humidité, la variation de température, la variation d'humidité, les fissures et l'ESI. Il a été choisi de retirer des analyses la granulométrie du sol à cause du trop grand nombre de données manquantes dans certaines zones dû à la présence de pièces d'eau. Les variables de pH ont également été retirées à cause du degré d'imprécision trop important pour les mesures effectuées avec des bandelettes. Les variations de température et d'humidité ont été calculées par la différence entre la moyenne des 50 premières valeurs maximales et les 50 premières valeurs minimales. Avec le logiciel R (version 1.0.44), des tests de comparaison de moyennes t de Student et Wilcoxon ont été appliqués afin d'évaluer des différences entre les variables abiotiques (température et humidité) et biotiques (diversité et richesse spécifiques par grottes et par zones). Un test de Kruskal Wallis a été réalisé entre la richesse spécifique totale et les variables environnementales pour déterminer quels sont les facteurs abiotiques qui ont un impact significatif. Il a également été utilisé entre la richesse, en fonction des troglomorphismes, et les zones lumineuses.

Enfin, une Analyse Canonique des Correspondances (ACC) a été réalisée, à partir des packages *ade4* et *vegan*, afin d'évaluer les relations entre les espèces et les variables environnementales. La luminosité et les fissures sont catégorisées selon un indice allant respectivement de 0 (obscur) à 4 (lumière extérieure) et de 0 (extérieur : pas de fissure) à 3 (beaucoup).



3.3 Résultats

3.3.1 - Richesse spécifique et diversité de la faune cavernicole

Sur l'ensemble des six grottes et leurs extérieurs, il a été collecté - pour l'étude spécifique des paramètres environnementaux influençant la présence des espèces - 88 espèces réparties dans 58 familles sur 21 ordres différents (Fig. 5). Les araignées (*Araneae*) présentent la plus grande richesse spécifique avec 29 espèces, suivies par les coléoptères (*Coleoptera*) avec 13 espèces et les crustacés isopodes (*Isopoda*) avec 7 espèces. Les 18 autres ordres ne sont représentés que par 5 espèces maximum dont 8 sont composés d'une seule espèce. Sur l'ensemble des ordres, 37% des espèces présentent des traits de troglomorphisme avec 33 espèces troglomorphes et seulement 2 espèces strictement inféodées aux grottes. Il s'agit des stygobies du genre *Niphargus* (*Amphipoda*) et de l'opilion troglobie *Scotolemon doriae* (*Opiliones*). La majorité des espèces sont présentes uniquement dans une grotte (65%) ou deux grottes (21%). Seules deux espèces sont présentes dans les six grottes : le collembole « morphoespèce 1 » (*Entomobryomorpha*) et le diptère nématocère *Limonia nubeculosa* (*Nematocera*).

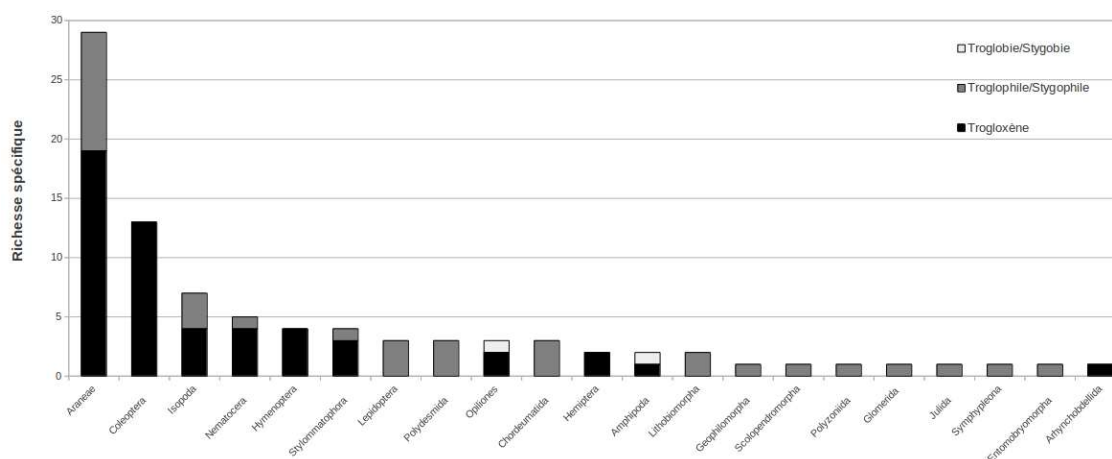


Fig. 5 - Listes des ordres échantillonnés et leur richesse spécifique

Il n'y a pas de différence significative entre les indices de Simpson pour chaque grotte et pour chaque zone (Test t de Student ; $P > 0,05$) (Fig. 6). Une tendance indique que les grottes Moulin à Eau (ME) et La Raclinerie (RA) ont un indice inférieur aux autres. Dans le cas des zones lumineuses, la zone extérieure (Ext) suit la même tendance par rapport à l'ensemble des 3 zones, qui ont un indice semblable. L'indice de Shannon (H') suit la même évolution que celui de Simpson pour les grottes et les zones lumineuses.

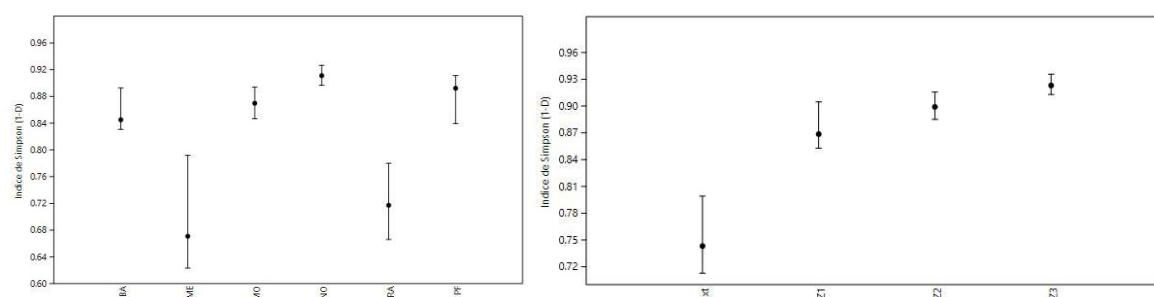


Fig. 6 - Indice de Simpson (1-D) par grotte (BA, ME, MO, NO, RA, PF) et par zones lumineuses (Ext, Z1, Z2, Z3). Les barres d'erreur représentent les intervalles de confiance minimum et maximum de 95%.



L'équitabilité (J) indique des coefficients de 0,60 pour ME et RA. Les autres grottes varient de 0,70 pour BA à 0,90 pour PF. L'extérieur montre une équitabilité de 0,60 et les autres zones se stabilisent autour de 0,80. Pour l'ensemble des grottes, la richesse spécifique obtenue à partir des estimateurs de biodiversité sont respectivement de 148, 130 et 156 pour Chao2, Jackknife 1 et Jackknife 2. La moyenne est de 145 espèces attendues. Les espèces observées sont dans les faits de 88, ce qui représente 60% de la richesse spécifique attendue.

3.3.2. - Variations de température et d'humidité

Il n'y a pas de différence significative des variations moyennes de température entre les grottes (Test t de Student ; $P > 0,05$) (Fig. 7). Cependant, les températures entre les zones sont significativement différentes (Test de Wilcoxon ; $P < 0,05$) sauf entre l'extérieur et la zone 3 ($W=120770$; $P=0,4124$).

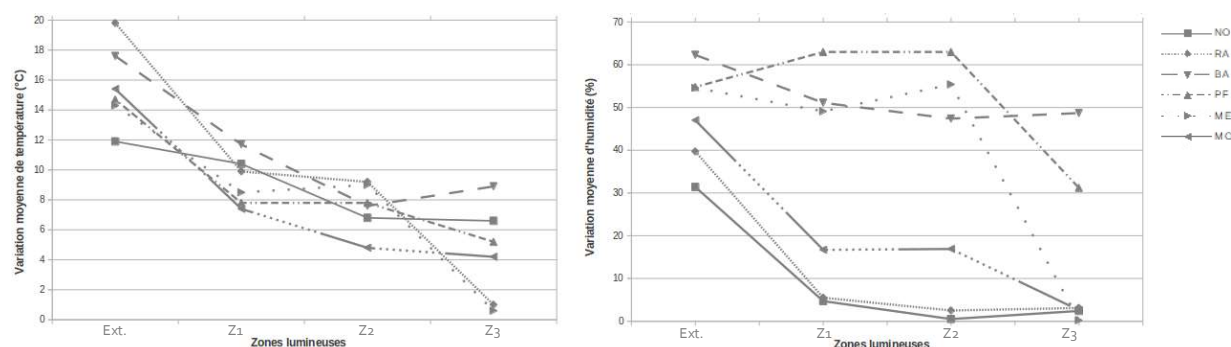


Fig. 7 - Variations moyennes de température (°C) et d'humidité (%) le long du transect lumineux (Ext, Z1, Z2, Z3). Les moyennes ont été calculées sur 500 mesures pour chaque modalité

Les variations moyennes d'humidité présentent des différences significatives entre les grottes BA et MO ($t=3,1733$; 3,7775 ddl ; $P=0,03$), MO et PF ($t=-2,6832$; 5,7354 ddl ; $P=0,03$), BA et RA ($W=16$; $P=0,02$), BA et NO ($W=16$; $P=0,02$) (Fig. 7). L'humidité moyenne entre les différentes zones est significativement différente, sauf entre la zone 1 et la zone 2 ($W=133420$; $P=0,05013$).

3.3.3 - Stabilité environnementale des grottes

La grotte Barbechat (BA) est celle dont l'index de stabilité environnementale est le plus bas. Elle présente en effet une grande aire d'entrée par rapport à une aire globale de la grotte relativement petite. A l'inverse, la grotte du Moulin à Eau possède l'index le plus haut grâce à son aire globale importante par rapport aux autres grottes. Les quatre autres grottes ont des index équivalents entre 3 et 4 (Fig. 8).

Grottes	Orientation entrée	Aire de l'entrée (m²)	Aire de la grotte (m²)	ESI
Noiselette (NO)	Nord	1,68	120,00	4,27
La Raclenerie (RA)	Est	2,89	120,00	3,73
Barbechat (BA)	Nord Est	3,63	13,50	1,31
Petit Foumeau (PF)	Nord	0,48	20,00	3,73
Mine d'Or (MO)	Ouest	4,60	120,00	3,26
Moulin à Eau (ME)	Nord Est	1,32	500,00	5,94

Fig. 8 - Index de Stabilité Environnementale (ESI en initiales anglaises) de chaque grotte



3.3.4 - Distribution des espèces le long du gradient de lumière

La richesse spécifique diminue significativement de l'extérieur jusqu'à la zone 2 ($W=5016$; $P=6,026e-05$) (Fig. 9). La richesse en zone 3 est significativement plus faible que celle de l'extérieur ($W=4620$; $P=0,01005$) et de la zone 1 ($W=4488$; $P=0,02398$) mais reste équivalente à celle de la zone 2. La richesse spécifique des troglloxènes, troglphiles et troglobies n'est pas significativement différente entre les zones lumineuses (Test de kruskall Wallis ; $P<0,05$). La proportion en espèces troglloxènes tend à diminuer de l'extérieur jusqu'à la zone 3. En parallèle, les espèces troglobies apparaissent uniquement à partir de la zone 2. Pour les espèces troglphiles, elles sont présentes uniformément sur les différentes zones. Sur les 88 espèces totales identifiées, 34% sont présentes uniquement à l'extérieur des grottes (issues du Barber posé à l'entrée des cavités) et 19% sont retrouvées à la fois à l'extérieur et à l'intérieur des grottes.

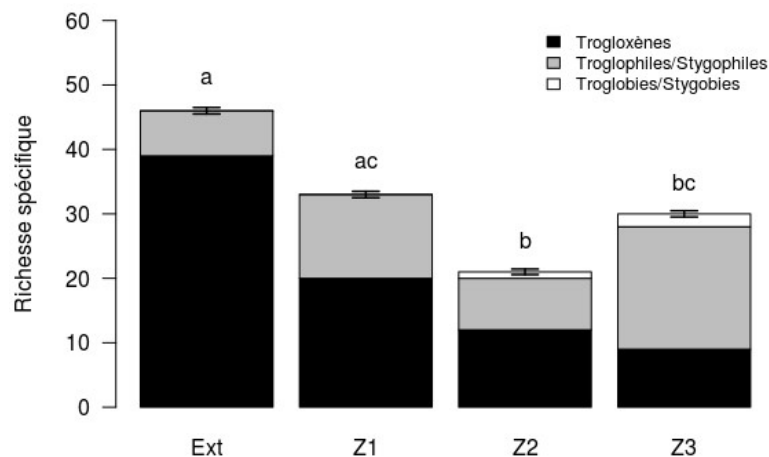


Fig. 9 - Dynamique de la richesse spécifique le long du transect lumineux. Les barres d'erreur représentent l'écart type des données. Les lettres différentes indiquent une différence significative entre les richesses totales

Le dendrogramme de similarité indique deux grands groupes distincts (

Fig. 10). Le premier groupe à gauche contient 67 espèces dont 77% sont troglloxènes et seulement 23% sont troglphiles. Le second groupe à droite est composé de 21 espèces dont 66% sont troglphiles, 23% sont troglloxènes et les deux espèces troglobies à 9%. Le dendrogramme distingue donc un groupe majoritairement représenté par les troglloxènes et un autre plutôt représenté par les troglphiles.

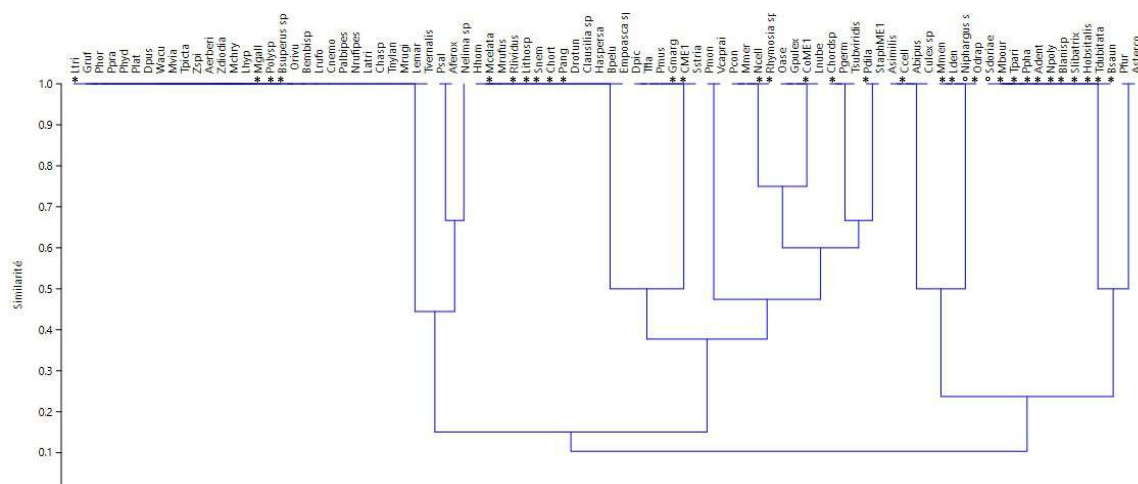


Fig. 10 - Dendrogramme de similarité des espèces le long des zones lumineuses à partir de l'indice de Jaccard. Les espèces troglphiles/styglaphiles sont indiquées par un * et les espèces troglobies/stygobies sont indiquées par un °. Les troglloxènes sont sans signe particulier.



Concernant les degrés de similitude entre les zones, l'extérieur est nettement séparé des trois zones. Les zones 2 et 3 restent les plus semblables mais avec seulement un indice de similarité de Jaccard de seulement 0,3. Dans le cas des grottes, ce sont celles de la Mine d'or et Noiselette qui sont les plus ressemblantes dans leur composition faunistique avec un indice de 0,3. La grotte du Moulin à Eau est la plus différente de toutes les autres avec un faible indice de 0,15.

3.3.5 - Relation entre la faune cavernicole et les variables environnementales

La richesse spécifique et l'abondance ne montrent pas de lien significatif avec les différentes variables environnementales (Kruskal Wallis ; $P > 0,05$).

La matrice de corrélation montre le lien significatif entre les variations moyennes de température avec l'humidité ($r=0,67$; $P=0,0004$), les variations moyennes d'humidité ($r=0,70$; $P=0,0002$), la densité de fissures ($r=0,74$; $P=0,0000$) et la lumière ($r=0,68$; $P=0,0000$). Il a également été montré une corrélation significative entre les variations moyennes d'humidité et l'humidité ($r=0,90$; $P=0,0000$). Il est donc décidé de retirer pour l'ACC, les variables de variations de température et d'humidité. Les variations moyennes d'humidité sont conservées dans l'hypothèse qu'elles sont plus impactantes sur la faune, puisqu'elles traduisent la stabilité atmosphérique de la grotte (Fig. 11).

	Temp	Tv	Hum	Hv	Fiss	Lum
Temp	1,0000	0,8525	0,5985	0,8242	0,1233	0,4058
Tv	-0,0400	1,0000	0,0004	0,0002	0,0000	0,0000
Hum	-0,1100	-0,6700	1,0000	0,0000	0,0023	0,0963
Hv	-0,0500	0,7000	-0,9000	1,0000	0,0011	0,0255
Fiss	-0,3200	-0,7400	0,5900	-0,5900	1,0000	0,0016
Lum	-0,1800	0,7800	-0,3500	0,4600	-0,6100	1,0000

Fig. 11 - Matrice de corrélation de Spearman entre les variables environnementales, seuil de corrélation $r=0,60$. La diagonale inférieure indique les pourcentages de corrélation. La diagonale supérieure indique les P. Les valeurs en gras montrent les corrélations.

Le test de permutation de 1000 répétitions sur les variables environnementales montre seulement une relation significative entre les espèces et la variation moyenne d'humidité ($P=0,001$). Il s'agit du facteur abiotique le plus influent sur les espèces. L'axe CCA1 porte la variable et 35% des informations expliquées. L'axe CCA2 porte 20% des informations expliquées. Les deux axes combinés, l'ACC explique 55% des relations entre les espèces et leur environnement.





3.4 Discussion

3.4.1 - Des grottes hétérogènes au niveau biotique et abiotique

Les six grottes étudiées montrent de faibles similarités dans leur composition faunistique. Ceci peut s'expliquer simplement par le fait que la grande majorité des espèces n'ont été trouvées que dans une grotte. Cela peut illustrer les difficultés de colonisation et d'échanges d'espèces entre les grottes. Dans le milieu souterrain, cette situation n'est pas exceptionnelle : ainsi, même sur des études s'étalant sur plusieurs années, certaines espèces sont représentées par un ou deux individus et restent localisées (Simões *et al.*, 2015 ; Giovannini Pellegrini *et al.*, 2016a). La grotte du Moulin à l'eau et La Raclinerie présentent une diversité plus faible que les autres. Les zones 1 et 2 de la grotte du Moulin à l'eau sont très courtes, la luminosité atteint rapidement 0 lux au bout de 6m à partir de l'entrée. De plus, les parois y sont lisses, le sol est nu et elle comprend un trou au plafond donnant un accès direct à l'extérieur à la fin de la Z2. Toutes ces caractéristiques induisent une perte de stabilité environnementale importante comme l'agitation de l'air dans les premières zones. Il est probable que ces perturbations impactent véritablement la présence de la faune. En effet, cette atmosphère agitée apporte avec elle des changements thermiques et hydrométriques à contre-coup. Les arthropodes cavernicoles sont pour la plupart pourvus de phanères sensibles délicats et ne peuvent vivre dans ces conditions (Jeannel, 1926 ; Culver *et al.*, 1992 ; Dole-Olivier & Marmonier, 1992 ; Culver & Pipan, 2009). Pourtant l'ESI de cette grotte montre qu'elle est la plus stable. Ceci est dû à sa profondeur importante ; ainsi la Z3 se trouve isolée des perturbations d'entrées et présente une température et une humidité extrêmement stables. Cette stabilité a pu être ainsi mise en avant par la présence de l'opilion troglobie *Scotolemon doriae* et d'autres espèces troglaphiles (*Meta bourneti*, *Androniscus dentiger*, *Nanogona polydesmoides*). La Raclinerie, elle, ne présentait que peu d'individus sur les parois et encore moins dans les pièges Barber et à Niphargus. Dans quasiment toute sa longueur, le sol était exclusivement de la vase stagnante et épaisse, liée à la vidange d'une grande partie de la pièce d'eau d'entrée. Le milieu a donc été lessivé et représente aujourd'hui un état pionnier où la colonisation par des espèces lucifuges et hygrobies se mettra en place ultérieurement. Ces phénomènes de crues sont néfastes et empêchent directement la présence d'espèces cavernicoles (Jeannel, 1926 ; Souza-Silva *et al.* 2011).

D'un point de vue abiotique, les grottes se distinguent par des variations moyennes d'humidité et un index de stabilité environnemental différents. Les variations d'humidité sont moins importantes dans les grottes inondées (MO, NO et RA). Ces pièces d'eau auraient ainsi un effet tampon sur l'hydrométrie. Leur présence et celle de flaques maintiennent une stabilité hydrométrique, ce qui favorise l'augmentation d'espèces troglobies (Simões *et al.*, 2015). C'est en effet dans les grottes avec une présence d'eau, que les troglobies ont été trouvés. Concernant l'ESI, la grotte de Barbechat (BA) semble ainsi être la moins stable. Cette tendance indique que cette grotte ne permet pas le maintien d'une communauté stable (Simões *et al.*, 2015). Elle présente en effet, la plus grande richesse d'espèces troglaxènes dans ses premières zones, ce qui suppose un renouvellement régulier des communautés.

3.4.2 - La distribution des espèces le long du gradient de lumière

Les troglaxènes et les troglaphiles sont présents dans toutes les zones, de l'extérieur à la zone 3. Tandis que les troglobies apparaissent uniquement à partir de la zone 2, de transition lumineuse. L'hypothèse de départ est en partie réfutée, il n'y a pas de distinction spatiale nette entre les troglaxènes et les troglobies le long du gradient lumineux. Ceci dit, les troglaphiles sont bien présents uniformément le long du gradient. L'ACC n'indique pas que la luminosité impacte les espèces, ce qui montre que la distinction de 4 zones de lumière n'est pas pertinente pour définir leur distribution. Du point de vue écologique de la faune, il faut plutôt distinguer deux zones de répartition : une zone éclairée et une zone sombre. Ce constat a déjà été avancé dans d'autres études (Novak *et al.*, 2012). Ainsi la zone éclairée, inclut l'extérieur et la Z1 avec la présence de troglaxènes et de troglaphiles. Un



groupe d'espèces de troglaphiles ubiquistes est souvent retrouvé ensemble dans les entrées des grottes. Il se compose des araignées *Metellina merienae* et *Nesticus cellulanus* ainsi que du nématocère *Limonia nubeculosa* (Jeannel, 1926, Hutson *et al.*, 1980 ; Roberts, 1996). Ces espèces sont souvent décrites dans les grottes et sont communes dans le département (Braud, 2007 ; Novak *et al.*, 2010 ; Vanotti, 2011). La deuxième zone obscure accueille une majorité de troglaphiles et de troglobies. Des troglaxènes sont toujours présents mais il s'agit notamment d'espèces volantes et leur capacité de déplacement facilite leur présence (Battiston & Marzotto, 2015). Les troglaphiles présents sont tous des espèces lucifuges tels que des *Meta* (*menardi* et *bourneti*), des papillons de nuit et des myriapodes. Les troglobies, eux, ont développé des organes sensitifs très délicats qui ne supporteraient pas des variations atmosphériques, thermiques et hygrométriques fortes. La Z2 et la Z3 sont les zones présentant les taux de variation les plus faibles : il semble ainsi logique de ne trouver les troglobies que dans ces zones.

De plus, la richesse spécifique diminue de l'extérieur jusqu'à la zone 2 de transition lumineuse, puis se stabilise jusque dans la zone 3 obscure. Ceci peut s'expliquer par le fait que la faune extérieure est majoritairement troglaxène et n'est pas directement liée au milieu souterrain. De ce fait, la plupart de ces espèces ne sont pas retrouvées dans les grottes, ce qui favorise la dissimilarité faunistique entre l'extérieur et l'intérieur. Entre ces deux zones, il est évoquée la notion d'écotone qui fonctionne comme un filtre biotique auquel seules certaines espèces pré-adaptées sont capables de passer et de s'installer à l'intérieur des grottes (Hansen *et al.*, 1988 ; Prous *et al.*, 2004 ; Giovannini Pellegrini *et al.*, 2016b).

3.4.3 - Les espèces cavernicoles influencées par les variations d'humidité

Les espèces plutôt présentes à l'extérieur sont influencées par des variations d'humidité fortes et donc de température, puisque ces deux variables sont corrélées. Alors que les espèces en Z1, Z2 et Z3 sont influencées par des variations d'humidité et de température plus faibles. L'hypothèse de départ était que les espèces soient influencées par le gradient de lumière ainsi que par les variations de température et d'humidité. L'hypothèse est en partie réfutée. Il semblerait que ce sont principalement les variations atmosphériques qui influent sur la composition des communautés. Les espèces troglaphiles et les troglobies recherchent et sont adaptées à une stabilité ou du moins à un seuil de variation environnementale maximal par rapport aux espèces présentes aux extérieurs (Barr & Kuene, 1971; Peck, 1976; Howarth, 1980). Bull et Mitchell (1972) ont reporté moins de 50% de survivants après 12h d'exposition à une humidité de 50% chez une espèce de myriapode troglobie. Ceci montre la réelle adaptation vitale à l'hygrométrie. C'est pourquoi les troglobies sont souvent considérées comme sténohydriques et même sténothermiques (Barr & Kuehne, 1971; Howarth, 1980). Finalement la lumière ne semble pas être le facteur déterminant dans la distribution des espèces, ni même pour l'apparition et la distinction des troglomorphisme qui semblent donc plutôt liés à l'humidité (Jeannel, 1926 ; Howarth, 1980).

La distribution des espèces n'est pas aléatoire et les réponses aux conditions environnementales varient selon le troglomorphisme. Autres que les conditions abiotiques, les relations proie-prédateur et compétition-exclusion, ont aussi un impact sur la distribution des espèces (Novak *et al.*, 2010 ; Souza-Silva *et al.*, 2011, 2012 ; Manenti *et al.*, 2015 ; Battiston & Marzotto, 2015). Il s'avère que la faune cavernicole est loin de se limiter aux mythiques troglobies. Les troglaphiles et les troglaxènes méritent autant d'attention car ils peuvent constituer la grande majorité des communautés des grottes, d'autant plus en Pays de la Loire où nos cavités restent relativement récentes et issues de l'activité minière de l'homme. Enfin, l'écologie de base de ces animaux et leurs relations complexes avec leur environnement doivent être mieux comprises afin de prédire d'éventuelles menaces telles que le dérangement illicite (Giovannini, 2016b).

L'ensemble des éléments développés ici au niveau de l'étude de six cavités permettent de lister des préconisations en lien avec la configuration des cavités, les variations d'humidité, la température, la lumière ou la présence d'anfractuosités, qui peuvent être extrapolées à l'ensemble des cavités des Pays de la Loire et être support d'échanges avec les propriétaires. Cet aspect de notre mission est développé dans la partie 8.



4 Données historiques

Les données historiques disponibles pour les Pays de la Loire se trouvent majoritairement trouvées dans les articles de Beaucournu et Matile (Beaucournu et Matile, 1963a, 1963b, 1963c). Dans l'analyse suivante, nous ne prendrons pas en compte les articles historiques traitant uniquement des aspects chiroptérologiques, groupe non ciblé lors de nos prospections (notamment Gruet et Dufour, 1949 ou Brosset et Caubère, 1959).

Dans son article de synthèse de 1963 paru dans les annales de spéléologie (Beaucournu, 1963c), l'auteur mentionne la détection de 313 taxons dans 25 cavités de l'Ouest de la France. Cette synthèse reprend d'une part les données propres de Beaucournu et Matile, mais compile également les données bibliographiques de l'époque ou transmises par leurs contemporains. Sur ces 25 cavités, 24 sont en Pays de la Loire (la 25^{ème} dans le Morbihan). Sur ces 313 taxons, certains ne sont renseignés qu'au rang générique, voire à la famille. Ainsi, si l'on ne conserve que les individus déterminés au rang spécifique, nous obtenons une liste de 275 espèces pour 1179 données. Il faut également préciser ici que les recherches de Beaucournu et Matile, réparties entre 1956 et 1963, se sont étalées sur un temps bien plus conséquent que celui accordé à la présente étude. A titre d'exemple, Beaucournu a visité à 25 reprises la Cave à Margot à Thorigné-en-Charnie (53) pour 90 espèces consignées *in fine*, tandis que deux passages y ont été consacrés dans ce projet, pour 25 espèces trouvées. Les comparaisons entre les époques devront alors tenir compte de cette forte dissemblance d'approche.

Nous avons également complété cette masse d'informations par les articles suivants :

- Legrand J.-J., 1956. - *Contribution à l'étude de la faune cavernicole de l'Ouest de la France. I. Grottes visitées en 1954 et 1955. Étude des Crustacés Isopodes terrestres récoltés*. Notes biospéologiques, XI : 23-42
- Burghelle-Balacesco, A., 1966. *Les Mycetophilidae (Diptères) cavernicoles de la collection Biospeologica (IVe-Ville séries des « Grottes visitées »)*. International Journal of Speleology, 2 : 319-334.

Ces ajouts représentent 10 données pour cinq espèces (+3 par rapport au listing de Beaucournu et Matile soit 278 espèces totales). L'ensemble de ces données informatisées sont reprises en annexe 1.

La difficulté première de ce travail a été de réussir à résoudre les questions de synonymie inhérentes à l'étude des articles naturalistes datant de plusieurs décennies. Quelques espèces peuvent être sujettes à discussion quant à la validité de leur identification. Pour autant, au regard des spécialistes sollicités par Beaucournu et Matile à l'époque (parfois auteurs de Faune de France ou spécialistes renommés des groupes concernés), nous avons maintenu l'ensemble des mentions pour notre étude : « Dr. Balazuc (*Amphipodes*), Demange (*Chilopodes*), Dresco (*Araignées et Opilions*), Jefferson (*Oligochètes*), Pr. Legrand (*Isopodes*), Morault (*Lépidoptères*), Dr. Schubart (*Diplopodes*), Pr. Vachon (*Chernètes*) et Pr. Vandel (*Isopodes*) » (Beaucournu et Matile, 1963a) et cf. annexe 2.

L'analyse des données dresse un état des lieux historiques où les insectes représentent 59% de la connaissance, suivis par les mammifères (14,6%), les arachnides (11%) et les crustacés (6,5%) [

Fig. 13].



Chez les insectes, les principales familles citées sont par ordre décroissant du nombre de données, les *Mycetophilidae* (17 espèces, diptères, nematocères), *Culicidae* (9 espèces, diptères, nematocères), *Sphaeroceridae* (14 espèces, diptères brachycères), *Ischnopsyllidae* (7 espèces Siphonaptères liées aux chiroptères) ou les *Heleomyzidae* (9 espèces, diptères brachycères) [Fig. 15 et Fig. 16]. Nous pouvons d'ores et déjà avancer que l'inventaire de ces familles de mouches ne dispose plus aujourd'hui de spécialistes permettant une identification des individus au rang spécifique. Ainsi, pour les données contemporaines, nous avons uniquement pu déterminer les diptères des familles suivantes : *Syrphidae*, *Ptychopteridae*, *Limoniidae* et *Veliidae*. Cette perte de connaissance directe par absence de taxinomistes disponibles ne nous permet alors pas de comparer les cortèges d'espèces historiques avec ceux d'aujourd'hui pour ces groupes. Il n'en reste pas moins que, comme énoncé dans les principes fondamentaux du montage du dossier, les collectes de spécimens de ces familles sont conservées au CPIE Loire Anjou dans des conditions favorables et étiquetées pour des études futures, si des spécialistes se déclarent à l'avenir. Dans la suite de ce rapport, nous chercherons alors principalement à comparer les résultats des prospections de 2017-2018 avec les données historiques des groupes pour lesquels nous disposons de matériel comparable, à savoir : les arachnides, les chilopodes, les mollusques et les crustacés. Les chiroptères étant largement étudiés par ailleurs et ne faisant pas l'objet principal de la présente étude, nous ne les intégrerons pas aux comparaisons.

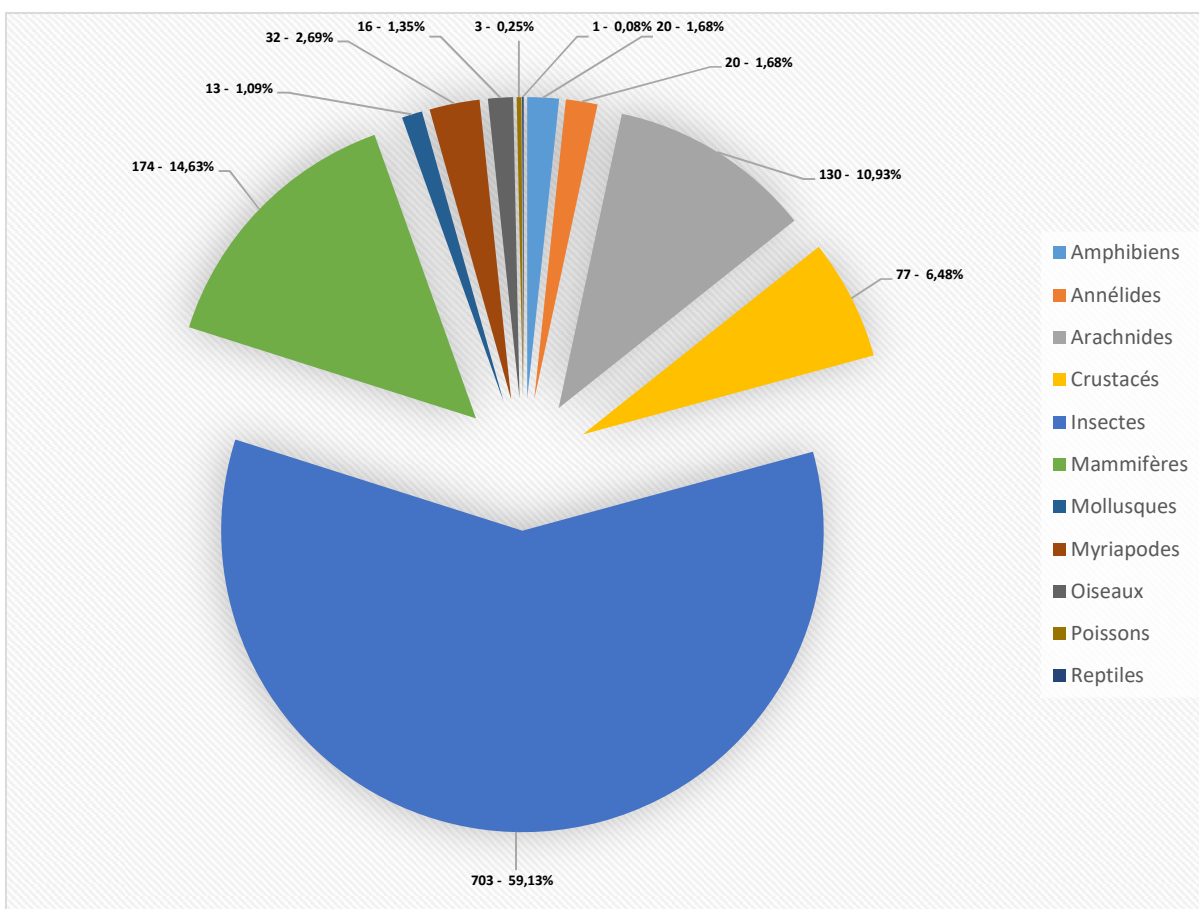


Fig. 13 - Répartition des données historiques par grands groupes

Parmi les espèces citées historiquement, nombreuses sont celles pour lesquelles il s'agit d'uniques mentions régionales. Comme le précisait Beaucournu en 1963 (Beaucournu et Matile, 1963a), leurs recherches avaient permis pour l'époque de découvrir trois sous-espèces nouvelles pour la science et plusieurs espèces nouvelles pour la faune françaises. Citons parmi les données historiques les plus remarquables, les mentions de :



- *Trichoniscus albidus* à Saint-Mars-d'Outillé (72), Grotte-Souterrain de Rochefort par Legrand (1956), seule mention de ce cloporte pour les Pays de la Loire,
- *Metatrichoniscoides leydigii* à Saint-Pierre-sur-Erve (53), Cave à Rochefort, Vandel in Legrand (1956), seule mention de ce cloporte pour les Pays de la Loire. Il est à mentionner que J.-C. Beaucournu évoque que le signalement de cette espèce à la grotte de Rochefort puisse être dû à une erreur d'étiquetage par Jeannel suite à un échange de lettre, non conservée, entre ces personnes à l'époque (Beaucournu, comm. pers.). Cf. également les échanges entre J.-C. Beaucournu et A. Vandel sur cette espèce en Annexe 2.
- *Nemastoma lugubre* à la Grotte des Vipères à Thorigné-en-Charnie (53) et Grotte de Courtaliéru à Vimarcé (53) ou *Mitostoma chrysomelas* à cette même Grotte de Courtaliéru et à Pissegrêle (Mareil-en-Champagne, 72), deux opilions rares en Pays de la Loire,
- *Lithobius agilis* à Pissegrêle (Mareil-en-Champagne, 72), un chilopode pour lequel moins de cinq localités contemporaines sont connues en Pays de la Loire.

Précisons que pour nombre d'espèces chez les diptères et d'autres groupes méconnus, nous n'avons pas de connaissance biogéographique et ne pouvons commenter leur statut de rareté ou d'originalité dans notre région.



Fig. 14 - *Androniscus dentiger*, petit cloporte typique des cavités (Mauves-sur-Loire, 44, 03/02/2018)



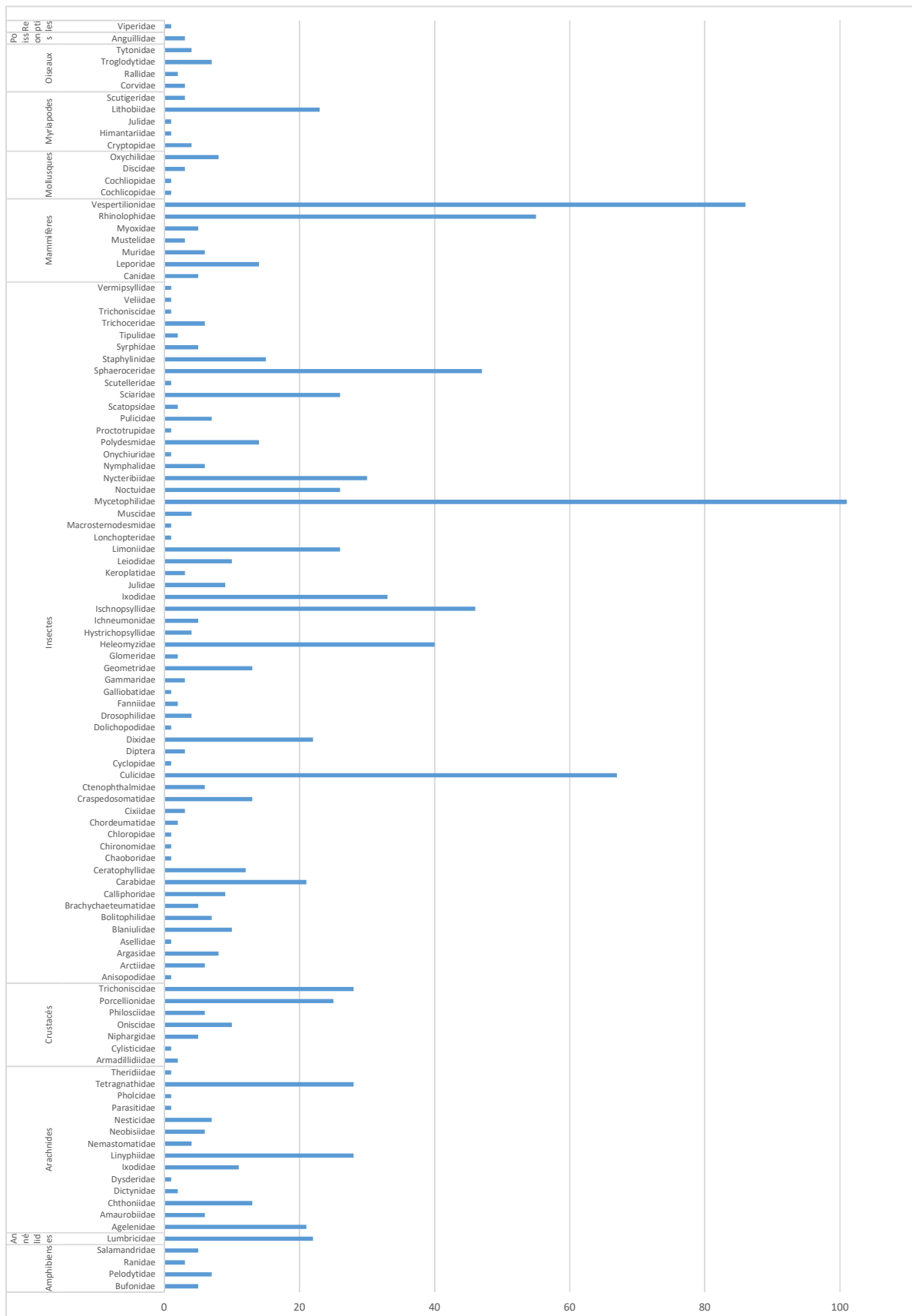


Fig. 15 - Répartition des données historiques par familles et grands groupes



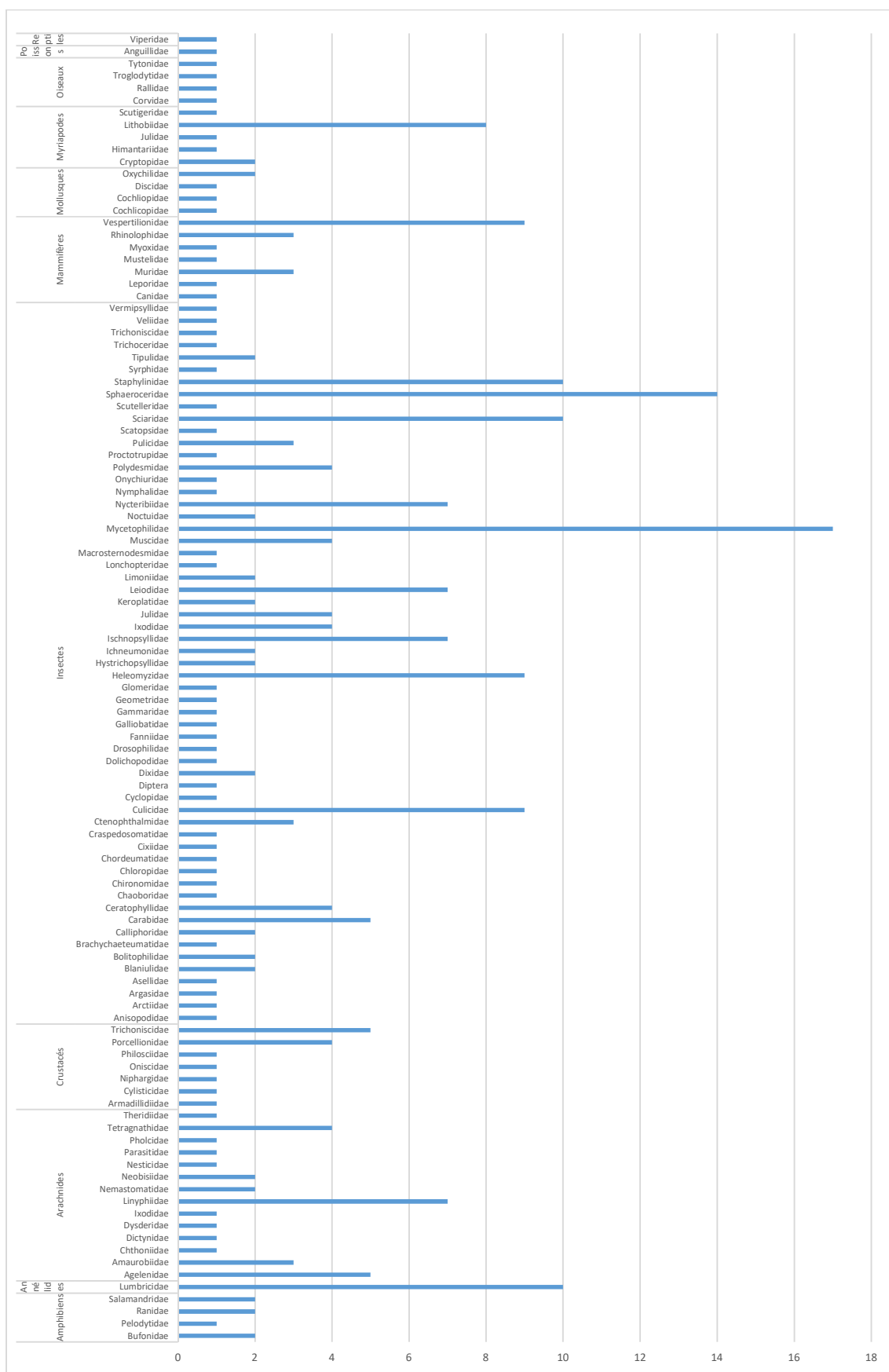


Fig. 16 - Nombre d'espèces citées historiquement par groupes taxinomiques



Nous pouvons enfin, pour les données historiques, fournir un tableau dressant le total du nombre d'espèces détectées par cavité [Fig. 17]

N° de cavité in Beaucournu & Matile (1963c)	Communes	Nombre d'espèces historiques	Site actualisé pendant le projet cavités (2016-2018)
Avoise (72)			
15	Carrière de Pêcheseul	88	
Barbechat (44)			
23	Grottes de Barbechat	26	oui
Glénac (56)			
25	Mines de Glénac	65	
Les Rairies (49)			
16	Cavité 1	17	oui pour partie
17	Cavité 2	34	
18	Cavité 3	16	
19	Cavité 4	20	
Mareil-en-Champagne (72)			
12	Grotte de Pissegrêl	78	oui
Mauges-sur-Loire (Montjean-sur-Loire) (49)			
20	Cavité 1	17	
21	Cavité 2	48	
22	Cavité 3	20	
Nantes (44)			
24	Château des Ducs de Bretagne	41	
Ruillé-en-Champagne (72)			
13	Carrière de Bernay	56	oui
Saint-Christophe-en-Champagne (72)			
14	Carrière de St-Christophe-en-Champagne	57	
Saint-Georges-sur-Erve (53)			
1	Grotte du Rey	47	
Saint-Mars-d'Outille (72)			
-	Roche fort	2	
Saint-Pierre-sur-Erve (53)			
5	Cave à la Chèvre	13	oui
4	Cave à Roche fort	46	oui
9	Grotte des Hallays	62	oui
Saulges			
10	Grotte des Havardières	40	oui
Thorigné-en-Charnie (53)			
6	Cave à la Bigotte	38	oui
3	Cave à Margot	90	oui
11	Cave du Four	49	oui
8	Cave-à-la-Derouin	33	
7	Grotte des Vipères	69	oui
Vimarcé (53)			
2	Grotte de Courtaliéru	74	

Fig. 17 - Synthèse du nombre d'espèces citées historiquement par cavité

Les cavités hébergeant le plus d'espèces sont ainsi la Carrière de Pêcheseul (88 espèces), la Grotte de Pissegrêl (78), la Cave à Margot (90) et la Grotte de Courtaliéru (74). Aucune comparaison ne peut réellement être produite entre les sites puisqu'aucun protocole particulier ou nombre de passages identiques n'était mis en place à l'époque. Comme le précisait Beaucournu et Matile, leur inventaire reste « *très incomplet. Les récoltes, en effet, furent faites en plus de nos spécialités propres, celles-ci occupant en priorité notre attention. C'est pourquoi Chiroptères, ectoparasites de Mammifères et Diptères furent spécialement étudiés* ».



5 Données contemporaines

Les personnes ayant réalisé des prospections ou transmis des données dans le cadre de ce projet sont les suivantes : Alice PETIT, Anaëlle NEAU, Benjamin MEME-LAFOND, Denis LAFAGE, Didier MONTFORT, Emmanuel SECHET, Franck NOEL, François CUDENNEC, Gwendoline LECHAT, Jean-Paul COAT, Jérôme TOURNEUR, Johannic CHEVREAU, Julie BONENFANT, Karl PETIT, Laëtitia CHEDORGE, Loïc BELLION, Marek BANASIAK, Mathieu BROSSARD, Nicolas ROCHARD, Nolwenn VIVERET, Olivier DURAND, Olivier DUVAL, Olivier VANNUCCI, Paul HUREAU, Romain MARIOT, Sandra CERCLET, Sarah DESDOITS, Sylvain BARBIER, Willy RAITIERE (29 personnes).

Les déterminateurs complémentaires ayant été sollicités pour leurs compétences sont les suivants :

Benoît LECAPLAIN (Mollusques, Sangsues), Claude BOURGET (Bryophytes), Cyril COURTIAL (Arachnides), Etienne IORIO (Chilopodes), Franck HERBRECHT (Hyménoptères, Diptères), Jean-Claude BEAUCOURNU (Siphonaptères), Marie FILIPE (Cloportes, Diplopodes), Philippe ZORGATI (Coléoptères), Rémy ANCELLIN (Coléoptères), Thomas CHERPITEL (Cloportes, Diplopodes, Hémiptères) (10 personnes).

Concernant la répartition des prospections par cavité, nous pouvons fournir la liste suivante qui dresse par structure les cavités affectées (un site peut intégrer plusieurs cavités à l'image du site des Grottes du Bout du monde, Mauves-sur-Loire qui regroupe six cavités dont cinq cavités prospectées (

Fig. 19). D'autres cavités ont également été ajoutées à cette liste au gré de collectes « hors protocole ».

- Mayenne Nature Environnement
 - o Grotte de la chèvre, à Saint-Pierre-sur-Erve (site inventorié par Beaucournu et Matile historiquement)
 - o Cave-à-la-Bigote, à Thorigné-en-Charnie (site inventorié par Beaucournu et Matile historiquement)
 - o Grotte de Rochefort, à Saint-Pierre-sur-Erve (site inventorié par Beaucournu et Matile historiquement)
 - o Grotte des Vipères, à Thorigné-en-Charnie (site inventorié par Beaucournu et Matile historiquement)
 - o Grotte des Hallays, Saint-Pierre-sur-Erve (site inventorié par Beaucournu et Matile historiquement)
 - o Grotte des Havardières, à Saulges (site inventorié par Beaucournu et Matile historiquement)
 - o Grotte du four à Thorigné-en-Charnie (site inventorié par Beaucournu et Matile historiquement)
 - o Cave-à-Margot, à Thorigné-en-Charnie (site inventorié par Beaucournu et Matile historiquement)
- CPIE Vallées de la Sarthe et du Loir
 - o Carrières des Rairies, Les Rairies (site inventorié par Beaucournu et Matile historiquement)
 - o Carrière de Bernay, Ruillé-en-Champagne (site inventorié par Beaucournu et Matile historiquement)
 - o Petite Brive, Saint-Pierre-du-Lorouër (site non suivi historiquement)
 - o Grotte de Pissegrèze, Mareil-en-Champagne (site inventorié par Beaucournu et Matile historiquement)
- CEN des Pays de la Loire
 - o Les Grottes du Bout du monde, Mauves-sur-Loire (site non suivi historiquement)
 - o Carrières de Vouvray-sur-Huisne, Vouvray-sur-Huisne (site inventorié par Caubère historiquement)
 - o Les Caforts, Luché-Pringé (site non suivi historiquement)
- LPO Anjou
 - o Le Roc, Chalonnes-sur-Loire (site non suivi historiquement)
 - o Caves de Cornillé, Cornillé-les-Caves (site inventorié par Gruet et Dufour historiquement)
 - o Caves de Sarrigné, Sarrigné (site inventorié par Gruet et Dufour historiquement)
- Groupe Naturaliste de Loire-Atlantique
 - o Grottes de Barbechat, Divatte-sur-Loire (site inventorié par Beaucournu et Matile historiquement)
 - o Galeries de Grénébo, Pontchâteau (site non suivi historiquement)
- CPIE Loire Anjou
 - o Grottes de Noisette, Montrevault-sur-Èvre (Montrevault) (site non suivi historiquement)
 - o Grotte du Moulin à l'eau, Mauges-sur-Loire (Montjean-sur-Loire) (site non suivi historiquement)
 - o Grotte du Petit Fourneau, Mauges-sur-Loire (Montjean-sur-Loire) (site non suivi historiquement)



- Ancienne Mine D'or (grotte), Montrevault-sur-Èvre (Chaudron-en-Mauges) (site non suivi historiquement)

L'ensemble de ces prospections - additionnées de 57 données contemporaines (>2000) transmises par des naturalistes ligériens s'étant, à titre bénévole, intéressé à la faune des cavités (notamment Emmanuel Séchet et Franck Noël) - ont permis de compiler 1 140 données pour les cavités expertisées (soit un total de 2 329 données, toutes périodes confondues).

Les données peuvent se répartir comme suit [Fig. 18] :

Cavités	Nombre de données	Cavités	Nombre de données
Allonnes	4	Mayet	1
Les Caves Loco	4	La gautellerie	1
Angers	19	Montrevault-sur-Èvre (Chaudron-en-Mauges)	43
Petit Chalet	19	Ancienne Mine D'or (grotte)	43
Barbechat	72	Montrevault-sur-Èvre (Montrevault)	164
Grottes de Barbechat	72	Noiselette (cavité sud)	83
Baugé-en-Anjou (Chartrené)	11	Noiselette (cavité nord)	81
Mont Rond	11	Pontchâteau	19
Chalonnnes-sur-Loire	16	Galeries de Grenébo	19
Le Roc	16	Ruillé-en-Champagne	24
Chaufonds-sur-Layon	20	Carrière de Bernay	24
La Mine Des Malécots	20	Saint-Pierre-du-Lorouër	48
Cornillé-les-Caves	58	Le petit brive	48
Caves de Cornillé	58	Saint-Pierre-sur-Erve	113
Courdemanche (72)	4	Cave à la Chèvre	27
Pontenchéri	4	Cave à Rochefort	27
Doué-en-Anjou (Doué-la-Fontaine)	16	Grotte des Hallays	59
Les Varennes	16	Sarrigné	16
Doué-en-Anjou (Les Verchers-sur-Layon)	8	Caves de Sarrigné	16
Cave D'arceau	8	Saulges	21
Les Rairies	13	Grotte des Havardières	21
Carrières des Rairies	13	Sceaux-sur-Huisne	22
Loire-Authion (Bauné)	3	La tuilerie	22
La Jouannière	3	Thorigné-en-Charnie	190
Luché-Pringé	73	Cave à la Bigotte	51
Les Caforts	73	Cave à Margot	37
Mareil-en-Champagne	32	Cave du Four	54
Grotte de Pissegrèrle	32	Grotte des Vipères	48
Mauges-sur-Loire (Montjean-sur-Loire)	63	Vaudelnay	10
Châteaupanne	1	La Cave Billard	9
Le Moulin À L'eau	39	Le Bois	1
Le Petit Fourneau	23	Vouvray-sur-Huisne	20
Mauves-sur-Loire	37	Carrières de Vouvray-sur-Huisne	20
Grottes du Bout du monde	37		

Fig. 18 - Répartition des données contemporaines par cavité



Fig. 19 - Différentes ouvertures de cavités sur le site des Grottes du Bout du monde (Mauves-sur-Loire, 44)



5.1 Résultats par groupe taxonomique

Nous présentons ci-après les résultats des inventaires par groupe taxinomique. Un comparatif avec les données historiques est proposé lorsque cela est possible (groupes inventoriés durant les deux périodes, spécialistes disponibles pour les identifications, nombre d'individus suffisant...).

5.1.1 - Mousses (Bryophytes), Hépatiques et Fougères (Ptéridophytes)

Pour la flore étudiée, ce sont une hépatique, quatorze mousses et trois fougères qui ont pu être identifiées au niveau d'entrées de grottes ou dans les tout premiers mètres de celles-ci. Elles sont très rapidement absentes une fois que la lumière s'estompe, tandis que l'humidité les favorise.

La liste est présentée ci-après.

Hépatiques

- *Lophocolea bidentata* (L.) Dumort.

Mousses

- *Amblystegium serpens* (Hedw.) Schimp.
- *Brachythecium rutabulum* (Hedw.) Schimp.
- *Brachytheciastrum velutinum* (Hedw.) Ignatov & Huttunen
- *Calypogeia fissa* (L.) Raddi
- *Fissidens bryoides* Hedw.
- *Fissidens taxifolius* Hedw.
- *Isothecium myosuroides* Brid.
- *Kindbergia praelonga* (Hedw.) Ochyra

- *Mnium hornum* Hedw.
- *Plagiothecium denticulatum* var. *denticulatum* (Hedw.) Schimp.
- *Plagiothecium nemorale* (Mitt.) A. Jaeger
- *Plagiothecium succulentum* (Wilson) Lindb.
- *Pseudotaxiphyllum elegans* (Brid.) Z. Iwats.
- *Thamnobryum alopecurum* (Hedw.) Nieugl. Ex Ganguler
- *Thuidium tamariscinum* (Hedw.) Schimp. Fougères

Fougères

- *Asplenium scolopendrium* L., 1753
- *Athyrium filix-femina* (L.) Roth, 1799
- *Polystichum setiferum* (Forssk.) T. Moore ex Woyn., 1913

Toutes ces espèces sont communes et ne sont pas typiques des cavités. Aucun enjeu ne semble se dégager pour ces groupes en lien avec les cavités de Pays de la Loire. Leur présence est souvent favorisée par des suintements d'eau le long des parois ou à une humidité ambiante plus importante. Il en résulte que nombre de carrières sèches ou de cavités ne sont pas favorables à leur présence et aucune espèce n'a pu alors y être collectée.

5.1.2 - Les Sangsues

Une espèce de sangsue a été détectée au sein de trois cavités (Bout du monde, Noiselette et Petit Chalet) : *Trocheta subviridis* Dutrochet, 1817 (famille des *Erpobdellidae*). Les connaissances sur les sangsues des Pays de la Loire sont encore très lacunaires mais il semblerait que celles-ci soit assez communes dans la région. Elle est prédatrice, principalement de vers de terre, et vit notamment dans la vase des fossés, les canaux, tolérante à la pollution manifestement (B. Lecaplain, comm. pers.).

Aucun enjeu ne semble se dégager pour ce groupe.

5.1.3 - Les Arachnides (Opilions, Araignées, Pseudoscorpions, Tiques...)

Sur l'ensemble des cavités parcourues, 46 espèces d'arachnides ont pu être collectées et déterminées. La liste est proposée ci-après [Fig. 20].



	Groupe	Famille	Nom latin	Nom Français
1	Opilions	Phalangodidae	Scotolemon doriae Pavesi, 1878	
2		Nemastomatidae	Mitostoma chrysomelas (Hermann, 1804)	
3		Neobisiidae	Neobisium simile (L. Koch, 1873)	
4		Agelenidae	Eratigena atrica (C.L. Koch, 1843)	Tégénaire des maisons
5		Agelenidae	Eratigena picta (Simon, 1870)	
6		Agelenidae	Tegenaria pagana C.L. Koch, 1840	
7		Agelenidae	Tegenaria parietina (Fourcroy, 1785)	
8		Agelenidae	Tegenaria silvestris L. Koch, 1872	
9		Amaurobiidae	Amaurobius erberi (Keyserling, 1863)	
10		Amaurobiidae	Amaurobius ferox (Walckenaer, 1830)	Amaurobe féroce
11		Amaurobiidae	Amaurobius similis (Blackwall, 1861)	
12		Araneidae	Zilla diodia (Walckenaer, 1802)	Diodie tête de mort
13		Dictynidae	Cicurina cicur (Fabricius, 1793)	
14		Dysderidae	Dysdera crocata C. L. Koch, 1838	
15		Dysderidae	Harpactea hombergi (Scopoli, 1763)	Harpactée pattes-rayées
16		Gnaphosidae	Drassyllus pusillus (C. L. Koch, 1833)	
17		Linyphiidae	Centromerus sylvaticus (Blackwall, 1841)	
18		Linyphiidae	Diplocephalus picinus (Blackwall, 1841)	
19		Linyphiidae	Gonyldium rufipes (Linnaeus, 1758)	
20		Linyphiidae	Labulla thoracica (Wider, 1834)	
21	Araignées	Linyphiidae	Lepthyphantes leprosus (Ohlert, 1865)	
22		Linyphiidae	Lessertia denticelis (Simon, 1884)	
23		Linyphiidae	Macrargus rufus (Wider, 1834)	
24		Linyphiidae	Microneta viaria (Blackwall, 1841)	
25		Linyphiidae	Palliduphantes pallidus (O. P.-Cambridge, 1871)	
26		Linyphiidae	Porrhomma convexum (Westring, 1851)	
27		Linyphiidae	Porrhomma rosenhaueri (L. Koch, 1872)	
28		Linyphiidae	Tenuiphantes flavipes (Blackwall, 1854)	
29		Linyphiidae	Tenuiphantes tenebricola (Wider, 1834)	
30		Linyphiidae	Walckenaeria acuminata Blackwall, 1833	Érigone périscope
31		Liocranidae	Liocranum rupicola (Walckenaer, 1830)	
32		Lycosidae	Pardosa hortensis (Thorell, 1872)	
33		Lycosidae	Pardosa pratavaga (L. Koch, 1870)	
34		Lycosidae	Pardosa saltans Töpfer-Hofmann, 2000	Pardose forestière
35		Lycosidae	Piratula hygrophila (Thorell, 1872)	
36		Lycosidae	Piratula latitans (Blackwall, 1841)	
37		Nesticidae	Nesticus cellulanus (Clerck, 1758)	
38		Pholcidae	Pholcus phalangioides (Fuesslin, 1775)	Pholque phalangiste
39		Pholcidae	Psilochorus simoni (Berland, 1911)	
40		Tetragnathidae	Meta bourmeti Simon, 1922	
41		Tetragnathidae	Meta menardi (Latreille, 1804)	
42		Tetragnathidae	Metellina menzei (Blackwall, 1869)	
43		Tetragnathidae	Metellina merianae (Scopoli, 1763)	
44		Theridiidae	Robertus lividus (Blackwall, 1836)	
45		Theridiidae	Robertus neglectus (O. P.-Cambridge, 1871)	
46		Miturgidae	Zora spinimana (Sundevall, 1833)	Zora

Fig. 20 - Liste des Araignées détectées

Deux captures méritent d'être mises en avant :

- *Porrhomma rosenhaueri* (L. Koch, 1872), le 15/06/2017 à la Cave de la tour à Cornillé-les-Caves (Benjamin Mème-Lafond leg., Cyril Courtial det.).

Cette araignée est nouvelle pour l'Ouest de la France et d'autant plus intéressante qu'elle est considérée comme une troglobie vraie (Leruth (1939), Delhez *et al.* (1999) et Hubart & Dethier (1999)). En effet, si beaucoup d'espèces peuvent être considérées comme troglaphiles, comme par exemple *Meta menardi* (Latreille, 1804) et *Nesticus cellulanus* (Clerck, 1757) régulièrement trouvées dans les cavités durant notre étude (respectivement sur 11 et 22 sites), *Porrhomma rosenhaueri* présente des adaptations morphologiques à la vie souterraine, plus marquées que les deux précédentes, en particulier des yeux très fortement réduits, voire quasi absents (Ransy et Dethier, 2006). En Belgique, *Porrhomma rosenhaueri* est une espèce rare, trouvée dans les grottes, mais aussi dans des pièges de type « Barber », sur la côte belge et en Campine, où elle vit probablement dans les nombreux terriers de lapins (Baert *et al.*, 2009). Elle est également considérée comme la seule espèce d'araignée troglobie en Angleterre (Carter, 2010). La prise en compte appropriée de l'espèce et de sa protection semble délicate.



Carter (2010) indique en effet qu'en raison du manque actuel de connaissances sur le cycle de vie et la répartition précise de l'espèce au sein des cavités, il est difficile de faire des recommandations de gestion abouties, autres que de préserver l'habitat des grottes où elle se trouve dans son ensemble (*via* le contrôle de l'accès humain à travers un système de grilles).

Il est toutefois mentionné que l'espèce vit dans le réseau d'anfractuosités et de fissures qui pénètrent dans la roche (Chapman 1993) et qu'elle capture essentiellement des collemboles de la zone profonde des cavités qui, pour la plupart, ne sautent pas et ne se déplacent que lentement (Baert *et al.*, 2009). Ainsi, toute intervention visant à boucher les interstices de parois doit lui être défavorable et à proscrire. Plus largement, le maintien de conditions de température et d'humidité stables durant toute l'année doit être indispensable.

Actuellement, l'espèce est recensée dans sept départements selon l'Inventaire National du Patrimoine Naturel (INPN), et cette mention en Maine-et-Loire ajoute l'espèce pour la moitié Nord-Ouest de la France [Fig. 21]

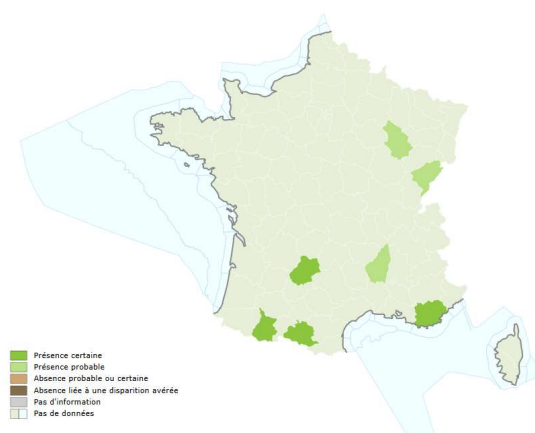


Fig. 21 - Répartition de *Porrhomma rosenhaueri* en France (INPN, dec. 2018)

Notons que *Porrhomma convexum* (Westring, 1851), autre espèce du genre, a été trouvée à plusieurs reprises dans la grotte de Noiselette à Montrevault-sur-Evre durant l'étude. Cette espèce est également considérée comme troglobie par certains auteurs (Hubart et Dethier, 1999). Nous la connaissons dans 11 communes en Pays de la Loire.

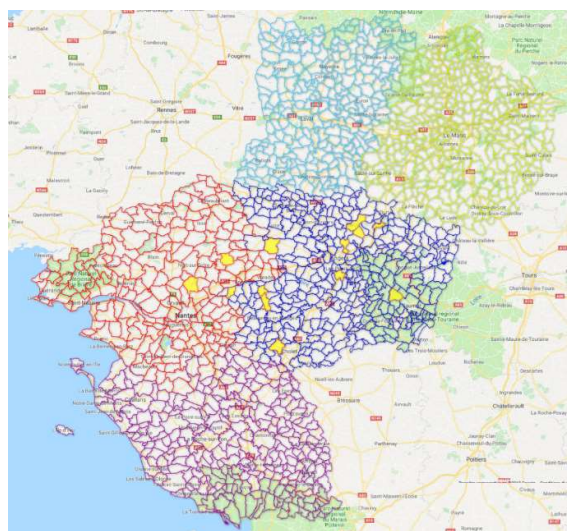


Fig. 22 - Répartition connue de *Porrhomma convexum* en Pays de la Loire (données CPIE Loire Anjou)



- *Scotolemon doriae* Pavesi, 1878, le 04/04/2017, Le Moulin à l'eau, à Mauges-sur-Loire (Montjean-sur-Loire) (Sandra Cerclet et Olivier Durand leg., Jérôme Tourneur det., Etienne Iorio conf.).

Cette espèce a été trouvée pour la première fois dans le nord-ouest de la France en 2016 en Loire-Atlantique. A cette époque, cet opilion méridional n'avait encore pas été trouvé en milieu « naturel » en-dehors de son aire de répartition principale (Iorio et Racine, 2017). En effet, ailleurs en France, *S. doriae* n'est connu que dans les départements suivants : Alpes Maritimes (06), Haute-Corse (2B) et Corse-du-Sud (2B), Haute-Garonne (31), Hérault (34) et Paris (75) (Balazuc, 1962 ; Delfosse, 2004, 2014 ; Delfosse et Iorio, 2015 ; Iorio et Delfosse, 2016 ; Demerges, 2017 ; Delfosse et Lefèvre, à paraître).

D'après Juberthie (1957) et Martens (1978), en saison humide, l'espèce vit dans la litière, sous la mousse, sous le bois mort et sous les pierres tandis qu'en saison sèche, on la trouve dans les passages de vers de terre, jusqu'à un mètre sous la surface. Les grottes peuvent également être occupées puisqu'elle est signalée dans plusieurs biotopes de ce type dans le sud-est de la France (Delfosse et Iorio, 2015). Ainsi, l'espèce a visiblement une tendance endogée, mais sans être véritablement euédaphique, et il est délicat de la considérer comme troglobie vraie malgré ses adaptations morphologiques (très petits yeux dépigmentés).

Son implantation dans la cavité du Moulin à l'eau semble notable puisque de nombreux individus ont pu être observés en soulevant des blocs de pierre dans le fond de la cavité. Il est à noter que nous ne l'avons pas détectée dans les deux premiers tiers de la grotte mais uniquement là où la température et l'humidité sont les plus stables (zone Z3 de l'étude des paramètres environnementaux, cf. partie 4. Etude des paramètres environnementaux influant sur la répartition des espèces).

L'arrivée de l'espèce dans cette cavité pourrait être à mettre en relation avec la présence d'un puit d'aération dans la première partie de la cavité qui doit faciliter la colonisation du site.



Fig. 23 - *Scotolemon doriae* (photo : A. Racine)



Il est à noter qu'une seule espèce de pseudoscorpion (un seul individu de *Neobisium simile*) a pu être collectée durant notre étude, alors que *Chthonius ischnocheles* (Hermann, 1804), l'une des espèces les plus communes du groupe en Pays de la Loire était citée régulièrement des cavités historiquement. Ceci peut probablement s'expliquer par la difficulté de détection de ces petites espèces au regard du temps alloué aux prospections. De la même façon seuls deux individus de tiques ont pu être collectés durant l'étude et nous sommes encore en attente du retour de leur identification par un spécialiste. Les méthodes employées anciennement pour les collectes (celles-ci ciblant pour partie les parasites de mammifères) consistaient notamment à manipuler les chauves-souris pour la collecte de puces et de tiques. Aujourd'hui la manipulation à l'identique des chauves-souris n'est plus possible (espèce protégée, abandon des programmes de baguage, respect de la quiétude des espèces, etc.) et leur découverte est donc rendue plus aléatoire (individus se déplaçant sur les parois...). Il n'en reste pas moins qu'historiquement la majorité des tiques ont été récoltées sur les parois et non sur les chiroptères (Beaucouneu, *comm. pers.*).

Le tableau ci-dessous dresse le comparatif des espèces d'arachnides observées historiquement et de façon contemporaine (Fig. 24).

Espèces (Arachnides)	Mentions historiques	Présente étude
<i>Amaurobius erberi</i> (Keyserling, 1863)	X	X
<i>Amaurobius ferox</i> (Walckenaer, 1830)	X	X
<i>Amaurobius similis</i> (Blackwall, 1861)	X	X
<i>Carios (Carios) vespertilionis</i> Latreille, 1802	X	
<i>Centromerus prudens</i> (O. Pickard-Cambridge, 1873)	X	
<i>Centromerus sylvaticus</i> (Blackwall, 1841)		X
<i>Chthonius ischnocheles</i> (Hermann, 1804)	X	
<i>Cicurina cicur</i> (Fabricius, 1793)	X	X
<i>Diplocephalus picinus</i> (Blackwall, 1841)		X
<i>Drassyllus pusillus</i> (C. L. Koch, 1833)		X
<i>Dysdera crocata</i> C. L. Koch, 1838		X
<i>Eratigena atrica</i> (C. L. Koch, 1843)	X	X
<i>Eratigena picta</i> (Simon, 1870)		X
<i>Eschatoccephalus vespertilionis</i> (Koch, 1844)	X	
<i>Gongylidium rufipes</i> (Linnaeus, 1758)		X
<i>Harpactea hombergi</i> (Scopoli, 1763)	X	X
<i>Ixodes (Ixodes) festai</i> Rondelli, 1926	X	
<i>Ixodes (Ixodes) ricinus</i> (Linnaeus, 1758)	X	
<i>Labulla thoracica</i> (Wider, 1834)		X
<i>Lepthyphantes leprosus</i> (Ohlert, 1865)	X	X
<i>Lepthyphantes minutus</i> (Blackwall, 1833)	X	
<i>Lessertia denticelis</i> (Simon, 1884)	X	X
<i>Liocranum rupicola</i> (Walckenaer, 1830)		X
<i>Macrargus rufus</i> (Wider, 1834)		X
<i>Meta bourneti</i> Simon, 1922	X	X
<i>Meta menardi</i> (Latreille, 1804)	X	X
<i>Metellina menegi</i> (Blackwall, 1869)	X	X
<i>Metellina merianae</i> (Scopoli, 1763)	X	X
<i>Microneta viaria</i> (Blackwall, 1841)		X
<i>Mitostoma chrysomelas</i> (Hermann, 1804)	X	X
<i>Nemastoma lugubre</i> (Müller, 1776)	X	
<i>Neobisium simile</i> (L. Koch, 1873)	X	X
<i>Nesticus cellulanus</i> (Clerck, 1758)	X	X
<i>Palliduphantes pallidus</i> (O. P.-Cambridge, 1871)	X	X
<i>Parasitus loricatus</i> (Wankel, 1861)	X	
<i>Pardosa hortensis</i> (Thorell, 1872)		X
<i>Pardosa pratavaga</i> (L. Koch, 1870)		X
<i>Pardosa saltans</i> Töpfer-Hofmann, 2000		X
<i>Pholcus phalangoides</i> (Fuesslin, 1775)		X
<i>Pholeoixodes canisuga</i> (Johnston, 1849)	X	
<i>Pholeoixodes hexagonus</i> (Leach, 1815)	X	
<i>Piratula hygrophila</i> (Thorell, 1872)		X
<i>Piratula latitans</i> (Blackwall, 1841)		X
<i>Porrhomma convexum</i> (Westring, 1851)		X
<i>Porrhomma egeria</i> Simon, 1884	X	
<i>Porrhomma rosenhaueri</i> (L. Koch, 1872)		X
<i>Psilochorus simoni</i> (Berland, 1911)	X	X



Espèces (Arachnides)	Mentions historiques	Présente étude
<i>Robertus lividus</i> (Blackwall, 1836)	X	X
<i>Robertus neglectus</i> (O. P.-Cambridge, 1871)		X
<i>Roncus lubricus</i> L. Koch, 1873	X	
<i>Saaria abnormis</i> (Blackwall, 1841)	X	
<i>Scotolemon doriae</i> Pavesi, 1878		X
<i>Tegenaria domestica</i> (Clerck, 1758)	X	
<i>Tegenaria pagana</i> C.L. Koch, 1840	X	X
<i>Tegenaria parietina</i> (Fourcroy, 1785)	X	X
<i>Tegenaria silvestris</i> L. Koch, 1872	X	X
<i>Tenuiphantes flavipes</i> (Blackwall, 1854)		X
<i>Tenuiphantes tenebricola</i> (Wider, 1834)		X
<i>Walckenaeria acuminata</i> Blackwall, 1833		X
<i>Zilla diodia</i> (Walckenaer, 1802)		X
<i>Zora spinimana</i> (Sundevall, 1833)		X
Total général	36	46
Nombre d'espèces totale	61	

Fig. 24 - Comparatif des arachnides découverts historiquement et durant la présente étude

Ainsi, ce sont 21 espèces sur les 36 citées historiquement qui ont été retrouvées durant nos prospections de 2017-2018, soit 58%. Ce chiffre est même de 74% si l'on retire du calcul les tiques et les pseudoscorpions. A l'inverse, nous ajoutons 25 espèces au listing initial. Ceci est pour partie à mettre en relation avec les piégeages barber effectués en entrée de cavités, lesquels ont pu capter des espèces de l'extérieur.

Il n'en reste pas moins que le cortège historique des araignées pariétales semble toujours bien en place dans les cavités des Pays de la Loire. Ainsi, les espèces caractéristiques que nous pouvons retenir pour les sites présentant la diversité la plus intéressante et emblématique des milieux les plus typiques des cavités, constituent le cortège suivant :

- *Lessertia denticelis* (Simon, 1884)
- *Meta bournetii* Simon, 1922
- *Meta menardi* (Latreille, 1804)
- *Metellina merianae* (Scopoli, 1763)
- *Nesticus cellulanus* (Clerck, 1758)
- *Porrhomma convexum* (Westring, 1851)
- *Porrhomma rosenhaueri* (L. Koch, 1872)
- *Tegenaria pagana* C.L. Koch, 1840
- *Tegenaria silvestris* L. Koch, 1872

De notre point de vue, les cavités hébergeant tout ou partie de ce cortège sont les plus intéressantes et méritent une attention toute particulière. Nous pouvons lister les sites présentant au moins trois espèces différentes :

Barbechat

Grottes de Barbechat

Meta menardi (Latreille, 1804)
Metellina merianae (Scopoli, 1763)
Nesticus cellulanus (Clerck, 1758)

Baugé-en-Anjou (Chartrené)

Mont Rond

Meta bournetii Simon, 1922
Metellina merianae (Scopoli, 1763)
Nesticus cellulanus (Clerck, 1758)

Chaufonds-sur-Layon

La Mine Des Malécots

Meta bournetii Simon, 1922
Metellina merianae (Scopoli, 1763)
Nesticus cellulanus (Clerck, 1758)

Cornillé-les-Caves

Cave de la tour

Metellina merianae (Scopoli, 1763)
Porrhomma rosenhaueri (L. Koch, 1872)
Tegenaria pagana C.L. Koch, 1840
Nesticus cellulanus (Clerck, 1758)

Les Rairies

Carrières des Rairies

Metellina merianae (Scopoli, 1763)
Nesticus cellulanus (Clerck, 1758)
Tegenaria silvestris L. Koch, 1872

Mauges-sur-Loire (Montjean-sur-Loire)

Le Moulin À L'eau

Meta bournetii Simon, 1922
Metellina merianae (Scopoli, 1763)
Nesticus cellulanus (Clerck, 1758)

Mauves-sur-Loire

Le Bout du monde (Ensemble des cavités)

Lessertia denticelis (Simon, 1884)
Metellina merianae (Scopoli, 1763)
Nesticus cellulanus (Clerck, 1758)
Lessertia denticelis (Simon, 1884)
Metellina merianae (Scopoli, 1763)
Nesticus cellulanus (Clerck, 1758)

Montrevault-sur-Èvre (Montrevault)

Noiselette

Lessertia denticelis (Simon, 1884)
Metellina merianae (Scopoli, 1763)
Nesticus cellulanus (Clerck, 1758)
Porrhomma convexum (Westring, 1851)

Pontchâteau

Grenébo



Meta bournetii Simon, 1922
Metellina merianae (Scopoli, 1763)
Nesticus cellulanus (Clerck, 1758)

Saint-Pierre-sur-Erve

Cave à Rochefort

Meta menardi (Latreille, 1804)
Metellina merianae (Scopoli, 1763)
Nesticus cellulanus (Clerck, 1758)

Saulges

Grotte des Havardières

Meta menardi (Latreille, 1804)
Metellina merianae (Scopoli, 1763)
Tegenaria silvestris L. Koch, 1872

Sceaux-sur-Huisne

La tuilerie

Meta bournetii Simon, 1922
Meta menardi (Latreille, 1804)
Metellina merianae (Scopoli, 1763)
Nesticus cellulanus (Clerck, 1758)

Ainsi, les sites semblant présenter les enjeux les plus forts en termes de cortège arachnologique sont les grottes du Bout du monde à Mauves-sur-Loire (44), la grotte de Noiselette à Montrevault-sur-Èvre (49), la Cave de la Tour à Cornillé-les-Caves (49) et la Cavité de la Tuilerie à Sceaux-sur-Huisne (72).

A titre de comparaison, ce sont au total 72 espèces d'araignées qui ont été une fois ou l'autre trouvées dans les cavités souterraines de Belgique, soit près de 10 % de leur faune. En Belgique, trois espèces de l'association pariétale sont signalées comme se rencontrant régulièrement dans les cavités souterraines : *Nesticus cellulanus*, *Meta menardi* et *Meta merianae*. Elles sont également présentes dans le cortège de notre étude. En Belgique, elles y sont considérées comme de vraies troglaphiles, au regard de leur cycle biologique accompli en totalité dans les grottes et, sans pour autant présenter des adaptations morphologiques à ce mode de vie, elles ont acquis des adaptations physiologiques et comportementales tel un quotient respiratoire réduit ou un tissage de leur toile parallèlement à la paroi. Les proies les plus fréquentes citées pour ces araignées dans ce contexte sont les diptères et les stenophylax (Baert *et al.*, 2009).

Enfin, une liste des espèces déterminantes des Pays de la Loire a été dressée en 2018 pour les araignées. Nous pouvons noter que quatre espèces appartenant à cette liste ont été trouvées lors de notre étude et sont, à ce titre, patrimoniales :

- *Lessertia denticheles* (Simon, 1884) - Noiselette 05/12/2016, 18/04/2017 ; Bout du monde (05/04/2017, 05/07/2017, 03/02/2018).
- *Meta bournetii* Simon, 1922 - 7 sites
- *Robertus neglectus* (O. P.-Cambridge, 1871) - Cave à Margot - 13/12/2017
- *Tegenaria pagana* C.L. Koch, 1840 - Cave de la tour - 15/06/2017



Fig. 25 - *Lessertia denticheles* (photo wiki.arages.de - Arno Grabolle)



5.1.4 - Les Crustacés (Gammarus, Niphargus, Cloportes)

○ Les Gammarus

Sur l'ensemble des cavités parcourues, une espèce de gammarus a pu être collectée : *Gammarus pulex* (Linnaeus, 1758), uniquement sur les deux cavités du site de Noiselette à Montrevault-sur-Evre (49). Cette espèce classique des eaux douces (fossés, mares, étangs...) recherche des habitats riches en pierres, mousses et zones d'accumulation de feuilles mortes et débris végétaux où elle pourra se nourrir. Elle est très commune en Pays de la Loire et ne présente pas de singularité à signaler dans le cadre de notre étude (pas de lien avec les cavités).

○ Les Niphargus

A contrario les trois espèces de niphargus contactées, *Niphargus foreli* Humbert, 1877, *Niphargus ladmiraulti* Chevreux, 1901 et *Niphargus plateaui* Chevreux, 1901 sont beaucoup plus intéressantes.

En effet, les niphargus sont des espèces typiques des cavités et peuvent être considérés comme des troglobies vrais, et plus précisément des stygobies : ce sont des organismes aquatiques (au sens strict) du domaine hypogé, avec néanmoins, de longues survies possibles hors de l'eau (jusqu'à dix mois). Ils passent ainsi tout leur cycle de vie exclusivement dans les habitats souterrains de composition exclusivement minérale (absence de végétation chlorophyllienne). Comme d'autres invertébrés stygobies, ils présentent des traits morphologiques et biologiques dits « régressifs », comme l'absence de pigmentation et d'yeux (anophtalmie), caractères typiquement troglomorphiques. Les niphargus présentent une distribution limitée à l'Europe occidentale. Ce groupe comprend cependant une diversité assez élevée, avec plus de 250 espèces, parmi lesquelles de nombreuses sont endémiques à une ou quelques stations (Ginet, 1960). A titre d'exemple, plus de 25% des espèces stygobies françaises connues ne le seraient que d'une seule station ! Cet état de fait est directement lié au caractère fragmentaire et très stable des habitats souterrains, favorisant les processus évolutifs (comme la spéciation) qui conduisent à l'isolement des populations. Les niphargus sont polyphages (détritivores, coprophages, herbivores, limivores) mais fuient les matières putréfiées et corrompues. L'écologie des espèces est variable. Une partie des espèces françaises est ubiquiste, alors que d'autres semblent ne se rencontrer que dans des milieux particuliers : certaines vivent dans le karst des régions calcaires, d'autres en milieu phréatique ou hyporhéique (Gretia, Invertébrés continentaux des Pays de la Loire, 2009).

En dépit de plus de 160 années de recherches, la taxinomie de ce groupe demeure problématique (Lefébure 2005, Fiser et al. 2008). Une compilation de données morphologiques a été publiée pour les espèces françaises de ce genre (Ginet 1996), mais leur identification requiert une expertise difficile à acquérir. De plus, pour de nombreuses espèces, seuls les individus mâles de grande taille peuvent être déterminés avec certitude (Flot, 2010). Dans le cadre de notre étude, les identifications ont été assurées par Didier Montfort qui s'est intéressé à ce groupe depuis de nombreuses années et qui est en relation avec les chercheurs utilisant l'ADN pour les identifications des espèces du genre. Pour les individus collectés, il a décidé d'attribuer un indice de fiabilité d'identification selon la complexité ou l'état des échantillons, suivant ainsi les recommandations du Professeur Ginet (Ginet 1996) :

- ✓ note 1 pour une fiabilité faible de la détermination
- ✓ note 2 pour une fiabilité moyenne
- ✓ note 3 pour une bonne fiabilité.

Nous pouvons lister les résultats dans le tableau suivant [Fig. 26].

Nous pouvons relever que seules deux cavités présentent deux espèces différentes : il s'agit du site de Noiselette (49) et de celui de la Mine Des Malécots (49), toutes les deux en Maine-et-Loire.



Historiquement, aucune espèce de nipharge n'a jamais été notée en Sarthe, très probablement faute de recherches. La mention de *Niphargus foreli* au Petit Brive est donc la première mention circonstanciée d'une espèce de ce genre pour ce département. Ceci est d'autant plus remarquable qu'il s'agit d'une espèce qui semble bien moins commune que les deux autres, plus régulièrement citées en cavité. Dans la région des Pays de Loire, *N. foreli* n'avait été collecté jusqu'à présent qu'en Mayenne (en 2009, commune de Maisoncelles-du-Maine, dans un puit, distant de 21,5 km des caves à Margot et Rochefort). R. Ginét décrit cette espèce comme habitant le fond des lacs subalpins et les eaux souterraines situées en altitude. En Sarthe, signalons qu'un individu de nipharge, collecté fortuitement dans le bourg de Juigné-sur-Sarthe, le 03/04/2008, par Benjamin Même-Lafond, n'a pu être déterminé au rang spécifique. Elle aurait constitué la donnée la plus ancienne pour ce département.

Niphargus plateaui et *Niphargus ladmiraulti* restent les espèces caractéristiques des cavités des Pays de la Loire. La première est une espèce commune dans les eaux souterraines de la France, tandis que la seconde est plus rare (Chevreux 1901, Chevreux & Fage 1925, Ginét 1996)¹.

Sites/Espèces	Note 1	Note 2	Note 3
Angers			
Petit Chalet			
<i>Niphargus plateaui</i> Chevreux, 1901		x	x
Chaufonds-sur-Layon			
La Mine des Malécots			
<i>Niphargus ladmiraulti</i> Chevreux, 1901			x
<i>Niphargus plateaui</i> Chevreux, 1901		x	
Mauges-sur-Loire (Montjean-sur-Loire)			
Châteaupanne			
<i>Niphargus plateaui</i> Chevreux, 1901	x		
Mauves-sur-Loire			
Le Bout du Monde			
<i>Niphargus ladmiraulti</i> Chevreux, 1901		x	x
Montrevault-sur-Èvre (Chaudron-en-Mauges)			
Ancienne Mine D'or (grotte)			
<i>Niphargus ladmiraulti</i> Chevreux, 1901		x	
Montrevault-sur-Èvre (Montrevault)			
Noiselette			
<i>Niphargus plateaui</i> Chevreux, 1901	x		x
<i>Niphargus ladmiraulti</i> Chevreux, 1901			x
Pontchâteau			
Grenébo			
<i>Niphargus plateaui</i> Chevreux, 1901		x	
Saint-Pierre-du-Lorouër			
Le Petit Brive			
<i>Niphargus foreli</i> Humbert, 1877		x	
Saint-Pierre-sur-Erve			
Cave à Rochefort			
<i>Niphargus plateaui</i> Chevreux, 1901			x
Thorigné-en-Charnie			
Cave à Margot			
<i>Niphargus plateaui</i> Chevreux, 1901			x

Fig. 26 - Résultat des déterminations de Niphargus (données contemporaines)

Historiquement, seul *Niphargus plateaui* était cité dans les écrits de Beaucournu et Matile, comme repris dans la liste ci-après.

Les Rairies

Carrières

Niphargus plateaui Chevreux, 1901

Saint-Pierre-sur-Erve

Cave à Rochefort

Niphargus plateaui Chevreux, 1901

Thorigné-en-Charnie

Cave à Margot

Niphargus plateaui Chevreux, 1901

Grotte des Vipères

Niphargus plateaui Chevreux, 1901

¹ Deux mentions historiques de *Niphargus aquilex* Schiødte, 1855 existent pour la Mayenne (Grotte du Rey et à Fontaine-Daniel), citées dans un relevé de séance de Mayenne-Science (Anonyme, 1970). Ces déterminations réalisées à l'époque par M. Vallée mériteraient d'être reconfirmées aujourd'hui. Nous ne les avons pas prises en compte même si l'espèce a été recontactée en Mayenne en 2002 (Duval, 2017).



L'espèce a donc été retrouvée dans la cave à Rochefort, la cave à Margot (53) mais semble aujourd'hui absente des carrières des Rairies (49) et de la Grotte des vipères (53). Des prospections complémentaires seraient à mener pour certifier cet état.

La prise en considération des niphargues dans les mesures de protection et de gestion passe nécessairement par le maintien en bon état écologique des cavités sur le long terme, et notamment de leurs pièces et points d'eau lenticules (les niphargues sont rhéophobes), toute dégradation de la qualité des eaux étant directement préjudiciable à la présence des niphargues. Le stockage de matériaux, le pompage, les pollutions directes ou indirectes sont alors autant de menaces qui pèsent sur la présence des niphargues. Ceci est d'autant plus important qu'après un développement embryonnaire de 12 semaines, la maturation des individus pour atteindre le stade adulte nécessite près de cinq ans ou plus. Ainsi, le respect, sur le long terme, de la quiétude des cavités et de leur stabilité thermique, est un facteur essentiel pour l'établissement d'une population de niphargues viable et pérenne.



Fig. 27 - *Niphargus* sp. (Collecte dans un puits à « la Croisnière » commune de Villiers-Charlemagne le 26/12/2018 – Olivier Duval)

○ Les cloportes

Les cloportes sont des crustacés (sous-ordre des *Oniscidea*) qui se sont adaptés progressivement au milieu terrestre, colonisant ensuite de très nombreux milieux. Les cloportes ont un corps segmenté, de quelques millimètres à plusieurs centimètres de long, aplati dorso-ventralement, et possèdent une cuticule imprégnée de sels calcaires et recouverte d'écailles. Certaines espèces, au corps convexe, peuvent s'enrouler sur elles-mêmes (phénomène de volvation). Le cloporte se déplace grâce à sept paires de pattes ambulatoires. La respiration est assurée par des appendices particuliers (les pléopodes), permettant, selon les espèces, une respiration de type branchiale ou pseudo-trachéenne. Certaines espèces sont donc très dépendantes de l'humidité de l'air et sont sensibles à la dessiccation, alors que d'autres ont pu s'adapter à des milieux plus secs. Certaines espèces, très tolérantes, pourront se trouver facilement et presque partout. D'autres sont liées à des biotopes plus particuliers, définissant ainsi plusieurs catégories écologiques : espèces halophiles, littorales, troglaphiles (caves et grottes), paludicoles, etc. (Gretia, 2009). Dans le cadre de notre étude, les espèces troglaphiles étaient donc



particulièrement recherchées. A l'échelle française, les travaux de Vandel (Faune de France) de 1960 et 1962 constituent encore aujourd'hui les ouvrages de référence sur les Isopodes terrestres, en terme de biologie, de détermination et de répartition. Le travail récent de Noël et Séchet (2007) a permis une nette progression dans la connaissance des Isopodes du Nord-Ouest de la France, notamment pour la répartition départementale des espèces. Cependant et de manière générale, les cloportes sont encore très peu connus, étudiés et recherchés en France. Historiquement, 14 espèces sont connues des cavités des Pays de la Loire :

- *Androniscus dentiger* Verhoeff, 1908
- *Armadillidium vulgare* (Latreille, 1804)
- *Cylisticus convexus* (De Geer, 1778)
- *Haplophthalmus danicus* Budde-Lund, 1880
- *Metatrachoniscoides leydigii* (Weber, 1880)
- *Oniscus asellus* Linnaeus, 1758
- *Philoscia muscorum* (Scopoli, 1763)
- *Porcellio dilatatus* Brandt, 1833
- *Porcellio monticola* Lereboullet, 1853
- *Porcellio scaber* Latreille, 1804
- *Porcellio spinicornis* Say, 1818
- *Trichoniscus albidus* Meinert, 1880
- *Trichoniscus pusillus* Brandt, 1833
- *Trichoniscus pygmaeus* Sars, 1899

Comme avancé précédemment, les mentions historiques de *Trichoniscus albidus* et *Metatrachoniscoides leydigii* (cette dernière sans doute erronée) sont les seules pour les Pays de la Loire. Le bilan historique est listé ci-dessous.

Avoise Bois de pêcheuseul <i>Porcellio dilatatus</i> Brandt, 1833 Barbechat Grotte de Barbechat <i>Philoscia muscorum</i> (Scopoli, 1763) <i>Porcellio scaber</i> Latreille, 1804 Les Rairies Carrières <i>Oniscus asellus</i> Linnaeus, 1758 <i>Porcellio dilatatus</i> Brandt, 1833 <i>Trichoniscus pusillus</i> Brandt, 1833 Mareil-en-Champagne Grotte de Pissegrèle <i>Armadillidium vulgare</i> (Latreille, 1804) <i>Haplophthalmus danicus</i> Budde-Lund, 1880 <i>Oniscus asellus</i> Linnaeus, 1758 <i>Philoscia muscorum</i> (Scopoli, 1763) <i>Porcellio dilatatus</i> Brandt, 1833 <i>Trichoniscus pusillus</i> Brandt, 1833 Mauges-sur-Loire (Montjean-sur-Loire) Le Calcaire <i>Androniscus dentiger</i> Verhoeff, 1908 <i>Cylisticus convexus</i> (De Geer, 1778) <i>Haplophthalmus danicus</i> Budde-Lund, 1880 <i>Philoscia muscorum</i> (Scopoli, 1763) <i>Porcellio dilatatus</i> Brandt, 1833 <i>Porcellio spinicornis</i> Say, 1818 <i>Trichoniscus pusillus</i> Brandt, 1833 Nantes Château des Ducs de Bretagne <i>Oniscus asellus</i> Linnaeus, 1758 <i>Porcellio dilatatus</i> Brandt, 1833 Ruillé-en-Champagne Carrière de Bernay <i>Oniscus asellus</i> Linnaeus, 1758 <i>Porcellio dilatatus</i> Brandt, 1833 <i>Trichoniscus pusillus</i> Brandt, 1833 Saint-Christophe-en-Champagne La massonnière <i>Porcellio dilatatus</i> Brandt, 1833 Saint-Georges-sur-Èrve Le rey <i>Haplophthalmus danicus</i> Budde-Lund, 1880 <i>Porcellio spinicornis</i> Say, 1818 <i>Trichoniscus pygmaeus</i> Sars, 1899	Saint-Mars-d'Outille Rochefort <i>Trichoniscus albidus</i> Meinert, 1880 <i>Trichoniscus pygmaeus</i> Sars, 1899 Saint-Pierre-sur-Èrve Cave à Rochefort <u><i>Metatrachoniscoides leydigii</i> (Weber, 1880)</u> <i>Porcellio dilatatus</i> Brandt, 1833 <i>Porcellio scaber</i> Latreille, 1804 <i>Trichoniscus pusillus</i> Brandt, 1833 <i>Trichoniscus pygmaeus</i> Sars, 1899 Saulges Grotte des Havardières <i>Porcellio monticola</i> Lereboullet, 1853 Thorigné-en-Charnie Cave à la Bigotte <i>Androniscus dentiger</i> Verhoeff, 1908 <i>Philoscia muscorum</i> (Scopoli, 1763) <i>Porcellio dilatatus</i> Brandt, 1833 <i>Porcellio monticola</i> Lereboullet, 1853 <i>Porcellio scaber</i> Latreille, 1804 Cave à Margot <i>Androniscus dentiger</i> Verhoeff, 1908 <i>Oniscus asellus</i> Linnaeus, 1758 <i>Porcellio dilatatus</i> Brandt, 1833 <i>Porcellio scaber</i> Latreille, 1804 <i>Trichoniscus pusillus</i> Brandt, 1833 <i>Trichoniscus pygmaeus</i> Sars, 1899 Cave du Four <i>Oniscus asellus</i> Linnaeus, 1758 <i>Porcellio dilatatus</i> Brandt, 1833 <i>Porcellio scaber</i> Latreille, 1804 Cave-à-la-Derouin <i>Oniscus asellus</i> Linnaeus, 1758 <i>Philoscia muscorum</i> (Scopoli, 1763) Grotte des Vipères <i>Oniscus asellus</i> Linnaeus, 1758 <i>Porcellio dilatatus</i> Brandt, 1833 <i>Porcellio scaber</i> Latreille, 1804 <i>Trichoniscus pusillus</i> Brandt, 1833 Vimarcé Le courtaliéru <i>Armadillidium vulgare</i> (Latreille, 1804) <i>Oniscus asellus</i> Linnaeus, 1758 <i>Philoscia muscorum</i> (Scopoli, 1763) <i>Trichoniscus pusillus</i> Brandt, 1833 <i>Trichoniscus pygmaeus</i> Sars, 1899
---	---



Les prospections contemporaines ont permis de recueillir 230 données pour 15 espèces. Elles sont listées ci-après.

- *Androniscus dentiger* Verhoeff, 1908
- *Armadillidium nasatum* Budde-Lund, 1885
- *Armadillidium vulgare* (Latreille, 1804)
- *Chaetophiloscia cellaria* (Dollfus, 1884)
- *Ligidium hypnorum* (Cuvier, 1792)
- *Oniscus asellus* Linnaeus, 1758
- *Orthometopon planum* (Budde-Lund 1885)
- *Philoscia muscorum* (Scopoli, 1763)
- *Platyarthrus hoffmannseggii* Brandt, 1833
- *Porcellio dilatatus* Brandt, 1833
- *Porcellio monticola* Lereboullet, 1853
- *Porcellio scaber* Latreille, 1804
- *Porcellio spinicornis* Say, 1818
- *Porcellionides cingendus* (Kinahan, 1857)
- *Trachelipus rathkii* (Brandt, 1833)

Nous pouvons constater qu'aucune des espèces rares, connues historiquement des cavités ligériennes, n'a pu être retrouvée durant cette étude. Parmi les espèces observées, plusieurs peuvent être considérées comme constitutives du cortège cavernicole classique des Pays de la Loire, à savoir :

- *Androniscus dentiger* Verhoeff, 1908
- *Chaetophiloscia cellaria* (Dollfus, 1884)
- *Porcellio dilatatus* Brandt, 1833

Il n'en reste pas moins qu'en l'état des connaissances, la diversité pour ce groupe semble s'être dégradée depuis les années 1960 du fait de la disparition des taxons les plus exigeants. Avec 8 espèces historiques retrouvées (57%), le résultat est moins bon comparativement aux araignées (74%), alors qu'il s'agit ici de deux groupes relativement aisés de capture relativement aisée en contexte de cavités. Le tableau suivant dresse le comparatif entre les espèces connues historiquement et les résultats contemporains.

Espèces (Cloportes)	Mentions historiques	Présente étude
<i>Androniscus dentiger</i> Verhoeff, 1908	X	X
<i>Armadillidium nasatum</i> Budde-Lund, 1885		X
<i>Armadillidium vulgare</i> (Latreille, 1804)	X	X
<i>Chaetophiloscia cellaria</i> (Dollfus, 1884)		X
<i>Cylisticus convexus</i> (De Geer, 1778)	X	
<i>Haplophthalmus danicus</i> Budde-Lund, 1880	X	
<i>Ligidium hypnorum</i> (Cuvier, 1792)		X
<i>Metatrachioniscoides leydigii</i> (Weber, 1880)	X	
<i>Oniscus asellus</i> Linnaeus, 1758	X	X
<i>Orthometopon planum</i> (Budde-Lund 1885)		X
<i>Philoscia muscorum</i> (Scopoli, 1763)	X	X
<i>Platyarthrus hoffmannseggii</i> Brandt, 1833		X
<i>Porcellio dilatatus</i> Brandt, 1833	X	X
<i>Porcellio monticola</i> Lereboullet, 1853	X	X
<i>Porcellio scaber</i> Latreille, 1804	X	X
<i>Porcellio spinicornis</i> Say, 1818	X	X
<i>Porcellionides cingendus</i> (Kinahan, 1857)		X
<i>Trachelipus rathkii</i> (Brandt, 1833)		X
<i>Trichoniscus albidus</i> Meinert, 1880	X	
<i>Trichoniscus pusillus</i> Brandt, 1833	X	
<i>Trichoniscus pygmaeus</i> Sars, 1899	X	
Total	14	15

Fig. 28 - Cloportes cités historiquement et dans la présente étude

Cette diminution de la faune des isopodes des cavités des Pays de la Loire est difficilement explicable en l'état. Il est à noter que plusieurs espèces nouvellement détectées dans les cavités l'ont été *via* la capture d'individus par piège barber dans les entrées des sites. Il s'agit alors là d'espèces non directement liées aux milieux souterrains, notamment *Armadillidium nasatum*, *Ligidium hypnorum* et *Trachelipus rathkii*.

Au regard de ces éléments, il nous semblerait important de mettre en place des recherches ciblées sur les sites où historiquement *Trichoniscus albidus* et *Metatrachioniscoides leydigii* étaient citées afin de certifier de la disparition (ou de la citation erronée pour la seconde espèce, cf. *supra*) de ces deux espèces emblématiques de la faune des Pays de la Loire. Il est à noter que *Trichoniscus albidus* a récemment été trouvé dans le secteur



proche du Grand Lucé (72) lors de prospections liées aux mollusques, où cette espèce endogée qui affectionne les terrains argilo-calcaires, pourrait être sous-détectée (Franck Noël comm. pers.).

La liste, ci-après, des espèces de cloportes détectées lors du projet, met toutefois en avant quelques sites pour lesquels la diversité spécifique reste intéressante. Il s'agit notamment de la Grotte des Hallays à Saint-Pierre-sur-Erve (7 espèces), la Cave à la Bigotte (9 espèces) et la Cave à Margot (7 espèces) à Thorigné-en-Charnie. Nous pouvons remarquer qu'il s'agit de cavités du complexe des grottes de Saulges ce qui peut laisser espérer le maintien localement de conditions favorables à une diversité de cloportes conséquente et à la présence d'autres espèces originales non détectées durant notre étude.

Angers	Mareil-en-Champagne
Petit Chalet	Grotte de Pissegrèle
<i>Androniscus dentiger</i> Verhoeff, 1908	<i>Armadillidium vulgare</i> (Latreille, 1804)
<i>Oniscus asellus</i> Linnaeus, 1758	<i>Oniscus asellus</i> Linnaeus, 1758
<i>Orthometopon planum</i> (Budde-Lund 1885)	<i>Porcellio dilatatus</i> Brandt, 1833
Barbechat	Mauges-sur-Loire (Montjean-sur-Loire)
Le Bordage	Le Moulin À L'eau
<i>Androniscus dentiger</i> Verhoeff, 1908	<i>Androniscus dentiger</i> Verhoeff, 1908
<i>Oniscus asellus</i> Linnaeus, 1758	<i>Chaetophiloscia cellaria</i> (Dollfus, 1884)
<i>Philoscia muscorum</i> (Scopoli, 1763)	<i>Philoscia muscorum</i> (Scopoli, 1763)
<i>Porcellio dilatatus</i> Brandt, 1833	<i>Porcellio dilatatus</i> Brandt, 1833
<i>Porcellio monticola</i> Lereboullet, 1853	Le Petit Fourneau
<i>Porcellio spinicornis</i> Say, 1818	<i>Ligidium hypnorum</i> (Cuvier, 1792)
Chalonnes-sur-Loire	<i>Porcellio dilatatus</i> Brandt, 1833
Le Roc	Mauves-sur-Loire
<i>Androniscus dentiger</i> Verhoeff, 1908	Le Bout du monde
<i>Philoscia muscorum</i> (Scopoli, 1763)	<i>Androniscus dentiger</i> Verhoeff, 1908
<i>Porcellio dilatatus</i> Brandt, 1833	<i>Armadillidium nasatum</i> Budde-Lund, 1885
<i>Trachelipus rathkii</i> (Brandt, 1833)	<i>Oniscus asellus</i> Linnaeus, 1758
Chaufonds-sur-Layon	<i>Philoscia muscorum</i> (Scopoli, 1763)
La Mine Des Malécots	Montrevault-sur-Èvre (Chaudron-en-Mauges)
<i>Oniscus asellus</i> Linnaeus, 1758	Ancienne Mine D'or (grotte)
<i>Philoscia muscorum</i> (Scopoli, 1763)	<i>Chaetophiloscia cellaria</i> (Dollfus, 1884)
<i>Trachelipus rathkii</i> (Brandt, 1833)	<i>Ligidium hypnorum</i> (Cuvier, 1792)
Cornillé-les-Caves	<i>Philoscia muscorum</i> (Scopoli, 1763)
Cave de la tour	Montrevault-sur-Èvre (Montrevault)
<i>Armadillidium nasatum</i> Budde-Lund, 1885	Noiselette
<i>Philoscia muscorum</i> (Scopoli, 1763)	<i>Ligidium hypnorum</i> (Cuvier, 1792)
<i>Porcellio dilatatus</i> Brandt, 1833	<i>Oniscus asellus</i> Linnaeus, 1758
Petit Pré	<i>Philoscia muscorum</i> (Scopoli, 1763)
<i>Armadillidium nasatum</i> Budde-Lund, 1885	Oratoire
<i>Chaetophiloscia cellaria</i> (Dollfus, 1884)	<i>Ligidium hypnorum</i> (Cuvier, 1792)
<i>Orthometopon planum</i> (Budde-Lund 1885)	<i>Oniscus asellus</i> Linnaeus, 1758
<i>Porcellio scaber</i> Latreille, 1804	<i>Philoscia muscorum</i> (Scopoli, 1763)
Doué-en-Anjou (Doué-la-Fontaine)	Saint-Pierre-sur-Erve
Les Varennes	Cave à la Chèvre
<i>Chaetophiloscia cellaria</i> (Dollfus, 1884)	<i>Armadillidium vulgare</i> (Latreille, 1804)
<i>Philoscia muscorum</i> (Scopoli, 1763)	<i>Philoscia muscorum</i> (Scopoli, 1763)
<i>Porcellio dilatatus</i> Brandt, 1833	<i>Porcellio dilatatus</i> Brandt, 1833
Doué-en-Anjou (Les Verchers-sur-Layon)	<i>Porcellio spinicornis</i> Say, 1818
Cave D'arceau	<i>Porcellionides cingendus</i> (Kinahan, 1857)
<i>Porcellio dilatatus</i> Brandt, 1833	Cave à Rochefort
Les Rairies	<i>Philoscia muscorum</i> (Scopoli, 1763)
Les Fourneaux	<i>Porcellio dilatatus</i> Brandt, 1833
<i>Oniscus asellus</i> Linnaeus, 1758	<i>Porcellio monticola</i> Lereboullet, 1853
<i>Philoscia muscorum</i> (Scopoli, 1763)	Grotte des Hallays
<i>Porcellio dilatatus</i> Brandt, 1833	<i>Androniscus dentiger</i> Verhoeff, 1908
Loire-Authion (Bauné)	<i>Armadillidium vulgare</i> (Latreille, 1804)
La Jouannière	<i>Oniscus asellus</i> Linnaeus, 1758
<i>Porcellio dilatatus</i> Brandt, 1833	<i>Philoscia muscorum</i> (Scopoli, 1763)
Luché-Pringé	<i>Porcellio dilatatus</i> Brandt, 1833
RN des coteaux et prairies des caforts	<i>Porcellio scaber</i> Latreille, 1804
<i>Porcellio dilatatus</i> Brandt, 1833	<i>Porcellio spinicornis</i> Say, 1818
<i>Porcellio scaber</i> Latreille, 1804	Sarrigné
<i>Porcellio spinicornis</i> Say, 1818	Sarrigné (bourg)
	<i>Armadillidium nasatum</i> Budde-Lund, 1885
	<i>Porcellio dilatatus</i> Brandt, 1833
	<i>Porcellionides cingendus</i> (Kinahan, 1857)



Saulges

Grotte des Havardières

Oniscus asellus Linnaeus, 1758
Philoscia muscorum (Scopoli, 1763)
Porcellio spinicornis Say, 1818

Sceaux-sur-Huisne

La tuilerie

Oniscus asellus Linnaeus, 1758
Porcellio dilatatus Brandt, 1833
Porcellio spinicornis Say, 1818

Thorigné-en-Charnie

Cave à la Bigotte

Androniscus dentiger Verhoeff, 1908
Chaetophiloscia cellaria (Dollfus, 1884)
Oniscus asellus Linnaeus, 1758
Philoscia muscorum (Scopoli, 1763)
Platyarthus hoffmannseggii Brandt, 1833
Porcellio dilatatus Brandt, 1833
Porcellio scaber Latreille, 1804
Porcellio spinicornis Say, 1818
Porcellionides cingendus (Kinahan, 1857)

Cave à Margot

Androniscus dentiger Verhoeff, 1908
Oniscus asellus Linnaeus, 1758
Philoscia muscorum (Scopoli, 1763)
Porcellio dilatatus Brandt, 1833
Porcellio scaber Latreille, 1804
Porcellio spinicornis Say, 1818
Porcellionides cingendus (Kinahan, 1857)

Thorigné-en-Charnie

Cave du Four

Oniscus asellus Linnaeus, 1758
Philoscia muscorum (Scopoli, 1763)
Porcellio dilatatus Brandt, 1833
Porcellio scaber Latreille, 1804
Porcellio spinicornis Say, 1818

Grotte des Vipères

Oniscus asellus Linnaeus, 1758
Philoscia muscorum (Scopoli, 1763)
Porcellio scaber Latreille, 1804
Porcellio spinicornis Say, 1818

Vouvray-sur-Huisne

La chaussumerie

Porcellio dilatatus Brandt, 1833

Le tableau [Fig. 29], compare les mentions historiques de cloportes des grottes de Saulges avec les mentions contemporaines. Nous pouvons remarquer toutes les espèces initialement recensées n'ont pu être retrouvées que sur la seule cave du Four. En parallèle, il peut également être mis en avant que de nouvelles espèces ont été ajoutées pour chaque site. Il est original de constater que *Porcellio spinicornis* arrive régulièrement comme nouvelle espèce pour les cavités. Cette espèce est relativement grande et est assez facilement détectable. Comment expliquer alors son absence des inventaires historiques ? Elle pourrait être de colonisation récente dans les cavités de Saulges (même si elle affectionne préférentiellement les parois de l'extérieur des cavités nous l'avons également collectée à l'intérieur des sites). A l'inverse, les plus petites espèces citées historiquement n'ont pas été retrouvées dans la majorité des cas (*Trichoniscus* spp.), le manque de pression de prospection (nombre de passages modeste par site) peut en être l'explication car ces espèces doivent probablement s'y trouver encore.

Espèces citées historiquement	Espèces revues	Espèces nouvellement citées pour la cavité
Saint-Pierre-sur-Erve		
Cave à Rochefort	1/5	2 nouvelles
<i>Metatrachoniscoides leydigii</i> (Weber, 1880)	non	<i>Philoscia muscorum</i> (Scopoli, 1763)
<i>Porcellio dilatatus</i> Brandt, 1833	oui	<i>Porcellio monticola</i> Lereboullet, 1853
<i>Porcellio scaber</i> Latreille, 1804	non	
<i>Trichoniscus pusillus</i> Brandt, 1833	non	
<i>Trichoniscus pygmaeus</i> Sars, 1899	non	
Saulges		
Grotte des Havardières	0/1	3 nouvelles
<i>Porcellio monticola</i> Lereboullet, 1853	non	<i>Oniscus asellus</i> Linnaeus, 1758
		<i>Philoscia muscorum</i> (Scopoli, 1763)
		<i>Porcellio spinicornis</i> Say, 1818
Thorigné-en-Charnie		
Cave à la Bigotte	4/5	5 nouvelles
<i>Androniscus dentiger</i> Verhoeff, 1908	oui	<i>Chaetophiloscia cellaria</i> (Dollfus, 1884)
<i>Philoscia muscorum</i> (Scopoli, 1763)	oui	<i>Oniscus asellus</i> Linnaeus, 1758
<i>Porcellio dilatatus</i> Brandt, 1833	oui	<i>Platyarthus hoffmannseggii</i> Brandt, 1833
<i>Porcellio monticola</i> Lereboullet, 1853	non	<i>Porcellio spinicornis</i> Say, 1818
<i>Porcellio scaber</i> Latreille, 1804	oui	<i>Porcellionides cingendus</i> (Kinahan, 1857)
Cave à Margot	4/6	4 espèces nouvelles
<i>Androniscus dentiger</i> Verhoeff, 1908	oui	<i>Philoscia muscorum</i> (Scopoli, 1763)
<i>Oniscus asellus</i> Linnaeus, 1758	oui	<i>Porcellio dilatatus</i> Brandt, 1833
<i>Porcellio dilatatus</i> Brandt, 1833	oui	<i>Porcellio spinicornis</i> Say, 1818
<i>Porcellio scaber</i> Latreille, 1804	oui	<i>Porcellionides cingendus</i> (Kinahan, 1857)



<i>Trichoniscus pusillus</i> Brandt, 1833	non	
<i>Trichoniscus pygmaeus</i> Sars, 1899	non	
Cave du Four	3/3	2 espèces nouvelles
<i>Oniscus asellus</i> Linnaeus, 1758	oui	<i>Philoscia muscorum</i> (Scopoli, 1763)
<i>Porcellio dilatatus</i> Brandt, 1833	oui	<i>Porcellio spinicornis</i> Say, 1818
<i>Porcellio scaber</i> Latreille, 1804	oui	
Grotte des Vipères	2/4	
<i>Oniscus asellus</i> Linnaeus, 1758	oui	<i>Philoscia muscorum</i> (Scopoli, 1763)
<i>Porcellio dilatatus</i> Brandt, 1833	non	<i>Porcellio spinicornis</i> Say, 1818
<i>Porcellio scaber</i> Latreille, 1804	oui	
<i>Trichoniscus pusillus</i> Brandt, 1833	non	

Fig. 29 - Comparaisons des richesses en cloportes entre les mentions historiques et contemporaines pour les grottes de Saulges

L'observation d'*Orthometopon planum* à Angers, le Petit Chalet (15/06/2017, Benjamin Même-Lafond leg. et à Cornillé-les-Caves, au Petit Pré, 06/12/2017, Benjamin Même-Lafond leg.) nous semble toutefois intéressante. En effet, cette espèce est relativement peu témoignée en Pays de la Loire (moins de 20 stations) et nous nous situons en limite nord de répartition. L'espèce pourrait toutefois être en extension en France (

Fig. 30).

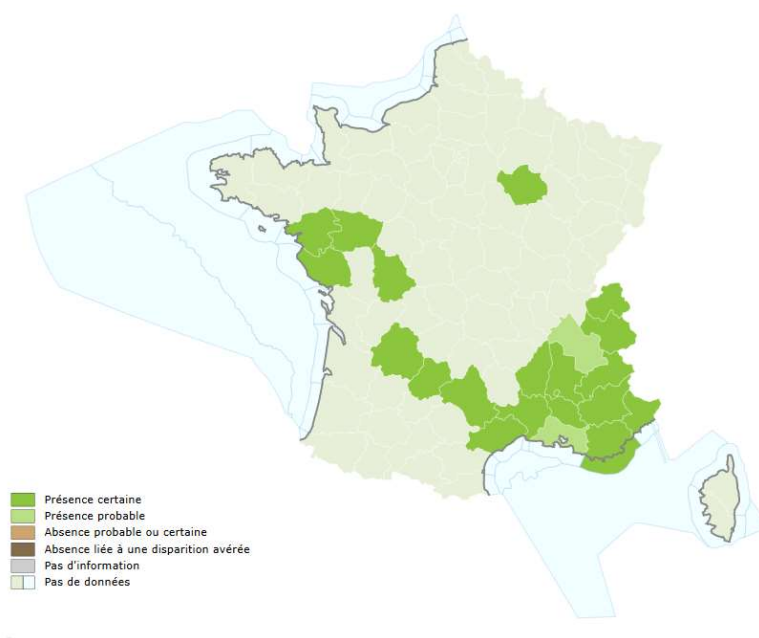


Fig. 30 - Répartition de *Orthometopon planum* en France (INPN, dec. 2018)

5.1.5 - Les Coléoptères

Avec uniquement 69 données accumulées, les coléoptères sont très peu représentés dans les captures actives ou passives de l'étude. Les groupes observés sont les suivants :

Familles	Nombre d'espèces considérées
<i>Anobiidae</i>	1
<i>Carabidae</i>	15
<i>Chrysomelidae</i>	1
<i>Curculionidae</i>	1
<i>Dytiscidae</i>	1
<i>Geotrupidae</i>	1
<i>Leiodidae</i>	6



Parmi ces captures, le carabique *Laemostenus terricola* (Herbst, 1784) est le plus abondant avec 22% des données se rapportant à cette espèce. *Laemostenus terricola* est citée dans la Faune de France (Jeannel, 1942) comme une espèce des caves, des endroits sombres, des entrées de grottes, souvent abondante sur le guano. Sa présence au sein des cavités des Pays de la Loire n'est donc pas surprenante. Comme les cloportes, sa présence semble liée à la présence de ressources alimentaires pouvant être en grande partie issue des tas de guano où il chassera ses proies (petits invertébrés).

Les *Leiodidae* sont une famille dont les formes adultes et les larves se nourrissent généralement du mycélium des champignons sur les plantes ou les animaux en décomposition. Certaines espèces sont courantes dans les nids d'oiseaux ou les terriers de mammifères. De nombreuses autres sont aussi cavernicoles et ont perdu de ce fait leurs ailes et leurs yeux. Il est alors logique d'en retrouver six espèces dans notre étude : *Choleva angustata*, *Choleva glauca*, *Leptinus testaceus*, *Nargus wilkini*, *Nargus velox* et *Ptomaphagus subvillosus*.

Pour les *Leiodidae*, les mentions historiques faisaient état de sept espèces dont seul *Leptinus testaceus* est aujourd'hui retrouvé : *Catopidius depressus*, *Catops fuscus*, *Catops nigricans*, *Choleva elongata*, *Choleva oblonga*, ***Leptinus testaceus***, *Sciodrepoides fumatus*. Cette différence de cortège important est difficile à expliquer ici en raison du manque de connaissances sur ce groupe à l'échelle régionale.

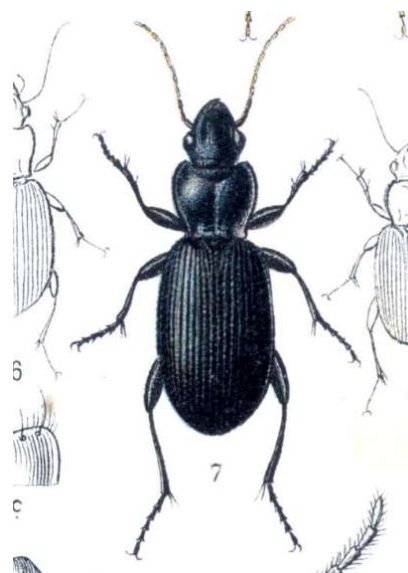


Fig. 31 - *Laemostenus terricola*

(issue de Reitter (1845-1920): "Fauna Germanica: Die Käfer des deutschen Reiches" 1909.)

5.1.6 - Les Diptères

Historiquement, les diptères étaient très bien représentés dans les listings d'espèces, grâce à l'implication de Loïc Matile dans les prospections, puisqu'il s'agissait de sa spécialité. Aujourd'hui, la réalité est tout autre puisque les spécialistes n'existent plus pour de nombreuses familles de diptères et la détermination au rang spécifique de nombreux individus collectés n'a pas pu être envisagée.

Dans le cadre des actualisations des connaissances nous n'avons pu déterminer les individus que des familles suivantes : *Bolitophilidae*, *Limoniidae*, *Ptychopteridae*, *Syrphidae*, *Tipulidae*.

Il s'est avéré que pour chacune de ces familles, seule une espèce représentait à chaque fois la totalité des captures :

- *Bolitophilidae* = *Bolitophila saundersii* (3 indiv.)
- *Limoniidae* = *Limonia nubeculosa* (>200 indiv.)
- *Ptychopteridae* = *Ptychoptera lacustris* (1 indiv.)
- *Syrphidae* = *Eristalis tenax* (5 indiv collectés)
- *Tipulidae* = *Tipula maxima* (1 indiv.)

C'est un fait notamment marquant pour les *Limoniidae* où plusieurs centaines de *Limonia nubeculosa* ont été collectés.

En l'état des connaissances, il ne se dégage pas d'enjeu particulier pour ces familles qui ne sont pas spécifiques des cavités (espèces uniquement troglodytes).





Fig. 32 - *Limonia nubeculosa* (photo : Entomart)

5.1.7 - Les Hémiptères

Seules deux espèces de punaises ont été collectées durant l'étude :

- *Velia caprai* (Veliidae) = espèce de punaise aquatique commune en Pays de la Loire
- *Rhyparochromus vulgaris* (Lygaeidae) = espèce de punaise terrestre commune en Pays de la Loire

Aucun enjeu ne se dégage au sein des cavités pour les hétéroptères en l'état des connaissances.



5.1.8 - Les Hyménoptères

Les hyménoptères sont représentés par très peu d'espèces dans les captures réalisées durant le projet. En effet, sur 120 individus d'*Ichneumonidae*, 105 appartiennent à l'espèce *Diphyus quadripunctorius* (Muller, 1776), le reste des captures appartenant à l'espèce *Exephanes ischioxanthus* (Gravenhorst, 1829).

Diphyus quadripunctorius est une espèce troglodyte largement répartie en Anjou (même si la répartition est plus largement, les connaissances sur les ichneumons restent très lacunaires en France et dans notre région).

Les quelques autres données d'Hyménoptères se rapportent à des *Formicidae* (fourmis) collectés par piégeage Barber en entrée des cavités.

Aucun enjeu ne se dégage au sein des cavités pour les hétéroptères en l'état des connaissances.



Fig. 33 - *Diphyus quadripunctorius* (Illustration Sylvain Courant)

5.1.9 - Les Lépidoptères

Sept espèces de papillons ont pu être déterminées au sein des cavités durant le projet. L'espèce la plus classiquement observée est *Scoliopteryx libatrix* (Linnaeus 1758), la Découpure (26 mentions). Il s'agit d'une espèce bien connue des chiroptérologues et celle-ci fait alors partie des rares espèces régulièrement notées en même temps que les comptages hivernaux de chauves-souris.

Hypena obsitalis (Hubner, 1813) et *Hypena rostralis* (Linnaeus, 1758) sont deux espèces typiques des cavités mais moins régulièrement témoignées en Pays de la Loire (moins de 20 données pour *H. obsitalis*, moins de 40 pour *H. rostralis*). *Hypena obsitalis* n'a toujours pas été mentionné de la Mayenne par ailleurs [Fig. 34].

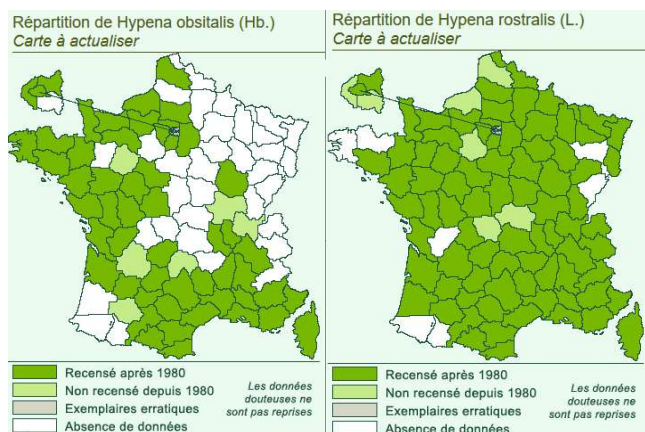


Fig. 34 - Répartition des deux espèces d'*Hypena* détectées dans les cavités du projet en France (source : lepinet.fr)



Triphosa dubitata, l'Incertaine, est également une espèce régulièrement témoinnée en cavité (ce qui est également marqué dans les données historiques) mais qui est en dehors de ces sites, assez rare (moins de 10 stations connues en Pays de la Loire) [Fig. 35].

Les autres espèces de papillons contactées sont : *Alucita hexadactyla* Linnaeus, 1758, *Ectropis crepuscularia* (Denis & Schiffermüller 1775), *Aglais io* (Linnaeus, 1758) et *Digitivalva pulicariae* (Klimesch, 1956). Il s'agit d'espèces troglodytes.



Fig. 35 - *Triphosa dubitata* [Cavité du Petit Brive à Saint-Pierre-du-Lorouër, 03/12/2018, Loïc Bellion obs.]

5.1.10 – Les Siphonaptères

Les siphonaptères ont été historiquement très étudiés en cavités via le travail de Jean-Claude Beaucournu, spécialiste français de ce groupe. Une partie de ces espèces étaient capturées par manipulation des chauves-souris. Nous n'avons pas réitéré cette recherche (en lien avec le statut de protection des chauves-souris).

Une seule espèce a été détectée durant notre étude : *Typhloceras poppei* dans la cavité de Barbechat. Elle était citée historiquement des Carrières des Rairies et de la Grotte de Pissegrêle à Mareil-en-Champagne. Elle est inféodée aux petits mammifères, notamment au Mulot sylvestre *Apodemus sylvaticus*.

Nous ne pouvons comparer l'état historique avec la diversité actuelle ni dégager des enjeux liés à ce groupe au regard du manque de données (nécessité d'un protocole spécifique).

Notons que Beaucournu et Matile (1963c) notaient 20 espèces de Siphonaptères classées dans six familles. Les espèces de la famille des Ischnopsyllidae sont liées aux chiroptères, les autres espèces mentionnées sont des "marqueurs" d'hôtes fréquentant les cavités souterraines (*Meles*, *Vulpes*, *Oryctolagus*, *Apodemus*..., voire d'oiseaux à l'image de la Poule d'eau *Gallinula chloropus* à Pescheseul).

Ceratophyllidae

Ceratophyllus (Monopsyllus) sciurorum (Schrank, 1803)

Dasypsyllus gallinulae gallinulae (Dale, 1878)

Nosopsyllus (Nosopsyllus) fasciatus (Bosc d'Antic, 1800)

Paraceras melis (Walker, 1856)

Ctenophthalmidae

Ctenophthalmus (Ctenophthalmus) baeticus arvernus Jordan, 1931

Ctenophthalmus (Ctenophthalmus) nobilis vulgaris Smit, 1955

Rhadinopsylla (Actenophthalmus) pentacantha (Rothschild, 1897)

Hystrichopsyllidae

Hystrichopsylla talpae talpae (Curtis, 1826)

Typhloceras poppei Wagner, 1903



Ischnopsyllidae

Ischnopsyllus (*Hexactenopsylla*) *hexactenus* (Kolenati, 1856)

Ischnopsyllus (*Ischnopsyllus*) *intermedius* (Rothschild, 1898)

Ischnopsyllus (*Ischnopsyllus*) *octactenus* (Kolenati, 1856)

Ischnopsyllus (*Ischnopsyllus*) *simplex* Rothschild, 1906

Nycteridopsylla (*Nycteridopsylla*) *longiceps* Rothschild, 1908

Nycteridopsylla (*Nycteridopsylla*) *pentactena* (Kolenati, 1856)

Rhinolophopsylla unipunctinata unipunctinata (Taschenberg, 1880)

Pulicidae

Ctenocephalides canis (Curtis, 1826)

Pulex irritans Linnaeus, 1758

Spilopsyllus cuniculi (Dale, 1878)

Vermipsyllidae

Chaetopsylla trichosa Kohaut, 1903

Fig. 36 - Liste des Siphonaptères citées historiquement par Beaucouun et Matile (1963c).

5.1.11 – Les Myriapodes (« Milles-pattes »)

○ Les Diplopodes

Les diplopodes possèdent deux paires de pattes sur chaque segment du corps à l'inverse des autres « milles-pattes » que sont les chilopodes, *cf. infra*, qui ne possèdent qu'une paire de pattes par segment. Les espèces de ce groupe sont nocturnes ou lucifuges. Elles vivent principalement sous les pierres, dans le sol, les matières végétales en décomposition, etc. A ce titre, elles sont relativement bien représentées dans les cavités. Au cours de notre étude, sept espèces de diplopodes ont pu être observées :

- | | |
|---|---|
| ▪ <i>Melogona gallica</i> (Latzel, 1884) | ▪ <i>Polydesmus angustus</i> Latzel, 1884 |
| ▪ <i>Nanogona polydesmoides</i> (Leach, 1814) | ▪ <i>Polydesmus inconstans</i> Latzel, 1884 |
| ▪ <i>Glomeris marginata</i> (Villers, 1789) | ▪ <i>Polyzonium germanicum</i> Brandt, 1837 |
| ▪ <i>Brachydesmus superus</i> Latzel, 1884 | |

Avec 19 spécimens collectés, *Nanogona polydesmoides* représente 61% des captures. Toutes les autres espèces se situent entre 3 et 7% des captures.

Historiquement, 17 espèces de ce groupe étaient connues, celles retrouvées en 2016-2018 sont soulignées (5/17) :

- | | |
|---|--|
| ▪ <i>Blaniulus guttulatus</i> (Fabricius, 1798) | ▪ <i>Leptoiulus kervillei</i> (Brolemann, 1896) |
| ▪ <i>Brachychaeteuma melanops</i> Brade-Birks & Brade-Birks, 1918 | ▪ <i>Macrosternodesmus palicola</i> Brolemann, 1908 |
| ▪ <u><i>Brachydesmus superus</i> Latzel, 1884</u> | ▪ <u><i>Nanogona polydesmoides</i> (Leach, 1814)</u> |
| ▪ <i>Chordeuma proximum</i> Ribaut, 1913 | ▪ <u><i>Polydesmus angustus</i> Latzel, 1884</u> |
| ▪ <i>Cylindroiulus arborum</i> Verhoeff, 1928 | ▪ <i>Polydesmus coriaceus</i> Porat, 1871 |
| ▪ <i>Cylindroiulus latestriatus</i> (Curtis, 1845) | ▪ <u><i>Polydesmus inconstans</i> Latzel, 1884</u> |
| ▪ <i>Cylindroiulus punctatus</i> (Leach, 1815) | ▪ <i>Proteroiulus fuscus</i> (Am Stein, 1857) |
| ▪ <i>Galliobates gracilis</i> (Ribaut, 1909) | ▪ <i>Tachypodoiulus niger</i> (Leach, 1814) |
| ▪ <u><i>Glomeris marginata</i> (Villers, 1789)</u> | |

Nous rajoutons donc deux espèces nouvelles pour les cavités des Pays de la Loire : *Melogona gallica* et *Polyzonium germanicum*. A l'inverse, douze espèces n'ont pu être retrouvées.

L'état des connaissances sur les diplopodes des Pays de la Loire est très lacunaire. Trois espèces citées historiquement des cavités n'ont, semble-t-il, jamais été retrouvées en Pays de la Loire depuis : *Macrosternodesmus palicola*, *Cylindroiulus arborum* et *Galliobates gracilis*. D'autres non revues dans les cavités restent relativement communes par ailleurs, *Cylindroiulus punctatus* ou *Polydesmus coriaceus* par exemple, et doivent toujours s'y trouver.



○ Les Chilopodes

Comme présenté pour les diplopodes, les chilopodes sont une classe d'arthropodes myriapodes ne portant qu'une paire de pattes par segment sauf pour le premier, une paire d'appendices est transformée en paire de crochets à venin appelés « forcipules ». Les chilopodes sont des prédateurs (d'autres invertébrés). Lucifuges, ils sont régulièrement rencontrés dans les cavités. Au cours de notre étude, onze espèces de chilopodes ont pu être observées :

- | | |
|--|--|
| ▪ <i>Cryptops anomalans</i> Newport, 1844 | ▪ <i>Lithobius pilicornis</i> Newport, 1844 |
| ▪ <i>Cryptops hortensis</i> (Donovan, 1810) | ▪ <i>Lithobius tricuspis</i> Meinert, 1872 |
| ▪ <i>Henia vesuviana</i> (Newport, 1844) | ▪ <i>Lithobius crassipes</i> L. Koch, 1862 |
| ▪ <i>Lithobius forficatus</i> (Linnaeus, 1758) | ▪ <i>Lithobius microps</i> Meinert, 1868 |
| ▪ <i>Lithobius melanops</i> Newport, 1845 | ▪ <i>Schendyla nemorensis</i> (C. L. Koch, 1837) |
| ▪ <i>Lithobius piceus piceus</i> L. Koch, 1862 | |

La répartition des espèces dans les captures est assez homogène puisqu'aucune espèce ne dépasse cinq individus (total de 28 spécimens collectés).

Historiquement, ce groupe était connu de 12 espèces ; celles retrouvées en 2016-2018 sont soulignées (7/12) :

- | | |
|---|---|
| ▪ <u><i>Cryptops anomalans</i> Newport, 1844</u> | ▪ <u><i>Lithobius piceus piceus</i> L. Koch, 1862</u> |
| ▪ <u><i>Cryptops hortensis</i> (Donovan, 1810)</u> | ▪ <u><i>Lithobius pilicornis</i> Newport, 1844</u> |
| ▪ <i>Lithobius agilis</i> C.L. Koch, 1847 | ▪ <u><i>Lithobius tricuspis</i> Meinert, 1872</u> |
| ▪ <i>Lithobius calcaratus</i> C. L. Koch, 1844 | ▪ <u><i>Lithobius microps</i> Meinert, 1868</u> |
| ▪ <u><i>Lithobius forficatus</i> (Linnaeus, 1758)</u> | ▪ <i>Scutigera coleoptrata</i> (Linnaeus, 1758) |
| ▪ <i>Lithobius macilentus</i> L. Koch, 1862 | ▪ <i>Stigmatogaster subterranea</i> (Shaw, 1794) |

Parmi les espèces détectées durant notre étude, la plus originale reste *Lithobius pilicornis* qui est très bien représentée dans les cavités de la Mayenne, tant historiquement que de façon contemporaine (Le Rey, Cave à Rochefort, le Courtaliéru, les Hallais, Cave à Rochefort, Cave à Margot), mais absente de celles de tous les autres départements [Fig. 37].

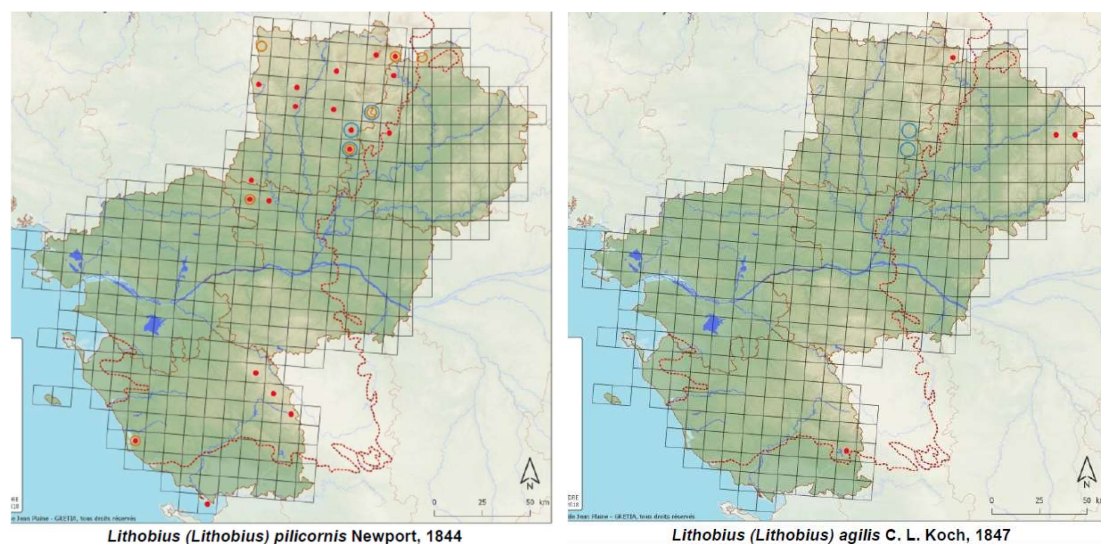


Fig. 37 - Répartition de *L. pilicornis* et *L. agilis* en Pays de la Loire (d'après Iorio et Racine, 2018)

La citation historique la plus intéressante reste celle de *Lithobius agilis* dans la Grotte des Vipères à Thorigné-en-Charnie (53). Cette espèce est rare en Pays de la Loire et connue de citations récentes que de quelques localités en nord Sarthe et Mayenne, ainsi que d'une mention en Vendée. L'espèce serait à y rechercher *via* des prospections ciblées.



Les cortèges de chilopodes restent peu diversifiés en termes d'espèces et de rareté. En l'état des connaissances, les chilopodes ne sont pas un groupe à fort enjeu dans les cavités.

5.1.12 – Les Mollusques terrestres

Les mollusques terrestres présentent un corps mou, non segmenté et complètement dépourvu d'appendices articulés. Sont alors compris dans ces groupes, les limaces et escargots au sens large, qui font partie des gastéropodes terrestres (espèces pulmonées et menant une vie exclusivement terrestre).

Concernant les identifications, précisons que certaines espèces ne peuvent être identifiées au rang spécifique que par l'observation d'individus vivants. Or, les mollusques se détectent également *via* la découverte de coquilles vides au sol ou lors de tri de collectes de substrat (post mise en Berlese). Ainsi, des coquilles n'ont pu parfois être déterminées qu'au rang générique. C'est le cas par exemple des *Oxychilus* qui ont toujours été disséqués lorsque nous avions du matériel vivant, et parfois nommés sur coquille vide pour *O. draparnaudi* lorsque la coquille (taille, structure) était suffisamment nette pour identifier l'espèce.

Au total, ce sont 26 espèces de mollusques qui ont pu être collectées et déterminées. Elles sont listées ci-après, et elles sont suivies pour information, d'un indice de rareté pour le Maine-et-Loire, issu de Gabory et Mourgaud (2012).

- *Aegopinella nitidula* (Draparnaud, 1805) - Commune
- *Aegopinella pura* (Alder, 1830) - Peu commune
- *Arion distinctus* J. Mabil, 1868 - ?
- *Balea perversa* (Linnaeus, 1758) - Rare
- *Candidula intersecta* (Poiret, 1801) - Commune
- *Cepaea hortensis* (O.F. Müller, 1774) - Commune
- *Cepaea nemoralis* (Linnaeus, 1758) - Très commune
- *Clausilia bidentata* (Strøm, 1765) - Très commune
- *Clausilia rugosa parvula* (A. Férussac, 1807) - Rare
- *Cochlicella acuta* (O.F. Müller, 1774) - Peu commune
- *Cochlicopa lubrica* (O.F. Müller, 1774) *Cochlicopa*
- *Cochlodina laminata* (Montagu, 1803) - Peu commune
- *Cornu aspersum* (O.F. Müller, 1774) - Très commune
- *Discus rotundatus* (O.F. Müller, 1774) - Très commune
- *Galba truncatula* (O.F. Müller, 1774) - Commune
- *Hygromia cinctella* (Draparnaud, 1801) - Rare
- *Lauria cylindracea* (Da Costa, 1778) - Commune
- *Limax maximus* Linnaeus, 1758 - Commune
- *Macrogastra rolpheii* Turton - Peu commune
- *Oxychilus draparnaudi* (Beck, 1837) - Commune
- *Phenacolimax major* (A. Férussac, 1807) - Très commune
- *Pomatias elegans* O.F. Müller - Commune sur calcaire
- *Testacella haliotidea* Draparnaud - Peu commune
- *Vertigo antivertigo* (Draparnaud, 1801) - Très rare
- *Vitrea contracta* (Westerlund, 1871) - Assez commune
- *Vitrea crystallina* (O.F. Müller, 1774) - Assez commune

La répartition des espèces par cavité est précisée ci-après :

Baugé-en-Anjou (Chartrené)

Mont Rond

Oxychilus draparnaudi (Beck, 1837)

Chalonnnes-sur-Loire

Le Roc

Discus rotundatus (O.F. Müller, 1774)

Cornillé-les-Caves

Cave de la tour

Candidula intersecta (Poiret, 1801)
Clausilia bidentata (Strøm, 1765)
Cornu aspersum (O.F. Müller, 1774)
Hygromia cinctella (Draparnaud, 1801)
Pomatias elegans O.F. Müller

Doué-en-Anjou (Doué-la-Fontaine)

Les Varennes

Candidula intersecta (Poiret, 1801)
Cochlicella acuta (O.F. Müller, 1774)
Lauria cylindracea (Da Costa, 1778)
Testacella haliotidea Draparnaud

Mareil-en-Champagne

Grotte de Pissegrèrle

Discus rotundatus (O.F. Müller, 1774)
Macrogastra rolpheii Turton
Oxychilus draparnaudi (Beck, 1837)
Pomatias elegans O.F. Müller

Mauges-sur-Loire (Montjean-sur-Loire)

Le Moulin À L'eau

Cornu aspersum (O.F. Müller, 1774)
Discus rotundatus (O.F. Müller, 1774)

Mauves-sur-Loire

Le Bout du monde

Clausilia bidentata (Strøm, 1765)
Oxychilus draparnaudi (Beck, 1837)

Montrevault-sur-Èvre (Montrevault)

Noiselette

Arion distinctus J. Mabil, 1868
Oxychilus draparnaudi (Beck, 1837)
Oxychilus draparnaudi draparnaudi Beck
Discus rotundatus (O.F. Müller, 1774)
Galba truncatula (O.F. Müller, 1774)
Phenacolimax major (A. Férussac, 1807)

Pontchâteau

Grenébo

Oxychilus draparnaudi (Beck, 1837)

Ruillé-en-Champagne

Carrière de Bernay

Discus rotundatus (O.F. Müller, 1774)
Macrogastra rolpheii Turton
Oxychilus draparnaudi (Beck, 1837)



Saint-Pierre-sur-Erve

Cave à la Chèvre

Clausilia bidentata (Strøm, 1765)
Clausilia rugosa parvula (A. Férussac, 1807)
Cornu aspersum (O.F. Müller, 1774)
Oxychilus draparnaudi (Beck, 1837)
Vertigo antiverigo (Draparnaud, 1801)

Cave à Rochefort

Discus rotundatus (O.F. Müller, 1774)
Oxychilus draparnaudi (Beck, 1837)

Grotte des Hallays

Aegopinella pura (Alder, 1830)
Balea perversa (Linnaeus, 1758)
Clausilia bidentata (Strøm, 1765)
Clausilia rugosa parvula (A. Férussac, 1807)
Cochlodina laminata (Montagu, 1803)
Discus rotundatus (O.F. Müller, 1774)
Lauria cylindracea (Da Costa, 1778)
Macrogastra rolphii Turton
Oxychilus draparnaudi (Beck, 1837)
Pomatias elegans O.F. Müller

Saulges

Grotte des Havardières

Cepaea hortensis (O.F. Müller, 1774)
Clausilia bidentata (Strøm, 1765)
Cochlodina laminata (Montagu, 1803)
Discus rotundatus (O.F. Müller, 1774)
Oxychilus draparnaudi (Beck, 1837)

Sceaux-sur-Huisne

La tuilerie

Cepaea nemoralis (Linnaeus, 1758)
Cornu aspersum (O.F. Müller, 1774)
Oxychilus draparnaudi (Beck, 1837)

Thorigné-en-Charnie

Cave à la Bigotte

Clausilia bidentata (Strøm, 1765)
Cochlodina laminata (Montagu, 1803)
Discus rotundatus (O.F. Müller, 1774)
Oxychilus draparnaudi (Beck, 1837)

Pomatias elegans O.F. Müller

Cave à Margot

Cornu aspersum (O.F. Müller, 1774)
Oxychilus draparnaudi (Beck, 1837)

Cave du Four

Aegopinella pura (Alder, 1830)
Balea perversa (Linnaeus, 1758)
Cepaea hortensis (O.F. Müller, 1774)
Clausilia bidentata (Strøm, 1765)
Clausilia rugosa parvula (A. Férussac, 1807)
Cochlicopa lubrica (O.F. Müller, 1774)
Cornu aspersum (O.F. Müller, 1774)
Discus rotundatus (O.F. Müller, 1774)
Lauria cylindracea (Da Costa, 1778)
Limax maximus Linnaeus, 1758
Macrogastra rolphii Turton
Oxychilus draparnaudi (Beck, 1837)
Phenacolum major (A. Férussac, 1807)
Pomatias elegans O.F. Müller
Vitrea contracta (Westerlund, 1871)
Vitrea crystallina (O.F. Müller, 1774)

Grotte des Vipères

Aegopinella nitidula (Draparnaud, 1805)
Aegopinella pura (Alder, 1830)
Balea perversa (Linnaeus, 1758)
Cepaea nemoralis (Linnaeus, 1758)
Clausilia bidentata (Strøm, 1765)
Clausilia rugosa parvula (A. Férussac, 1807)
Cochlodina laminata (Montagu, 1803)
Cornu aspersum (O.F. Müller, 1774)
Discus rotundatus (O.F. Müller, 1774)
Lauria cylindracea (Da Costa, 1778)
Macrogastra rolphii Turton
Oxychilus draparnaudi (Beck, 1837)
Pomatias elegans O.F. Müller

Vouvray-sur-Huisne

La chaussure

Oxychilus draparnaudi (Beck, 1837)

Historiquement, Beaucournu et Matile (1963c), ne citaient que quatre mollusques à l'inventaire des cavités : *Cochlicopa lubrica* (O.F. Müller, 1774), *Discus rotundatus* (O.F. Müller, 1774), *Morlina glabra* (Rossmässler, 1835) et *Oxychilus draparnaudi* (Beck, 1837).

Trois de ces quatre espèces ont été retrouvées durant l'étude (absence de *Morlina glabra*, cf. *infra*). Ainsi, ce sont pas moins de 23 espèces que nous rajoutons par rapport au listing historique.

Morlina glabra est citée en 1963 sous le nom de « *Oxychilus glabrus* Studer ». Cette synonymie nous semble la plus probable, mais il subsiste un doute avec d'autres espèces d'*Oxychilus* (*O. navarricus helveticus*, *O. cellarius*) d'autant que le descripteur originel de l'espèce est Rossmässler, 1835 et non Studer. De même, *Morlina glabra* n'a jamais été citée en Maine-et-Loire (Mourgaud et Gabory, 2012) ou des autres départements de la région (Gretia, 2009) avec des mentions les plus proches en Ille-et-Vilaine et Vienne sur le site de l'INPN. Cette donnée est donc à prendre avec précaution et devra être confirmée par des observations contemporaines.

Parmi les nouvelles espèces observées en cavités, nous pouvons mettre en avant :

- *Balea perversa*

Cette espèce semble bien implantée sur le site des grottes de Saulges puisqu'elle a été trouvée à la Grotte des Hallays, la Cave du Four et la Grotte des Vipères. Il est à noter que cette espèce est citée comme « probable » pour la Mayenne sur le site de l'INPN mais n'a jamais fait l'objet d'un témoignage validé (GRETIA, 2009). Les *Balea* sont des mollusques se nourrissant d'algues et de lichens, et *B. perversa* est signalée comme vivant dans la litière et les vieux murs. Elle est largement répandue en France, surtout dans le domaine atlantique, elle est plus rare à l'Est.



- *Clausilia rugosa parvula*

Cette espèce semble bien implantée sur le site des grottes de Saulges puisqu'elle a été trouvée dans la Grotte des Hallays, de la Chèvre, la Cave du Four et la Grotte des Vipères. Les habitats de prédilection de l'espèce sont notamment les espaces de rochers en contexte boisé. L'espèce se rencontre dans toute la France mais est beaucoup plus localisée à l'Ouest où elle est absente de Bretagne et Loire-Atlantique, non témoinnée en Vendée et Mayenne (Fig. 38).

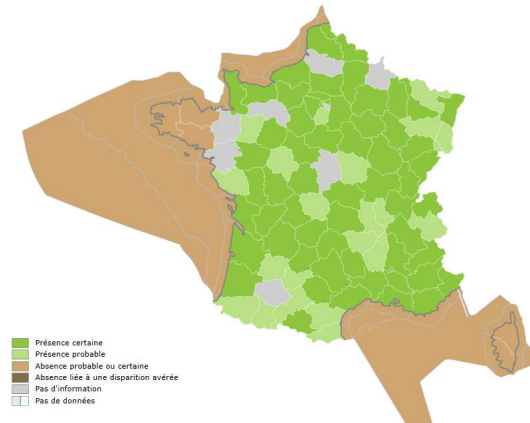


Fig. 38 - Répartition de *Clausilia rugosa parvula* en France (INPN, dec. 2018)

- *Hygromia cinctella*

L'Hélice carénée *Hygromia cinctella* a été détectée dans la Cave de la Tour à Cornillé-les-Caves. Cette espèce peu témoinnée en Pays de la Loire affectionne les espaces relativement fermés par la végétation, notamment en ambiance humide (fourrés, bois, boisement rivulaire), également sur les murs. Sa présence en cavité peut paraître surprenante mais la détermination de 12 coquilles de l'espèce indique la présence d'une population établie.

- *Vertigo antivertigo*

Le Vertigo des marais *Vertigo antivertigo* a été observé dans la Cave à la Chèvre à Saint-Pierre-sur-Erve (53). Globalement, ce petit escargot est répandu sur l'ensemble du territoire métropolitain à l'exception de la Corse. Dans la région, sa présence est avérée dans tous les départements en dehors de la Vendée (consultation de la base de données de l'URCPIE des Pays de la Loire et de la carte de répartition à jour disponible sur le site de l'INPN, Fig. 39). Il se trouve au sein des prairies marécageuses, des bordures d'étangs et de lacs. Sa présence dans la Cave à la Chèvre est plutôt à mettre en relation avec son développement dans la vallée de l'Erve où il trouve des conditions favorables à son développement plutôt qu'à une population établie dans la cavité. Cette observation reste intéressante puisqu'elle prouve la présence de l'espèce dans un périmètre proche.

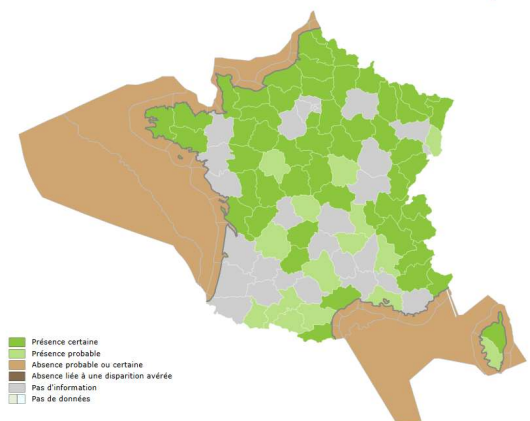


Fig. 39 - Répartition de *Vertigo antivertigo* en France (INPN, dec. 2018)



En l'état des connaissances, aucune espèce de mollusques n'est caractéristique des cavités dans les Pays de la Loire. Les *Oxychillus* restent le genre le plus inféodé aux grottes. Dans notre étude seule l'espèce la plus commune, *O. draparnaudi*, a été trouvée. Parmi les coquilles vides n'ayant pu être identifiées au rang spécifique, plusieurs semblaient se rapporter à *O. navarricus helveticus*. *O. cellarius*, l'espèce qui pourrait être considérée comme l'espèce du genre la plus liée aux grottes et aux caves, n'a pas été observée.

Suite à ces observations, il ne semble pas se dégager d'enjeu environnemental fort spécifique aux mollusques des cavités en Pays de la Loire. Il n'en reste pas moins que plusieurs cavités, à l'image de la cave du Four avec 16 espèces, recèlent une diversité notable dont il serait important de tenir compte. Ceci passe par le maintien d'une humidité et d'une température stables, la présence de fissures, la présence de blocs de pierre au sol, etc., permettant de fournir aux espèces des micromilieus de développement et recherche de nourriture.



5.2 Synthèse des données contemporaines acquises

L'analyse des données historiques et la mise en place de prospections contemporaines dans les cavités des Pays de la Loire ont permis de mettre en lumière la présence d'une faune originale, et très largement méconnue, au sein de ces milieux.

Au bilan :

- 66 espèces citées historiquement ont pu être retrouvées :

1. <i>Aglais io</i> (Linnaeus, 1758)	23. <i>Lessertia denticelis</i> (Simon, 1884)	45. <i>Oxychilus draparnaudi</i> (Beck, 1837)
2. <i>Amaurobius erberi</i> (Keyserling, 1863)	24. <i>Limonia nubeculosa</i> Meigen, 1804	46. <i>Palliduphantes pallidus</i> (O. P. - Cambridge, 1871)
3. <i>Amaurobius ferox</i> (Walckenaer, 1830)	25. <i>Lithobius (Lithobius) forficatus</i> (Linnaeus, 1758)	47. <i>Philoscia muscorum</i> (Scopoli, 1763)
4. <i>Amaurobius similis</i> (Blackwall, 1861)	26. <i>Lithobius (Lithobius) piceus piceus</i> L. Koch, 1862	48. <i>Plecotus</i> sp.
5. <i>Amdroniscus dentiger</i> Verhoeff, 1908	27. <i>Lithobius (Lithobius) pilicornis</i> Newport, 1844	49. <i>Polydesmus angustus</i> Latzel, 1884
6. <i>Armadillidium vulgare</i> (Latreille, 1804)	28. <i>Lithobius (Lithobius) tricuspis</i> Meinert, 1872	50. <i>Polydesmus inconstans</i> Latzel, 1884
7. <i>Brachydesmus superus</i> Latzel, 1884	29. <i>Lithobius (Sigibius) microps</i> Meinert, 1868	51. <i>Porcellio dilatatus</i> Brandt, 1833
8. <i>Bufo spinosus</i> (Daudin, 1803)	30. <i>Meta bourneti</i> Simon, 1922	52. <i>Porcellio monticola</i> Lereboullet, 1853
9. <i>Cicurina cicur</i> (Fabricius, 1793)	31. <i>Meta menardi</i> (Latreille, 1804)	53. <i>Porcellio scaber</i> Latreille, 1804
10. <i>Cryptops anomalans</i> Newport, 1844	32. <i>Metellina menegi</i> (Blackwall, 1869)	54. <i>Porcellio spinicornis</i> Say, 1818
11. <i>Cryptops hortensis</i> (Donovan, 1810)	33. <i>Metellina merianae</i> (Scopoli, 1763)	55. <i>Psilochorus simoni</i> (Berland, 1911)
12. <i>Diphyus quadripunctatus</i> (Müller, 1776)	34. <i>Mitostoma chrysomelas</i> (Hermann, 1804)	56. <i>Rhinolophus ferrumequinum</i> (Schreber, 1774)
13. <i>Discus rotundatus</i> (O. F. Müller, 1774)	35. <i>Myotis bechsteinii</i> (Kuhl, 1817)	57. <i>Rhinolophus hipposideros</i> (Bechstein, 1800)
14. <i>Eratigena atrica</i> (C. L. Koch, 1843)	36. <i>Myotis emarginatus</i> (E. Geoffroy, 1806)	58. <i>Robertus lividus</i> (Blackwall, 1836)
15. <i>Eristalis tenax</i> (Linnaeus, 1758)	37. <i>Myotis myotis</i> (Borkhausen, 1797)	59. <i>Salamandra salamandra</i> (Linnaeus, 1758)
16. <i>Gammarus pulex</i> (Linnaeus, 1758)	38. <i>Myotis mystacinus</i> (Kuhl, 1817)	60. <i>Scoliopteryx libatrix</i> (Linnaeus, 1758)
17. <i>Glomeris marginata</i> (Villers, 1789)	39. <i>Myotis nattereri</i> (Kuhl, 1817)	61. <i>Tegenaria pagana</i> C. L. Koch, 1840
18. <i>Harpactea hombergi</i> (Scopoli, 1763)	40. <i>Nanogona polydesmoides</i> (Leach, 1814)	62. <i>Tegenaria parietina</i> (Fourcroy, 1785)
19. <i>Hypena obsistalis</i> (Hubner, 1813)	41. <i>Neobisium simile</i> (L. Koch, 1873)	63. <i>Tegenaria silvestris</i> L. Koch, 1872
20. <i>Laemostenus terricola</i> (Herbst, 1784)	42. <i>Nesticus cellulanus</i> (Clerck, 1758)	64. <i>Triphosa dubitata</i> (Linnaeus, 1758)
21. <i>Lepthyphantes leprosus</i> (Ohlert, 1865)	43. <i>Niphargus plateaui</i> Chevreux, 1901	65. <i>Vulpes vulpes</i> (Linnaeus, 1758)
22. <i>Leptinus testaceus</i> P. W. Müller, 1817	44. <i>Oniscus asellus</i> Linnaeus, 1758	66. <i>Cochlicopa lubrica</i> (O. F. Müller, 1774)

- 130 espèces n'avaient pas été citées dans les écrits historiques et sont, à ce titre, nouvelles pour les cavités des Pays de la Loire :

1. <i>Armadillidium nasatum</i> Budde-Lund, 1885	45. <i>Gongylium rufipes</i> (Linnaeus, 1758)	89. <i>Pholcus phalangioides</i> (Fuesslin, 1775)
2. <i>Aegopinella nitidula</i> (Draparnaud, 1805)	46. <i>Harpalus (Harpalus) atratus</i> Latreille, 1804	90. <i>Piratula hygrophila</i> (Thorell, 1872)
3. <i>Aegopinella pura</i> (Alder, 1830)	47. <i>Harpalus affinis</i> (Schrank, 1781)	91. <i>Piratula latitans</i> (Blackwall, 1841)
4. <i>Agabus bipustulatus</i> (Linnaeus, 1767)	48. <i>Henia (Chaetechelyne) vesuviana</i> (Newport, 1844)	92. <i>Plagiothecium denticulatum</i> v. dent. (H.) Sch.
5. <i>Alphitobius diaperinus</i> (Panzer, 1797)	49. <i>Hygroma cinctella</i> (Draparnaud, 1801)	93. <i>Plagiothecium nemorale</i> (Mitt.) A. Jaeger
6. <i>Alucita hexadactyla</i> Linnaeus, 1758	50. <i>Hypena rostralis</i> (Linnaeus, 1758)	94. <i>Plagiothecium succulentum</i> (Wilson) Lindb.
7. <i>Amara similata</i> (Gyllenhal, 1810)	51. <i>Isothecium myosurides</i> Brid.	95. <i>Platyarthrus hoffmannseggii</i> Brandt, 1833
8. <i>Amblystegium serpens</i> (Hedw.) Schimp.	52. <i>Kindbergia praelonga</i> (Hedw.) Ochyra	96. <i>Polystichum setiferum</i> (T. Moore ex Woyn., 1913)
9. <i>Anchomenus dorsalis</i> (Pontoppidan, 1763)	53. <i>Labulla thoracica</i> (Wider, 1834)	97. <i>Polyzonium germanicum</i> Brandt, 1837
10. <i>Anoplotrupes stercorosus</i> (Scriba, 1791)	54. <i>Lasius emarginatus</i> (Olivier, 1792)	98. <i>Pomatias elegans</i> O. F. Müller
11. <i>Anthus pratensis</i> (Linnaeus, 1758)	55. <i>Lauria cylindracea</i> (Da Costa, 1778)	99. <i>Porcellionides cingendus</i> (Kinchin, 1857)
12. <i>Arion distinctus</i> J. Mabilie, 1868	56. <i>Leistus rufomarginatus</i> (Duftschmid, 1812)	100. <i>Porrhomma convexum</i> (Westring, 1851)
13. <i>Asplenium scolopendrium</i> L., 1753	57. <i>Ligidium hypnorum</i> (Cuvier, 1792)	101. <i>Porrhomma rosenhaueri</i> (L. Koch, 1872)
14. <i>Athyrium filix-femina</i> (L.) Roth, 1799	58. <i>Limax maximus</i> Linnaeus, 1758	102. <i>Pseudoscorpion rufipes</i> (De Geer, 1774)
15. <i>Balea perversa</i> (Linnaeus, 1758)	59. <i>Liocranum rupicola</i> (Walckenaer, 1830)	103. <i>Pseudotaxiphyllum elegans</i> (Brid.) Z. Iwats.
16. <i>Barypeithes pellucidus</i> (Bohemian 1834)	60. <i>Lithobius (Lithobius) melanops</i> Newport, 1845	104. <i>Ptinus (Ptinus) fur</i> (Linnaeus, 1758)
17. <i>Bolitophila (Bolitophila) saundersii</i> (Curtis, 1836)	61. <i>Lithobius (Monotarsobius) crassipes</i> L. Koch, 1862	105. <i>Ptomaphagus subvillosus</i> (Goeze, 1777)
18. <i>Brachythecium velutinum</i> (Hedw.) Schimp.	62. <i>Longitarsus atricollis</i> Linnaeus, 1761	106. <i>Ptychoptera lacustris</i> Meigen, 1830
19. <i>Brachythecium rutabulum</i> (Hedw.) Schimp.	63. <i>Lophocolea bidentata</i> (L.) Dumort.	107. <i>Rhyparochromus vulgaris</i> (Schilling 1829)
20. <i>Calypogeia fissa</i> (L.) Raddi	64. <i>Lymantrichneumon disparis</i> (Poda, 1761)	108. <i>Robertus neglectus</i> (O. P. - Cambridge, 1871)
21. <i>Candidula intersepta</i> (Poirer, 1801)	65. <i>Macrargus rufus</i> (Wider, 1834)	109. <i>Schendyla nemorensis</i> (C. L. Koch, 1837)
22. <i>Carabus nemoralis</i> O. F. Müller, 1764	66. <i>Macrogastra rolphii</i> Turton	110. <i>Scotolemon doriae</i> Pavesi, 1878
23. <i>Centromerus sylvaticus</i> (Blackwall, 1841)	67. <i>Melogona gallica</i> (Latzel, 1884)	111. <i>Stenamma striatum</i> (Emery, 1894)
24. <i>Cepaea hortensis</i> (O. F. Müller, 1774)	68. <i>Microneta viaria</i> (Blackwall, 1841)	112. <i>Temnothorax nylanderii</i> (Förster, 1850)
25. <i>Cepaea nemoralis</i> (Linnaeus, 1758)	69. <i>Mnium hornum</i> Hedw.	113. <i>Tenuiphantes flavipes</i> (Blackwall, 1854)
26. <i>Chaetophiloscia cellaria</i> (Dollfus, 1884)	70. <i>Myotis daubentonii</i> (Kuhl, 1817)	114. <i>Tenuiphantes tenebricola</i> (Wider, 1834)
27. <i>Choleva (Choleva) angustata</i> (Fabricius, 1781)	71. <i>Myrmica ruginodis</i> Nylander, 1846	115. <i>Testacella haliotidea</i> Draparnaud
28. <i>Choleva (Choleva) glauca</i> Britten, 1918	72. <i>Nargus (Demochrus) wilkinki</i> (Spence, 1815)	116. <i>Tetrix undulata undulata</i> (Sowerby, 1806)
29. <i>Clausilia bidentata</i> (Ström, 1765)	73. <i>Nargus (Nargus) velox</i> (Spence, 1815)	117. <i>Thamnobyrium alopecurum</i> (Hedw.) N. Ex G.
30. <i>Clausilia rugosa parvula</i> (A. Férussac, 1807)	74. <i>Nebria brevicollis</i> (Fabricius, 1792)	118. <i>Thuidium tamariscinum</i> (Hedw.) Schimp.
31. <i>Cochlicella acuta</i> (O. F. Müller, 1774)	75. <i>Niphargus foreli</i> Humbert, 1877	119. <i>Tipula maxima</i> Poda, 1761
32. <i>Cochlodina laminata</i> (Montagu, 1803)	76. <i>Niphargus ladmiraulti</i> Chevreux, 1901	120. <i>Trachelipus rathkii</i> (Brandt, 1833)
33. <i>Cornu aspersum</i> (O. F. Müller, 1774)	77. <i>Notiophilus rufipes</i> Curtis, 1829	121. <i>Trechus quadristriatus</i> (Schrank, 1781)
34. <i>Digitivalva (Inuliphila) pulicariae</i> (Klimesch, 1956)	78. <i>Ocydromus (Nepha) callosus</i> (Küster, 1847)	122. <i>Trocheta subviridis</i> Dutrochet, 1817
35. <i>Diplocephalus picinus</i> (Blackwall, 1841)	79. <i>Ocydromus deletus</i> (Audinet-Serville, 1821)	123. <i>Typhloceras poppei poppei</i> Wagner, 1903
36. <i>Drassyllus pusillus</i> (C. L. Koch, 1833)	80. <i>Ocys harpaloides</i> (Audinet-Serville, 1821)	124. <i>Velia (Plesiovelia) caprai</i> Tamanini, 1947
37. <i>Dysdera crocata</i> C. L. Koch, 1838	81. <i>Omalius rivulare</i> (Paykull, 1789)	125. <i>Vertigo antivertigo</i> (Draparnaud, 1801)
38. <i>Ectropis crepuscularia</i> (Denis & Schiff. 1775)	82. <i>Orthometopon planum</i> (Budde-Lund 1885)	126. <i>Vitrea contracta</i> (Westerlund, 1871)
39. <i>Eratigena picta</i> (Simon, 1870)	83. <i>Oxychilus draparnaudi draparnaudi</i> Beck	127. <i>Vitrea crystallina</i> (O. F. Müller, 1774)
40. <i>Exephanes ischioxanthus</i> (Gravenhorst, 1829)	84. <i>Paranchus alpinus</i> (Fabricius, 1796)	128. <i>Walckenaeria acuminata</i> Blackwall, 1833
41. <i>Fissidens bryoides</i> Hedw.	85. <i>Pardosa hortensis</i> (Latreille, 1872)	129. <i>Zilla didia</i> (Walckenaer, 1802)
42. <i>Fissidens taxifolius</i> Hedw.	86. <i>Pardosa prativaga</i> (L. Koch, 1870)	130. <i>Zora spinimana</i> (Sundevall, 1833)
43. <i>Galba truncatula</i> (O. F. Müller, 1774)	87. <i>Pardosa saltans</i> Töpfer-Hofmann, 2000	
44. <i>Gammarus pulex pulex</i> (Linnaeus, 1758)	88. <i>Phenaculimax major</i> (A. Férussac, 1807)	



- 211 espèces n'ont pas été retrouvées :

1. <i>Aleochara obscura</i> Gravenhorst, 1806	72. <i>Eccotomera longiseta</i> Loew, 1862	143. <i>Oecotheta fenestralis</i> (Fallen, 1820)
2. <i>Allolobophora chlorotica</i> (Savigny, 1826)	73. <i>Eccotomera pallens</i> (Meigen, 1830)	144. <i>Oecotheta praecox</i> Loew, 1862
3. <i>Amoebaleria caesia</i> (Meigen, 1830)	74. <i>Eisenia fetida</i> (Savigny, 1826)	145. <i>Onychiurus fimetarius</i> (Linnaeus, 1758)
4. <i>Anguilla anguilla</i> (Linnaeus, 1758)	75. <i>Eisenia rosea</i> (Savigny, 1826)	146. <i>Opacifrons coxata</i> (Stenhammar, 1855)
5. <i>Anopheles maculipennis</i> Meigen, 1818	76. <i>Eiseniella tetraedra</i> (Savigny, 1826)	147. <i>Oryctolagus cuniculus</i> (Linnaeus, 1758)
6. <i>Apodemus sylvaticus</i> (Linnaeus, 1758)	77. <i>Eliomyz quercinus</i> (Linnaeus, 1766)	148. <i>Paederus littoralis</i> Gravenhorst, 1802
7. <i>Aporrectodea terrestris</i> (Savigny, 1826)	78. <i>Epidalea calamita</i> (Laurenti, 1768)	149. <i>Paraceras melis</i> (Walker, 1856)
8. <i>Atheta subcavicola</i> (Brisout de Barn, 1863)	79. <i>Eptesicus serotinus</i> (Schreber, 1774)	150. <i>Parasitus loratus</i> (Wankel, 1861)
9. <i>Barbastella barbastellus</i> (Schreber, 1774)	80. <i>Eschatocephalus vespertilionis</i> (Koch, 1844)	151. <i>Pelodytes punctatus</i> (Daudin, 1803)
10. <i>Basilia nana</i> Theodor & Moscona, 1954	81. <i>Eucyclops serrulatus</i> (Fischer, 1851)	152. <i>Penicillidia dufourii</i> (Westwood, 1835)
11. <i>Basilia nattereri</i> Kolenati, 1857	82. <i>Eurygaster maura</i> (Linnaeus, 1758)	153. <i>Phaenoserphus viator</i> (Haliday, 1839)
12. <i>Blaniulus guttulatus</i> (Fabricius, 1798)	83. <i>Exechia dizona</i> Edwards, 1924	154. <i>Philochthus iricolor</i> (Bedel, 1879)
13. <i>Bolitophila (Bolitophila) cinerea</i> Meigen, 1818	84. <i>Exechia dorsalis</i> (Staeger, 1840)	155. <i>Pholeioxodes canisuga</i> (Johnston, 1849)
14. <i>Bolitophila saundersii</i> (Curtis, 1836)	85. <i>Exechia fusca</i> (Meigen, 1804)	156. <i>Pholeioxodes hexagonus</i> (Leach, 1815)
15. <i>Borborillus nitidifrons</i> (Duda, 1923)	86. <i>Exechiopsis furcata</i> (Lundstrom, 1911)	157. <i>Phronia forcipata</i> Winnertz, 1863
16. <i>Brachychaetema melanops</i> Brade-Birks, 1918	87. <i>Exechiopsis indecisa</i> (Walker, 1856)	158. <i>Phronia forcipula</i> Winnertz, 1863
17. <i>Brachygluta fossulata</i> (Reichenbach, 1816)	88. <i>Exechiopsis jenkinsoni</i> (Edwards, 1925)	159. <i>Phthiridium biarticulatum</i> Hermann, 1804
18. <i>Brachygluta haematia</i> (Reichenbach, 1816)	89. <i>Exechiopsis subulata</i> (Winnertz, 1863)	160. <i>Phthitia (Kimosina) plumosula</i> (Rondani, 1880)
19. <i>Bradysia bicolor</i> (Meigen, 1818)	90. <i>Fannia armata</i> (Meigen, 1826)	161. <i>Pipistrellus pipistrellus</i> (Schreber, 1774)
20. <i>Bradysia brunnipes</i> (Meigen, 1804)	91. <i>Fungivora lineola</i> (Meigen)	162. <i>Polydesmus coriaceus</i> Porat, 1871
21. <i>Bradysia confinis</i> (Winnertz, 1867)	92. <i>Gallinula chloropus</i> (Linnaeus, 1758)	163. <i>Porhomma egeria</i> Simon, 1884
22. <i>Bradysia fenestralis</i> (Zetterstedt, 1838)	93. <i>Gallibates gracilis</i> (Ribaut, 1909)	164. <i>Proasellus meridianus</i> (Racovitz, 1919)
23. <i>Bradysia fungicola</i> (Winnertz, 1867)	94. <i>Haplophthalmus danicus</i> Budde-Lund, 1880	165. <i>Proteinus ovalis</i> Stephens, 1834
24. <i>Bradysia nervosa</i> (Meigen, 1818)	95. <i>Heleomyza modesta</i> (Meigen, 1835)	166. <i>Proterolius fuscus</i> (Am Stein, 1857)
25. <i>Bradysia tilicola</i> (Loew, 1850)	96. <i>Heleomyza serrata</i> (Linnaeus, 1758)	167. <i>Pulex irritans</i> Linnaeus, 1758
26. <i>Bryaxis bulbifer</i> (Reichenbach, 1816)	97. <i>Helina clara</i> (Meigen, 1826)	168. <i>Quedius mesomelinus</i> (Marsham, 1802)
27. <i>Bryophaeocladus bipunctellus</i> (Zett.)	98. <i>Herniosina bequaerti</i> (Villeneuve, 1917)	169. <i>Quedius truncicola</i> Fairmaire & Lab., 1856
28. <i>Calliphora lewini</i> Enderlein, 1903	99. <i>Heteromyza atricornis</i> Meigen, 1830	170. <i>Rana dalmatina</i> Fitzinger in Bonaparte, 1838
29. <i>Calliphora vicina</i> Robineau-Desvoidy, 1830	100. <i>Hydrotaea arripes</i> (Fallen, 1825)	171. <i>Rana temporaria</i> Linnaeus, 1758
30. <i>Carios (Carios) vespertilionis</i> Latreille, 1802	101. <i>Hydrotaea palaestrica</i> (Meigen, 1826)	172. <i>Rhadinopsylla pentacantha</i> (Rothschild, 1897)
31. <i>Catopidius depressus</i> (Murray, 1856)	102. <i>Hydrotaea similis</i> Meade, 1887	173. <i>Rhinolophopsylla unipunctinata</i> (Taschen. 1880)
32. <i>Catops fuscus</i> (Panzer, 1794)	103. <i>Hystrichopsylla talpae talpae</i> (Curtis, 1826)	174. <i>Rhinolophus euryale</i> Blasius, 1853
33. <i>Catops nigricans</i> (Spence, 1815)	104. <i>Ichneumon extensoris</i> Linnaeus, 1758	175. <i>Roncus lubricus</i> L. Koch, 1873
34. <i>Centromerus prudens</i> (O. Pick. - Camb. 1873)	105. <i>Ischnopsyllus hexactenus</i> (Kolenati, 1856)	176. <i>Rymosia fasciata</i> (Meigen, 1804)
35. <i>Ceratophyllus sciurorum</i> (Schränk, 1803)	106. <i>Ischnopsyllus intermedius</i> (Rothschild, 1898)	177. <i>Rymosia spinipes</i> Winnertz, 1863
36. <i>Cerotelion striatum</i> (Gmelin, 1790)	107. <i>Ischnopsyllus octactenus</i> (Kolenati, 1856)	178. <i>Rymosia virens</i> Dziedzicki, 1910
37. <i>Chaetopsylla trichosa</i> Kohaut, 1903	108. <i>Ischnopsyllus simplex</i> Rothschild, 1906	179. <i>Saaria abnormis</i> (Blackwall, 1841)
38. <i>Chaoborus flavicans</i> (Meigen, 1830)	109. <i>Ischnosoma splendendum</i> (Gravenhorst, 1806)	180. <i>Scatopsiara pusilla</i> (Meigen, 1818)
39. <i>Choleva (Choleva) elongata</i> (Paykull, 1798)	110. <i>Ixodes (Ixodes) festai</i> Rondelli, 1926	181. <i>Scatopsiara vitripennis</i> (Meigen, 1818)
40. <i>Choleva (Choleva) oblonga</i> Latreille, 1807	111. <i>Ixodes (Ixodes) ricinus</i> (Linnaeus, 1758)	182. <i>Scatopse notata</i> (Linnaeus, 1758)
41. <i>Chordeuma proximum</i> Ribaut, 1913	112. <i>Leistus (Leistus) fulvibarbis</i> Dejean, 1826	183. <i>Scioldrepoides fumatus</i> (Spence, 1815)
42. <i>Cithonius ischnocheles</i> (Hermann, 1804)	113. <i>Lepthyphantes minutus</i> (Blackwall, 1833)	184. <i>Scoliceptra villosa</i> (Meigen, 1830)
43. <i>Cixius nervosus</i> (Linnaeus, 1758)	114. <i>Leptocera fontinalis</i> (Fallen, 1826)	185. <i>Scutigera coleoptrata</i> (Linnaeus, 1758)
44. <i>Clethrionomys glareolus</i> (Schreber, 1780)	115. <i>Leptolius kervillei</i> (Brolemann, 1896)	186. <i>Spelobia (Spelobia) parapasio</i> (Dahl, 1909)
45. <i>Corvus monedula</i> Linnaeus, 1758	116. <i>Leptosciarella trochanterata</i> (Zett., 1851)	187. <i>Speolepta leptogaster</i> (Winnertz, 1863)
46. <i>Crumomyia nitida</i> (Meigen, 1830)	117. <i>Liancalus virens</i> (Scopoli, 1763)	188. <i>Spilopsyllus cuniculi</i> (Dale, 1878)
47. <i>Crumomyia rosenii</i> (Rondani, 1880)	118. <i>Limosina silvatica</i> (Meigen, 1830)	189. <i>Stigmatogaster subterranea</i> (Shaw, 1794)
48. <i>Ctenocephalides canis</i> (Curtis, 1826)	119. <i>Lissotriton helveticus</i> (Razoumowsky, 1789)	190. <i>Sylvicola fenestralis</i> (Scopoli, 1763)
49. <i>Ctenophthalmus baeticus arvensis</i> Jordan, 1931	120. <i>Lithobius (Lithobius) agilis</i> C. L. Koch, 1847	191. <i>Tachypodius niger</i> (Leach, 1814)
50. <i>Ctenophthalmus nobilis vulgaris</i> Smit, 1955	121. <i>Lithobius calcaratus</i> C. L. Koch, 1844	192. <i>Tarnania dziedickii</i> (Edwards, 1941)
51. <i>Culex (Culex) pipiens</i> Linnaeus, 1758	122. <i>Lithobius (Lithobius) macilentus</i> L. Koch, 1862	193. <i>Tarnania fenestralis</i> (Meigen, 1838)
52. <i>Culex (Maillotia) hortensis</i> Ficalbi, 1889	123. <i>Lonchotera tristis</i> Meigen, 1824	194. <i>Tegenaria domestica</i> (Clerck, 1758)
53. <i>Culex apicalis</i> Adams, 1903	124. <i>Lumbricus castaneus</i> (Savigny, 1826)	195. <i>Telomeria flavipes</i> (Meigen, 1830)
54. <i>Culex laticinctus</i> (Edwards, 1913)	125. <i>Lumbricus festivus</i> (Savigny, 1826)	196. <i>Terrilimosina racovitzai</i> (Bezzi, 1911)
55. <i>Culiseta longiareolata</i> (Macquart, 1838)	126. <i>Macroceras inversa</i> Loew, 1869	197. <i>Thaumatomyia notata</i> (Meigen, 1830)
56. <i>Culiseta (Culiseta) annulata</i> (Schränk, 1776)	127. <i>Macrosteronides palicola</i> Brolemann, 1908	198. <i>Thoracochaeta brachystoma</i> (Stenh., 1855)
57. <i>Culiseta (Culiseta) subochrea</i> (Edwards, 1921)	128. <i>Meles meles</i> (Linnaeus, 1758)	199. <i>Tipula (Lunatipula) pustulata</i> Pierre, 1920
58. <i>Culiseta fumipennis</i> (Stephens, 1825)	129. <i>Metatrichoniscoides leydyi</i> (Weber, 1880)	200. <i>Trachypella melania</i> (Haliday, 1836)
59. <i>Cylindroiulus arborum</i> Verhoeff, 1928	130. <i>Microtus arvalis</i> (Pallas, 1778)	201. <i>Trechoblemus micros</i> (Herbst, 1784)
60. <i>Cylindroiulus latestriatus</i> (Curtis, 1845)	131. <i>Minilimosina fungicola</i> (Haliday, 1836)	202. <i>Trechus (Trechus) obtusus</i> Erichson, 1837
61. <i>Cylindroiulus punctatus</i> (Leach, 1815)	132. <i>Monoclonia rufilatera</i> (Walker, 1837)	203. <i>Trichocera regelationis</i> (Linnaeus, 1758)
62. <i>Cylisticus convexus</i> (De Geer, 1778)	133. <i>Morlina glabra</i> (Rossmässler, 1835)	204. <i>Trichoniscus albidus</i> Meinert, 1880
63. <i>Dasyphyllus gallinulae gallinulae</i> (Dale, 1878)	134. <i>Mormo maura</i> (Linnaeus 1758)	205. <i>Trichoniscus pusillus</i> Brandt, 1833
64. <i>Dendrobaena octaedra</i> (Savigny, 1826)	135. <i>Mycetophila ornata</i> Stephens, 1846	206. <i>Trichoniscus pygmaeus</i> Sars, 1899
65. <i>Dendrobaena subrubicunda</i>	136. <i>Nemastoma lugubre</i> (Müller, 1776)	207. <i>Troglydites troglodytes</i> (Linnaeus, 1758)
66. <i>Dendroliulus rubidus</i> (Savigny, 1826)	137. <i>Nosopsyllus fasciatus</i> (Bosc d'Antic, 1800)	208. <i>Typhloceras poppei</i> Wagner, 1903
67. <i>Dicranomyia didyma</i> (Meigen, 1804)	138. <i>Nycteria vexata</i> Westwood, 1835	209. <i>Tyto alba</i> (Scopoli, 1769)
68. <i>Dixella amphibia</i> (De Geer, 1776)	139. <i>Nycteria kolenati</i> Theodor & Moscona, 1954	210. <i>Velia currens</i> (Fabricius, 1794)
69. <i>Dixella martinii</i> (Peus, 1934)	140. <i>Nycteria (Nycteria) latreilli</i> (Leach, 1817)	211. <i>Vipera aspis</i> (Linnaeus, 1758)
70. <i>Dolichopeza albipes</i> (Strom, 1768)	141. <i>Nycteridopsylla longiceps</i> Rothschild, 1908	
71. <i>Drosophila phalerata</i> Meigen, 1830	142. <i>Nycteridopsylla pentactena</i> (Kolenati, 1856)	

Ces différences s'expliquent par plusieurs facteurs :

- les cortèges d'espèces ont pu évoluer depuis les années 1960 via les dérangements humains : visites, apports de matériaux, pompes, feux, aménagements, maçonneries, dégradations diverses, etc.,
- une partie des sites visités historiquement ne sont plus aujourd'hui accessibles aujourd'hui, ou ont disparu, et les espèces associées ne sont plus alors présentes,



- les méthodes de recherches employées historiquement ne peuvent plus être appliquées aujourd'hui, notamment pour tout ce qui a attiré aux parasites de mammifères (puces sur chauves-souris, etc.), au regard de la législation et de l'évolution de la déontologie naturaliste,
- le manque de spécialistes permettant de déterminer les individus collectés est majeur pour de nombreux groupes. Ainsi, plus des ¾ des individus de diptères collectés n'ont pu être identifiés,
- historiquement, les cavités ont pu être visitées à de nombreuses reprises et sur des durées conséquentes. Les contraintes financières du projet 2016-2018 ne permettaient de mettre en œuvre que deux passages par cavité (quelques sites ont cependant pu faire l'objet d'un nombre plus conséquent de passages, jusqu'à six, en lien avec le stage mis en place),
- une partie significative des spécimens recherchés sont de petite taille. Même présents, il reste alors toujours des aléas dans leur collecte, en lien avec la difficulté à les détecter.

La synthèse des connaissances réalisées en 2016-2018 montrent que les enjeux principaux associés aux cavités, en dehors de l'aspect chiroptérologique, sont principalement ceux relatifs aux niphargues et aux arachnides. C'est au sein de ces groupes que nous avons pu détecter des espèces troglobies, originales pour les Pays de la Loire, et souvent rares, voire inédites pour tout l'Ouest de la France.

Afin de pouvoir sensibiliser à leur prise en compte, des préconisations peuvent être avancées et des actions de communication ont été mises en place.



6 La prise en compte de la biodiversité dans les cavités des Pays de la Loire

L'étude des paramètres environnementaux influant sur la présence et la répartition des espèces ainsi que l'analyse des cortèges d'espèces présentes dans les cavités parcourues dans le cadre de ce projet, permettent de mettre en avant les préconisations suivantes pour une prise en compte optimale de la vie souterraine des cavités.

1. Maintenir des conditions d'humidité et de température stables

Plus que l'obscurité, les facteurs environnementaux influant principalement sur la présence d'espèces originales ou caractéristiques des cavités (troglobies) sont liés à une stabilité des conditions de température et d'humidité dans les cavités. Ainsi, toute action visant à élargir les entrées de cavités, créer des puits d'aération ou utiliser les sites comme lieu d'implantation de matériel informatique (serveurs) ne sont pas compatibles avec le maintien dans le temps de ces espèces,

C'est notamment le cas pour les cavités les plus profondes. Les résultats issus de notre étude semblent indiquer que la stabilité des paramètres environnementaux est le plus souvent obtenue après plus de 20 mètres de profondeur, et qu'après 50 mètres, les conditions sont très souvent fortement favorables. Ainsi, ce sont en priorité les cavités les plus profondes qu'il faudra rechercher à préserver en priorité.

2. Chercher une quiétude optimale des sites

La fréquentation humaine des cavités induit nécessairement des perturbations néfastes aux espèces : piétinement du sol, déplacement des pierres et litières refuges pour les espèces, apport de détritiques, dégradation des parois, turbidité des pièces d'eau par mise en mouvement du substrat, changements de température, lumière, etc. Si ces dérangements sont ponctuels et peu répétés dans le temps, à l'image de comptage annuel de chiroptères, ils ne peuvent porter préjudices aux espèces. Mais, sur plusieurs sites, il a été constaté des passages réguliers avec des dégradations volontaires ou involontaires. Dans ces cas, la disparition des espèces les plus sensibles (et souvent les plus originales) est à craindre.

3. Favoriser ou conserver les pièces d'eau

Les flaques, puits, zones de sources ou même petits cours d'eau en cavités sont le lieu de développement de nombreuses espèces et en premier lieu des niphargues, crustacés emblématiques des cavités pour lesquels trois espèces ont pu être capturées lors de notre étude. Les niphargues sont directement liés à la présence d'eau et toute action de pompage/assèchement ou nuisant à la qualité physico-chimique de l'eau leur est directement néfaste. La présence de dépressions en eau, de zones de suintements ou tous autres milieux favorables à la présence de la vie aquatique, devra être recherchée au sein des cavités.

Il a été montré que l'assèchement, parfois brutal en raison notamment d'actions de pompage extérieur en elles-mêmes, est la cause de la raréfaction, voire de la disparition, d'espèces cavernicoles particulièrement sensibles au taux d'humidité (Baert et al., 2009).

4. Conserver les anfractuosités et fissures, les pierres au sol

Au sein des cavités, les zones de refuges et d'hivernage dépendent principalement de la présence d'anfractuosités, de fissures et d'irrégularités dans les parois. Toute action visant à rendre lisses les parois ou à boucher les trous en place sera directement néfaste à la diversité en espèces de la cavité. De même, toute action visant à « nettoyer » le sol de ses pierres, matériaux végétaux, voire même de petits cadavres de mammifères, réduira aussi bien les zones de refuges pour les espèces que l'arrivée de ressources alimentaires indispensables dans un environnement contraint par les faibles échanges avec l'extérieur.



Dans la même optique, il est important de conserver dans les cavités les tas de guano issus de la présence de chauves-souris. Ils assurent une ressource alimentaire pour de nombreuses espèces détritivores/coprophages qui sont elles-mêmes les proies d'espèces situées plus haut dans la chaîne alimentaire (araignées, chilopodes, carabiques, etc.).

5. Prêter attention aux actions de gestion et d'utilisation courante des terrains périphériques aux cavités

Turquin & Crague (1994), étudiant l'évolution de la faune cavernicole du Puits de la Rappe (Ain, France) entre 1970 et 1992, ont constaté que, sous l'effet des activités humaines en surface (agriculture, urbanisation), on assistait à un glissement de communautés riches en espèces troglodiles et troglodiles, vers des communautés où les espèces troglodiles, voire accidentelles, sont de plus en plus nombreuses. En outre, les troglodiles survivants sont confinés dans des zones de plus en plus restreintes de la cavité. Ils attribuent ce phénomène aux apports de matières organiques par les eaux de ruissellement et d'infiltration, qui affectent non seulement la faune aquatique, mais aussi la faune terrestre. Le milieu est ainsi rendu moins sélectif, ce qui favorise les espèces troglodiles et accidentelles. Dethier & Dumoulin (2004) ont fait la même observation concernant les isopodes terrestres de la grotte Monceau (Baert et al., 2009).

Plus largement, l'aménagement des grottes en vue de l'accueil de visiteurs pour la découverte des richesses géologiques et archéologiques locales, doivent rechercher à tenir compte également des richesses environnementales ou *a minima*, de la localisation des espèces les plus originales afin de viser à concilier l'ensemble des enjeux.

Nous pouvons enfin mettre l'accent sur la particularité de la précarité des espèces troglodiles dans les cavités. En effet, si des perturbations en milieux extérieurs peuvent conduire à la régression ou la disparition d'espèces locales, le déplacement d'individus de ces mêmes espèces (*via* les corridors écologiques notamment) permet d'espérer leur retour à plus ou moins long terme depuis des zones sources où elles sont encore présentes. En cavités, en cas de perturbation, les espèces sont alors irrémédiablement perdues car, constituant des populations particulières et isolées, elles n'ont aucune capacité de se renouveler par des apports extérieurs.

L'ensemble de ces aspects de gestion et préconisations liés aux cavités ont été restitués aux partenaires du projet et aux propriétaires des sites. En vue de préserver les cavités étudiées les plus sensibles au dérangement et ne disposant pas encore d'actions dédiées, le projet a également visé à mettre en œuvre des protections physiques (pose de grilles/grillages), cf. partie 8.



7 La communication autour des cavités

Le grand public est majoritairement sensibilisé à la vie souterraine *via* les communications réalisées autour des chauves-souris. Dans le cadre de ce projet, il a été fait le choix de publier un poster dressant un aperçu beaucoup plus large des espèces animales pouvant être observées dans les cavités des Pays de la Loire.

Pour ce faire, un illustrateur a été sélectionné (Sylvain Courant, Gennes, 49) afin de réaliser des dessins de 13 espèces caractéristiques ou représentatives de la diversité de la biocénose des cavités des Pays de la Loire.

Les espèces sélectionnées ont été les suivantes :

- ✓ La Mouche pourceau - *Eristalis tenax* (Linnaeus, 1758)
- ✓ *Porcellio dilatatus* Brandt, 1833
- ✓ *Limonia nubeculosa* Meigen, 1804
- ✓ *Scotolemon doriae* Pavesi, 1878
- ✓ *Lithobius pilicornis* Newport, 1844
- ✓ *Metellina merianae* (Scopoli, 1763)
- ✓ *Diphyus quadripunctorius* (Müller, 1776)
- ✓ Le Petit rhinolophe - *Rhinolophus hipposideros* (Bechstein, 1800)
- ✓ La Découpure - *Scoliopteryx libatrix* (Linnaeus, 1758)
- ✓ *Laemostenus terricola* (Herbst, 1784)
- ✓ Le Grand luisant - *Oxychilus draparnaudi* (H. Beck, 1837)
- ✓ *Niphargus plateaui* Chevreux, 1901
- ✓ *Androniscus dentiger* Verhoeff, 1908

Le poster réalisé à l'aide de ces illustrations a été tiré à 3 000 exemplaires. Ceux-ci ont été répartis auprès de toutes les structures partenaires du projet pour diffusion.

Par ailleurs, un premier retour sur les résultats de ce projet a été présenté par Olivier Durand (CPIE Loire Anjou) à l'occasion des Rencontres des naturalistes et des gestionnaires d'espaces naturels, le 18 novembre 2018 au Pellerin (44). Le poster a également été diffusé auprès des participants lors de cette journée.

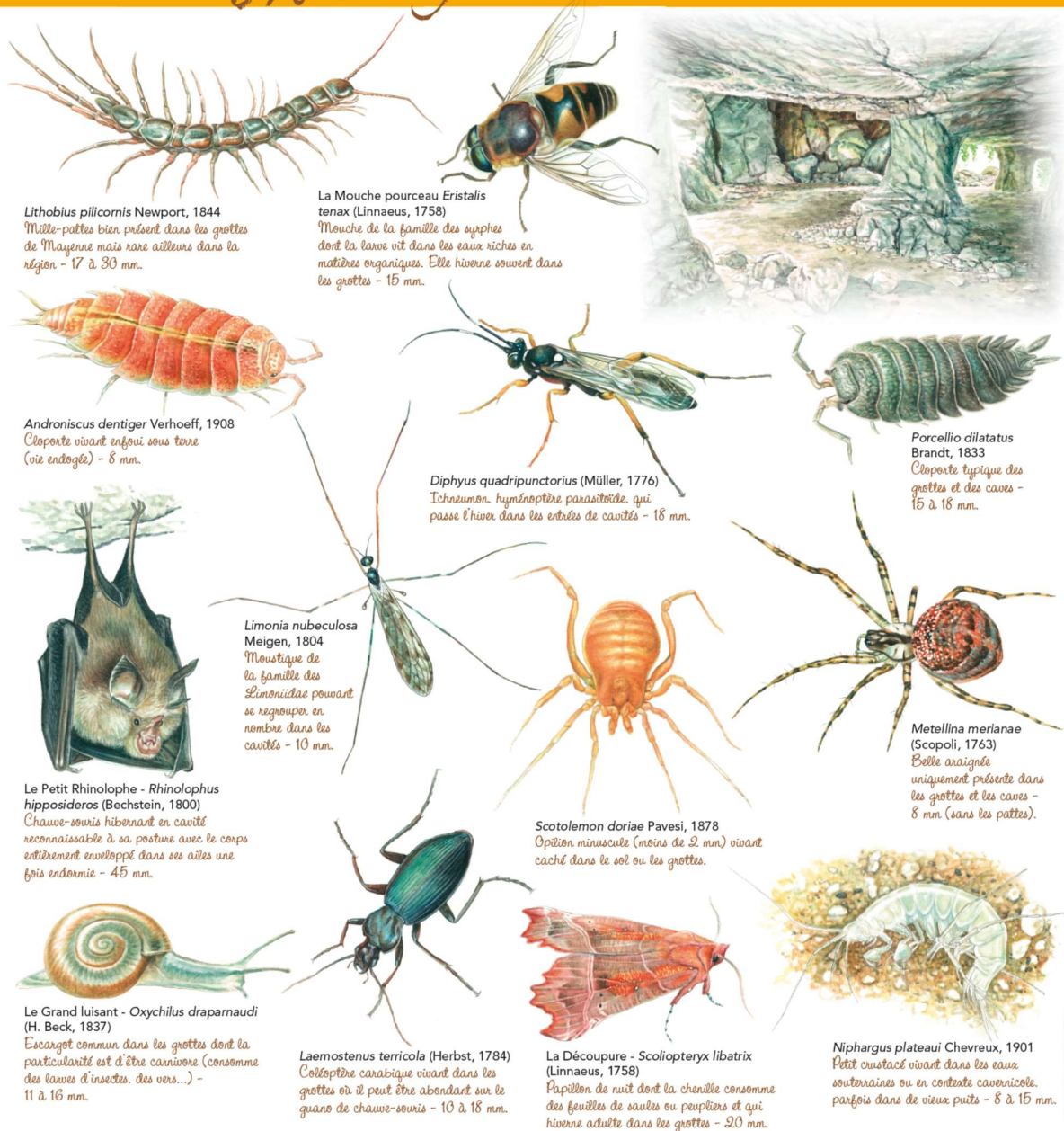
Le poster a également été offert les 6 et 7 décembre 2018 lors de la deuxième édition du Colloque National de Malacologie Continentale qui s'est déroulé au Muséum d'Histoire Naturelle à Nantes (44).

De plus, l'ensemble des résultats des déterminations par cavité a été transmise à chaque structure partenaire et les données par cavité ont également été envoyées aux propriétaires de celles-ci.

Des articles scientifiques dressant les principaux résultats et espèces intéressantes sont à venir dans des revues naturalistes (Anjou Nature, Invertébrés Armorica, la revue du Gretia, Biotopes 53).



La faune des cavités en Pays de la Loire



Projet porté par le CPIE Loire Anjou en partenariat avec le CPIE Vallées de la Sarthe et du Loir, la LPO Anjou, Mayenne Nature Environnement, le CEN Pays de la Loire et le Groupe Naturaliste de Loire-Atlantique, mené avec l'aide scientifique du GRETA et le soutien financier de la Région des Pays de la Loire.



Fig. 40 - Poster réalisé pour communiquer sur le projet

8 La protection physique de sites (pose de grilles/grillage)

Suite :

- à l'analyse des richesses biologiques connues ou découvertes dans les différentes cavités étudiées,
- aux échanges avec les propriétaires et/ou gestionnaires des cavités,
- à l'état des lieux des cavités disposant déjà de systèmes de protection,
- à l'état des lieux des cavités dont les gestionnaires peuvent déjà fléchir des financements sur la gestion des entrées de site au besoin,
- à l'établissement de devis afin de définir le nombre de sites pouvant être destinataires d'une grille.

Il a été fait le choix de mettre en place deux grilles de protection sur le site de « Petit Brive » à Saint-Pierre-du-Lorouër.

Cette cavité est sujette à des dégradations liées à des passages de personnes alors qu'elle présente de réels enjeux environnementaux avec la présence de nombreuses chauves-souris (Murin à oreilles échancrées, Murin de Daubenton, Murin à moustaches, Grand Rhinolophe en décembre 2018) et également la seule station connue de nipharge pour la Sarthe, avec l'élément de patrimonialité supplémentaire qu'il s'agit ici de l'espèce *Niphargus foreli*, uniquement connue de deux stations pour les Pays de la Loire. Citons également la présence du papillon *Triphosa dubitata*, l'Incertaine, qui, malgré le fait qu'elle soit régulièrement témoinnée en cavité reste en dehors de ces sites, assez rare (moins de 10 stations connues en Pays de la Loire).

Les cavités sont privées (deux propriétaires) et issues de l'activité d'anciennes champignonnières. Deux entrées existent (« entrée gauche » et « entrée droite »). Quelques caves sont en location en début de cavité. 7 245 mètres de galeries sont relevés pour le site.

Sur les deux entrées, une est fermée par un portail en bois inadapté tant pour la protection contre les intrusions que pour le passage des chauves-souris. Les propriétaires sont en lien avec le Groupe Chiroptères des Pays de la Loire et le CPIE Vallée de la Sarthe et du Loir (comptage annuel des chiroptères en hibernation).

Le site jouxte une entité du site Natura 2000 « FR5200647 - Vallée du Narais, forêt de Bercé et ruisseau du Dinan ». Il est envisagé une extension du périmètre pour y intégrer ces cavités.

Le site est inscrit comme ZNIEFF de Type 1 : n°520420023 « Cave du Petit Brive ».

C'est l'entreprise Kallan Kréation (49570 Mauges-sur-Loire) qui a été retenue pour ce travail.

Les grilles posées ont les configurations suivantes :

Entrée droite

Ensemble en fer scellé dans la cavité avec une porte d'accès sans entrave au sol (largeur 1 200 mm / hauteur 1 784 mm) avec emplacement pour cadenas. Les barreaux horizontaux sont espacés de 127 mm.

Entrée gauche

Ensemble en fer deux vantaux posés sur gonds, ouverture vers l'extérieur (largeur 1 170 mm par vantail / hauteur 2 000 mm-2 400 mm). Loquets haut et bas pour fermeture sécurisée, emplacement pour cadenas. Les barreaux horizontaux sont espacés de 127 mm.

Au regard des montants disponibles dans le projet pour cette phase de protection physique des sites, aucune autre cavité n'a pu faire l'objet de pose de grilles. Des contacts étaient pris pour les carrières des Rairies (rencontre sur site avec les élus et la LPO Anjou) sans que nous ayons pu donner suite malgré l'intérêt porté au projet.





Fig. 41 - Entrée droite du site de Petit Brive



Fig. 42 - Entrée gauche du site de Petit Brive



Fig. 43 - Entrée gauche du site de Petit Brive (derrière "porte" en bois)



Conclusion

Le projet « étude et préservation de la biocénose cavernicole des Pays de la Loire » mené entre 2016 et 2018 a été le fruit d'un travail multipartenarial et a permis d'actualiser de façon conséquente les connaissances sur les espèces fréquentant aujourd'hui les cavités de la Région. Ces espèces constituent une faune originale pourtant encore très largement méconnue.

Plusieurs espèces nouvelles pour l'Ouest de la France, ou pour les départements considérés, ont été découvertes dont plusieurs strictement inféodées aux cavités (cas de *Porrhomma rosenhaueri* ou *Niphargus foreli* par exemple) illustrant le patrimoine biologique associé à cet habitat original.

Le travail a également consisté à comparer les connaissances historiques du début des années 60 (Beaucournu et Matile, 1963) avec les résultats obtenus ces trois dernières années. Pour les groupes les plus finement étudiés (Crustacés isopodes, Arachnides, ...), les résultats laissent présager une disparition des taxons les plus rares ou originaux excepté pour les Nipharges. La pression de prospection restant modérée durant le projet (deux passages par cavité), il ne peut toutefois pas être actée la disparition contemporaine des espèces non revues.

Les analyses des paramètres environnementaux ont permis de souligner l'importance de disposer de conditions d'humidité et de température stables au cours du temps dans les cavités pour que celles-ci puissent héberger les espèces les plus caractéristiques et menacées.

Tous ces éléments ont également permis de chercher à sensibiliser les acteurs (propriétaires, structures associatives, élus) et le grand public autour de cette thématique et sur la nécessité de préserver ces espaces méconnus. Un poster présentant la faune des cavités a été largement diffusé et des actions de préservation ont été engagées (pose de grilles à Petit Brive).

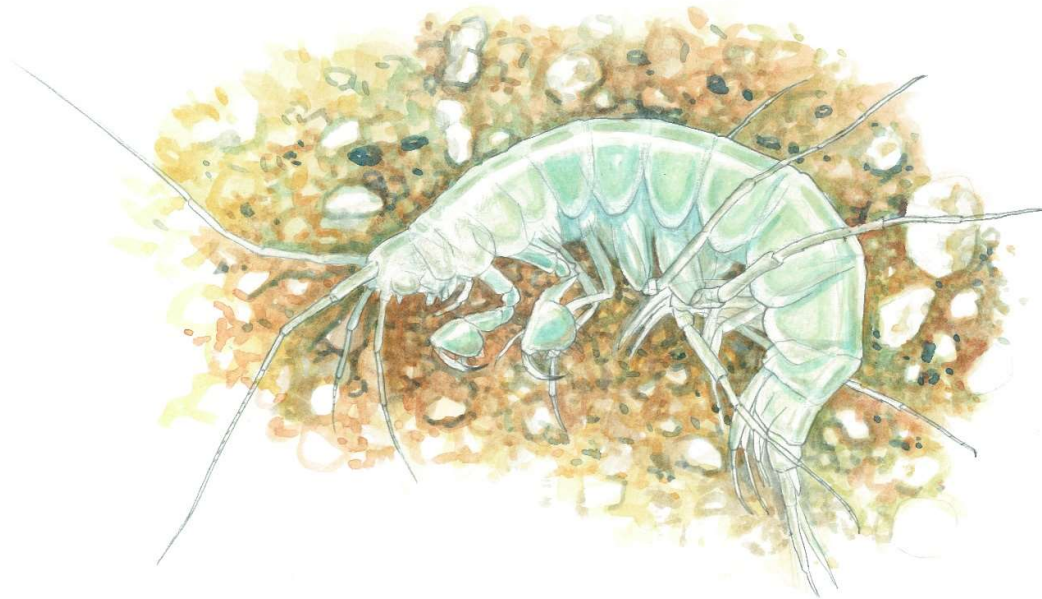


Fig. 44 - *Niphargus plateaui* (Illustration Sylvain Courant)



Bibliographie

- Anonyme, 1970. Procès-verbaux des séances. Séance du 17 novembre 1968. Bull. Mayenne-Sciences, 15, année 1968-1969. 13 : 16
- Artheau M. & P. Cordeiro, 2005. Echantillonnage des communautés d'invertébrés aquatiques souterrains et des communautés bactériennes du biofilm de l'affluent De Joly de la rivière de Padirac. Rapport d'expédition CDS46/MNHN, oct : 39-46
- Balazuc J., 1954. Les Amphipodes troglobies et phréatobies de la faune gallo-rhénane. Archives de Zoologie Expérimentale et Générale 91 (1) : 153-193.
- Balazuc J., 1957. Notes sur les amphipodes souterrains ; additions la faune gallorhénane. Notes Biospéléologiques, 12:75-80, 1957.
- Baert L., Ransy M., Dethier M., Les araignées « cavernicoles » de Belgique, Bulletin des Chercheurs de la Wallonie, XLVIII, 2009, 5 : 16
- Barr T.C. & R.A. Kuehne, 1971. Ecological studies in the Mammoth Cave system of Kentucky. II. The ecosystem. Annales de Spéléologie 26 : 47-96
- Battiston R. & A. Marzotto, 2015. Evaluating and measuring biodiversity in a subterranean light-gradient. Biodiversity Journal 6(3) : 709-718
- Beaucournu J.C. & L. Matile, 1958. Contribution à l'inventaire faunistique des cavités souterraines de l'ouest de la France, Mammifères, Bull. Soc. Sciences Nat. Ouest de la Fr., Tome LIV : 5-16
- Beaucournu J.C. & L. Matile, 1963a. Contribution à l'inventaire faunistique des cavités souterraines de l'ouest de la France, Liste des espèces. Annales de Spéléologie 18 (4) : 518-531
- Beaucournu J.C. & L. Matile, 1963b. Contribution à l'inventaire faunistique des cavités souterraines de l'ouest de la France. Annales de Spéléologie 18 : 343-347
- Beaucournu J.C. & L. Matile, 1963c. Contribution à l'inventaire faunistique des cavités souterraines de l'ouest de la France. Liste des espèces, bibliographie. Annales de Spéléologie, XVIII (4) : 519-531.
- Beaucournu J.-C., 1967. Contribution à la connaissance de la biologie d'*Ixodes* (*Eschatocephalus*) *vespertilionis* Koch 1844 et d'*Ixodes* (*Pomerantzevella*) *simplex* Neumann 1906 (Acarina, Ixodoidea), parasites des Chiroptères. Annales de Spéléologie, 22 : 543-580
- Bento D. de M., R.L. Ferreira, X. Prous, M. Souza-Silva, B. Cavalcante Bellini, A. Vasconcellos, 2016. Seasonal variations in cave invertebrate communities in the semiarid Caatinga, Brazil. Journal of cave and karst studies the National Speleological Society bulletin 78 (2):61-71, DOI: 10.4311/2015LSC0111
- Bosmans R., 1981. Faunistique des araignées de Belgique. II. Le genre *Porrhomma* Simon en Belgique (Arachnida, Araneae, Linyphii-dae), Biologische Jaarboek Dodona, 49 : 57-63
- Bouchard P., T. A. Wheeler, H. Goulet, 2000. Design for a low-cost, covered, ramp pitfall trap. The Canadian Entomologist 132(3) : 387-389. DOI: 10.4039/Ent132387-3
- Braud S., 2002. Un Opilion méconnu de l'arachnofaune de l'Anjou : *Querilhacia querilhaci* (Lucas, 1864). Mauges Nature-Bulletin de liaison, 66 : 3.
- Braud S., 2007. Les araignées de Maine et Loire. Inventaire et cartographie. Bulletin de synthèse n°7 de l'association Mauges-Nature, Cholet, 230p
- Brosset A., Caubère B., 1959. Contribution à l'étude écologique des Chiroptères de l'ouest de la France et du Bassin Parisien. Mammalia, 23 : 180-238.
- Bull E.G. & R.W. Mitchell, 1972. Temperature and relative humidity responses in two Texas cave-adapted millipedes, *Cambala speobia* (Cambalida : Cambalidae) and *Speodesmus bicornourus* (Polydesmida : Vanhoeffeniidae). International Journal of Speleology 4 : 365-393.
- Burghel-Balacesco, Anca. 1966. Les Mycetophilidae (Diptères) cavernicoles de la collection Biospeologica (IVe-Ville séries des « Grottes visitées »). International Journal of Speleology, 2 : 319-334.
- Carter, J., Fowles, A. & Angele, C. 2010. Monitoring the population of the linyphiid spider *Porrhomma rosenhaueri* (L. Koch, 1872) (Araneae : Linyphiidae) in Lesser Garth Cave, Cardiff, UK. Cave and Karst Science. 37 : 3-8.
- Chapman P. 1993. Caves and cave life. Harper Collins. 193 p.
- Chappuis P.-A., Delamare DEboutteville C., avec la collaboration de Balazuc J. et Ruffo S., 1954. Recherche sur les crustacés souterrains (première partie). Biospeologica LXXIV, Archives de zoologie expérimentale et générale, Travaux du laboratoire Arago VI. Tome 91 : 1-194



- Chauvin J., 2016. Contribution à l'inventaire de la faune cavernicole de la Mayenne Cavités du massif de Saulges. Bulletin Scientifique BIOTOPES 53 - n° 32, 95 : 97
- Chevreux E., Fage L., 1925. Faune de France g. Amphipodes. Lechevalier, Paris, 488 p.
- Chevreux E., 1901. Amphipodes des eaux souterraines de France et d'Algérie. Bulletin de la Société Zoologique de France 26 : 168-239.
- Cooreman J., 1954. Notes sur quelques Acariens de la faune cavernicole. Bulletin de l'Institut Royal des Sciences Naturelles de Belgique Entomologie, 35 (34) : 1-40.
- Culver D.C. & T. Pipan, 2009. The Biology of Caves and Other Subterranean Habitats. Oxford University Press, Oxford, New York, 256 p.
- Culver D.C., 1982. Cave life : Evolution and Ecology. Harvard University Press, Massachussets and London, 189 p.
- Culver D.C., W.K. Jones, J.R. Holsinger, 1992. Biological and hydrological investigation of The Cedars, Lee County, Virginia, an ecologically significant and threatened karst area. In : Stanford J.A. & J.J Simons (Ed.). Proceedings of the First International Conference on Ground Water Ecology. Bethesda (USA) : United States Environmental Protection Agency, American Water Resources Association, & Ecology Society of America: 281-290.
- Delfosse E., Iorio E., 2015. Les opilions (Arachnida : Opiliones) du Parc national du Mercantour et des Alpes méridionales françaises. Zoosystema, 37 (4) : 633-666.
- Delfosse E., Lefebvre V., À paraître. Sur la découverte de *Scotolemon doriae* Pavesi, 1878 en Ile-de-France (Arachnida : Opiliones : Phalangodidae). Bulletin de la Société Entomologique de France
- Delfosse E., 2004. Catalogue préliminaire des Opilions de France métropolitaine (Arachnida : Opiliones). Le bulletin de Phyllie, 20 : 34-58.
- Delfosse E., 2014. Addenda et corrigenda du catalogue préliminaire des Opilions de France métropolitaine de 2004 (Arachnida, Opiliones). Le Bulletin d'Arthropoda, 47 : 5-26.
- Delfosse E., 2015. Addendum sur les Arachnides, les Myriapodes et les Insectes de France et du Monde. Le Bulletin d'Arthropoda, 48 : 5-22.
- Delhez Fr., Dethier M. & Hubart J.-M, 1999. « Contribution à la connaissance de la faune des grottes de Wallonie », Bulletin de la Société royale belge d'études géologiques et archéologiques « Les Chercheurs de la Wallonie », 39 : 27-54.
- Demerges D., (coord). 2017. *Scotolemon doriae* Pavesi, 1878. In : Plateforme «web'obs» Faune en Midi-Pyrénées. Version 2.1. <http://www.webobs.cen-mp.org>
- Dethier M. & Dumoulin Ch., 2004. « Estimation de la dérive faunique dans le milieu souterrain. L'exemple de la grotte Monceau », Bulletin de la Société royale belge d'études géologiques et archéologiques « Les chercheurs de la Wallonie », 43 : 91-100
- Dethier M. & Willems L. 2005. Les invertébrés des carrières souterraines de craie de la Montagne Saint-Pierre (Province de Liège, Belgique). Note préliminaire. Notes fauniques de Gembloux, 57, 17 : 27
- Dole-Olivier M.J. & P. Marmonier, 1992. Effects of spates on the vertical distribution of the interstitial community. Hydrobiologia 230:49-61. DOI : 10.1007/BF00015114
- Duval O., 2017. Connaissance du genre *Niphargus* en Mayenne (53) (Crustacea Amphipoda Gammarida Niphargidae). Bulletin Scientifique BIOTOPES 53 - n° 33. 23 : 32
- Faille A., 2008. La faune souterraine des Pyrénées. Muséum National d'Histoire Naturelle. 60 : 64
- Falcoz L., 1914. Faune des Microcavités. Thèse de Doctorat en Zoologie, Université de Lyon, 212p.
- Fier C., Sket B., Tronteli J.-P., A phylogenetic perspective on 160 years of troubled taxonomy of *Niphargus* (Crustacea: Amphipoda). Zoologica Scripta 37 (6) : 665-680.
- Flot, 2010, Vers une taxonomie moléculaire des amphipodes du genre *Niphargus* : exemples d'utilisation de séquences d'ADN pour l'identification des espèces, Bull. Soc. Sc. Nat. Ouest de la France, nouvelle série, tome 32 (2), 62-68
- Gabory O., Mourgaud G., 2012, Liste des espèces de mollusques terrestres et dulçaquicoles présentes en Maine-et-Loire, Anjou Nature 3, pp-63-68
- Ginet R., 1960. Ecologie, éthologie et biologie de *Niphargus* (Amphipodes Gammaridés hypogés). Annales de Spéléologie, XV, ½ : 127-376. BALAZUC J., 1962. Troglobies des cavités artificielles. Spelunca, Mem., 2 : 104-107.
- Ginet R., Juberthie C., 1988. Le Peuplement animal des karsts de France (deuxième partie : éléments de biogéographie pour les invertébrés terrestres). Karstologia : revue de karstologie et de spéléologie physique, n°11-12. 61 : 71



- Giovannini Pellegrini T. & R.L. Ferreira, 2013. Structure and interactions in a cave guano-soil continuum community. *European Journal of Soil Biology* 57:19-26. DOI: 10.1016/j.ejsobi.2013.03.003
- Giovannini Pellegrini T. & R.L. Ferreira, 2016b. Are inner cave communities more stable than entrance communities in Lapa Nova show cave ? *Subterranean Biology* 20(2):15-37, DOI: 10.3897/subtbiol.20.9334
- Giovannini Pellegrini T., L.P. Sales, P. Aguiar, R. Lopes Ferreira, 2016a. Linking spatial scale dependence of land-use descriptors and invertebrate cave community composition. *Subterranean Biology* 18: 17-38, DOI: 10.3897/subtbiol.18.8335
- Girod G., Mornand J., Péan R., 2013. Les ophiocordyceps du groupe sphecocephala. *Société Mycologique du Massif d'Argenson*, 31, 8 :20
- Graf F., 1966. Description d'un piège à Niphargus. *International Journal of Speleology* 2:287- 289.
- GRECIA, 2009. Etat des lieux des connaissances sur les invertébrés continentaux des Pays-de-la-Loire ; bilan final. Rapport GRECIA pour le Conseil Régional des Pays de la Loire. 396 p.
- Gruet M. Dufour Y., 1949. Étude sur les chauves-souris troglodytes du Maine-et-Loire. *Mammalia*, 13 : 69-75, 138-143.
- Hansen A.J., F. Castri, R.J. Naiman, 1988. Ecotones : what and why ? *Biol. Int. Special Issue* 17 :9-46.
- Howarth F.G., 1980. The zoogeography of specialized cave animals : a bioclimatic model. *Evolution* 34 :394-406.
- Hubart J.-M. & Dethier M., 1999. « La faune troglobie de Belgique : état actuel des connaissances et perspectives », *Bulletin de la Société royale belge d'Entomologie*, 135 :164-178.
- Hutson A.M., D.M. Ackland, L.N. Kidd, 1980. Mycetophilidae, Diptera, Nematocera. *Handbooks for the identification of British Insects*, Vol. 9 (3), 111p
- Iorio E., Delfosse E., 2015, Découverte d'un opilion remarquable dans l'Ouest de la France : *Histicostoma argenteolunulatum* (Canestrini, 1875) (Opiliones, Nemastomatidae). *Invertébrés armoricains*, 12: 33-40.
- Iorio E., Racine A. (coord.), 2018. – Projet d'atlas des chilopodes (Chilopoda) des Pays de la Loire : bilan de la 4^{ème} année. GRECIA : 24 p.
- Issartel J., 2007. Adaptations de la faune souterraine aux basses températures : mécanismes et enjeux écologiques. Thèse de Doctorat, université Claude Bernard Lyon I, 175 p.
- Jeannel R. 1926. Faune Cavernicole de la France, avec une étude des conditions d'existence dans le domaine souterrain. *Encyclopédie Entomologique VII*, Paul Chevalier Editeur, 334 pp.
- Juberthie C. & Juberthie-Jupeau L., 1957. Les Opiliones et Symphiles récoltés dans les grottes de l'ouest de la France. *Notes Biospéologiques*, 12 : 121.
- Juberthie C., 1957. Notes sur le biotope et la répartition géographique de quelques opilions français. *Bulletin de la Société zoologique de France*, 82 (5-6) : 331-336.
- Lefébure T., 2005. Origine, évolution et mesure de la biodiversité des eaux souterraines : analyse moléculaire du genre Niphargus. Université Claude Bernard - Lyon 1, 156 p.
- Legrand J.-J., 1956. - Contribution à l'étude de la faune cavernicole de l'Ouest de la France. I. Grottes visitées en 1954 et 1955. Étude des Crustacés Isopodes terrestres récoltés. *Notes biospéologiques*, XI : 23-42
- Legrand J.-J., 1964. Contribution à l'étude de la faune cavernicole de l'Ouest de la France. III. Crustacés Isopodes terrestres récoltés par J. Magné dans des grottes de Charente-Maritime, de la Gironde, du Lot-et-Garonne et du Lot de 1959 à 1963. *Annales de Spéléologie*, XIX (3) : 511-523
- Léon Baert, Maurice Ransy et Michel Dethier, Les Araignées « cavernicoles » de Belgique, *Bulletin des Chercheurs de la Wallonie*, XLVIII, 2009, 5-16
- Leruth R., 1939. « La biologie du domaine souterrain et la faune cavernicole de Belgique », *Mémoire du Musée royal d'Histoire naturelle de Belgique*, 87 : 1-506.
- Lescher-Moutouf F., Gournault N., 1970. Etude écologique du peuplement des eaux souterraines de la zone de circulation permanente d'un massif karstique. *Annales de Spéléologie* 25 (4) : 767-848.
- Maheu M.-J., Vire A., 1902 - Recherches de zoologie, botanique et d'hydrologie souterraine dans les départements du Tarn, de l'Hérault et du Lot. *Rev. du Tarn*, Tome IV, 28^{ème} année, 30 : 32
- Maheu M.-J., Vire A., 1904 - Recherches de zoologie, botanique et d'hydrologie souterraine dans les départements du Tarn, de l'Hérault et du Lot. *Rev. du Tarn*, 21, 29^{ème} année, 1 : 50
- Manenti R., E. Lunghi, G.F. Ficetola, 2015. The distribution of cave twilight-zone spiders depends on microclimatic features and trophic supply. *Invertebrate Biology* 134 (3) : 242-251. DOI : 10.1111/ivb.12092
- Maillard W., 2009 – Le genre Niphargus en Loire-Atlantique. Bilan des connaissances. *Chroniques naturaliste du GNLA*, Année 2009, Groupe Naturalistes de Loire-Atlantique, 49 : 51



- Matile L., 1962. Contribution à la faune cavernicole de la Suisse. Diptères. Bulletin de la société Entomologique Suisse, Tome 25, 2-3, 121 : 130
- Montfort D., 2001a. Signalement de *Niphargus ladmiraulti* Chevreux 1901 à Mauves-sur-Loire (Loire-Atlantique). Bulletin de la Société des Sciences Naturelles de l'Ouest de la France, nouvelle série 23 (1) : 23-28
- Montfort D., 2001b. Addendum à l'article de Didier Montfort : « Signalement de *Niphargus ladmiraulti* Chevreux 1901 à Mauves-sur-Loire (Loire-Atlantique) » paru dans le Bulletin 23 (1) 2001. Bulletin de la Société des Sciences Naturelles de l'Ouest de la France, nouvelle série 23 (4) : 204.
- Montfort D., 2004 – Note brève : nouvelles observations de *Niphargus* (crustacés, amphipodes) en Loire-Atlantique. Bull. Sco. Sc. Nat. Ouest de la France, nouvelle série, Tome 26 (4), 220
- Novak T., M. Perc, S. Lipovšek, F. Janžekovič, 2012. Duality of terrestrial subterranean fauna. International Journal of Speleology (Edizione Italiana) 41(2):181-188. DOI : 10.5038/1827- 806X.41.2.5
- Novak T., T. Tkavc, M. Kuntner, A.E. Arnett, M. Perc, S. Lipovšek Delakorda, M. Perc, F. Janžekovič, 2010. Niche partitioning in orbweaving spiders *Meta menardi* and *Metellina merianae* (Tetragnathidae). Acta Oecologica 36 : 522-529.
- Patrick B. & A. Hansen, 2013. Comparing ramp and pitfall traps for capturing wandering spiders. The Journal of Arachnology 41 : 404-406.
- Peck S.B., 1976. The Effect of cave entrances on the distribution of cave-inhabiting terrestrial arthropods. International Journal of Speleology 8 : 309-321. DOI :10.5038/1827- 806X.8.4.1
- Poulson T.L. & W.B. White, 1969. The cave environment. Science 165 : 971-981. DOI : 10.1126/science.165.3897.971
- Prous X., R.L. Ferreira, R.P. Martins, 2004. Ecotone delimitation : epigean-hypogean transition in cave ecosystems. Austral Ecology 29 : 374-382. DOI :10.1111/j.1442- 9993.2004.01373.x
- Racovitza E.G., 1907. Essai sur les problèmes biospéologiques. Archives de Zoologie Expérimentale et Générale (Biospéol. I), 4 e ser., 6 : 371-488.
- Ransy M. & Dethier M., 2006. « Note sur *Porrhomma rosenhaueri* (L. Koch, 1872) [Araignée, *Linyphiidae*] en Belgique », Bulletin de la Société royale belge d'études géologiques et archéologiques « Les Chercheurs de la Wallonie », 45 : 109-112.
- Roberts M.J., 1996. Spiders Britain and Northern Europe. Field Guide, Collins, Berkshire, 383p
- Schiner J.R., 1854. Fauna der Adelsberger-, Luegger-, and Magdalenen Grotte. In: Schmidl A, editor. Die Grotten und Höhlen von Adelsberg, Lueg, Planina und Laas. Wien (Austria): Braumüller. p. 231-272.
- Schiödt J.C., 1851. Specimen faunae subterraneae. Transactions of the Royal Entomological Society of London 6: 134-157.
- Simões M.H., M. Souza-Silva, R.L. Ferreira, 2015. Cave physical attributes influencing the structure of terrestrial invertebrate communities in Neotropics. Subterranean Biology 16 : 103-121. DOI : 10.3897/subtbiol.16.5470
- Sket B., 2008. Can we agree on an ecological classification of subterranean animals ? Journal of Natural History 42(21):1549-1563. DOI : 10.1080/00222930801995762
- Souza-Silva M., L.F.O. Bernardi, R.P. Martins, R.L. Ferreira, 2012. Transport and consumption of organic detritus in a neotropical limestone cave. Acta Carsologica 41 : 139-150. DOI : 10.3986/ac.v41i1.54
- Souza-Silva M., R.P. Martins, R.L. Ferreira, 2011. Cave lithology determining the structure of the invertebrate communities in the Brazilian Atlantic Rain Forest. Biodiversity Conservation 20 : 1713-1729. DOI : 10.1007/s10531-011-0057-5
- Souza-Silva M., R.P. Martins, R.L. Ferreira, 2011b. Trophic Dynamics in a Neotropical Limestone Cave. Subterranean Biology 9 : 127-138. DOI : 10.3897/subtbiol.9.2515
- Tilly J.-J., 2015. Inventaire des arachnides du site des « grottes de Saulges » (Mayenne – France). Revue arachnologique, série 2, n°2 : 41 : 48
- Toubin B., B.T. Hutchins, B.F. Schwartz, 2013. Spatial and temporal changes in invertebrate assemblage structure from the entrance to deep-cave zone of a temperate marble cave. International Journal of Speleology 42(3):203-214. DOI : 10.5038/1827-806X.42.3.4
- Turquin M.-J. & Crague C., 1994. « Impact de la gestion des eaux usées sur la biocénose cavernicole de la zone noyée et de la source du système karstique de la Rappe (Neuville/Ain, France) », Bulletin mensuel de la Société linnéenne de Lyon, 63 (9) : 337-348.
- Vandel A., 1964. Biospéologie, la biologie des animaux cavernicoles. Gauthier-Villars, Paris, 621p.
- Vanotti S., 2011. Etude de cavité : Grotte des Faux Monnayeurs. Mémoire de Brevet d'Etat d'éducateur sportif, option Spéléologie. Mouthier Haute Pierre. 61p.



- Viré, 1896, La Faune souterraine, études sur la faune cavernicole du Jura avec quelques notes sur la faune des catacombes de Paris et des souterrains refuges de Naours (Somme). Mémoires de la Société de spéléologie, n° 6, 35p.



Annexe 1 – Données historiques compilées



Lieu-dit	Commune	Insee	Précision(s) sites	Famille	Nom Latin	Commentaire Synonymie	Ref. Biblio	Observateur(s)	Déterminateur(s)
Grotte de Barbechat	Barbechat	44008		Ixodidae	Eschatocephalus vespertilionis (Koch, 1844)	Syn. : Ixodes vespertilionis	(Beaucournu J.-C. et Matile, 1963)	Jean-Claude BEAUCOURNU	Jean-Claude BEAUCOURNU
Grotte de Barbechat	Barbechat	44008		Agelenidae	Eratigena atrica (C.L. Koch, 1843)		(Beaucournu J.-C. et Matile, 1963)	Edouard DRESCO	Edouard DRESCO
Grotte de Barbechat	Barbechat	44008		Agelenidae	Tegenaria silvestris L. Koch, 1872		(Beaucournu J.-C. et Matile, 1963)	Edouard DRESCO	Edouard DRESCO
Grotte de Barbechat	Barbechat	44008		Tetragnathidae	Meta menardi (Latreille, 1804)		(Beaucournu J.-C. et Matile, 1963)	Edouard DRESCO	Edouard DRESCO
Grotte de Barbechat	Barbechat	44008		Philosciidae	Philoscia muscorum (Scopoli, 1763)		(Beaucournu J.-C. et Matile, 1963)	Albert/J.J. VANDEL/LEGRAND	Albert/J.J. VANDEL/LEGRAND
Grotte de Barbechat	Barbechat	44008		Porcellionidae	Porcellio scaber Latreille, 1804		(Beaucournu J.-C. et Matile, 1963)	Albert/J.J. VANDEL/LEGRAND	Albert/J.J. VANDEL/LEGRAND
Grotte de Barbechat	Barbechat	44008		Syrphidae	Eristalis tenax (Linnaeus, 1758)	Syn. : Eristalomya tenax (linnaeus, 1758)	(Beaucournu J.-C. et Matile, 1963)	Loïc MATILE	Loïc MATILE
Grotte de Barbechat	Barbechat	44008		Mycetophilidae	Tarnania fenestralis (Meigen, 1838)	Syn. : Rhymosia fenestralis meig.	(Beaucournu J.-C. et Matile, 1963)	Loïc MATILE	Loïc MATILE
Grotte de Barbechat	Barbechat	44008		Culicidae	Culex (Culex) pipiens Linnaeus, 1758		(Beaucournu J.-C. et Matile, 1963)	Loïc MATILE	Loïc MATILE
Grotte de Barbechat	Barbechat	44008		Culicidae	Culiseta (Culiseta) annulata (Schränk, 1776)	Syn. : Theobaldia (Theobaldia) annulata	(Beaucournu J.-C. et Matile, 1963)	Loïc MATILE	Loïc MATILE
Grotte de Barbechat	Barbechat	44008		Limoniidae	Limonia nubeculosa Meigen, 1804	Syn. : Limnobia nubeculosa	(Beaucournu J.-C. et Matile, 1963)	Loïc MATILE	Loïc MATILE
Grotte de Barbechat	Barbechat	44008		Arctiidae	Hypena obsitalis (Hubner, 1813)		(Beaucournu J.-C. et Matile, 1963)	Charles MORAULT	Charles MORAULT
Grotte de Barbechat	Barbechat	44008		Noctuidae	Scoliopteryx libatrix (Linnaeus 1758)		(Beaucournu J.-C. et Matile, 1963)	Charles MORAULT	Charles MORAULT
Grotte de Barbechat	Barbechat	44008		Ceratophyllidae	Ceratophyllus (Monopsyllus) sciurorum (Schränk, 1803)		(Beaucournu J.-C. et Matile, 1963)	Jean-Claude BEAUCOURNU	Jean-Claude BEAUCOURNU
Grotte de Barbechat	Barbechat	44008		Ctenophthalmidae	Ctenophthalmus (Ctenophthalmus) nobilis vulgaris Smit, 1955		(Beaucournu J.-C. et Matile, 1963)	Jean-Claude BEAUCOURNU	Jean-Claude BEAUCOURNU
Grotte de Barbechat	Barbechat	44008		Hystrichopsyllidae	Hystrichopsylla talpae talpae (Curtis, 1826)		(Beaucournu J.-C. et Matile, 1963)	Jean-Claude BEAUCOURNU	Jean-Claude BEAUCOURNU
Grotte de Barbechat	Barbechat	44008		Julidae	Tachypodoiulus niger (Leach, 1814)	Syn. : Tachypodoiulus albigipes (c.l. koch, 1838)	(Beaucournu J.-C. et Matile, 1963)	Otto SCHUBART	Otto SCHUBART
Grotte de Barbechat	Barbechat	44008		Polydesmidae	Polydesmus inconstans Latzel, 1884		(Beaucournu J.-C. et Matile, 1963)	Otto SCHUBART	Otto SCHUBART
Grotte de Barbechat	Barbechat	44008		Craspedosomatidae	Nanogona polydesmoides (Leach, 1814)	Syn. : Polymicrodon polydesmoides	(Beaucournu J.-C. et Matile, 1963)	Otto SCHUBART	Otto SCHUBART
Grotte de Barbechat	Barbechat	44008		Rhinolophidae	Rhinolophus ferrumequinum (Schreber, 1774)		(Beaucournu J.-C. et Matile, 1963)	Jean-Claude BEAUCOURNU	Jean-Claude BEAUCOURNU
Grotte de Barbechat	Barbechat	44008		Rhinolophidae	Rhinolophus hipposideros (Bechstein, 1800)		(Beaucournu J.-C. et Matile, 1963)	Jean-Claude BEAUCOURNU	Jean-Claude BEAUCOURNU
Grotte de Barbechat	Barbechat	44008		Vespertilionidae	Barbastella barbastellus (Schreber, 1774)		(Beaucournu J.-C. et Matile, 1963)	Jean-Claude BEAUCOURNU	Jean-Claude BEAUCOURNU
Grotte de Barbechat	Barbechat	44008		Vespertilionidae	Myotis myotis (Borkhausen, 1797)		(Beaucournu J.-C. et Matile, 1963)	Jean-Claude BEAUCOURNU	Jean-Claude BEAUCOURNU
Grotte de Barbechat	Barbechat	44008		Vespertilionidae	Myotis mystacinus (Kuhl, 1817)		(Beaucournu J.-C. et Matile, 1963)	Jean-Claude BEAUCOURNU	Jean-Claude BEAUCOURNU
Grotte de Barbechat	Barbechat	44008		Vespertilionidae	Myotis nattereri (Kuhl, 1817)		(Beaucournu J.-C. et Matile, 1963)	Jean-Claude BEAUCOURNU	Jean-Claude BEAUCOURNU
Grotte de Barbechat	Barbechat	44008		Myoxidae	Eliomys quercinus (Linnaeus, 1766)		(Beaucournu J.-C. et Matile, 1963)	Jean-Claude BEAUCOURNU	Jean-Claude BEAUCOURNU
Château des Ducs de Bretagne	Nantes	44109		Argasidae	Carios (Carios) vespertilionis Latreille, 1802	Syn. : Argas vespertilionis	(Beaucournu J.-C. et Matile, 1963)	Jean-Claude BEAUCOURNU	Jean-Claude BEAUCOURNU
Château des Ducs de Bretagne	Nantes	44109		Ixodidae	Eschatocephalus vespertilionis (Koch, 1844)	Syn. : Ixodes vespertilionis	(Beaucournu J.-C. et Matile, 1963)	Jean-Claude BEAUCOURNU	Jean-Claude BEAUCOURNU
Château des Ducs de Bretagne	Nantes	44109		Amaurobiidae	Amaurobius ferox (Walckenaer, 1830)		(Beaucournu J.-C. et Matile, 1963)	Edouard DRESCO	Edouard DRESCO
Château des Ducs de Bretagne	Nantes	44109		Dictynidae	Cicurina cicur (Fabricius, 1793)		(Beaucournu J.-C. et Matile, 1963)	Edouard DRESCO	Edouard DRESCO
Château des Ducs de Bretagne	Nantes	44109		Pholcidae	Psilochorus simoni (Berland, 1911)	Syn. : Physocyclus simoni	(Beaucournu J.-C. et Matile, 1963)	Edouard DRESCO	Edouard DRESCO
Château des Ducs de Bretagne	Nantes	44109		Oniscidae	Oniscus asellus Linnaeus, 1758		(Beaucournu J.-C. et Matile, 1963)	Albert/J.J. VANDEL/LEGRAND	Albert/J.J. VANDEL/LEGRAND
Château des Ducs de Bretagne	Nantes	44109		Porcellionidae	Porcellio dilatatus Brandt, 1833		(Beaucournu J.-C. et Matile, 1963)	Albert/J.J. VANDEL/LEGRAND	Albert/J.J. VANDEL/LEGRAND
Château des Ducs de Bretagne	Nantes	44109		Nycteribiidae	Basilia nana Theodor & Moscona, 1954		(Beaucournu J.-C. et Matile, 1963)	Jean-Claude BEAUCOURNU	Jean-Claude BEAUCOURNU
Château des Ducs de Bretagne	Nantes	44109		Nycteribiidae	Basilia nattereri Kolenati, 1857		(Beaucournu J.-C. et Matile, 1963)	Jean-Claude BEAUCOURNU	Jean-Claude BEAUCOURNU
Château des Ducs de Bretagne	Nantes	44109		Nycteribiidae	Nycteribia (Nycteribia) kolenatii Theodor & Moscona, 1954		(Beaucournu J.-C. et Matile, 1963)	Jean-Claude BEAUCOURNU	Jean-Claude BEAUCOURNU
Château des Ducs de Bretagne	Nantes	44109		Nycteribiidae	Phthiridium biarticulatum Hermann, 1804	Syn. : Nycteribia biarticulata hermann	(Beaucournu J.-C. et Matile, 1963)	Jean-Claude BEAUCOURNU	Jean-Claude BEAUCOURNU
Château des Ducs de Bretagne	Nantes	44109		Keroplatidae	Cerotelion striatum (Gmelin, 1790)	Syn. : Cerotelion lineatus	(Beaucournu J.-C. et Matile, 1963)	Loïc MATILE	Loïc MATILE
Château des Ducs de Bretagne	Nantes	44109		Mycetophilidae	Rymosia fasciata (Meigen, 1804)	Syn. : Rhymosia fasciata (meig).	(Beaucournu J.-C. et Matile, 1963)	Loïc MATILE	Loïc MATILE
Château des Ducs de Bretagne	Nantes	44109		Mycetophilidae	Speolepta leptogaster (Winnertz, 1863)		(Beaucournu J.-C. et Matile, 1963)	Loïc MATILE	Loïc MATILE
Château des Ducs de Bretagne	Nantes	44109		Mycetophilidae	Tarnania fenestralis (Meigen, 1838)	Syn. : Rhymosia fenestralis meig.	(Beaucournu J.-C. et Matile, 1963)	Loïc MATILE	Loïc MATILE
Château des Ducs de Bretagne	Nantes	44109		Culicidae	Culex (Culex) pipiens Linnaeus, 1758		(Beaucournu J.-C. et Matile, 1963)	Loïc MATILE	Loïc MATILE
Château des Ducs de Bretagne	Nantes	44109		Culicidae	Culex (Maillotia) hortensis Ficalbi, 1889		(Beaucournu J.-C. et Matile, 1963)	Loïc MATILE	Loïc MATILE
Château des Ducs de Bretagne	Nantes	44109		Culicidae	Culiseta (Culiseta) annulata (Schränk, 1776)	Syn. : Theobaldia (Theobaldia) annulata	(Beaucournu J.-C. et Matile, 1963)	Loïc MATILE	Loïc MATILE
Château des Ducs de Bretagne	Nantes	44109		Dixidae	Dixella martinii (Peus, 1934)		(Beaucournu J.-C. et Matile, 1963)	Loïc MATILE	Loïc MATILE
Château des Ducs de Bretagne	Nantes	44109		Limoniidae	Dicranomyia (Dicranomyia) didyma (Meigen, 1804)		(Beaucournu J.-C. et Matile, 1963)	Loïc MATILE	Loïc MATILE
Château des Ducs de Bretagne	Nantes	44109		Limoniidae	Limonia nubeculosa Meigen, 1804	Syn. : Limnobia nubeculosa	(Beaucournu J.-C. et Matile, 1963)	Loïc MATILE	Loïc MATILE
Château des Ducs de Bretagne	Nantes	44109		Arctiidae	Hypena obsitalis (Hubner, 1813)		(Beaucournu J.-C. et Matile, 1963)	Charles MORAULT	Charles MORAULT
Château des Ducs de Bretagne	Nantes	44109		Noctuidae	Scoliopteryx libatrix (Linnaeus 1758)		(Beaucournu J.-C. et Matile, 1963)	Charles MORAULT	Charles MORAULT
Château des Ducs de Bretagne	Nantes	44109		Ischnopsyllidae	Ischnopsyllus (Hexactenopsylla) hexactenus (Kolenati, 1856)		(Beaucournu J.-C. et Matile, 1963)	Jean-Claude BEAUCOURNU	Jean-Claude BEAUCOURNU
Château des Ducs de Bretagne	Nantes	44109		Ischnopsyllidae	Ischnopsyllus (Ischnopsyllus) octactenus (Kolenati, 1856)		(Beaucournu J.-C. et Matile, 1963)	Jean-Claude BEAUCOURNU	Jean-Claude BEAUCOURNU
Château des Ducs de Bretagne	Nantes	44109		Ischnopsyllidae	Ischnopsyllus (Ischnopsyllus) simplex Rothschild, 1906		(Beaucournu J.-C. et Matile, 1963)	Jean-Claude BEAUCOURNU	Jean-Claude BEAUCOURNU
Château des Ducs de Bretagne	Nantes	44109		Ischnopsyllidae	Nycteridopsylla (Nycteridopsylla) longiceps Rohschild, 1908		(Beaucournu J.-C. et Matile, 1963)	Jean-Claude BEAUCOURNU	Jean-Claude BEAUCOURNU
Château des Ducs de Bretagne	Nantes	44109		Ischnopsyllidae	Nycteridopsylla (Nycteridopsylla) pentactena (Kolenati, 1856)		(Beaucournu J.-C. et Matile, 1963)	Jean-Claude BEAUCOURNU	Jean-Claude BEAUCOURNU
Château des Ducs de Bretagne	Nantes	44109		Ischnopsyllidae	Rhinolophopsylla unipunctinata unipunctinata (Taschenberg, 1880)		(Beaucournu J.-C. et Matile, 1963)	Jean-Claude BEAUCOURNU	Jean-Claude BEAUCOURNU
Château des Ducs de Bretagne	Nantes	44109		Scutigeridae	Scutigera coleoptrata (Linnaeus, 1758)		(Beaucournu J.-C. et Matile, 1963)	Jean-Claude/Loïc BEAUCOURNU/MATILE	Jean-Claude/Loïc BEAUCOURNU/MATILE
Château des Ducs de Bretagne	Nantes	44109		Lithobiidae	Lithobius (Lithobius) forficatus (Linnaeus, 1758)		(Beaucournu J.-C. et Matile, 1963)	Jean-Marie DEMANGE	Jean-Marie DEMANGE
Château des Ducs de Bretagne	Nantes	44109		Salamandridae	Salamandra salamandra (Linnaeus, 1758)		(Beaucournu J.-C. et Matile, 1963)	Jean-Claude BEAUCOURNU	Jean-Claude BEAUCOURNU

Château des Ducs de Bretagne	Nantes	44109		Rhinolophidae	Rhinolophus ferrumequinum (Schreber, 1774)		(Beaucournu J.-C. et Matile, 1963)	Jean-Claude BEAUCOURNU	Jean-Claude BEAUCOURNU
Château des Ducs de Bretagne	Nantes	44109		Vespertilionidae	Barbastella barbastellus (Schreber, 1774)		(Beaucournu J.-C. et Matile, 1963)	Jean-Claude BEAUCOURNU	Jean-Claude BEAUCOURNU
Château des Ducs de Bretagne	Nantes	44109		Vespertilionidae	Myotis bechsteinii (Kuhl, 1817)		(Beaucournu J.-C. et Matile, 1963)	Jean-Claude BEAUCOURNU	Jean-Claude BEAUCOURNU
Château des Ducs de Bretagne	Nantes	44109		Vespertilionidae	Myotis emarginatus (E. Geoffroy, 1806)		(Beaucournu J.-C. et Matile, 1963)	Jean-Claude BEAUCOURNU	Jean-Claude BEAUCOURNU
Château des Ducs de Bretagne	Nantes	44109		Vespertilionidae	Myotis myotis (Borkhausen, 1797)		(Beaucournu J.-C. et Matile, 1963)	Jean-Claude BEAUCOURNU	Jean-Claude BEAUCOURNU
Château des Ducs de Bretagne	Nantes	44109		Vespertilionidae	Myotis mystacinus (Kuhl, 1817)		(Beaucournu J.-C. et Matile, 1963)	Jean-Claude BEAUCOURNU	Jean-Claude BEAUCOURNU
Château des Ducs de Bretagne	Nantes	44109		Vespertilionidae	Myotis nattereri (Kuhl, 1817)		(Beaucournu J.-C. et Matile, 1963)	Jean-Claude BEAUCOURNU	Jean-Claude BEAUCOURNU
Château des Ducs de Bretagne	Nantes	44109		Vespertilionidae	Pipistrellus pipistrellus (Schreber, 1774)		(Beaucournu J.-C. et Matile, 1963)	Jean-Claude BEAUCOURNU	Jean-Claude BEAUCOURNU
Château des Ducs de Bretagne	Nantes	44109		Vespertilionidae	Plecotus sp.	Syn. : Plecotus auritus (sensu lato)	(Beaucournu J.-C. et Matile, 1963)	Jean-Claude BEAUCOURNU	Jean-Claude BEAUCOURNU
Le Calcaire	Mauges-sur-Loire (Montjean-sur-Loire)	49212	cavité 1	Argasidae	Carios (Carios) vespertilionis Latreille, 1802	Syn. : Argas vespertilionis	(Beaucournu J.-C. et Matile, 1963)	Jean-Claude BEAUCOURNU	Jean-Claude BEAUCOURNU
Le Calcaire	Mauges-sur-Loire (Montjean-sur-Loire)	49212	cavité 2	Argasidae	Carios (Carios) vespertilionis Latreille, 1802	Syn. : Argas vespertilionis	(Beaucournu J.-C. et Matile, 1963)	Jean-Claude BEAUCOURNU	Jean-Claude BEAUCOURNU
Le Calcaire	Mauges-sur-Loire (Montjean-sur-Loire)	49212	cavité 2	Ixodidae	Eschatocephalus vespertilionis (Koch, 1844)	Syn. : Ixodes vespertilionis	(Beaucournu J.-C. et Matile, 1963)	Jean-Claude BEAUCOURNU	Jean-Claude BEAUCOURNU
Le Calcaire	Mauges-sur-Loire (Montjean-sur-Loire)	49212	cavité 1	Agelenidae	Tegenaria domestica (Clerck, 1758)	Syn. : Tegenaria domestica (cl.) sensi sim.	(Beaucournu J.-C. et Matile, 1963)	Edouard DRESCO	Edouard DRESCO
Le Calcaire	Mauges-sur-Loire (Montjean-sur-Loire)	49212	cavité 2	Agelenidae	Tegenaria domestica (Clerck, 1758)	Syn. : Tegenaria domestica (cl.) sensi sim.	(Beaucournu J.-C. et Matile, 1963)	Edouard DRESCO	Edouard DRESCO
Le Calcaire	Mauges-sur-Loire (Montjean-sur-Loire)	49212	cavité 3	Agelenidae	Tegenaria parietina (Fourcroy, 1785)		(Beaucournu J.-C. et Matile, 1963)	Edouard DRESCO	Edouard DRESCO
Le Calcaire	Mauges-sur-Loire (Montjean-sur-Loire)	49212	cavité 2	Amaurobiidae	Amaurobius erberi (Keyserling, 1863)		(Beaucournu J.-C. et Matile, 1963)	Edouard DRESCO	Edouard DRESCO
Le Calcaire	Mauges-sur-Loire (Montjean-sur-Loire)	49212	cavité 2	Amaurobiidae	Amaurobius ferox (Walckenaer, 1830)		(Beaucournu J.-C. et Matile, 1963)	Edouard DRESCO	Edouard DRESCO
Le Calcaire	Mauges-sur-Loire (Montjean-sur-Loire)	49212	cavité 2	Linyphiidae	Lepthyphantes leprosus (Ohlert, 1865)		(Beaucournu J.-C. et Matile, 1963)	Edouard DRESCO	Edouard DRESCO
Le Calcaire	Mauges-sur-Loire (Montjean-sur-Loire)	49212	cavité 3	Linyphiidae	Lepthyphantes leprosus (Ohlert, 1865)		(Beaucournu J.-C. et Matile, 1963)	Edouard DRESCO	Edouard DRESCO
Le Calcaire	Mauges-sur-Loire (Montjean-sur-Loire)	49212	cavité 2	Linyphiidae	Lessertia denticheilis (Simon, 1884)		(Beaucournu J.-C. et Matile, 1963)	Edouard DRESCO	Edouard DRESCO
Le Calcaire	Mauges-sur-Loire (Montjean-sur-Loire)	49212	cavité 3	Linyphiidae	Lessertia denticheilis (Simon, 1884)		(Beaucournu J.-C. et Matile, 1963)	Edouard DRESCO	Edouard DRESCO
Le Calcaire	Mauges-sur-Loire (Montjean-sur-Loire)	49212	cavité 2	Tetragnathidae	Metellina merianae (Scopoli, 1763)		(Beaucournu J.-C. et Matile, 1963)	Edouard DRESCO	Edouard DRESCO
Le Calcaire	Mauges-sur-Loire (Montjean-sur-Loire)	49212	cavité 3	Tetragnathidae	Metellina merianae (Scopoli, 1763)		(Beaucournu J.-C. et Matile, 1963)	Edouard DRESCO	Edouard DRESCO
Le Calcaire	Mauges-sur-Loire (Montjean-sur-Loire)	49212	cavité 2	Gammaridae	Gammarus pulex (Linnaeus, 1758)		(Beaucournu J.-C. et Matile, 1963)	J. BALAZUC	J. BALAZUC
Le Calcaire	Mauges-sur-Loire (Montjean-sur-Loire)	49212	cavité 3	Gammaridae	Gammarus pulex (Linnaeus, 1758)		(Beaucournu J.-C. et Matile, 1963)	J. BALAZUC	J. BALAZUC
Le Calcaire	Mauges-sur-Loire (Montjean-sur-Loire)	49212	cavité 2	Asellidae	Proasellus meridianus (Racovitza, 1919)		(Beaucournu J.-C. et Matile, 1963)	J.J. LEGRAND	J.J. LEGRAND
Le Calcaire	Mauges-sur-Loire (Montjean-sur-Loire)	49212	cavité 3	Cylisticidae	Cylisticus convexus (De Geer, 1778)		(Beaucournu J.-C. et Matile, 1963)	J.J. LEGRAND	J.J. LEGRAND
Le Calcaire	Mauges-sur-Loire (Montjean-sur-Loire)	49212	cavité 2	Philosciidae	Philoscia muscorum (Scopoli, 1763)		(Beaucournu J.-C. et Matile, 1963)	Albert/J.J. VANDEL/LEGRAND	Albert/J.J. VANDEL/LEGRAND
Le Calcaire	Mauges-sur-Loire (Montjean-sur-Loire)	49212	cavité 2	Porcellionidae	Porcellio dilatatus Brandt, 1833		(Beaucournu J.-C. et Matile, 1963)	Albert/J.J. VANDEL/LEGRAND	Albert/J.J. VANDEL/LEGRAND
Le Calcaire	Mauges-sur-Loire (Montjean-sur-Loire)	49212	cavité 2	Porcellionidae	Porcellio spinicornis Say, 1818		(Beaucournu J.-C. et Matile, 1963)	J.J. LEGRAND	J.J. LEGRAND
Le Calcaire	Mauges-sur-Loire (Montjean-sur-Loire)	49212	cavité 3	Trichoniscidae	Androniscus dentiger Verhoeff, 1908		(Beaucournu J.-C. et Matile, 1963)	Albert/J.J. VANDEL/LEGRAND	Albert/J.J. VANDEL/LEGRAND
Le Calcaire	Mauges-sur-Loire (Montjean-sur-Loire)	49212	cavité 2	Trichoniscidae	Haplophthalmus danicus Budde-Lund, 1880		(Beaucournu J.-C. et Matile, 1963)	J.J. LEGRAND	J.J. LEGRAND
Le Calcaire	Mauges-sur-Loire (Montjean-sur-Loire)	49212	cavité 3	Trichoniscidae	Haplophthalmus danicus Budde-Lund, 1880		(Beaucournu J.-C. et Matile, 1963)	J.J. LEGRAND	J.J. LEGRAND
Le Calcaire	Mauges-sur-Loire (Montjean-sur-Loire)	49212	cavité 2	Trichoniscidae	Trichoniscus pusillus Brandt, 1833		(Beaucournu J.-C. et Matile, 1963)	Albert/J.J. VANDEL/LEGRAND	Albert/J.J. VANDEL/LEGRAND
Le Calcaire	Mauges-sur-Loire (Montjean-sur-Loire)	49212	cavité 3	Trichoniscidae	Trichoniscus pusillus Brandt, 1833		(Beaucournu J.-C. et Matile, 1963)	Albert/J.J. VANDEL/LEGRAND	Albert/J.J. VANDEL/LEGRAND
Le Calcaire	Mauges-sur-Loire (Montjean-sur-Loire)	49212	cavité 2	Carabidae	Laemostenus (Pristonychus) terricola (Herbst, 1784)		(Beaucournu J.-C. et Matile, 1963)	Henri DONNOT	Henri DONNOT
Le Calcaire	Mauges-sur-Loire (Montjean-sur-Loire)	49212	cavité 2	Nycteribiidae	Phthiridium biarticulatum Hermann, 1804	Syn. : Nycteribia biarticulata hermann	(Beaucournu J.-C. et Matile, 1963)	Jean-Claude BEAUCOURNU	Jean-Claude BEAUCOURNU
Le Calcaire	Mauges-sur-Loire (Montjean-sur-Loire)	49212	cavité 2	Syrphidae	Eristalis tenax (Linnaeus, 1758)	Syn. : Eristalomya tenax (linnaeus, 1758)	(Beaucournu J.-C. et Matile, 1963)	Loïc MATILE	Loïc MATILE
Le Calcaire	Mauges-sur-Loire (Montjean-sur-Loire)	49212	cavité 1	Mycetophilidae	Rymosia fasciata (Meigen, 1804)	Syn. : Rhymosia fasciata (meig).	(Beaucournu J.-C. et Matile, 1963)	Loïc MATILE	Loïc MATILE
Le Calcaire	Mauges-sur-Loire (Montjean-sur-Loire)	49212	cavité 2	Mycetophilidae	Rymosia fasciata (Meigen, 1804)	Syn. : Rhymosia fasciata (meig).	(Beaucournu J.-C. et Matile, 1963)	Loïc MATILE	Loïc MATILE
Le Calcaire	Mauges-sur-Loire (Montjean-sur-Loire)	49212	cavité 1	Mycetophilidae	Tarnania fenestralis (Meigen, 1838)	Syn. : Rhymosia fenestralis meig.	(Beaucournu J.-C. et Matile, 1963)	Loïc MATILE	Loïc MATILE
Le Calcaire	Mauges-sur-Loire (Montjean-sur-Loire)	49212	cavité 2	Mycetophilidae	Tarnania fenestralis (Meigen, 1838)	Syn. : Rhymosia fenestralis meig.	(Beaucournu J.-C. et Matile, 1963)	Loïc MATILE	Loïc MATILE
Le Calcaire	Mauges-sur-Loire (Montjean-sur-Loire)	49212	cavité 3	Mycetophilidae	Tarnania fenestralis (Meigen, 1838)	Syn. : Rhymosia fenestralis meig.	(Beaucournu J.-C. et Matile, 1963)	Loïc MATILE	Loïc MATILE
Le Calcaire	Mauges-sur-Loire (Montjean-sur-Loire)	49212	cavité 1	Culicidae	Culex (Culex) pipiens Linnaeus, 1758		(Beaucournu J.-C. et Matile, 1963)	Loïc MATILE	Loïc MATILE
Le Calcaire	Mauges-sur-Loire (Montjean-sur-Loire)	49212	cavité 2	Culicidae	Culex (Culex) pipiens Linnaeus, 1758		(Beaucournu J.-C. et Matile, 1963)	Loïc MATILE	Loïc MATILE
Le Calcaire	Mauges-sur-Loire (Montjean-sur-Loire)	49212	cavité 3	Culicidae	Culex (Culex) pipiens Linnaeus, 1758		(Beaucournu J.-C. et Matile, 1963)	Loïc MATILE	Loïc MATILE
Le Calcaire	Mauges-sur-Loire (Montjean-sur-Loire)	49212	cavité 1	Culicidae	Culiseta (Culiseta) annulata (Schrank, 1776)	Syn. : Theobaldia (Theobaldia) annulata	(Beaucournu J.-C. et Matile, 1963)	Loïc MATILE	Loïc MATILE
Le Calcaire	Mauges-sur-Loire (Montjean-sur-Loire)	49212	cavité 2	Culicidae	Culiseta (Culiseta) annulata (Schrank, 1776)	Syn. : Theobaldia (Theobaldia) annulata	(Beaucournu J.-C. et Matile, 1963)	Loïc MATILE	Loïc MATILE
Le Calcaire	Mauges-sur-Loire (Montjean-sur-Loire)	49212	cavité 3	Culicidae	Culiseta (Culiseta) annulata (Schrank, 1776)	Syn. : Theobaldia (Theobaldia) annulata	(Beaucournu J.-C. et Matile, 1963)	Loïc MATILE	Loïc MATILE
Le Calcaire	Mauges-sur-Loire (Montjean-sur-Loire)	49212	cavité 1	Limoniidae	Limonia nubeculosa Meigen, 1804	Syn. : Limnobia nubeculosa	(Beaucournu J.-C. et Matile, 1963)	Loïc MATILE	Loïc MATILE
Le Calcaire	Mauges-sur-Loire (Montjean-sur-Loire)	49212	cavité 2	Limoniidae	Limonia nubeculosa Meigen, 1804	Syn. : Limnobia nubeculosa	(Beaucournu J.-C. et Matile, 1963)	Loïc MATILE	Loïc MATILE
Le Calcaire	Mauges-sur-Loire (Montjean-sur-Loire)	49212	cavité 3	Limoniidae	Limonia nubeculosa Meigen, 1804	Syn. : Limnobia nubeculosa	(Beaucournu J.-C. et Matile, 1963)	Loïc MATILE	Loïc MATILE
Le Calcaire	Mauges-sur-Loire (Montjean-sur-Loire)	49212	cavité 1	Arctiidae	Hypena obsitalis (Hubner, 1813)		(Beaucournu J.-C. et Matile, 1963)	Charles MORAULT	Charles MORAULT
Le Calcaire	Mauges-sur-Loire (Montjean-sur-Loire)	49212	cavité 2	Arctiidae	Hypena obsitalis (Hubner, 1813)		(Beaucournu J.-C. et Matile, 1963)	Charles MORAULT	Charles MORAULT
Le Calcaire	Mauges-sur-Loire (Montjean-sur-Loire)	49212	cavité 3	Arctiidae	Hypena obsitalis (Hubner, 1813)		(Beaucournu J.-C. et Matile, 1963)	Charles MORAULT	Charles MORAULT
Le Calcaire	Mauges-sur-Loire (Montjean-sur-Loire)	49212	cavité 1	Noctuidae	Scoliopteryx libatrix (Linnaeus 1758)		(Beaucournu J.-C. et Matile, 1963)	Charles MORAULT	Charles MORAULT
Le Calcaire	Mauges-sur-Loire (Montjean-sur-Loire)	49212	cavité 2	Noctuidae	Scoliopteryx libatrix (Linnaeus 1758)		(Beaucournu J.-C. et Matile, 1963)	Charles MORAULT	Charles MORAULT
Le Calcaire	Mauges-sur-Loire (Montjean-sur-Loire)	49212	cavité 3	Noctuidae	Scoliopteryx libatrix (Linnaeus 1758)		(Beaucournu J.-C. et Matile, 1963)	Charles MORAULT	Charles MORAULT
Le Calcaire	Mauges-sur-Loire (Montjean-sur-Loire)	49212	cavité 1	Nymphalidae	Aglais io (Linnaeus, 1758)	Syn. : Vanessa io l.	(Beaucournu J.-C. et Matile, 1963)	Charles MORAULT	Charles MORAULT



Le Calcaire	Mauges-sur-Loire (Montjean-sur-Loire)	49212	cavité 2	Nymphalidae	Aglais io (Linnaeus, 1758)	Syn. : Vanessa io l.	(Beaucournu J.-C. et Matile, 1963)	Charles MORAULT	Charles MORAULT
Le Calcaire	Mauges-sur-Loire (Montjean-sur-Loire)	49212	cavité 3	Nymphalidae	Aglais io (Linnaeus, 1758)	Syn. : Vanessa io l.	(Beaucournu J.-C. et Matile, 1963)	Charles MORAULT	Charles MORAULT
Le Calcaire	Mauges-sur-Loire (Montjean-sur-Loire)	49212	cavité 1	Ischnopsyllidae	Ischnopsyllus (Ischnopsyllus) intermedius (Rothschild, 1898)		(Beaucournu J.-C. et Matile, 1963)	Jean-Claude BEAUCOURNU	Jean-Claude BEAUCOURNU
Le Calcaire	Mauges-sur-Loire (Montjean-sur-Loire)	49212	cavité 1	Ischnopsyllidae	Ischnopsyllus (Ischnopsyllus) octactenus (Kolenati, 1856)		(Beaucournu J.-C. et Matile, 1963)	Jean-Claude BEAUCOURNU	Jean-Claude BEAUCOURNU
Le Calcaire	Mauges-sur-Loire (Montjean-sur-Loire)	49212	cavité 2	Ischnopsyllidae	Ischnopsyllus (Ischnopsyllus) simplex Rothschild, 1906		(Beaucournu J.-C. et Matile, 1963)	Jean-Claude BEAUCOURNU	Jean-Claude BEAUCOURNU
Le Calcaire	Mauges-sur-Loire (Montjean-sur-Loire)	49212	cavité 1	Ischnopsyllidae	Nycteridopsylla (Nycteridopsylla) longiceps Rohschild, 1908		(Beaucournu J.-C. et Matile, 1963)	Jean-Claude BEAUCOURNU	Jean-Claude BEAUCOURNU
Le Calcaire	Mauges-sur-Loire (Montjean-sur-Loire)	49212	cavité 1	Ischnopsyllidae	Nycteridopsylla (Nycteridopsylla) pentactena (Kolenati, 1856)		(Beaucournu J.-C. et Matile, 1963)	Jean-Claude BEAUCOURNU	Jean-Claude BEAUCOURNU
Le Calcaire	Mauges-sur-Loire (Montjean-sur-Loire)	49212	cavité 2	Ischnopsyllidae	Nycteridopsylla (Nycteridopsylla) pentactena (Kolenati, 1856)		(Beaucournu J.-C. et Matile, 1963)	Jean-Claude BEAUCOURNU	Jean-Claude BEAUCOURNU
Le Calcaire	Mauges-sur-Loire (Montjean-sur-Loire)	49212	cavité 2	Scutigeridae	Scutigera coleoptrata (Linnaeus, 1758)		(Beaucournu J.-C. et Matile, 1963)	Jean-Claude/Loïc BEAUCOURNU/MATILE	Jean-Claude/Loïc BEAUCOURNU/MATILE
Le Calcaire	Mauges-sur-Loire (Montjean-sur-Loire)	49212	cavité 3	Scutigeridae	Scutigera coleoptrata (Linnaeus, 1758)		(Beaucournu J.-C. et Matile, 1963)	Jean-Claude/Loïc BEAUCOURNU/MATILE	Jean-Claude/Loïc BEAUCOURNU/MATILE
Le Calcaire	Mauges-sur-Loire (Montjean-sur-Loire)	49212	cavité 2	Lithobiidae	Lithobius (Sigibius) microps Meinert, 1868	Syn. : Lithobius duboscqui	(Beaucournu J.-C. et Matile, 1963)	Jean-Marie DEMANGE	Jean-Marie DEMANGE
Le Calcaire	Mauges-sur-Loire (Montjean-sur-Loire)	49212	cavité 2	Blaniulidae	Proteroiulus fuscus (Am Stein, 1857)		(Beaucournu J.-C. et Matile, 1963)	Otto SCHUBART	Otto SCHUBART
Le Calcaire	Mauges-sur-Loire (Montjean-sur-Loire)	49212	cavité 2	Julidae	Cylindroiulus arborum Verhoeff, 1928		(Beaucournu J.-C. et Matile, 1963)	Otto SCHUBART	Otto SCHUBART
Le Calcaire	Mauges-sur-Loire (Montjean-sur-Loire)	49212	cavité 2	Julidae	Cylindroiulus punctatus (Leach, 1815)	Syn. : Cylindroiulus silvarum mein	(Beaucournu J.-C. et Matile, 1963)	Otto SCHUBART	Otto SCHUBART
Le Calcaire	Mauges-sur-Loire (Montjean-sur-Loire)	49212	cavité 2	Polydesmidae	Brachydesmus superus Latzel, 1884		(Beaucournu J.-C. et Matile, 1963)	Otto SCHUBART	Otto SCHUBART
Le Calcaire	Mauges-sur-Loire (Montjean-sur-Loire)	49212	cavité 2	Anguillidae	Anguilla anguilla (Linnaeus, 1758)		(Beaucournu J.-C. et Matile, 1963)	Jean-Claude BEAUCOURNU	Jean-Claude BEAUCOURNU
Le Calcaire	Mauges-sur-Loire (Montjean-sur-Loire)	49212	cavité 3	Anguillidae	Anguilla anguilla (Linnaeus, 1758)		(Beaucournu J.-C. et Matile, 1963)	Jean-Claude BEAUCOURNU	Jean-Claude BEAUCOURNU
Le Calcaire	Mauges-sur-Loire (Montjean-sur-Loire)	49212	cavité 2	Troglyodytidae	Troglyodytes troglodytes (Linnaeus, 1758)		(Beaucournu J.-C. et Matile, 1963)	Jean-Claude BEAUCOURNU	Jean-Claude BEAUCOURNU
Le Calcaire	Mauges-sur-Loire (Montjean-sur-Loire)	49212	cavité 2	Rhinolophidae	Rhinolophus euryale Blasius, 1853		(Beaucournu J.-C. et Matile, 1963)	Jean-Claude BEAUCOURNU	Jean-Claude BEAUCOURNU
Le Calcaire	Mauges-sur-Loire (Montjean-sur-Loire)	49212	cavité 1	Rhinolophidae	Rhinolophus ferrumequinum (Schreber, 1774)		(Beaucournu J.-C. et Matile, 1963)	Jean-Claude BEAUCOURNU	Jean-Claude BEAUCOURNU
Le Calcaire	Mauges-sur-Loire (Montjean-sur-Loire)	49212	cavité 2	Rhinolophidae	Rhinolophus ferrumequinum (Schreber, 1774)		(Beaucournu J.-C. et Matile, 1963)	Jean-Claude BEAUCOURNU	Jean-Claude BEAUCOURNU
Le Calcaire	Mauges-sur-Loire (Montjean-sur-Loire)	49212	cavité 2	Rhinolophidae	Rhinolophus hipposideros (Bechstein, 1800)		(Beaucournu J.-C. et Matile, 1963)	Jean-Claude BEAUCOURNU	Jean-Claude BEAUCOURNU
Le Calcaire	Mauges-sur-Loire (Montjean-sur-Loire)	49212	cavité 3	Rhinolophidae	Rhinolophus hipposideros (Bechstein, 1800)		(Beaucournu J.-C. et Matile, 1963)	Jean-Claude BEAUCOURNU	Jean-Claude BEAUCOURNU
Le Calcaire	Mauges-sur-Loire (Montjean-sur-Loire)	49212	cavité 2	Vespertilionidae	Barbastella barbastellus (Schreber, 1774)		(Beaucournu J.-C. et Matile, 1963)	Jean-Claude BEAUCOURNU	Jean-Claude BEAUCOURNU
Le Calcaire	Mauges-sur-Loire (Montjean-sur-Loire)	49212	cavité 1	Vespertilionidae	Eptesicus serotinus (Schreber, 1774)		(Beaucournu J.-C. et Matile, 1963)	Jean-Claude BEAUCOURNU	Jean-Claude BEAUCOURNU
Le Calcaire	Mauges-sur-Loire (Montjean-sur-Loire)	49212	cavité 2	Vespertilionidae	Eptesicus serotinus (Schreber, 1774)		(Beaucournu J.-C. et Matile, 1963)	Jean-Claude BEAUCOURNU	Jean-Claude BEAUCOURNU
Le Calcaire	Mauges-sur-Loire (Montjean-sur-Loire)	49212	cavité 2	Vespertilionidae	Myotis emarginatus (E. Geoffroy, 1806)		(Beaucournu J.-C. et Matile, 1963)	Jean-Claude BEAUCOURNU	Jean-Claude BEAUCOURNU
Le Calcaire	Mauges-sur-Loire (Montjean-sur-Loire)	49212	cavité 2	Vespertilionidae	Myotis myotis (Borkhausen, 1797)		(Beaucournu J.-C. et Matile, 1963)	Jean-Claude BEAUCOURNU	Jean-Claude BEAUCOURNU
Le Calcaire	Mauges-sur-Loire (Montjean-sur-Loire)	49212	cavité 2	Vespertilionidae	Myotis mystacinus (Kuhl, 1817)		(Beaucournu J.-C. et Matile, 1963)	Jean-Claude BEAUCOURNU	Jean-Claude BEAUCOURNU
Le Calcaire	Mauges-sur-Loire (Montjean-sur-Loire)	49212	cavité 3	Vespertilionidae	Myotis mystacinus (Kuhl, 1817)		(Beaucournu J.-C. et Matile, 1963)	Jean-Claude BEAUCOURNU	Jean-Claude BEAUCOURNU
Le Calcaire	Mauges-sur-Loire (Montjean-sur-Loire)	49212	cavité 2	Vespertilionidae	Myotis nattereri (Kuhl, 1817)		(Beaucournu J.-C. et Matile, 1963)	Jean-Claude BEAUCOURNU	Jean-Claude BEAUCOURNU
Le Calcaire	Mauges-sur-Loire (Montjean-sur-Loire)	49212	cavité 1	Vespertilionidae	Pipistrellus pipistrellus (Schreber, 1774)		(Beaucournu J.-C. et Matile, 1963)	Jean-Claude BEAUCOURNU	Jean-Claude BEAUCOURNU
Le Calcaire	Mauges-sur-Loire (Montjean-sur-Loire)	49212	cavité 2	Vespertilionidae	Pipistrellus pipistrellus (Schreber, 1774)		(Beaucournu J.-C. et Matile, 1963)	Jean-Claude BEAUCOURNU	Jean-Claude BEAUCOURNU
Le Calcaire	Mauges-sur-Loire (Montjean-sur-Loire)	49212	cavité 2	Vespertilionidae	Plecotus sp.	Syn. : Plecotus auritus (sensu lato)	(Beaucournu J.-C. et Matile, 1963)	Jean-Claude BEAUCOURNU	Jean-Claude BEAUCOURNU
Le Calcaire	Mauges-sur-Loire (Montjean-sur-Loire)	49212	cavité 2	Leporidae	Oryctolagus cuniculus (Linnaeus, 1758)		(Beaucournu J.-C. et Matile, 1963)	Jean-Claude BEAUCOURNU	Jean-Claude BEAUCOURNU
Carrières	Les Rairies	49257	Cavité 2	Lumbricidae	Eiseniella tetraedra (Savigny, 1826)		(Beaucournu J.-C. et Matile, 1963)	P. JEFFERSON	P. JEFFERSON
Carrières	Les Rairies	49257	Cavité 2	Chthoniidae	Chthonius ischnocheles (Hermann, 1804)		(Beaucournu J.-C. et Matile, 1963)	Max VACHON	Max VACHON
Carrières	Les Rairies	49257	Cavité 2	Neobisiidae	Neobisium simile (L. Koch, 1873)		(Beaucournu J.-C. et Matile, 1963)	Max VACHON	Max VACHON
Carrières	Les Rairies	49257	Cavité 2	Neobisiidae	Roncus lubricus L. Koch, 1873		(Beaucournu J.-C. et Matile, 1963)	Max VACHON	Max VACHON
Carrières	Les Rairies	49257	Cavité 1	Ixodidae	Eschatocephalus vespertilionis (Koch, 1844)	Syn. : Ixodes vespertilionis	(Beaucournu J.-C. et Matile, 1963)	Jean-Claude BEAUCOURNU	Jean-Claude BEAUCOURNU
Carrières	Les Rairies	49257	Cavité 2	Ixodidae	Eschatocephalus vespertilionis (Koch, 1844)	Syn. : Ixodes vespertilionis	(Beaucournu J.-C. et Matile, 1963)	Jean-Claude BEAUCOURNU	Jean-Claude BEAUCOURNU
Carrières	Les Rairies	49257	cavité 4	Ixodidae	Eschatocephalus vespertilionis (Koch, 1844)	Syn. : Ixodes vespertilionis	(Beaucournu J.-C. et Matile, 1963)	Jean-Claude BEAUCOURNU	Jean-Claude BEAUCOURNU
Carrières	Les Rairies	49257	Cavité 2	Ixodidae	Pholeoixodes hexagonus (Leach, 1815)	Syn. : Ixodes hexagonus	(Beaucournu J.-C. et Matile, 1963)	Jean-Claude BEAUCOURNU	Jean-Claude BEAUCOURNU
Carrières	Les Rairies	49257	cavité 4	Ixodidae	Pholeoixodes hexagonus (Leach, 1815)	Syn. : Ixodes hexagonus	(Beaucournu J.-C. et Matile, 1963)	Jean-Claude BEAUCOURNU	Jean-Claude BEAUCOURNU
Carrières	Les Rairies	49257	Cavité 2	Agelenidae	Eratigena atrica (C.L. Koch, 1843)		(Beaucournu J.-C. et Matile, 1963)	Edouard DRESCO	Edouard DRESCO
Carrières	Les Rairies	49257	Cavité 2	Agelenidae	Tegenaria silvestris L. Koch, 1872		(Beaucournu J.-C. et Matile, 1963)	Edouard DRESCO	Edouard DRESCO
Carrières	Les Rairies	49257	cavité 4	Linyphiidae	Palliduphantes pallidus (O. P.-Cambridge, 1871)	Syn. : Leptyphates pallidus	(Beaucournu J.-C. et Matile, 1963)	Edouard DRESCO	Edouard DRESCO
Carrières	Les Rairies	49257	Cavité 2	Linyphiidae	Saarestoa abnormis (Blackwall, 1841)	Syn. : Orconetides abnormis	(Beaucournu J.-C. et Matile, 1963)	Edouard DRESCO	Edouard DRESCO
Carrières	Les Rairies	49257	Cavité 2	Tetragnathidae	Metellina merianae (Scopoli, 1763)		(Beaucournu J.-C. et Matile, 1963)	Edouard DRESCO	Edouard DRESCO
Carrières	Les Rairies	49257	Cavité 2	Niphargidae	Niphargus plateaui Chevreux, 1901	Syn. : Niphargus longicaudatus plateaui	(Beaucournu J.-C. et Matile, 1963)	J. BALAZUC	J. BALAZUC
Carrières	Les Rairies	49257	Cavité 2	Oniscidae	Oniscus asellus Linnaeus, 1758		(Beaucournu J.-C. et Matile, 1963)	Albert/J.J. VANDEL/LEGRAND	Albert/J.J. VANDEL/LEGRAND
Carrières	Les Rairies	49257	Cavité 2	Porcellionidae	Porcellio dilatatus Brandt, 1833		(Beaucournu J.-C. et Matile, 1963)	Albert/J.J. VANDEL/LEGRAND	Albert/J.J. VANDEL/LEGRAND
Carrières	Les Rairies	49257	Cavité 2	Trichoniscidae	Trichoniscus pusillus Brandt, 1833		(Beaucournu J.-C. et Matile, 1963)	Albert/J.J. VANDEL/LEGRAND	Albert/J.J. VANDEL/LEGRAND
Carrières	Les Rairies	49257	Cavité 1	Carabidae	Laemostenus (Pristonychus) terricola (Herbst, 1784)		(Beaucournu J.-C. et Matile, 1963)	Henri DONNOT	Henri DONNOT
Carrières	Les Rairies	49257	Cavité 2	Carabidae	Laemostenus (Pristonychus) terricola (Herbst, 1784)		(Beaucournu J.-C. et Matile, 1963)	Henri DONNOT	Henri DONNOT
Carrières	Les Rairies	49257	Cavité 1	Heleomyzidae	Heleomyza (Heleomyza) serrata (Linnaeus, 1758)	Syn. : Helomyza serrata	(Beaucournu J.-C. et Matile, 1963)	Loïc MATILE	Loïc MATILE
Carrières	Les Rairies	49257	Cavité 2	Heleomyzidae	Heleomyza (Heleomyza) serrata (Linnaeus, 1758)	Syn. : Helomyza serrata	(Beaucournu J.-C. et Matile, 1963)	Loïc MATILE	Loïc MATILE
Carrières	Les Rairies	49257	Cavité 3	Heleomyzidae	Heleomyza (Heleomyza) serrata (Linnaeus, 1758)	Syn. : Helomyza serrata	(Beaucournu J.-C. et Matile, 1963)	Loïc MATILE	Loïc MATILE
Carrières	Les Rairies	49257	cavité 4	Heleomyzidae	Heleomyza (Heleomyza) serrata (Linnaeus, 1758)	Syn. : Helomyza serrata	(Beaucournu J.-C. et Matile, 1963)	Loïc MATILE	Loïc MATILE



Carrières	Les Rairies	49257	Cavité 1	Heleomyzidae	Oecothea praecox Loew, 1862		(Beaucournu J.-C. et Matile, 1963)	Loïc MATILE	Loïc MATILE
Carrières	Les Rairies	49257	Cavité 2	Heleomyzidae	Oecothea praecox Loew, 1862		(Beaucournu J.-C. et Matile, 1963)	Loïc MATILE	Loïc MATILE
Carrières	Les Rairies	49257	Cavité 2	Nycteribiidae	Phthiridium biarticulatum Hermann, 1804	Syn. : Nycteribia biarticulata hermann	(Beaucournu J.-C. et Matile, 1963)	Jean-Claude BEAUCOURNU	Jean-Claude BEAUCOURNU
Carrières	Les Rairies	49257	Cavité 2	Sphaeroceridae	Crumomyia nitida (Meigen, 1830)	Syn. : Cypsela nitida (meig)	(Beaucournu J.-C. et Matile, 1963)	Loïc MATILE	Loïc MATILE
Carrières	Les Rairies	49257	Cavité 2	Sphaeroceridae	Herniosina bequaerti (Villeneuve, 1917)	Syn. : Leptocera bequaerti (villen)	(Beaucournu J.-C. et Matile, 1963)	Loïc MATILE	Loïc MATILE
Carrières	Les Rairies	49257	Cavité 2	Sphaeroceridae	Limosina silvatica (Meigen, 1830)	Syn. : Leptocera silvatica (meig)	(Beaucournu J.-C. et Matile, 1963)	Loïc MATILE	Loïc MATILE
Carrières	Les Rairies	49257	Cavité 3	Sphaeroceridae	Telomerina flavipes (Meigen, 1830)	Syn. : Leptocera minutissima zetterstedt	(Beaucournu J.-C. et Matile, 1963)	Loïc MATILE	Loïc MATILE
Carrières	Les Rairies	49257	Cavité 2	Sphaeroceridae	Thoracochaeta brachystoma (Stenhammar, 1855)	Syn. : Leptocera brachystoma (stenh)	(Beaucournu J.-C. et Matile, 1963)	Loïc MATILE	Loïc MATILE
Carrières	Les Rairies	49257	Cavité 3	Mycetophilidae	Rymosia fasciata (Meigen, 1804)	Syn. : Rhymosia fasciata (meig).	(Beaucournu J.-C. et Matile, 1963)	Loïc MATILE	Loïc MATILE
Carrières	Les Rairies	49257	cavité 4	Mycetophilidae	Rymosia fasciata (Meigen, 1804)	Syn. : Rhymosia fasciata (meig).	(Beaucournu J.-C. et Matile, 1963)	Loïc MATILE	Loïc MATILE
Carrières	Les Rairies	49257	Cavité 1	Mycetophilidae	Speolepta leptogaster (Winnertz, 1863)		(Beaucournu J.-C. et Matile, 1963)	Loïc MATILE	Loïc MATILE
Carrières	Les Rairies	49257	Cavité 2	Mycetophilidae	Speolepta leptogaster (Winnertz, 1863)		(Beaucournu J.-C. et Matile, 1963)	Loïc MATILE	Loïc MATILE
Carrières	Les Rairies	49257	Cavité 3	Mycetophilidae	Speolepta leptogaster (Winnertz, 1863)		(Beaucournu J.-C. et Matile, 1963)	Loïc MATILE	Loïc MATILE
Carrières	Les Rairies	49257	cavité 4	Mycetophilidae	Speolepta leptogaster (Winnertz, 1863)		(Beaucournu J.-C. et Matile, 1963)	Loïc MATILE	Loïc MATILE
Carrières	Les Rairies	49257	Cavité 3	Mycetophilidae	Tarnania dziedzieckii (Edwards, 1941)	Syn. : Rhymosia dziedzeckii edwards	(Beaucournu J.-C. et Matile, 1963)	Loïc MATILE	Loïc MATILE
Carrières	Les Rairies	49257		Mycetophilidae	Tarnania dziedzieckii (Edwards, 1941)	Syn. : Rhymosia dziedzeckii edwards	(Beaucournu J.-C. et Matile, 1963)	Loïc MATILE	Loïc MATILE
Carrières	Les Rairies	49257	Cavité 1	Mycetophilidae	Tarnania fenestralis (Meigen, 1838)	Syn. : Rhymosia fenestralis meig.	(Beaucournu J.-C. et Matile, 1963)	Loïc MATILE	Loïc MATILE
Carrières	Les Rairies	49257	Cavité 3	Mycetophilidae	Tarnania fenestralis (Meigen, 1838)	Syn. : Rhymosia fenestralis meig.	(Beaucournu J.-C. et Matile, 1963)	Loïc MATILE	Loïc MATILE
Carrières	Les Rairies	49257	Cavité 3	Mycetophilidae	Tarnania fenestralis (Meigen, 1838)	Syn. : Rhymosia gracilipes dzied.	(Beaucournu J.-C. et Matile, 1963)	Loïc MATILE	Loïc MATILE
Carrières	Les Rairies	49257	cavité 4	Mycetophilidae	Tarnania fenestralis (Meigen, 1838)	Syn. : Rhymosia fenestralis meig.	(Beaucournu J.-C. et Matile, 1963)	Loïc MATILE	Loïc MATILE
Carrières	Les Rairies	49257		Mycetophilidae	Tarnania fenestralis (Meigen, 1838)	Syn. : Rhymosia fenestralis meig.	(Beaucournu J.-C. et Matile, 1963)	Loïc MATILE	Loïc MATILE
Carrières	Les Rairies	49257	Cavité 3	Sciaridae	Bradysia brunnipes (Meigen, 1804)	Syn. : Sciara brunnipes meig.	(Beaucournu J.-C. et Matile, 1963)	Loïc MATILE	Loïc MATILE
Carrières	Les Rairies	49257		Sciaridae	Bradysia brunnipes (Meigen, 1804)	Syn. : Sciara brunnipes meig.	(Beaucournu J.-C. et Matile, 1963)	Loïc MATILE	Loïc MATILE
Carrières	Les Rairies	49257		Sciaridae	Bradysia confinis (Winnertz, 1867)	Syn. : Sciara confinis winnertz	(Beaucournu J.-C. et Matile, 1963)	Loïc MATILE	Loïc MATILE
Carrières	Les Rairies	49257		Sciaridae	Bradysia fungicola (Winnertz, 1867)	Syn. : Sciara fungicola winnertz	(Beaucournu J.-C. et Matile, 1963)	Loïc MATILE	Loïc MATILE
Carrières	Les Rairies	49257	Cavité 1	Culicidae	Culex (Culex) pipiens Linnaeus, 1758		(Beaucournu J.-C. et Matile, 1963)	Loïc MATILE	Loïc MATILE
Carrières	Les Rairies	49257	Cavité 3	Culicidae	Culex (Culex) pipiens Linnaeus, 1758		(Beaucournu J.-C. et Matile, 1963)	Loïc MATILE	Loïc MATILE
Carrières	Les Rairies	49257	cavité 4	Culicidae	Culex (Culex) pipiens Linnaeus, 1758		(Beaucournu J.-C. et Matile, 1963)	Loïc MATILE	Loïc MATILE
Carrières	Les Rairies	49257		Culicidae	Culex (Culex) pipiens Linnaeus, 1758		(Beaucournu J.-C. et Matile, 1963)	Loïc MATILE	Loïc MATILE
Carrières	Les Rairies	49257	Cavité 1	Culicidae	Culiseta (Culiseta) annulata (Schrank, 1776)	Syn. : Theobaldia (Theobaldia) annulata	(Beaucournu J.-C. et Matile, 1963)	Loïc MATILE	Loïc MATILE
Carrières	Les Rairies	49257	Cavité 2	Culicidae	Culiseta (Culiseta) annulata (Schrank, 1776)	Syn. : Theobaldia (Theobaldia) annulata	(Beaucournu J.-C. et Matile, 1963)	Loïc MATILE	Loïc MATILE
Carrières	Les Rairies	49257	Cavité 3	Culicidae	Culiseta (Culiseta) annulata (Schrank, 1776)	Syn. : Theobaldia (Theobaldia) annulata	(Beaucournu J.-C. et Matile, 1963)	Loïc MATILE	Loïc MATILE
Carrières	Les Rairies	49257	cavité 4	Culicidae	Culiseta (Culiseta) annulata (Schrank, 1776)	Syn. : Theobaldia (Theobaldia) annulata	(Beaucournu J.-C. et Matile, 1963)	Loïc MATILE	Loïc MATILE
Carrières	Les Rairies	49257	Cavité 1	Dixidae	Dixella martinii (Peus, 1934)		(Beaucournu J.-C. et Matile, 1963)	Loïc MATILE	Loïc MATILE
Carrières	Les Rairies	49257	Cavité 3	Dixidae	Dixella martinii (Peus, 1934)		(Beaucournu J.-C. et Matile, 1963)	Loïc MATILE	Loïc MATILE
Carrières	Les Rairies	49257	cavité 4	Dixidae	Dixella martinii (Peus, 1934)		(Beaucournu J.-C. et Matile, 1963)	Loïc MATILE	Loïc MATILE
Carrières	Les Rairies	49257		Dixidae	Dixella martinii (Peus, 1934)		(Beaucournu J.-C. et Matile, 1963)	Loïc MATILE	Loïc MATILE
Carrières	Les Rairies	49257	Cavité 1	Limoniidae	Limonia nubeculosa Meigen, 1804	Syn. : Limnobia nubeculosa	(Beaucournu J.-C. et Matile, 1963)	Loïc MATILE	Loïc MATILE
Carrières	Les Rairies	49257	Cavité 3	Limoniidae	Limonia nubeculosa Meigen, 1804	Syn. : Limnobia nubeculosa	(Beaucournu J.-C. et Matile, 1963)	Loïc MATILE	Loïc MATILE
Carrières	Les Rairies	49257	cavité 4	Limoniidae	Limonia nubeculosa Meigen, 1804	Syn. : Limnobia nubeculosa	(Beaucournu J.-C. et Matile, 1963)	Loïc MATILE	Loïc MATILE
Carrières	Les Rairies	49257		Limoniidae	Limonia nubeculosa Meigen, 1804	Syn. : Limnobia nubeculosa	(Beaucournu J.-C. et Matile, 1963)	Loïc MATILE	Loïc MATILE
Carrières	Les Rairies	49257	Cavité 1	Noctuidae	Scoliopteryx libatrix (Linnaeus 1758)		(Beaucournu J.-C. et Matile, 1963)	Charles MORAULT	Charles MORAULT
Carrières	Les Rairies	49257	Cavité 2	Noctuidae	Scoliopteryx libatrix (Linnaeus 1758)		(Beaucournu J.-C. et Matile, 1963)	Charles MORAULT	Charles MORAULT
Carrières	Les Rairies	49257	Cavité 3	Noctuidae	Scoliopteryx libatrix (Linnaeus 1758)		(Beaucournu J.-C. et Matile, 1963)	Charles MORAULT	Charles MORAULT
Carrières	Les Rairies	49257	cavité 4	Noctuidae	Scoliopteryx libatrix (Linnaeus 1758)		(Beaucournu J.-C. et Matile, 1963)	Charles MORAULT	Charles MORAULT
Carrières	Les Rairies	49257	cavité 4	Nymphalidae	Aglais io (Linnaeus, 1758)	Syn. : Vanessa io l.	(Beaucournu J.-C. et Matile, 1963)	Charles MORAULT	Charles MORAULT
Carrières	Les Rairies	49257	cavité 4	Ischnopsyllidae	Ischnopsyllus (Ischnopsyllus) simplex Rothschild, 1906		(Beaucournu J.-C. et Matile, 1963)	Jean-Claude BEAUCOURNU	Jean-Claude BEAUCOURNU
Carrières	Les Rairies	49257		Ischnopsyllidae	Rhinolophopsylla unipectinata unipectinata (Taschenberg, 1880)		(Beaucournu J.-C. et Matile, 1963)	Jean-Claude BEAUCOURNU	Jean-Claude BEAUCOURNU
Carrières	Les Rairies	49257		Hystrihopsyllidae	Typhloceras poppei Wagner, 1903		(Beaucournu J.-C. et Matile, 1963)	Jean-Claude BEAUCOURNU	Jean-Claude BEAUCOURNU
Carrières	Les Rairies	49257	Cavité 1	Lithobiidae	Lithobius (Lithobius) forficatus (Linnaeus, 1758)		(Beaucournu J.-C. et Matile, 1963)	Jean-Marie DEMANGE	Jean-Marie DEMANGE
Carrières	Les Rairies	49257	Cavité 2	Lithobiidae	Lithobius (Lithobius) forficatus (Linnaeus, 1758)		(Beaucournu J.-C. et Matile, 1963)	Jean-Marie DEMANGE	Jean-Marie DEMANGE
Carrières	Les Rairies	49257	cavité 4	Cryptopidae	Cryptops hortensis (Donovan, 1810)		(Beaucournu J.-C. et Matile, 1963)	Jean-Marie DEMANGE	Jean-Marie DEMANGE
Carrières	Les Rairies	49257	Cavité 2	Blaniulidae	Blaniulus guttulatus (Fabricius, 1798)		(Beaucournu J.-C. et Matile, 1963)	Otto SCHUBART	Otto SCHUBART
Carrières	Les Rairies	49257	Cavité 2	Julidae	Cylindroiulus latestriatus (Curtis, 1845)	Syn. : Cylindroiulus frisius verhoeff	(Beaucournu J.-C. et Matile, 1963)	Otto SCHUBART	Otto SCHUBART
Carrières	Les Rairies	49257	Cavité 2	Julidae	Leptoiulus kervillei (Brolemann, 1896)		(Beaucournu J.-C. et Matile, 1963)	Otto SCHUBART	Otto SCHUBART
Carrières	Les Rairies	49257	Cavité 2	Polydesmidae	Polydesmus angustus Latzel, 1884		(Beaucournu J.-C. et Matile, 1963)	Otto SCHUBART	Otto SCHUBART
Carrières	Les Rairies	49257	Cavité 1	Polydesmidae	Polydesmus inconstans Latzel, 1884		(Beaucournu J.-C. et Matile, 1963)	Otto SCHUBART	Otto SCHUBART
Carrières	Les Rairies	49257	Cavité 2	Polydesmidae	Polydesmus inconstans Latzel, 1884		(Beaucournu J.-C. et Matile, 1963)	Otto SCHUBART	Otto SCHUBART
Carrières	Les Rairies	49257	Cavité 2	Chordeumatidae	Chordeuma proximum Ribaut, 1913		(Beaucournu J.-C. et Matile, 1963)	Otto SCHUBART	Otto SCHUBART



Carrières	Les Rairies	49257	Cavité 2	Craspedosomatidae	Nanogona polydesmoides (Leach, 1814)	Syn. : Polymicrodon polydesmoides	(Beaucournu J.-C. et Matile, 1963)	Otto SCHUBART	Otto SCHUBART
Carrières	Les Rairies	49257	Cavité 2	Glomeridae	Glomeris marginata (Villers, 1789)		(Beaucournu J.-C. et Matile, 1963)	Otto SCHUBART	Otto SCHUBART
Carrières	Les Rairies	49257		Pelodytidae	Pelodytes punctatus (Daudin, 1803)		(Beaucournu J.-C. et Matile, 1963)	Jean-Claude BEAUCOURNU	Jean-Claude BEAUCOURNU
Carrières	Les Rairies	49257		Ranidae	Rana dalmatina Fitzinger in Bonaparte, 1838		(Beaucournu J.-C. et Matile, 1963)	Jean-Claude BEAUCOURNU	Jean-Claude BEAUCOURNU
Carrières	Les Rairies	49257		Salamandridae	Salamandra salamandra (Linnaeus, 1758)		(Beaucournu J.-C. et Matile, 1963)	Jean-Claude BEAUCOURNU	Jean-Claude BEAUCOURNU
Carrières	Les Rairies	49257		Troglodytidae	Troglodytes troglodytes (Linnaeus, 1758)		(Beaucournu J.-C. et Matile, 1963)	Jean-Claude BEAUCOURNU	Jean-Claude BEAUCOURNU
Carrières	Les Rairies	49257	Cavité 1	Rhinolophidae	Rhinolophus euryale Blasius, 1853		(Beaucournu J.-C. et Matile, 1963)	Jean-Claude BEAUCOURNU	Jean-Claude BEAUCOURNU
Carrières	Les Rairies	49257	Cavité 3	Rhinolophidae	Rhinolophus euryale Blasius, 1853		(Beaucournu J.-C. et Matile, 1963)	Jean-Claude BEAUCOURNU	Jean-Claude BEAUCOURNU
Carrières	Les Rairies	49257		Rhinolophidae	Rhinolophus euryale Blasius, 1853		(Beaucournu J.-C. et Matile, 1963)	Jean-Claude BEAUCOURNU	Jean-Claude BEAUCOURNU
Carrières	Les Rairies	49257	Cavité 1	Rhinolophidae	Rhinolophus ferrumequinum (Schreber, 1774)		(Beaucournu J.-C. et Matile, 1963)	Jean-Claude BEAUCOURNU	Jean-Claude BEAUCOURNU
Carrières	Les Rairies	49257	Cavité 3	Rhinolophidae	Rhinolophus ferrumequinum (Schreber, 1774)		(Beaucournu J.-C. et Matile, 1963)	Jean-Claude BEAUCOURNU	Jean-Claude BEAUCOURNU
Carrières	Les Rairies	49257	cavité 4	Rhinolophidae	Rhinolophus ferrumequinum (Schreber, 1774)		(Beaucournu J.-C. et Matile, 1963)	Jean-Claude BEAUCOURNU	Jean-Claude BEAUCOURNU
Carrières	Les Rairies	49257		Rhinolophidae	Rhinolophus ferrumequinum (Schreber, 1774)		(Beaucournu J.-C. et Matile, 1963)	Jean-Claude BEAUCOURNU	Jean-Claude BEAUCOURNU
Carrières	Les Rairies	49257	Cavité 1	Rhinolophidae	Rhinolophus hipposideros (Bechstein, 1800)		(Beaucournu J.-C. et Matile, 1963)	Jean-Claude BEAUCOURNU	Jean-Claude BEAUCOURNU
Carrières	Les Rairies	49257	Cavité 3	Rhinolophidae	Rhinolophus hipposideros (Bechstein, 1800)		(Beaucournu J.-C. et Matile, 1963)	Jean-Claude BEAUCOURNU	Jean-Claude BEAUCOURNU
Carrières	Les Rairies	49257	cavité 4	Rhinolophidae	Rhinolophus hipposideros (Bechstein, 1800)		(Beaucournu J.-C. et Matile, 1963)	Jean-Claude BEAUCOURNU	Jean-Claude BEAUCOURNU
Carrières	Les Rairies	49257		Rhinolophidae	Rhinolophus hipposideros (Bechstein, 1800)		(Beaucournu J.-C. et Matile, 1963)	Jean-Claude BEAUCOURNU	Jean-Claude BEAUCOURNU
Carrières	Les Rairies	49257		Vespertilionidae	Myotis bechsteinii (Kuhl, 1817)		(Beaucournu J.-C. et Matile, 1963)	Jean-Claude BEAUCOURNU	Jean-Claude BEAUCOURNU
Carrières	Les Rairies	49257		Vespertilionidae	Myotis emarginatus (E. Geoffroy, 1806)		(Beaucournu J.-C. et Matile, 1963)	Jean-Claude BEAUCOURNU	Jean-Claude BEAUCOURNU
Carrières	Les Rairies	49257	cavité 4	Vespertilionidae	Myotis myotis (Borkhausen, 1797)		(Beaucournu J.-C. et Matile, 1963)	Jean-Claude BEAUCOURNU	Jean-Claude BEAUCOURNU
Carrières	Les Rairies	49257	cavité 4	Vespertilionidae	Myotis mystacinus (Kuhl, 1817)		(Beaucournu J.-C. et Matile, 1963)	Jean-Claude BEAUCOURNU	Jean-Claude BEAUCOURNU
Carrières	Les Rairies	49257	Cavité 1	Leporidae	Oryctolagus cuniculus (Linnaeus, 1758)		(Beaucournu J.-C. et Matile, 1963)	Jean-Claude BEAUCOURNU	Jean-Claude BEAUCOURNU
Carrières	Les Rairies	49257	Cavité 3	Leporidae	Oryctolagus cuniculus (Linnaeus, 1758)		(Beaucournu J.-C. et Matile, 1963)	Jean-Claude BEAUCOURNU	Jean-Claude BEAUCOURNU
Carrières	Les Rairies	49257	cavité 4	Leporidae	Oryctolagus cuniculus (Linnaeus, 1758)		(Beaucournu J.-C. et Matile, 1963)	Jean-Claude BEAUCOURNU	Jean-Claude BEAUCOURNU
Carrières	Les Rairies	49257		Muridae	Clethrionomys glareolus (Schreber, 1780)		(Beaucournu J.-C. et Matile, 1963)	Jean-Claude BEAUCOURNU	Jean-Claude BEAUCOURNU
Le Rey	Saint-Georges-sur-Erve	53221		Lumbricidae	Dendrobaena octaedra (Savigny, 1826)		(Beaucournu J.-C. et Matile, 1963)	P. JEFFERSON	P. JEFFERSON
Le Rey	Saint-Georges-sur-Erve	53221		Chthoniidae	Chthonius ischnocheles (Hermann, 1804)		(Beaucournu J.-C. et Matile, 1963)	Max VACHON	Max VACHON
Le Rey	Saint-Georges-sur-Erve	53221		Ixodidae	Eschatocephalus vespertilionis (Koch, 1844)	Syn. : Ixodes vespertilionis	(Beaucournu J.-C. et Matile, 1963)	Jean-Claude BEAUCOURNU	Jean-Claude BEAUCOURNU
Le Rey	Saint-Georges-sur-Erve	53221		Agelenidae	Eratigena atrica (C.L. Koch, 1843)	Syn. : Tegenaria saeva bl.	(Beaucournu J.-C. et Matile, 1963)	Edouard DRESCO	Edouard DRESCO
Le Rey	Saint-Georges-sur-Erve	53221		Agelenidae	Tegenaria silvestris L. Koch, 1872		(Beaucournu J.-C. et Matile, 1963)	Edouard DRESCO	Edouard DRESCO
Le Rey	Saint-Georges-sur-Erve	53221		Linyphiidae	Palliduphantes pallidus (O. P.-Cambridge, 1871)	Syn. : Leptyphates pallidus	(Beaucournu J.-C. et Matile, 1963)	Edouard DRESCO	Edouard DRESCO
Le Rey	Saint-Georges-sur-Erve	53221		Tetragnathidae	Meta menardi (Latreille, 1804)		(Beaucournu J.-C. et Matile, 1963)	Edouard DRESCO	Edouard DRESCO
Le Rey	Saint-Georges-sur-Erve	53221		Porcellionidae	Porcellio spinicornis Say, 1818		(Beaucournu J.-C. et Matile, 1963)	J.J. LEGRAND	J.J. LEGRAND
Le Rey	Saint-Georges-sur-Erve	53221		Trichoniscidae	Haplophthalmus danicus Budde-Lund, 1880		(Beaucournu J.-C. et Matile, 1963)	J.J. LEGRAND	J.J. LEGRAND
Le Rey	Saint-Georges-sur-Erve	53221		Trichoniscidae	Trichoniscus pygmaeus Sars, 1899		(Legrand J.-J., 1956)	J.J. LEGRAND	J.J. LEGRAND
Le Rey	Saint-Georges-sur-Erve	53221		Trichoniscidae	Trichoniscus pygmaeus Sars, 1899		(Beaucournu J.-C. et Matile, 1963)	Albert/J.J. VANDEL/LEGRAND	Albert/J.J. VANDEL/LEGRAND
Le Rey	Saint-Georges-sur-Erve	53221		Trichoniscidae	Trichoniscus pygmaeus Sars, 1899		(Beaucournu J.-C. et Matile, 1963)	Albert/J.J. VANDEL/LEGRAND	Albert/J.J. VANDEL/LEGRAND
Le Rey	Saint-Georges-sur-Erve	53221		Carabidae	Trechoblemus micros (Herbst, 1784)		(Jeannel, 1926 in Beaucournu J.-C. et Matile, 1963)	X JEANNEL	X JEANNEL
Le Rey	Saint-Georges-sur-Erve	53221		Diptera	Fungivora lineola (Meigen)	Syn. : Fungivora lineola	(Beaucournu J.-C. et Matile, 1963)	Loïc MATILE	Loïc MATILE
Le Rey	Saint-Georges-sur-Erve	53221		Heleomyzidae	Amoebaleria caesia (Meigen, 1830)	Syn. : Amoebaleria caesia (meig).	(Beaucournu J.-C. et Matile, 1963)	Loïc MATILE	Loïc MATILE
Le Rey	Saint-Georges-sur-Erve	53221		Heleomyzidae	Heleomyza (Heleomyza) serrata (Linnaeus, 1758)	Syn. : Helomyza serrata	(Beaucournu J.-C. et Matile, 1963)	Loïc MATILE	Loïc MATILE
Le Rey	Saint-Georges-sur-Erve	53221		Nycteribiidae	Basilia nattereri Kolenati, 1857		(Beaucournu J.-C. et Matile, 1963)	Jean-Claude BEAUCOURNU	Jean-Claude BEAUCOURNU
Le Rey	Saint-Georges-sur-Erve	53221		Nycteribiidae	Phthiridium biarticulatum Hermann, 1804	Syn. : Nycteribia biarticulata hermann	(Beaucournu J.-C. et Matile, 1963)	Jean-Claude BEAUCOURNU	Jean-Claude BEAUCOURNU
Le Rey	Saint-Georges-sur-Erve	53221		Sphaeroceridae	Limosina silvatica (Meigen, 1830)	Syn. : Leptocera silvatica (meig)	(Beaucournu J.-C. et Matile, 1963)	Loïc MATILE	Loïc MATILE
Le Rey	Saint-Georges-sur-Erve	53221		Sphaeroceridae	Phthitia (Kimosina) plumosula (Rondani, 1880)	Syn. : Leptocera plumosula (rondani)	(Beaucournu J.-C. et Matile, 1963)	Loïc MATILE	Loïc MATILE
Le Rey	Saint-Georges-sur-Erve	53221		Sphaeroceridae	Thoracochaeta brachystoma (Stenhammar, 1855)	Syn. : Leptocera brachystoma (stenh)	(Beaucournu J.-C. et Matile, 1963)	Loïc MATILE	Loïc MATILE
Le Rey	Saint-Georges-sur-Erve	53221		Bolitophilidae	Bolitophila (Bolitophila) cinerea Meigen, 1818	Syn. : Messala cinerea	(Beaucournu J.-C. et Matile, 1963)	Loïc MATILE	Loïc MATILE
Le Rey	Saint-Georges-sur-Erve	53221		Mycetophilidae	Rymosia fasciata (Meigen, 1804)	Syn. : Rhymosia fasciata (meig).	(Beaucournu J.-C. et Matile, 1963)	Loïc MATILE	Loïc MATILE
Le Rey	Saint-Georges-sur-Erve	53221		Mycetophilidae	Rymosia fasciata (Meigen, 1804)	Syn. : Rhymosia fasciata (meig).	(Beaucournu J.-C. et Matile, 1963)	Loïc MATILE	Loïc MATILE
Le Rey	Saint-Georges-sur-Erve	53221		Mycetophilidae	Rymosia virens Dziedzicki, 1910	Syn. : Rhymosia virens dzied	(Beaucournu J.-C. et Matile, 1963)	Loïc MATILE	Loïc MATILE
Le Rey	Saint-Georges-sur-Erve	53221		Mycetophilidae	Tarnania fenestralis (Meigen, 1838)	Syn. : Rhymosia fenestralis meig.	(Beaucournu J.-C. et Matile, 1963)	Loïc MATILE	Loïc MATILE
Le Rey	Saint-Georges-sur-Erve	53221		Sciaridae	Bradysia brunnipes (Meigen, 1804)	Syn. : Sciara brunnipes meig.	(Beaucournu J.-C. et Matile, 1963)	Loïc MATILE	Loïc MATILE
Le Rey	Saint-Georges-sur-Erve	53221		Sciaridae	Bradysia tilicola (Loew, 1850)	Syn. : Sciara setigera winnertz	(Beaucournu J.-C. et Matile, 1963)	Loïc MATILE	Loïc MATILE
Le Rey	Saint-Georges-sur-Erve	53221		Sciaridae	Bradysia tilicola (Loew, 1850)	Syn. : Sciara tilicola loew	(Beaucournu J.-C. et Matile, 1963)	Loïc MATILE	Loïc MATILE
Le Rey	Saint-Georges-sur-Erve	53221		Sciaridae	Scatopsciara (Scatopsciara) vitripennis (Meigen, 1818)		(Beaucournu J.-C. et Matile, 1963)	Loïc MATILE	Loïc MATILE
Le Rey	Saint-Georges-sur-Erve	53221		Culicidae	Culex (Culex) pipiens Linnaeus, 1758		(Beaucournu J.-C. et Matile, 1963)	Loïc MATILE	Loïc MATILE
Le Rey	Saint-Georges-sur-Erve	53221		Culicidae	Culex laticinctus (Edwards, 1913)	Syn. : Culex laticinctus	(Beaucournu J.-C. et Matile, 1963)	Loïc MATILE	Loïc MATILE
Le Rey	Saint-Georges-sur-Erve	53221		Culicidae	Culiseta (Culiseta) annulata (Schränk, 1776)	Syn. : Theobaldia (Theobaldia) annulata	(Beaucournu J.-C. et Matile, 1963)	Loïc MATILE	Loïc MATILE
Le Rey	Saint-Georges-sur-Erve	53221		Dixidae	Dixella martinii (Peus, 1934)		(Beaucournu J.-C. et Matile, 1963)	Loïc MATILE	Loïc MATILE



Le Rey	Saint-Georges-sur-Erve	53221		Limoniidae	Limonia nubeculosa Meigen, 1804	Syn. : Limnobia nubeculosa	(Beaucournu J.-C. et Matile, 1963)	Loïc MATILE	Loïc MATILE
Le Rey	Saint-Georges-sur-Erve	53221		Ischnopsyllidae	Ischnopsyllus (Ischnopsyllus) simplex Rothschild, 1906		(Beaucournu J.-C. et Matile, 1963)	Jean-Claude BEAUCOURNU	Jean-Claude BEAUCOURNU
Le Rey	Saint-Georges-sur-Erve	53221		Ischnopsyllidae	Nycteridopsylla (Nycteridopsylla) pentactena (Kolenati, 1856)		(Beaucournu J.-C. et Matile, 1963)	Jean-Claude BEAUCOURNU	Jean-Claude BEAUCOURNU
Le Rey	Saint-Georges-sur-Erve	53221		Lithobiidae	Lithobius (Lithobius) forficatus (Linnaeus, 1758)		(Beaucournu J.-C. et Matile, 1963)	Jean-Marie DEMANGE	Jean-Marie DEMANGE
Le Rey	Saint-Georges-sur-Erve	53221		Lithobiidae	Lithobius (Lithobius) pilicornis Newport, 1844		(Beaucournu J.-C. et Matile, 1963)	Jean-Marie DEMANGE	Jean-Marie DEMANGE
Le Rey	Saint-Georges-sur-Erve	53221		Blaniulidae	Proteroiulus fuscus (Am Stein, 1857)		(Beaucournu J.-C. et Matile, 1963)	Otto SCHUBART	Otto SCHUBART
Le Rey	Saint-Georges-sur-Erve	53221		Julidae	Cylindroiulus punctatus (Leach, 1815)	Syn. : Cylindroiulus frisius verhoeff	(Beaucournu J.-C. et Matile, 1963)	Otto SCHUBART	Otto SCHUBART
Le Rey	Saint-Georges-sur-Erve	53221		Brachychaeteumatidae	Brachychaeteuma melanops Brade-Birks & Brade-Birks, 1918		(Beaucournu J.-C. et Matile, 1963)	Otto SCHUBART	Otto SCHUBART
Le Rey	Saint-Georges-sur-Erve	53221		Salamandridae	Salamandra salamandra (Linnaeus, 1758)		(Beaucournu J.-C. et Matile, 1963)	Jean-Claude BEAUCOURNU	Jean-Claude BEAUCOURNU
Le Rey	Saint-Georges-sur-Erve	53221		Rhinolophidae	Rhinolophus euryale Blasius, 1853		(Beaucournu J.-C. et Matile, 1963)	Jean-Claude BEAUCOURNU	Jean-Claude BEAUCOURNU
Le Rey	Saint-Georges-sur-Erve	53221		Rhinolophidae	Rhinolophus ferrumequinum (Schreber, 1774)		(Beaucournu J.-C. et Matile, 1963)	Jean-Claude BEAUCOURNU	Jean-Claude BEAUCOURNU
Le Rey	Saint-Georges-sur-Erve	53221		Rhinolophidae	Rhinolophus hipposideros (Bechstein, 1800)		(Beaucournu J.-C. et Matile, 1963)	Jean-Claude BEAUCOURNU	Jean-Claude BEAUCOURNU
Le Rey	Saint-Georges-sur-Erve	53221		Vespertilionidae	Myotis myotis (Borkhausen, 1797)		(Beaucournu J.-C. et Matile, 1963)	Jean-Claude BEAUCOURNU	Jean-Claude BEAUCOURNU
Le Rey	Saint-Georges-sur-Erve	53221		Vespertilionidae	Myotis mystacinus (Kuhl, 1817)		(Beaucournu J.-C. et Matile, 1963)	Jean-Claude BEAUCOURNU	Jean-Claude BEAUCOURNU
Le Rey	Saint-Georges-sur-Erve	53221		Vespertilionidae	Myotis nattereri (Kuhl, 1817)		(Beaucournu J.-C. et Matile, 1963)	Jean-Claude BEAUCOURNU	Jean-Claude BEAUCOURNU
Le Rey	Saint-Georges-sur-Erve	53221		Oxychilidae	Oxychilus draparnaudi (Beck, 1837)	Syn. : Oxychilus lucidus drap.	(Beaucournu J.-C. et Matile, 1963)	X COUPRIE	X COUPRIE
Le Rey	Saint-Georges-sur-Erve	53221		Discidae	Discus rotundatus (O.F. Müller, 1774)	Syn. : Goniodiscus rotundatus	(Beaucournu J.-C. et Matile, 1963)	X COUPRIE	X COUPRIE
Cave à la Chèvre	Saint-Pierre-sur-Erve	53248		Ixodidae	Eschatocephalus vespertilionis (Koch, 1844)	Syn. : Ixodes vespertionis	(Beaucournu J.-C. et Matile, 1963)	Jean-Claude BEAUCOURNU	Jean-Claude BEAUCOURNU
Cave à la Chèvre	Saint-Pierre-sur-Erve	53248		Heleomyzidae	Heleomyza (Heleomyza) serrata (Linnaeus, 1758)	Syn. : Helomyza serrata	(Beaucournu J.-C. et Matile, 1963)	Loïc MATILE	Loïc MATILE
Cave à la Chèvre	Saint-Pierre-sur-Erve	53248		Sphaeroceridae	Limosina silvatica (Meigen, 1830)	Syn. : Leptocera silvatica (meig)	(Beaucournu J.-C. et Matile, 1963)	Loïc MATILE	Loïc MATILE
Cave à la Chèvre	Saint-Pierre-sur-Erve	53248		Mycetophilidae	Tarnania fenestralis (Meigen, 1838)	Syn. : Rhymosia fenestralis meig.	(Beaucournu J.-C. et Matile, 1963)	Loïc MATILE	Loïc MATILE
Cave à la Chèvre	Saint-Pierre-sur-Erve	53248		Culicidae	Culex (Culex) pipiens Linnaeus, 1758		(Beaucournu J.-C. et Matile, 1963)	Loïc MATILE	Loïc MATILE
Cave à la Chèvre	Saint-Pierre-sur-Erve	53248		Culicidae	Culiseta (Culiseta) annulata (Schrank, 1776)	Syn. : Theobaldia (Theobaldia) annulata	(Beaucournu J.-C. et Matile, 1963)	Loïc MATILE	Loïc MATILE
Cave à la Chèvre	Saint-Pierre-sur-Erve	53248		Dixidae	Dixella martinii (Peus, 1934)		(Beaucournu J.-C. et Matile, 1963)	Loïc MATILE	Loïc MATILE
Cave à la Chèvre	Saint-Pierre-sur-Erve	53248		Limoniidae	Limonia nubeculosa Meigen, 1804	Syn. : Limnobia nubeculosa	(Beaucournu J.-C. et Matile, 1963)	Loïc MATILE	Loïc MATILE
Cave à la Chèvre	Saint-Pierre-sur-Erve	53248		Noctuidae	Scoliopteryx libatrix (Linnaeus 1758)		(Beaucournu J.-C. et Matile, 1963)	Charles MORAULT	Charles MORAULT
Cave à la Chèvre	Saint-Pierre-sur-Erve	53248		Corvidae	Corvus monedula Linnaeus, 1758		(Beaucournu J.-C. et Matile, 1963)	Jean-Claude BEAUCOURNU	Jean-Claude BEAUCOURNU
Cave à la Chèvre	Saint-Pierre-sur-Erve	53248		Tytonidae	Tyto alba (Scopoli, 1769)		(Beaucournu J.-C. et Matile, 1963)	Jean-Claude BEAUCOURNU	Jean-Claude BEAUCOURNU
Cave à la Chèvre	Saint-Pierre-sur-Erve	53248		Vespertilionidae	Myotis bechsteini (Kuhl, 1817)		(Beaucournu J.-C. et Matile, 1963)	Jean-Claude BEAUCOURNU	Jean-Claude BEAUCOURNU
Cave à la Chèvre	Saint-Pierre-sur-Erve	53248		Vespertilionidae	Myotis nattereri (Kuhl, 1817)		(Beaucournu J.-C. et Matile, 1963)	Jean-Claude BEAUCOURNU	Jean-Claude BEAUCOURNU
Cave à Rochefort	Saint-Pierre-sur-Erve	53248		Lumbricidae	Allolobophora chlorotica (Savigny, 1826)		(Beaucournu J.-C. et Matile, 1963)	P. JEFFERSON	P. JEFFERSON
Cave à Rochefort	Saint-Pierre-sur-Erve	53248		Lumbricidae	Dendrodrilus rubidus (Savigny, 1826)	Syn. : Bimastus tenuis eisen	(Beaucournu J.-C. et Matile, 1963)	P. JEFFERSON	P. JEFFERSON
Cave à Rochefort	Saint-Pierre-sur-Erve	53248		Lumbricidae	Eisenia fetida (Savigny, 1826)	Syn. : Eisenia foetida	(Beaucournu J.-C. et Matile, 1963)	P. JEFFERSON	P. JEFFERSON
Cave à Rochefort	Saint-Pierre-sur-Erve	53248		Lumbricidae	Eisenia rosea (Savigny, 1826)		(Beaucournu J.-C. et Matile, 1963)	P. JEFFERSON	P. JEFFERSON
Cave à Rochefort	Saint-Pierre-sur-Erve	53248		Lumbricidae	Eiseniella tetraedra (Savigny, 1826)		(Beaucournu J.-C. et Matile, 1963)	P. JEFFERSON	P. JEFFERSON
Cave à Rochefort	Saint-Pierre-sur-Erve	53248		Chthoniidae	Chthonius ischnocheles (Hermann, 1804)		(Beaucournu J.-C. et Matile, 1963)	Max VACHON	Max VACHON
Cave à Rochefort	Saint-Pierre-sur-Erve	53248		Ixodidae	Eschatocephalus vespertilionis (Koch, 1844)	Syn. : Ixodes vespertionis	(Beaucournu J.-C. et Matile, 1963)	Jean-Claude BEAUCOURNU	Jean-Claude BEAUCOURNU
Cave à Rochefort	Saint-Pierre-sur-Erve	53248		Agelenidae	Eratigena atrica (C.L. Koch, 1843)		(Beaucournu J.-C. et Matile, 1963)	Edouard DRESCO	Edouard DRESCO
Cave à Rochefort	Saint-Pierre-sur-Erve	53248		Linyphiidae	Lepthyphantes leprosus (Ohlert, 1865)		(Beaucournu J.-C. et Matile, 1963)	Edouard DRESCO	Edouard DRESCO
Cave à Rochefort	Saint-Pierre-sur-Erve	53248	in Fage 1931	Linyphiidae	Palliduphantes pallidus (O. P.-Cambridge, 1871)	Syn. : Leptyphates pallidus	(Beaucournu J.-C. et Matile, 1963)	X FAGE	X FAGE
Cave à Rochefort	Saint-Pierre-sur-Erve	53248		Linyphiidae	Palliduphantes pallidus (O. P.-Cambridge, 1871)	Syn. : Leptyphates pallidus	(Beaucournu J.-C. et Matile, 1963)	Edouard DRESCO	Edouard DRESCO
Cave à Rochefort	Saint-Pierre-sur-Erve	53248		Tetragnathidae	Meta menardi (Latreille, 1804)		(Beaucournu J.-C. et Matile, 1963)	Edouard DRESCO	Edouard DRESCO
Cave à Rochefort	Saint-Pierre-sur-Erve	53248		Niphargidae	Niphargus plateaui Chevreux, 1901	Syn. : Niphargus longicaudatus plateaui	(Beaucournu J.-C. et Matile, 1963)	J. BALAZUC	J. BALAZUC
Cave à Rochefort	Saint-Pierre-sur-Erve	53248		Porcellionidae	Porcellio dilatatus Brandt, 1833		(Beaucournu J.-C. et Matile, 1963)	Albert/J.J. VANDEL/LEGRAND	Albert/J.J. VANDEL/LEGRAND
Cave à Rochefort	Saint-Pierre-sur-Erve	53248		Porcellionidae	Porcellio scaber Latreille, 1804		(Beaucournu J.-C. et Matile, 1963)	Albert/J.J. VANDEL/LEGRAND	Albert/J.J. VANDEL/LEGRAND
Cave à Rochefort	Saint-Pierre-sur-Erve	53248	in Vandel, 1960	Trichoniscidae	Metatrichoniscoides leydigii (Weber, 1880)		(Beaucournu J.-C. et Matile, 1963)	Albert VANDEL	Albert VANDEL
Cave à Rochefort	Saint-Pierre-sur-Erve	53248		Trichoniscidae	Trichoniscus pusillus Brandt, 1833		(Beaucournu J.-C. et Matile, 1963)	Albert VANDEL	Albert VANDEL
Cave à Rochefort	Saint-Pierre-sur-Erve	53248		Trichoniscidae	Trichoniscus pygmaeus Sars, 1899		(Beaucournu J.-C. et Matile, 1963)	Albert/J.J. VANDEL/LEGRAND	Albert/J.J. VANDEL/LEGRAND
Cave à Rochefort	Saint-Pierre-sur-Erve	53248	in Jeannel, 1926	Cyclopidae	Eucyclops (Eucyclops) serrulatus (Fischer, 1851)	Syn. : Cyclops serrulatus	(Beaucournu J.-C. et Matile, 1963)	X JEANNEL	X JEANNEL
Cave à Rochefort	Saint-Pierre-sur-Erve	53248		Carabidae	Laemostenus (Pristonychus) terricola (Herbst, 1784)		(Beaucournu J.-C. et Matile, 1963)	Henri DONNOT	Henri DONNOT
Cave à Rochefort	Saint-Pierre-sur-Erve	53248	in Jeannel, 1926	Staphylinidae	Quedius (Microsaurus) mesomelinus (Marsham, 1802)		(Beaucournu J.-C. et Matile, 1963)	X JEANNEL	X JEANNEL
Cave à Rochefort	Saint-Pierre-sur-Erve	53248		Calliphoridae	Calliphora vicina Robineau-Desvoidy, 1830	Syn. : Calliphora erythrocephala meig	(Beaucournu J.-C. et Matile, 1963)	Loïc MATILE	Loïc MATILE
Cave à Rochefort	Saint-Pierre-sur-Erve	53248		Heleomyzidae	Heleomyza (Heleomyza) serrata (Linnaeus, 1758)	Syn. : Helomyza serrata	(Beaucournu J.-C. et Matile, 1963)	Loïc MATILE	Loïc MATILE
Cave à Rochefort	Saint-Pierre-sur-Erve	53248		Scoliocentridae	Scoliocentra (Scoliocentra) villosa (Meigen, 1830)		(Beaucournu J.-C. et Matile, 1963)	Loïc MATILE	Loïc MATILE
Cave à Rochefort	Saint-Pierre-sur-Erve	53248		Sphaeroceridae	Limosina silvatica (Meigen, 1830)	Syn. : Leptocera silvatica (meig)	(Beaucournu J.-C. et Matile, 1963)	Loïc MATILE	Loïc MATILE
Cave à Rochefort	Saint-Pierre-sur-Erve	53248		Bolitophilidae	Bolitophila saundersii (Curtis, 1836)	Syn. : Messala saundersi curtis	(Burghel-balacesco A., 1966)	X INCONNU	Anca BURGHELE-BALACESCO
Cave à Rochefort	Saint-Pierre-sur-Erve	53248		Mycetophilidae	Exechiopsis (Exechiopsis) indecisa (Walker, 1856)	Syn. : Exechia intersecta meig.	(Beaucournu J.-C. et Matile, 1963)	Loïc MATILE	Loïc MATILE
Cave à Rochefort	Saint-Pierre-sur-Erve	53248		Mycetophilidae	Exechiopsis (Exechiopsis) subulata (Winnertz, 1863)	Syn. : Exechia subulata	(Beaucournu J.-C. et Matile, 1963)	Loïc MATILE	Loïc MATILE
Cave à Rochefort	Saint-Pierre-sur-Erve	53248		Mycetophilidae	Rymosia fasciata (Meigen, 1804)	Syn. : Rhymosia fasciata (meig).	(Beaucournu J.-C. et Matile, 1963)	Loïc MATILE	Loïc MATILE



Cave à Rochefort	Saint-Pierre-sur-Erve	53248		Mycetophilidae	Speolepta leptogaster (Winnertz, 1863)		(Beaucournu J.-C. et Matile, 1963)	Loïc MATILE	Loïc MATILE
Cave à Rochefort	Saint-Pierre-sur-Erve	53248		Mycetophilidae	Tarnania fenestralis (Meigen, 1838)	Syn. : Rhymosia fenestralis meig.	(Beaucournu J.-C. et Matile, 1963)	Loïc MATILE	Loïc MATILE
Cave à Rochefort	Saint-Pierre-sur-Erve	53248		Sciaridae	Bradysia brunnipes (Meigen, 1804)	Syn. : Sciara brunnipes meig.	(Beaucournu J.-C. et Matile, 1963)	Loïc MATILE	Loïc MATILE
Cave à Rochefort	Saint-Pierre-sur-Erve	53248		Sciaridae	Bradysia confinis (Winnertz, 1867)	Syn. : Sciara confinis winnertz	(Beaucournu J.-C. et Matile, 1963)	Loïc MATILE	Loïc MATILE
Cave à Rochefort	Saint-Pierre-sur-Erve	53248		Culicidae	Culex (Culex) pipiens Linnaeus, 1758		(Beaucournu J.-C. et Matile, 1963)	Loïc MATILE	Loïc MATILE
Cave à Rochefort	Saint-Pierre-sur-Erve	53248		Culicidae	Culiseta (Culiseta) annulata (Schrank, 1776)	Syn. : Theobaldia (Theobaldia) annulata	(Beaucournu J.-C. et Matile, 1963)	Loïc MATILE	Loïc MATILE
Cave à Rochefort	Saint-Pierre-sur-Erve	53248		Dixidae	Dixella martinii (Peus, 1934)		(Beaucournu J.-C. et Matile, 1963)	Loïc MATILE	Loïc MATILE
Cave à Rochefort	Saint-Pierre-sur-Erve	53248		Limoniidae	Limonia nubeculosa Meigen, 1804	Syn. : Limnobia nubeculosa	(Beaucournu J.-C. et Matile, 1963)	Loïc MATILE	Loïc MATILE
Cave à Rochefort	Saint-Pierre-sur-Erve	53248		Ichneumonidae	Diphyus quadripunctorius (Muller, 1776)	Syn. : Amblyteles quadripunctorius	(Beaucournu J.-C. et Matile, 1963)	Jean-Claude BEAUCOURNU	Jean-Claude BEAUCOURNU
Cave à Rochefort	Saint-Pierre-sur-Erve	53248		Geometridae	Triphosa dubitata (Linnaeus, 1758)		(Beaucournu J.-C. et Matile, 1963)	Charles MORAULT	Charles MORAULT
Cave à Rochefort	Saint-Pierre-sur-Erve	53248		Noctuidae	Scoliopteryx libatrix (Linnaeus 1758)		(Beaucournu J.-C. et Matile, 1963)	Charles MORAULT	Charles MORAULT
Cave à Rochefort	Saint-Pierre-sur-Erve	53248		Lithobiidae	Lithobius (Lithobius) pilicornis Newport, 1844		(Beaucournu J.-C. et Matile, 1963)	Jean-Marie DEMANGE	Jean-Marie DEMANGE
Cave à Rochefort	Saint-Pierre-sur-Erve	53248		Lithobiidae	Lithobius (Sigibius) microps Meinert, 1868	Syn. : Lithobius duboscqui	(Beaucournu J.-C. et Matile, 1963)	Jean-Marie DEMANGE	Jean-Marie DEMANGE
Cave à Rochefort	Saint-Pierre-sur-Erve	53248		Polydesmidae	Brachydesmus superus Latzel, 1884		(Beaucournu J.-C. et Matile, 1963)	Otto SCHUBART	Otto SCHUBART
Cave à Rochefort	Saint-Pierre-sur-Erve	53248		Brachychaeteumatidae	Brachychaeteuma melanops Brade-Birks & Brade-Birks, 1918		(Beaucournu J.-C. et Matile, 1963)	Otto SCHUBART	Otto SCHUBART
Cave à Rochefort	Saint-Pierre-sur-Erve	53248		Craspedosomatidae	Nanogona polydesmoides (Leach, 1814)	Syn. : Polymicrodon polydesmoides	(Beaucournu J.-C. et Matile, 1963)	Otto SCHUBART	Otto SCHUBART
Cave à Rochefort	Saint-Pierre-sur-Erve	53248		Rhinolophidae	Rhinolophus hipposideros (Bechstein, 1800)		(Beaucournu J.-C. et Matile, 1963)	Jean-Claude BEAUCOURNU	Jean-Claude BEAUCOURNU
Cave à Rochefort	Saint-Pierre-sur-Erve	53248		Oxychilidae	Oxychilus draparnaudi (Beck, 1837)	Syn. : Oxychilus lucidus drap.	(Beaucournu J.-C. et Matile, 1963)	X COUPRIE	X COUPRIE
Grotte des Hallays	Saint-Pierre-sur-Erve	53248		Chthoniidae	Chthonius ischnocheles (Hermann, 1804)		(Beaucournu J.-C. et Matile, 1963)	Max VACHON	Max VACHON
Grotte des Hallays	Saint-Pierre-sur-Erve	53248		Neobisiidae	Neobisium simile (L. Koch, 1873)		(Beaucournu J.-C. et Matile, 1963)	Max VACHON	Max VACHON
Grotte des Hallays	Saint-Pierre-sur-Erve	53248		Ixodidae	Eschatocephalus vespertilionis (Koch, 1844)	Syn. : Ixodes vespertilionis	(Beaucournu J.-C. et Matile, 1963)	Jean-Claude BEAUCOURNU	Jean-Claude BEAUCOURNU
Grotte des Hallays	Saint-Pierre-sur-Erve	53248		Ixodidae	Ixodes (Ixodes) festai Rondelli, 1926		(Beaucournu J.-C. et Matile, 1963)	Jean-Claude BEAUCOURNU	Jean-Claude BEAUCOURNU
Grotte des Hallays	Saint-Pierre-sur-Erve	53248		Ixodidae	Ixodes (Ixodes) ricinus (Linnaeus, 1758)		(Beaucournu J.-C. et Matile, 1963)	Jean-Claude BEAUCOURNU	Jean-Claude BEAUCOURNU
Grotte des Hallays	Saint-Pierre-sur-Erve	53248		Ixodidae	Pholeoixodes hexagonus (Leach, 1815)	Syn. : Ixodes hexagonus	(Beaucournu J.-C. et Matile, 1963)	Jean-Claude BEAUCOURNU	Jean-Claude BEAUCOURNU
Grotte des Hallays	Saint-Pierre-sur-Erve	53248		Tetragnathidae	Meta menardi (Latreille, 1804)		(Beaucournu J.-C. et Matile, 1963)	Edouard DRESCO	Edouard DRESCO
Grotte des Hallays	Saint-Pierre-sur-Erve	53248		Carabidae	Laemostenus (Pristonychus) terricola (Herbst, 1784)		(Beaucournu J.-C. et Matile, 1963)	Henri DONNOT	Henri DONNOT
Grotte des Hallays	Saint-Pierre-sur-Erve	53248		Carabidae	Philochthus iricolor (Bedel, 1879)		(Beaucournu J.-C. et Matile, 1963)	Ph. BRUNEAU DE MIRE	Ph. BRUNEAU DE MIRE
Grotte des Hallays	Saint-Pierre-sur-Erve	53248		Drosophilidae	Drosophila (Drosophila) phalerata Meigen, 1830		(Beaucournu J.-C. et Matile, 1963)	Loïc MATILE	Loïc MATILE
Grotte des Hallays	Saint-Pierre-sur-Erve	53248		Heleomyzidae	Heleomyza (Heleomyza) serrata (Linnaeus, 1758)	Syn. : Helomyza serrata	(Beaucournu J.-C. et Matile, 1963)	Loïc MATILE	Loïc MATILE
Grotte des Hallays	Saint-Pierre-sur-Erve	53248		Heleomyzidae	Scoliocentra (Scoliocentra) villosa (Meigen, 1830)		(Beaucournu J.-C. et Matile, 1963)	Loïc MATILE	Loïc MATILE
Grotte des Hallays	Saint-Pierre-sur-Erve	53248		Lonchopteridae	Lonchoptera tristis Meigen, 1824		(Beaucournu J.-C. et Matile, 1963)	Loïc MATILE	Loïc MATILE
Grotte des Hallays	Saint-Pierre-sur-Erve	53248		Muscidae	Hydrotaea palaestrica (Meigen, 1826)		(Beaucournu J.-C. et Matile, 1963)	Loïc MATILE	Loïc MATILE
Grotte des Hallays	Saint-Pierre-sur-Erve	53248		Muscidae	Hydrotaea similis Meade, 1887		(Beaucournu J.-C. et Matile, 1963)	Loïc MATILE	Loïc MATILE
Grotte des Hallays	Saint-Pierre-sur-Erve	53248		Nycteriibiidae	Basilia nana Theodor & Moscona, 1954		(Beaucournu J.-C. et Matile, 1963)	Jean-Claude BEAUCOURNU	Jean-Claude BEAUCOURNU
Grotte des Hallays	Saint-Pierre-sur-Erve	53248		Nycteriibiidae	Basilia nattereri Kolenati, 1857		(Beaucournu J.-C. et Matile, 1963)	Jean-Claude BEAUCOURNU	Jean-Claude BEAUCOURNU
Grotte des Hallays	Saint-Pierre-sur-Erve	53248		Nycteriibiidae	Nycteribia (Nycteribia) kolenatii Theodor & Moscona, 1954		(Beaucournu J.-C. et Matile, 1963)	Jean-Claude BEAUCOURNU	Jean-Claude BEAUCOURNU
Grotte des Hallays	Saint-Pierre-sur-Erve	53248		Sphaeroceridae	Borborillus nitidifrons (Duda, 1923)	Syn. : Cypsel a nitidifrons (duda)	(Beaucournu J.-C. et Matile, 1963)	Loïc MATILE	Loïc MATILE
Grotte des Hallays	Saint-Pierre-sur-Erve	53248		Sphaeroceridae	Leptocera fontinalis (Fallen, 1826)	Syn. : Leptocera arcuata (macquart)	(Beaucournu J.-C. et Matile, 1963)	Loïc MATILE	Loïc MATILE
Grotte des Hallays	Saint-Pierre-sur-Erve	53248		Sphaeroceridae	Limosina silvatica (Meigen, 1830)	Syn. : Leptocera silvatica (meig)	(Beaucournu J.-C. et Matile, 1963)	Loïc MATILE	Loïc MATILE
Grotte des Hallays	Saint-Pierre-sur-Erve	53248		Sphaeroceridae	Minilimosina fungicola (Haliday, 1836)	Syn. : Leptocera fungicola (haliday)	(Beaucournu J.-C. et Matile, 1963)	Loïc MATILE	Loïc MATILE
Grotte des Hallays	Saint-Pierre-sur-Erve	53248		Bolitophilidae	Bolitophila (Bolitophila) cinerea Meigen, 1818	Syn. : Messala cinerea	(Beaucournu J.-C. et Matile, 1963)	Loïc MATILE	Loïc MATILE
Grotte des Hallays	Saint-Pierre-sur-Erve	53248		Mycetophilidae	Exechiopsis (Exechiopsis) indecisa (Walker, 1856)	Syn. : Exechia intersecta meig.	(Beaucournu J.-C. et Matile, 1963)	Loïc MATILE	Loïc MATILE
Grotte des Hallays	Saint-Pierre-sur-Erve	53248		Mycetophilidae	Monoclona rufilatera (Walker, 1837)		(Beaucournu J.-C. et Matile, 1963)	Loïc MATILE	Loïc MATILE
Grotte des Hallays	Saint-Pierre-sur-Erve	53248		Mycetophilidae	Mycetophila ornata Stephens, 1846	Syn. : Fungivora ornata	(Beaucournu J.-C. et Matile, 1963)	Loïc MATILE	Loïc MATILE
Grotte des Hallays	Saint-Pierre-sur-Erve	53248		Mycetophilidae	Rymosia fasciata (Meigen, 1804)	Syn. : Rhymosia fasciata (meig).	(Beaucournu J.-C. et Matile, 1963)	Loïc MATILE	Loïc MATILE
Grotte des Hallays	Saint-Pierre-sur-Erve	53248		Mycetophilidae	Rymosia spinipes Winnertz, 1863	Syn. : Rhymosia spinipes winnertz	(Beaucournu J.-C. et Matile, 1963)	Loïc MATILE	Loïc MATILE
Grotte des Hallays	Saint-Pierre-sur-Erve	53248		Mycetophilidae	Speolepta leptogaster (Winnertz, 1863)		(Beaucournu J.-C. et Matile, 1963)	Loïc MATILE	Loïc MATILE
Grotte des Hallays	Saint-Pierre-sur-Erve	53248		Mycetophilidae	Tarnania fenestralis (Meigen, 1838)	Syn. : Rhymosia fenestralis meig.	(Beaucournu J.-C. et Matile, 1963)	Loïc MATILE	Loïc MATILE
Grotte des Hallays	Saint-Pierre-sur-Erve	53248		Culicidae	Culex (Culex) pipiens Linnaeus, 1758		(Beaucournu J.-C. et Matile, 1963)	Loïc MATILE	Loïc MATILE
Grotte des Hallays	Saint-Pierre-sur-Erve	53248		Culicidae	Culiseta (Culiseta) annulata (Schrank, 1776)	Syn. : Theobaldia (Theobaldia) annulata	(Beaucournu J.-C. et Matile, 1963)	Loïc MATILE	Loïc MATILE
Grotte des Hallays	Saint-Pierre-sur-Erve	53248		Dixidae	Dixella martinii (Peus, 1934)		(Beaucournu J.-C. et Matile, 1963)	Loïc MATILE	Loïc MATILE
Grotte des Hallays	Saint-Pierre-sur-Erve	53248		Scatopsidae	Scatopse notata (Linnaeus, 1758)		(Beaucournu J.-C. et Matile, 1963)	Loïc MATILE	Loïc MATILE
Grotte des Hallays	Saint-Pierre-sur-Erve	53248		Limoniidae	Limonia nubeculosa Meigen, 1804	Syn. : Limnobia nubeculosa	(Beaucournu J.-C. et Matile, 1963)	Loïc MATILE	Loïc MATILE
Grotte des Hallays	Saint-Pierre-sur-Erve	53248		Tipulidae	Tipula (Lunatipula) pustulata Pierre, 1920		(Beaucournu J.-C. et Matile, 1963)	Loïc MATILE	Loïc MATILE
Grotte des Hallays	Saint-Pierre-sur-Erve	53248		Trichoceridae	Trichocera (Saltrichocera) regelationis (Linnaeus, 1758)		(Beaucournu J.-C. et Matile, 1963)	Loïc MATILE	Loïc MATILE
Grotte des Hallays	Saint-Pierre-sur-Erve	53248		Scutelleridae	Eurygaster maura (Linnaeus, 1758)		(Beaucournu J.-C. et Matile, 1963)	X EHANNO	X EHANNO
Grotte des Hallays	Saint-Pierre-sur-Erve	53248		Geometridae	Triphosa dubitata (Linnaeus, 1758)		(Beaucournu J.-C. et Matile, 1963)	Charles MORAULT	Charles MORAULT
Grotte des Hallays	Saint-Pierre-sur-Erve	53248		Noctuidae	Scoliopteryx libatrix (Linnaeus 1758)		(Beaucournu J.-C. et Matile, 1963)	Charles MORAULT	Charles MORAULT
Grotte des Hallays	Saint-Pierre-sur-Erve	53248		Ceratophyllidae	Ceratophyllus (Monopsyllus) sciurorum (Schrank, 1803)		(Beaucournu J.-C. et Matile, 1963)	Jean-Claude BEAUCOURNU	Jean-Claude BEAUCOURNU

Grotte des Hallays	Saint-Pierre-sur-Erve	53248		Ceratophyllidae	Paraceras melis (Walker, 1856)		(Beaucournu J.-C. et Matile, 1963)	Jean-Claude BEAUCOURNU	Jean-Claude BEAUCOURNU
Grotte des Hallays	Saint-Pierre-sur-Erve	53248		Ischnopsyllidae	Ischnopsyllus (Ischnopsyllus) simplex Rothschild, 1906		(Beaucournu J.-C. et Matile, 1963)	Jean-Claude BEAUCOURNU	Jean-Claude BEAUCOURNU
Grotte des Hallays	Saint-Pierre-sur-Erve	53248		Ctenophthalmidae	Ctenophthalmus (Ctenophthalmus) baeticus arvernus Jordan, 1931	Syn. : Ctenophthalmus arvenus	(Beaucournu J.-C. et Matile, 1963)	Jean-Claude BEAUCOURNU	Jean-Claude BEAUCOURNU
Grotte des Hallays	Saint-Pierre-sur-Erve	53248		Hystrichopsyllidae	Hystrichopsylla talpae talpae (Curtis, 1826)		(Beaucournu J.-C. et Matile, 1963)	Jean-Claude BEAUCOURNU	Jean-Claude BEAUCOURNU
Grotte des Hallays	Saint-Pierre-sur-Erve	53248		Pulicidae	Spilopsyllus cuniculi (Dale, 1878)		(Beaucournu J.-C. et Matile, 1963)	Jean-Claude BEAUCOURNU	Jean-Claude BEAUCOURNU
Grotte des Hallays	Saint-Pierre-sur-Erve	53248		Vermipsyllidae	Chaetopsylla trichosa Kohaut, 1903		(Beaucournu J.-C. et Matile, 1963)	Jean-Claude BEAUCOURNU	Jean-Claude BEAUCOURNU
Grotte des Hallays	Saint-Pierre-sur-Erve	53248		Julidae	Leptoiulus kervillei (Brolemann, 1896)		(Beaucournu J.-C. et Matile, 1963)	Otto SCHUBART	Otto SCHUBART
Grotte des Hallays	Saint-Pierre-sur-Erve	53248		Macrosternodesmidae	Macrosternodesmus palicola Brolemann, 1908		(Beaucournu J.-C. et Matile, 1963)	Otto SCHUBART	Otto SCHUBART
Grotte des Hallays	Saint-Pierre-sur-Erve	53248		Polydesmidae	Polydesmus coriaceus Porat, 1871	Syn. : Polydesmus gallicus latzel	(Beaucournu J.-C. et Matile, 1963)	Otto SCHUBART	Otto SCHUBART
Grotte des Hallays	Saint-Pierre-sur-Erve	53248		Craspedosomatidae	Nanogona polydesmoides (Leach, 1814)	Syn. : Polymicrodon polydesmoides	(Beaucournu J.-C. et Matile, 1963)	Otto SCHUBART	Otto SCHUBART
Grotte des Hallays	Saint-Pierre-sur-Erve	53248		Glomeridae	Glomeris marginata (Villers, 1789)		(Beaucournu J.-C. et Matile, 1963)	Otto SCHUBART	Otto SCHUBART
Grotte des Hallays	Saint-Pierre-sur-Erve	53248		Pelodytidae	Pelodytes punctatus (Daudin, 1803)		(Beaucournu J.-C. et Matile, 1963)	Jean-Claude BEAUCOURNU	Jean-Claude BEAUCOURNU
Grotte des Hallays	Saint-Pierre-sur-Erve	53248		Troglyodytidae	Troglyodytes troglyodytes (Linnaeus, 1758)		(Beaucournu J.-C. et Matile, 1963)	Jean-Claude BEAUCOURNU	Jean-Claude BEAUCOURNU
Grotte des Hallays	Saint-Pierre-sur-Erve	53248		Mustelidae	Meles meles (Linnaeus, 1758)		(Beaucournu J.-C. et Matile, 1963)	Jean-Claude BEAUCOURNU	Jean-Claude BEAUCOURNU
Grotte des Hallays	Saint-Pierre-sur-Erve	53248		Rhinolophidae	Rhinolophus ferrumequinum (Schreber, 1774)		(Beaucournu J.-C. et Matile, 1963)	Jean-Claude BEAUCOURNU	Jean-Claude BEAUCOURNU
Grotte des Hallays	Saint-Pierre-sur-Erve	53248		Rhinolophidae	Rhinolophus hipposideros (Bechstein, 1800)		(Beaucournu J.-C. et Matile, 1963)	Jean-Claude BEAUCOURNU	Jean-Claude BEAUCOURNU
Grotte des Hallays	Saint-Pierre-sur-Erve	53248		Vespertilionidae	Myotis bechsteinii (Kuhl, 1817)		(Beaucournu J.-C. et Matile, 1963)	Jean-Claude BEAUCOURNU	Jean-Claude BEAUCOURNU
Grotte des Hallays	Saint-Pierre-sur-Erve	53248		Vespertilionidae	Myotis mystacinus (Kuhl, 1817)		(Beaucournu J.-C. et Matile, 1963)	Jean-Claude BEAUCOURNU	Jean-Claude BEAUCOURNU
Grotte des Hallays	Saint-Pierre-sur-Erve	53248		Vespertilionidae	Myotis nattereri (Kuhl, 1817)		(Beaucournu J.-C. et Matile, 1963)	Jean-Claude BEAUCOURNU	Jean-Claude BEAUCOURNU
Grotte des Hallays	Saint-Pierre-sur-Erve	53248		Leporidae	Oryctolagus cuniculus (Linnaeus, 1758)		(Beaucournu J.-C. et Matile, 1963)	Jean-Claude BEAUCOURNU	Jean-Claude BEAUCOURNU
Grotte des Hallays	Saint-Pierre-sur-Erve	53248		Myoxidae	Eliomys quercinus (Linnaeus, 1766)		(Beaucournu J.-C. et Matile, 1963)	Jean-Claude BEAUCOURNU	Jean-Claude BEAUCOURNU
Grotte des Haviardières	Saulges	53257		Chthoniidae	Chthonius ischnocheles (Hermann, 1804)		(Beaucournu J.-C. et Matile, 1963)	Max VACHON	Max VACHON
Grotte des Haviardières	Saulges	53257		Ixodidae	Eschatocephalus vespertilionis (Koch, 1844)	Syn. : Ixodes vespertilionis	(Beaucournu J.-C. et Matile, 1963)	Jean-Claude BEAUCOURNU	Jean-Claude BEAUCOURNU
Grotte des Haviardières	Saulges	53257		Ixodidae	Pholeoixodes canisuga (Johnston, 1849)	Syn. : Ixodes canisuga	(Beaucournu J.-C. et Matile, 1963)	Jean-Claude BEAUCOURNU	Jean-Claude BEAUCOURNU
Grotte des Haviardières	Saulges	53257		Ixodidae	Pholeoixodes hexagonus (Leach, 1815)	Syn. : Ixodes hexagonus	(Beaucournu J.-C. et Matile, 1963)	Jean-Claude BEAUCOURNU	Jean-Claude BEAUCOURNU
Grotte des Haviardières	Saulges	53257		Agelenidae	Eratigena atrica (C.L. Koch, 1843)		(Beaucournu J.-C. et Matile, 1963)	Edouard DRESCO	Edouard DRESCO
Grotte des Haviardières	Saulges	53257		Agelenidae	Tegenaria silvestris L. Koch, 1872		(Beaucournu J.-C. et Matile, 1963)	Edouard DRESCO	Edouard DRESCO
Grotte des Haviardières	Saulges	53257		Linyphiidae	Palliduphantes pallidus (O. P.-Cambridge, 1871)	Syn. : Leptyphates pallidus	(Beaucournu J.-C. et Matile, 1963)	Edouard DRESCO	Edouard DRESCO
Grotte des Haviardières	Saulges	53257		Tetragnathidae	Meta menardi (Latreille, 1804)		(Beaucournu J.-C. et Matile, 1963)	Edouard DRESCO	Edouard DRESCO
Grotte des Haviardières	Saulges	53257		Tetragnathidae	Metellina mengei (Blackwall, 1869)		(Beaucournu J.-C. et Matile, 1963)	Edouard DRESCO	Edouard DRESCO
Grotte des Haviardières	Saulges	53257		Tetragnathidae	Metellina merianae (Scopoli, 1763)		(Beaucournu J.-C. et Matile, 1963)	Edouard DRESCO	Edouard DRESCO
Grotte des Haviardières	Saulges	53257		Porcellionidae	Porcellio monticola Lereboullet, 1853		(Beaucournu J.-C. et Matile, 1963)	Albert/J.J. VANDEL/LEGRAND	Albert/J.J. VANDEL/LEGRAND
Grotte des Haviardières	Saulges	53257		Carabidae	Laemostenus (Pristonychus) terricola (Herbst, 1784)		(Beaucournu J.-C. et Matile, 1963)	Henri DONNOT	Henri DONNOT
Grotte des Haviardières	Saulges	53257		Drosophilidae	Drosophila (Drosophila) phalerata Meigen, 1830		(Beaucournu J.-C. et Matile, 1963)	Loïc MATILE	Loïc MATILE
Grotte des Haviardières	Saulges	53257		Heleomyzidae	Heleomyza (Heleomyza) serrata (Linnaeus, 1758)	Syn. : Helomyza serrata	(Beaucournu J.-C. et Matile, 1963)	Loïc MATILE	Loïc MATILE
Grotte des Haviardières	Saulges	53257		Heleomyzidae	Scoliocentra (Scoliocentra) villosa (Meigen, 1830)		(Beaucournu J.-C. et Matile, 1963)	Loïc MATILE	Loïc MATILE
Grotte des Haviardières	Saulges	53257		Sphaeroceridae	Crumomyia nitida (Meigen, 1830)	Syn. : Cypsela nitida (meig)	(Beaucournu J.-C. et Matile, 1963)	Loïc MATILE	Loïc MATILE
Grotte des Haviardières	Saulges	53257		Sphaeroceridae	Limosina silvatica (Meigen, 1830)	Syn. : Leptocera silvatica (meig)	(Beaucournu J.-C. et Matile, 1963)	Loïc MATILE	Loïc MATILE
Grotte des Haviardières	Saulges	53257		Mycetophilidae	Exechia fusca (Meigen, 1804)		(Beaucournu J.-C. et Matile, 1963)	Loïc MATILE	Loïc MATILE
Grotte des Haviardières	Saulges	53257		Mycetophilidae	Exechiopsis (Exechiopsis) indecisa (Walker, 1856)	Syn. : Exechia intersecta meig.	(Beaucournu J.-C. et Matile, 1963)	Loïc MATILE	Loïc MATILE
Grotte des Haviardières	Saulges	53257		Mycetophilidae	Mycetophila ornata Stephens, 1846	Syn. : Fungivora ornata	(Beaucournu J.-C. et Matile, 1963)	Loïc MATILE	Loïc MATILE
Grotte des Haviardières	Saulges	53257		Mycetophilidae	Rymosia fasciata (Meigen, 1804)	Syn. : Rhymosia fasciata (meig).	(Beaucournu J.-C. et Matile, 1963)	Loïc MATILE	Loïc MATILE
Grotte des Haviardières	Saulges	53257		Mycetophilidae	Speolepta leptogaster (Winnertz, 1863)		(Beaucournu J.-C. et Matile, 1963)	Loïc MATILE	Loïc MATILE
Grotte des Haviardières	Saulges	53257		Mycetophilidae	Tarnania fenestralis (Meigen, 1838)	Syn. : Rhymosia fenestralis meig.	(Beaucournu J.-C. et Matile, 1963)	Loïc MATILE	Loïc MATILE
Grotte des Haviardières	Saulges	53257		Culicidae	Anopheles (Anopheles) maculipennis Meigen, 1818		(Beaucournu J.-C. et Matile, 1963)	Loïc MATILE	Loïc MATILE
Grotte des Haviardières	Saulges	53257		Culicidae	Culex (Culex) pipiens Linnaeus, 1758		(Beaucournu J.-C. et Matile, 1963)	Loïc MATILE	Loïc MATILE
Grotte des Haviardières	Saulges	53257		Culicidae	Culiseta (Culiseta) annulata (Schränk, 1776)	Syn. : Theobaldia (Theobaldia) annulata	(Beaucournu J.-C. et Matile, 1963)	Loïc MATILE	Loïc MATILE
Grotte des Haviardières	Saulges	53257		Dixidae	Dixella martinii (Peus, 1934)		(Beaucournu J.-C. et Matile, 1963)	Loïc MATILE	Loïc MATILE
Grotte des Haviardières	Saulges	53257		Limoniidae	Limonia nubeculosa Meigen, 1804	Syn. : Limnobia nubeculosa	(Beaucournu J.-C. et Matile, 1963)	Loïc MATILE	Loïc MATILE
Grotte des Haviardières	Saulges	53257		Trichoceridae	Trichocera (Saltrichocera) regelationis (Linnaeus, 1758)		(Beaucournu J.-C. et Matile, 1963)	Loïc MATILE	Loïc MATILE
Grotte des Haviardières	Saulges	53257		Geometridae	Triphosa dubitata (Linnaeus, 1758)		(Beaucournu J.-C. et Matile, 1963)	Charles MORAULT	Charles MORAULT
Grotte des Haviardières	Saulges	53257		Noctuidae	Scoliopteryx libatrix (Linnaeus 1758)		(Beaucournu J.-C. et Matile, 1963)	Charles MORAULT	Charles MORAULT
Grotte des Haviardières	Saulges	53257		Ceratophyllidae	Paraceras melis (Walker, 1856)		(Beaucournu J.-C. et Matile, 1963)	Jean-Claude BEAUCOURNU	Jean-Claude BEAUCOURNU
Grotte des Haviardières	Saulges	53257		Ischnopsyllidae	Ischnopsyllus (Ischnopsyllus) simplex Rothschild, 1906		(Beaucournu J.-C. et Matile, 1963)	Jean-Claude BEAUCOURNU	Jean-Claude BEAUCOURNU
Grotte des Haviardières	Saulges	53257		Pelodytidae	Pelodytes punctatus (Daudin, 1803)		(Beaucournu J.-C. et Matile, 1963)	Jean-Claude BEAUCOURNU	Jean-Claude BEAUCOURNU
Grotte des Haviardières	Saulges	53257		Canidae	Vulpes vulpes (Linnaeus, 1758)		(Beaucournu J.-C. et Matile, 1963)	Jean-Claude BEAUCOURNU	Jean-Claude BEAUCOURNU
Grotte des Haviardières	Saulges	53257		Rhinolophidae	Rhinolophus ferrumequinum (Schreber, 1774)		(Beaucournu J.-C. et Matile, 1963)	Jean-Claude BEAUCOURNU	Jean-Claude BEAUCOURNU
Grotte des Haviardières	Saulges	53257		Rhinolophidae	Rhinolophus hipposideros (Bechstein, 1800)		(Beaucournu J.-C. et Matile, 1963)	Jean-Claude BEAUCOURNU	Jean-Claude BEAUCOURNU
Grotte des Haviardières	Saulges	53257		Vespertilionidae	Myotis bechsteinii (Kuhl, 1817)		(Beaucournu J.-C. et Matile, 1963)	Jean-Claude BEAUCOURNU	Jean-Claude BEAUCOURNU

Grotte des Havardières	Saulges	53257		Vespertilionidae	Myotis mystacinus (Kuhl, 1817)		(Beaucournu J.-C. et Matile, 1963)	Jean-Claude BEAUCOURNU	Jean-Claude BEAUCOURNU
Grotte des Havardières	Saulges	53257		Leporidae	Oryctolagus cuniculus (Linnaeus, 1758)		(Beaucournu J.-C. et Matile, 1963)	Jean-Claude BEAUCOURNU	Jean-Claude BEAUCOURNU
Cave à la Bigotte	Thorigné-en-Charnie	53264		Chthoniidae	Chthonius ischnocheles (Hermann, 1804)		(Beaucournu J.-C. et Matile, 1963)	Max VACHON	Max VACHON
Cave à la Bigotte	Thorigné-en-Charnie	53264		Argasidae	Carios (Carios) vespertilionis Latreille, 1802	Syn. : Argas vespertilionis	(Beaucournu J.-C. et Matile, 1963)	Jean-Claude BEAUCOURNU	Jean-Claude BEAUCOURNU
Cave à la Bigotte	Thorigné-en-Charnie	53264		Ixodidae	Eschatocephalus vespertilionis (Koch, 1844)	Syn. : Ixodes vespertilionis	(Beaucournu J.-C. et Matile, 1963)	Jean-Claude BEAUCOURNU	Jean-Claude BEAUCOURNU
Cave à la Bigotte	Thorigné-en-Charnie	53264		Nesticidae	Nesticus cellulanus (Clerck, 1758)		(Beaucournu J.-C. et Matile, 1963)	Edouard DRESKO	Edouard DRESKO
Cave à la Bigotte	Thorigné-en-Charnie	53264		Tetragnathidae	Meta menardi (Latreille, 1804)		(Beaucournu J.-C. et Matile, 1963)	Edouard DRESKO	Edouard DRESKO
Cave à la Bigotte	Thorigné-en-Charnie	53264		Tetragnathidae	Metellina merianae (Scopoli, 1763)		(Beaucournu J.-C. et Matile, 1963)	Edouard DRESKO	Edouard DRESKO
Cave à la Bigotte	Thorigné-en-Charnie	53264		Philosciidae	Philoscia muscorum (Scopoli, 1763)		(Beaucournu J.-C. et Matile, 1963)	Albert/J.J. VANDEL/LEGRAND	Albert/J.J. VANDEL/LEGRAND
Cave à la Bigotte	Thorigné-en-Charnie	53264		Porcellionidae	Porcellio dilatatus Brandt, 1833	Noté "grotte de saulge"	(Legrand J.-J., 1956)	J.J. LEGRAND	J.J. LEGRAND
Cave à la Bigotte	Thorigné-en-Charnie	53264		Porcellionidae	Porcellio dilatatus Brandt, 1833		(Beaucournu J.-C. et Matile, 1963)	Albert/J.J. VANDEL/LEGRAND	Albert/J.J. VANDEL/LEGRAND
Cave à la Bigotte	Thorigné-en-Charnie	53264		Porcellionidae	Porcellio monticola Lereboullet, 1853		(Beaucournu J.-C. et Matile, 1963)	Albert/J.J. VANDEL/LEGRAND	Albert/J.J. VANDEL/LEGRAND
Cave à la Bigotte	Thorigné-en-Charnie	53264		Porcellionidae	Porcellio scaber Latreille, 1804		(Beaucournu J.-C. et Matile, 1963)	Albert/J.J. VANDEL/LEGRAND	Albert/J.J. VANDEL/LEGRAND
Cave à la Bigotte	Thorigné-en-Charnie	53264		Trichoniscidae	Androniscus dentiger Verhoeff, 1908	Noté "grotte de saulge"	(Legrand J.-J., 1956)	J.J. LEGRAND	J.J. LEGRAND
Cave à la Bigotte	Thorigné-en-Charnie	53264		Trichoniscidae	Androniscus dentiger Verhoeff, 1908		(Beaucournu J.-C. et Matile, 1963)	Albert/J.J. VANDEL/LEGRAND	Albert/J.J. VANDEL/LEGRAND
Cave à la Bigotte	Thorigné-en-Charnie	53264		Carabidae	Laemostenus (Pristonychus) terricola (Herbst, 1784)		(Beaucournu J.-C. et Matile, 1963)	Henri DONNOT	Henri DONNOT
Cave à la Bigotte	Thorigné-en-Charnie	53264		Heleomyzidae	Heleomyza (Heleomyza) serrata (Linnaeus, 1758)	Syn. : Helomyza serrata	(Beaucournu J.-C. et Matile, 1963)	Loïc MATILE	Loïc MATILE
Cave à la Bigotte	Thorigné-en-Charnie	53264		Heleomyzidae	Scoliocentra (Scoliocentra) villosa (Meigen, 1830)		(Beaucournu J.-C. et Matile, 1963)	Loïc MATILE	Loïc MATILE
Cave à la Bigotte	Thorigné-en-Charnie	53264		Nycteribiidae	Basilia nana Theodor & Moscona, 1954		(Beaucournu J.-C. et Matile, 1963)	Jean-Claude BEAUCOURNU	Jean-Claude BEAUCOURNU
Cave à la Bigotte	Thorigné-en-Charnie	53264		Nycteribiidae	Basilia nattereri Kolenati, 1857		(Beaucournu J.-C. et Matile, 1963)	Jean-Claude BEAUCOURNU	Jean-Claude BEAUCOURNU
Cave à la Bigotte	Thorigné-en-Charnie	53264		Sphaeroceridae	Crumomyia nitida (Meigen, 1830)	Syn. : Cypsela nitida (meig)	(Beaucournu J.-C. et Matile, 1963)	Loïc MATILE	Loïc MATILE
Cave à la Bigotte	Thorigné-en-Charnie	53264		Sphaeroceridae	Limosina silvatica (Meigen, 1830)	Syn. : Leptocera silvatica (meig)	(Beaucournu J.-C. et Matile, 1963)	Loïc MATILE	Loïc MATILE
Cave à la Bigotte	Thorigné-en-Charnie	53264		Mycetophilidae	Tarnania fenestralis (Meigen, 1838)	Syn. : Rhymosia fenestralis meig.	(Beaucournu J.-C. et Matile, 1963)	Loïc MATILE	Loïc MATILE
Cave à la Bigotte	Thorigné-en-Charnie	53264		Sciaridae	Scatopsciara (Scatopsciara) vitripennis (Meigen, 1818)		(Beaucournu J.-C. et Matile, 1963)	Loïc MATILE	Loïc MATILE
Cave à la Bigotte	Thorigné-en-Charnie	53264		Culicidae	Culex (Culex) pipiens Linnaeus, 1758		(Beaucournu J.-C. et Matile, 1963)	Loïc MATILE	Loïc MATILE
Cave à la Bigotte	Thorigné-en-Charnie	53264		Culicidae	Culiseta (Culiseta) annulata (Schränk, 1776)	Syn. : Theobaldia (Theobaldia) annulata	(Beaucournu J.-C. et Matile, 1963)	Loïc MATILE	Loïc MATILE
Cave à la Bigotte	Thorigné-en-Charnie	53264		Dixidae	Dixella martinii (Peus, 1934)		(Beaucournu J.-C. et Matile, 1963)	Loïc MATILE	Loïc MATILE
Cave à la Bigotte	Thorigné-en-Charnie	53264		Limoniidae	Limonia nubeculosa Meigen, 1804	Syn. : Limnobia nubeculosa	(Beaucournu J.-C. et Matile, 1963)	Loïc MATILE	Loïc MATILE
Cave à la Bigotte	Thorigné-en-Charnie	53264		Geometridae	Triphosa dubitata (Linnaeus, 1758)		(Beaucournu J.-C. et Matile, 1963)	Charles MORAULT	Charles MORAULT
Cave à la Bigotte	Thorigné-en-Charnie	53264		Noctuidae	Scoliopteryx libatrix (Linnaeus 1758)		(Beaucournu J.-C. et Matile, 1963)	Charles MORAULT	Charles MORAULT
Cave à la Bigotte	Thorigné-en-Charnie	53264		Ischnopsyllidae	Ischnopsyllus (Ischnopsyllus) simplex Rothschild, 1906		(Beaucournu J.-C. et Matile, 1963)	Jean-Claude BEAUCOURNU	Jean-Claude BEAUCOURNU
Cave à la Bigotte	Thorigné-en-Charnie	53264		Lithobiidae	Lithobius (Sigibius) microps Meinert, 1868	Syn. : Lithobius duboscqui	(Beaucournu J.-C. et Matile, 1963)	Jean-Marie DEMANGE	Jean-Marie DEMANGE
Cave à la Bigotte	Thorigné-en-Charnie	53264		Craspedosomatidae	Nanogona polydesmoides (Leach, 1814)	Syn. : Polymicrodon polydesmoides	(Beaucournu J.-C. et Matile, 1963)	Otto SCHUBART	Otto SCHUBART
Cave à la Bigotte	Thorigné-en-Charnie	53264		Rhinolophidae	Rhinolophus euryale Blasius, 1853		(Beaucournu J.-C. et Matile, 1963)	Jean-Claude BEAUCOURNU	Jean-Claude BEAUCOURNU
Cave à la Bigotte	Thorigné-en-Charnie	53264		Rhinolophidae	Rhinolophus ferrumequinum (Schreber, 1774)		(Beaucournu J.-C. et Matile, 1963)	Jean-Claude BEAUCOURNU	Jean-Claude BEAUCOURNU
Cave à la Bigotte	Thorigné-en-Charnie	53264		Rhinolophidae	Rhinolophus hipposideros (Bechstein, 1800)		(Beaucournu J.-C. et Matile, 1963)	Jean-Claude BEAUCOURNU	Jean-Claude BEAUCOURNU
Cave à la Bigotte	Thorigné-en-Charnie	53264		Vespertilionidae	Myotis bechsteinii (Kuhl, 1817)		(Beaucournu J.-C. et Matile, 1963)	Jean-Claude BEAUCOURNU	Jean-Claude BEAUCOURNU
Cave à la Bigotte	Thorigné-en-Charnie	53264		Vespertilionidae	Myotis myotis (Borkhausen, 1797)		(Beaucournu J.-C. et Matile, 1963)	Jean-Claude BEAUCOURNU	Jean-Claude BEAUCOURNU
Cave à la Bigotte	Thorigné-en-Charnie	53264		Vespertilionidae	Myotis mystacinus (Kuhl, 1817)		(Beaucournu J.-C. et Matile, 1963)	Jean-Claude BEAUCOURNU	Jean-Claude BEAUCOURNU
Cave à la Bigotte	Thorigné-en-Charnie	53264		Vespertilionidae	Myotis nattereri (Kuhl, 1817)		(Beaucournu J.-C. et Matile, 1963)	Jean-Claude BEAUCOURNU	Jean-Claude BEAUCOURNU
Cave à la Bigotte	Thorigné-en-Charnie	53264		Vespertilionidae	Plecotus sp.	Syn. : Plecotus auritus (sensu lato)	(Beaucournu J.-C. et Matile, 1963)	Jean-Claude BEAUCOURNU	Jean-Claude BEAUCOURNU
Cave à la Bigotte	Thorigné-en-Charnie	53264		Leporidae	Oryctolagus cuniculus (Linnaeus, 1758)		(Beaucournu J.-C. et Matile, 1963)	Jean-Claude BEAUCOURNU	Jean-Claude BEAUCOURNU
Cave à Margot	Thorigné-en-Charnie	53264		Lumbricidae	Allolobophora chlorotica (Savigny, 1826)		(Beaucournu J.-C. et Matile, 1963)	P. JEFFERSON	P. JEFFERSON
Cave à Margot	Thorigné-en-Charnie	53264		Lumbricidae	Dendrodrilus rubidus (Savigny, 1826)	Syn. : Bimastus tenuis eisen	(Beaucournu J.-C. et Matile, 1963)	P. JEFFERSON	P. JEFFERSON
Cave à Margot	Thorigné-en-Charnie	53264		Lumbricidae	Eiseniella tetraedra (Savigny, 1826)		(Beaucournu J.-C. et Matile, 1963)	P. JEFFERSON	P. JEFFERSON
Cave à Margot	Thorigné-en-Charnie	53264		Chthoniidae	Chthonius ischnocheles (Hermann, 1804)		(Beaucournu J.-C. et Matile, 1963)	Max VACHON	Max VACHON
Cave à Margot	Thorigné-en-Charnie	53264		Neobisiidae	Roncus lubricus L. Koch, 1873		(Beaucournu J.-C. et Matile, 1963)	Max VACHON	Max VACHON
Cave à Margot	Thorigné-en-Charnie	53264		Argasidae	Carios (Carios) vespertilionis Latreille, 1802	Syn. : Argas vespertilionis	(Beaucournu J.-C. et Matile, 1963)	Jean-Claude BEAUCOURNU	Jean-Claude BEAUCOURNU
Cave à Margot	Thorigné-en-Charnie	53264		Ixodidae	Eschatocephalus vespertilionis (Koch, 1844)	Syn. : Ixodes vespertilionis	(Beaucournu J.-C. et Matile, 1963)	Jean-Claude BEAUCOURNU	Jean-Claude BEAUCOURNU
Cave à Margot	Thorigné-en-Charnie	53264		Ixodidae	Pholeoixodes hexagonus (Leach, 1815)	Syn. : Ixodes hexagonus	(Beaucournu J.-C. et Matile, 1963)	Jean-Claude BEAUCOURNU	Jean-Claude BEAUCOURNU
Cave à Margot	Thorigné-en-Charnie	53264		Parasitidae	Parasitus loricatus (Wankel, 1861)		(Beaucournu J.-C. et Matile, 1963)	p. strinati	Jean COOREMAN
Cave à Margot	Thorigné-en-Charnie	53264		Linyphiidae	Palliduphantes pallidus (O. P.-Cambridge, 1871)	Syn. : Leptyphates pallidus	(Fage 1931 in Beaucournu J.-C. et Matile, 1963)	X FAGE	X FAGE
Cave à Margot	Thorigné-en-Charnie	53264		Linyphiidae	Palliduphantes pallidus (O. P.-Cambridge, 1871)	Syn. : Leptyphates pallidus	(Beaucournu J.-C. et Matile, 1963)	x striani	Edouard DRESKO
Cave à Margot	Thorigné-en-Charnie	53264		Linyphiidae	Palliduphantes pallidus (O. P.-Cambridge, 1871)	Syn. : Leptyphates pallidus	(Beaucournu J.-C. et Matile, 1963)	Edouard DRESKO	Edouard DRESKO
Cave à Margot	Thorigné-en-Charnie	53264		Linyphiidae	Porrhomma egeria Simon, 1884		(Fage 1931 in Beaucournu J.-C. et Matile, 1963)	X FAGE	X FAGE
Cave à Margot	Thorigné-en-Charnie	53264		Nesticidae	Nesticus cellulanus (Clerck, 1758)		(Fage 1931 in Beaucournu J.-C. et Matile, 1963)	X FAGE	X FAGE
Cave à Margot	Thorigné-en-Charnie	53264		Nesticidae	Nesticus cellulanus (Clerck, 1758)		(Beaucournu J.-C. et Matile, 1963)	Edouard DRESKO	Edouard DRESKO
Cave à Margot	Thorigné-en-Charnie	53264		Tetragnathidae	Meta menardi (Latreille, 1804)		(Beaucournu J.-C. et Matile, 1963)	Edouard DRESKO	Edouard DRESKO
Cave à Margot	Thorigné-en-Charnie	53264		Niphargidae	Niphargus plateaui Chevreux, 1901	Syn. : Niphargus longicaudatus plateaui	(Beaucournu J.-C. et Matile, 1963)	J. BALAZUC	J. BALAZUC



Cave à Margot	Thorigné-en-Charnie	53264		Oniscidae	Oniscus asellus Linnaeus, 1758		(Beaucournu J.-C. et Matile, 1963)	J.J. LEGRAND	J.J. LEGRAND
Cave à Margot	Thorigné-en-Charnie	53264		Porcellionidae	Porcellio dilatatus Brandt, 1833		(Legrand, 1956 in Beaucournu J.-C. et Matile, 1963)	J.J. LEGRAND	J.J. LEGRAND
Cave à Margot	Thorigné-en-Charnie	53264		Porcellionidae	Porcellio dilatatus Brandt, 1833		(Legrand J.-J., 1956)	J.J. LEGRAND	J.J. LEGRAND
Cave à Margot	Thorigné-en-Charnie	53264		Porcellionidae	Porcellio scaber Latreille, 1804		(Beaucournu J.-C. et Matile, 1963)	Albert/J.J. VANDEL/LEGRAND	Albert/J.J. VANDEL/LEGRAND
Cave à Margot	Thorigné-en-Charnie	53264		Trichoniscidae	Androniscus dentiger Verhoeff, 1908		(Legrand J.-J., 1956)	J.J. LEGRAND	J.J. LEGRAND
Cave à Margot	Thorigné-en-Charnie	53264		Trichoniscidae	Androniscus dentiger Verhoeff, 1908		(Beaucournu J.-C. et Matile, 1963)	Albert/J.J. VANDEL/LEGRAND	Albert/J.J. VANDEL/LEGRAND
Cave à Margot	Thorigné-en-Charnie	53264		Trichoniscidae	Trichoniscus pusillus Brandt, 1833		(Beaucournu J.-C. et Matile, 1963)	Albert/J.J. VANDEL/LEGRAND	Albert/J.J. VANDEL/LEGRAND
Cave à Margot	Thorigné-en-Charnie	53264		Trichoniscidae	Trichoniscus pygmaeus Sars, 1899		(Legrand, 1956 in Beaucournu J.-C. et Matile, 1963)	J.J. LEGRAND	J.J. LEGRAND
Cave à Margot	Thorigné-en-Charnie	53264		Trichoniscidae	Trichoniscus pygmaeus Sars, 1899		(Legrand J.-J., 1956)	J.J. LEGRAND	J.J. LEGRAND
Cave à Margot	Thorigné-en-Charnie	53264		Onychiuridae	Onychiurus fimetarius (Linnaeus, 1758)	Syn. : Onychiurus cebennarius gisin	(Beaucournu J.-C. et Matile, 1963)	p. strinati	X GISIN
Cave à Margot	Thorigné-en-Charnie	53264		Carabidae	Laemostenus (Pristonychus) terricola (Herbst, 1784)		(Beaucournu J.-C. et Matile, 1963)	Henri DONNOT	Henri DONNOT
Cave à Margot	Thorigné-en-Charnie	53264		Carabidae	Trechus (Trechus) obtusus Erichson, 1837		(Beaucournu J.-C. et Matile, 1963)	Ph. BRUNEAU DE MIRE	Ph. BRUNEAU DE MIRE
Cave à Margot	Thorigné-en-Charnie	53264		Leiodidae	Catopidius depressus (Murray, 1856)		(Coiffait 1957 in Beaucournu J.-C. et Matile, 1963)	Henri COIFFAIT	Henri COIFFAIT
Cave à Margot	Thorigné-en-Charnie	53264		Leiodidae	Catops fuscus (Panzer, 1794)		(Coiffait 1957 in Beaucournu J.-C. et Matile, 1963)	Henri COIFFAIT	Henri COIFFAIT
Cave à Margot	Thorigné-en-Charnie	53264		Staphylinidae	Atheta subcavicola (Brisout de Barneville, 1863)		(Coiffait 1957 in Beaucournu J.-C. et Matile, 1963)	Henri COIFFAIT	Henri COIFFAIT
Cave à Margot	Thorigné-en-Charnie	53264		Staphylinidae	Proteinus ovalis Stephens, 1834		(Beaucournu J.-C. et Matile, 1963)	Henri DONNOT	Henri DONNOT
Cave à Margot	Thorigné-en-Charnie	53264		Staphylinidae	Quedius (Microsaurus) mesomelinus (Marshall, 1802)		(Coiffait 1957 in Beaucournu J.-C. et Matile, 1963)	Henri COIFFAIT	Henri COIFFAIT
Cave à Margot	Thorigné-en-Charnie	53264		Calliphoridae	Calliphora loewi Enderlein, 1903		(Beaucournu J.-C. et Matile, 1963)	Loïc MATILE	Loïc MATILE
Cave à Margot	Thorigné-en-Charnie	53264		Calliphoridae	Calliphora vicina Robineau-Desvoidy, 1830	Syn. : Calliphora erythrocephala meig	(Beaucournu J.-C. et Matile, 1963)	Loïc MATILE	Loïc MATILE
Cave à Margot	Thorigné-en-Charnie	53264		Chloropidae	Thaumatomyia notata (Meigen, 1830)	Syn. : Chloropisca notata (meig).	(Beaucournu J.-C. et Matile, 1963)	Loïc MATILE	Loïc MATILE
Cave à Margot	Thorigné-en-Charnie	53264		Fanniidae	Fannia armata (Meigen, 1826)		(Beaucournu J.-C. et Matile, 1963)	Loïc MATILE	Loïc MATILE
Cave à Margot	Thorigné-en-Charnie	53264		Heleomyzidae	Amoebaleria caesia (Meigen, 1830)	Syn. : Amoebaleria caesia (meig).	(Beaucournu J.-C. et Matile, 1963)	Loïc MATILE	Loïc MATILE
Cave à Margot	Thorigné-en-Charnie	53264		Heleomyzidae	Heleomyza (Heleomyza) modesta (Meigen, 1835)	Syn. : Helomyza modesta	(Beaucournu J.-C. et Matile, 1963)	Loïc MATILE	Loïc MATILE
Cave à Margot	Thorigné-en-Charnie	53264		Heleomyzidae	Heleomyza (Heleomyza) serrata (Linnaeus, 1758)	Syn. : Helomyza serrata	(Beaucournu J.-C. et Matile, 1963)	Loïc MATILE	Loïc MATILE
Cave à Margot	Thorigné-en-Charnie	53264		Nycteribiidae	Basilia nana Theodor & Moscona, 1954		(Beaucournu J.-C. et Matile, 1963)	Jean-Claude BEAUCOURNU	Jean-Claude BEAUCOURNU
Cave à Margot	Thorigné-en-Charnie	53264		Nycteribiidae	Nycteribia (Nycteribia) kolenatii Theodor & Moscona, 1954		(Beaucournu J.-C. et Matile, 1963)	Jean-Claude BEAUCOURNU	Jean-Claude BEAUCOURNU
Cave à Margot	Thorigné-en-Charnie	53264		Nycteribiidae	Penicillidia dufourii (Westwood, 1835)		(Beaucournu J.-C. et Matile, 1963)	Jean-Claude BEAUCOURNU	Jean-Claude BEAUCOURNU
Cave à Margot	Thorigné-en-Charnie	53264		Nycteribiidae	Phthiridium biarticulatum Hermann, 1804	Syn. : Nycteribia biarticulata hermann	(Beaucournu J.-C. et Matile, 1963)	Jean-Claude BEAUCOURNU	Jean-Claude BEAUCOURNU
Cave à Margot	Thorigné-en-Charnie	53264		Sphaeroceridae	Crumomyia nitida (Meigen, 1830)	Syn. : Cypsela nitida (meig)	(Beaucournu J.-C. et Matile, 1963)	Loïc MATILE	Loïc MATILE
Cave à Margot	Thorigné-en-Charnie	53264		Sphaeroceridae	Limosina silvatica (Meigen, 1830)	Syn. : Leptocera silvatica (meig)	(Beaucournu J.-C. et Matile, 1963)	Loïc MATILE	Loïc MATILE
Cave à Margot	Thorigné-en-Charnie	53264		Sphaeroceridae	Opacifrons coxata (Stenhammar, 1855)	Syn. : Leptocera coxata (stebh)	(Beaucournu J.-C. et Matile, 1963)	Loïc MATILE	Loïc MATILE
Cave à Margot	Thorigné-en-Charnie	53264		Sphaeroceridae	Spelobia (Spelobia) parapusio (Dahl, 1909)	Syn. : Leptocera parapusio (dahl)	(Beaucournu J.-C. et Matile, 1963)	Loïc MATILE	Loïc MATILE
Cave à Margot	Thorigné-en-Charnie	53264		Bolitophilidae	Bolitophila (Bolitophila) cinerea Meigen, 1818	Syn. : Messala cinerea	(Beaucournu J.-C. et Matile, 1963)	Loïc MATILE	Loïc MATILE
Cave à Margot	Thorigné-en-Charnie	53264		Keroplatidae	Macrocera inversa Loew, 1869	Syn. : Macrocera bipunctata	(Beaucournu J.-C. et Matile, 1963)	Loïc MATILE	Loïc MATILE
Cave à Margot	Thorigné-en-Charnie	53264		Mycetophilidae	Exechia dorsalis (Staeger, 1840)		(Beaucournu J.-C. et Matile, 1963)	Loïc MATILE	Loïc MATILE
Cave à Margot	Thorigné-en-Charnie	53264		Mycetophilidae	Exechiopsis (Exechiopsis) jenkinsoni (Edwards, 1925)	Syn. : Exechia jenkinsoni	(Beaucournu J.-C. et Matile, 1963)	Loïc MATILE	Loïc MATILE
Cave à Margot	Thorigné-en-Charnie	53264		Mycetophilidae	Exechiopsis (Exechiopsis) subulata (Winnertz, 1863)	Syn. : Exechia subulata	(Beaucournu J.-C. et Matile, 1963)	Loïc MATILE	Loïc MATILE
Cave à Margot	Thorigné-en-Charnie	53264		Mycetophilidae	Phronia forcipata Winnertz, 1863	Syn. : Sciara forcipata winnertz	(Beaucournu J.-C. et Matile, 1963)	Loïc MATILE	Loïc MATILE
Cave à Margot	Thorigné-en-Charnie	53264		Mycetophilidae	Rymosia fasciata (Meigen, 1804)	Syn. : Rhymosia fasciata (meig).	(Beaucournu J.-C. et Matile, 1963)	Loïc MATILE	Loïc MATILE
Cave à Margot	Thorigné-en-Charnie	53264		Mycetophilidae	Speolepta leptogaster (Winnertz, 1863)		(Beaucournu J.-C. et Matile, 1963)	Loïc MATILE	Loïc MATILE
Cave à Margot	Thorigné-en-Charnie	53264		Mycetophilidae	Tarnania dziedzieickii (Edwards, 1941)	Syn. : Rhymosia dziedzieickii edwards	(Beaucournu J.-C. et Matile, 1963)	Loïc MATILE	Loïc MATILE
Cave à Margot	Thorigné-en-Charnie	53264		Mycetophilidae	Tarnania fenestralis (Meigen, 1838)	Syn. : Rhymosia fenestralis meig.	(Beaucournu J.-C. et Matile, 1963)	Loïc MATILE	Loïc MATILE
Cave à Margot	Thorigné-en-Charnie	53264		Sciaridae	Bradysia brunnipes (Meigen, 1804)	Syn. : Sciara brunnipes meig.	(Beaucournu J.-C. et Matile, 1963)	Loïc MATILE	Loïc MATILE
Cave à Margot	Thorigné-en-Charnie	53264		Sciaridae	Bradysia confinis (Winnertz, 1867)	Syn. : Sciara confinis winnertz	(Beaucournu J.-C. et Matile, 1963)	Loïc MATILE	Loïc MATILE
Cave à Margot	Thorigné-en-Charnie	53264		Culicidae	Culex (Culex) pipiens Linnaeus, 1758		(Beaucournu J.-C. et Matile, 1963)	Loïc MATILE	Loïc MATILE
Cave à Margot	Thorigné-en-Charnie	53264		Culicidae	Culex (Maillotia) hortensis Ficalbi, 1889		(Beaucournu J.-C. et Matile, 1963)	Loïc MATILE	Loïc MATILE
Cave à Margot	Thorigné-en-Charnie	53264		Culicidae	Culiseta (Allotheobaldia) longiareolata (Macquart, 1838)	Syn. : Theobaldia (alloTheobaldia) longiareolata macquart	(Beaucournu J.-C. et Matile, 1963)	Loïc MATILE	Loïc MATILE
Cave à Margot	Thorigné-en-Charnie	53264		Culicidae	Culiseta (Culiseta) annulata (Schränk, 1776)	Syn. : Theobaldia (Theobaldia) annulata	(Beaucournu J.-C. et Matile, 1963)	Loïc MATILE	Loïc MATILE
Cave à Margot	Thorigné-en-Charnie	53264		Culicidae	Culiseta (Culiseta) subochrea (Edwards, 1921)	Syn. : Theobaldia (Theobaldia) subochrea	(Beaucournu J.-C. et Matile, 1963)	Loïc MATILE	Loïc MATILE
Cave à Margot	Thorigné-en-Charnie	53264		Dixidae	Dixella martinii (Peus, 1934)		(Beaucournu J.-C. et Matile, 1963)	Loïc MATILE	Loïc MATILE
Cave à Margot	Thorigné-en-Charnie	53264		Limoniidae	Limonia nubeculosa Meigen, 1804	Syn. : Limnobia nubeculosa	(Beaucournu J.-C. et Matile, 1963)	Loïc MATILE	Loïc MATILE
Cave à Margot	Thorigné-en-Charnie	53264		Trichoceridae	Trichocera (Saltrichocera) regelationis (Linnaeus, 1758)		(Beaucournu J.-C. et Matile, 1963)	Loïc MATILE	Loïc MATILE
Cave à Margot	Thorigné-en-Charnie	53264		Cixiidae	Cixius nervosus (Linnaeus, 1758)		(Beaucournu J.-C. et Matile, 1963)	X MAILLET	X MAILLET
Cave à Margot	Thorigné-en-Charnie	53264		Geometridae	Triphosa dubitata (Linnaeus, 1758)		(Beaucournu J.-C. et Matile, 1963)	Charles MORAULT	Charles MORAULT
Cave à Margot	Thorigné-en-Charnie	53264		Noctuidae	Scoliopteryx libatrix (Linnaeus 1758)		(Beaucournu J.-C. et Matile, 1963)	Charles MORAULT	Charles MORAULT
Cave à Margot	Thorigné-en-Charnie	53264		Ischnopsyllidae	Ischnopsyllus (Ischnopsyllus) simplex Rothschild, 1906		(Beaucournu J.-C. et Matile, 1963)	Jean-Claude BEAUCOURNU	Jean-Claude BEAUCOURNU
Cave à Margot	Thorigné-en-Charnie	53264		Ischnopsyllidae	Nycteridopsylla (Nycteridopsylla) longiceps Rohschild, 1908		(Beaucournu J.-C. et Matile, 1963)	Jean-Claude BEAUCOURNU	Jean-Claude BEAUCOURNU
Cave à Margot	Thorigné-en-Charnie	53264		Ischnopsyllidae	Nycteridopsylla (Nycteridopsylla) pentactena (Kolenati, 1856)		(Beaucournu J.-C. et Matile, 1963)	Jean-Claude BEAUCOURNU	Jean-Claude BEAUCOURNU
Cave à Margot	Thorigné-en-Charnie	53264		Ischnopsyllidae	Rhinolophopsylla unipectinata unipectinata (Taschenberg, 1880)		(Beaucournu J.-C. et Matile, 1963)	Jean-Claude BEAUCOURNU	Jean-Claude BEAUCOURNU



Cave à Margot	Thorigné-en-Charnie	53264		Lithobiidae	Lithobius (Lithobius) macilentus L. Koch, 1862	Syn. : Lithobius aulacopus	(Beaucournu J.-C. et Matile, 1963)	Jean-Marie DEMANGE	Jean-Marie DEMANGE
Cave à Margot	Thorigné-en-Charnie	53264		Lithobiidae	Lithobius (Lithobius) tricuspid Meinert, 1872		(Beaucournu J.-C. et Matile, 1963)	Jean-Marie DEMANGE	Jean-Marie DEMANGE
Cave à Margot	Thorigné-en-Charnie	53264		Lithobiidae	Lithobius (Sigibius) microps Meinert, 1868	Syn. : Lithobius duboscqui	(Demange, 1962 in Beaucournu J.-C. et Matile, 1963)	Jean-Claude BEAUCOURNU	Jean-Marie DEMANGE
Cave à Margot	Thorigné-en-Charnie	53264		Cryptopidae	Cryptops anomalans Newport, 1844	Syn. : Cryptops savignyi	(Demange, 1962 in Beaucournu J.-C. et Matile, 1963)	Jean-Claude BEAUCOURNU	Jean-Marie DEMANGE
Cave à Margot	Thorigné-en-Charnie	53264		Blaniulidae	Blaniulus guttulatus (Fabricius, 1798)		(Beaucournu J.-C. et Matile, 1963)	x strinati	X RIBAUT
Cave à Margot	Thorigné-en-Charnie	53264		Blaniulidae	Blaniulus guttulatus (Fabricius, 1798)		(Beaucournu J.-C. et Matile, 1963)	Otto SCHUBART	Otto SCHUBART
Cave à Margot	Thorigné-en-Charnie	53264		Blaniulidae	Proteroiulus fuscus (Am Stein, 1857)		(Beaucournu J.-C. et Matile, 1963)	Otto SCHUBART	Otto SCHUBART
Cave à Margot	Thorigné-en-Charnie	53264		Brachychaeteumatidae	Brachychaeteuma melanops Brade-Birks & Brade-Birks, 1918		(Beaucournu J.-C. et Matile, 1963)	Otto SCHUBART	Otto SCHUBART
Cave à Margot	Thorigné-en-Charnie	53264		Craspedosomatidae	Nanogona polydesmoides (Leach, 1814)	Syn. : Polymicrodon polydesmoides	(Demange, 1962 in Beaucournu J.-C. et Matile, 1963)	Jean-Claude BEAUCOURNU	Jean-Marie DEMANGE
Cave à Margot	Thorigné-en-Charnie	53264		Craspedosomatidae	Nanogona polydesmoides (Leach, 1814)	Syn. : Polymicrodon polydesmoides	(Beaucournu J.-C. et Matile, 1963)	Otto SCHUBART	Otto SCHUBART
Cave à Margot	Thorigné-en-Charnie	53264		Pelodytidae	Pelodytes punctatus (Daudin, 1803)		(Beaucournu J.-C. et Matile, 1963)	Jean-Claude BEAUCOURNU	Jean-Claude BEAUCOURNU
Cave à Margot	Thorigné-en-Charnie	53264		Rhinolophidae	Rhinolophus euryale Blasius, 1853		(Beaucournu J.-C. et Matile, 1963)	Jean-Claude BEAUCOURNU	Jean-Claude BEAUCOURNU
Cave à Margot	Thorigné-en-Charnie	53264		Rhinolophidae	Rhinolophus ferrumequinum (Schreber, 1774)		(Beaucournu J.-C. et Matile, 1963)	Jean-Claude BEAUCOURNU	Jean-Claude BEAUCOURNU
Cave à Margot	Thorigné-en-Charnie	53264		Rhinolophidae	Rhinolophus hipposideros (Bechstein, 1800)		(Beaucournu J.-C. et Matile, 1963)	Jean-Claude BEAUCOURNU	Jean-Claude BEAUCOURNU
Cave à Margot	Thorigné-en-Charnie	53264		Vespertilionidae	Myotis bechsteinii (Kuhl, 1817)		(Beaucournu J.-C. et Matile, 1963)	Jean-Claude BEAUCOURNU	Jean-Claude BEAUCOURNU
Cave à Margot	Thorigné-en-Charnie	53264		Vespertilionidae	Myotis emarginatus (E. Geoffroy, 1806)		(Beaucournu J.-C. et Matile, 1963)	Jean-Claude BEAUCOURNU	Jean-Claude BEAUCOURNU
Cave à Margot	Thorigné-en-Charnie	53264		Vespertilionidae	Myotis myotis (Borkhausen, 1797)		(Beaucournu J.-C. et Matile, 1963)	Jean-Claude BEAUCOURNU	Jean-Claude BEAUCOURNU
Cave à Margot	Thorigné-en-Charnie	53264		Vespertilionidae	Myotis mystacinus (Kuhl, 1817)		(Beaucournu J.-C. et Matile, 1963)	Jean-Claude BEAUCOURNU	Jean-Claude BEAUCOURNU
Cave à Margot	Thorigné-en-Charnie	53264		Vespertilionidae	Myotis nattereri (Kuhl, 1817)		(Beaucournu J.-C. et Matile, 1963)	Jean-Claude BEAUCOURNU	Jean-Claude BEAUCOURNU
Cave à Margot	Thorigné-en-Charnie	53264		Leporidae	Oryctolagus cuniculus (Linnaeus, 1758)		(Beaucournu J.-C. et Matile, 1963)	Jean-Claude BEAUCOURNU	Jean-Claude BEAUCOURNU
Cave à Margot	Thorigné-en-Charnie	53264		Oxychilidae	Oxychilus draparnaudi (Beck, 1837)	Syn. : Oxychilus lucidis drap.	(Beaucournu J.-C. et Matile, 1963)	X COUPRIE	X COUPRIE
Cave à Margot	Thorigné-en-Charnie	53264		Discidae	Discus rotundatus (O.F. Müller, 1774)	Syn. : Goniodiscus rotundatus	(Beaucournu J.-C. et Matile, 1963)	X COUPRIE	X COUPRIE
Cave du Four	Thorigné-en-Charnie	53264		Chthoniidae	Chthonius ischnocheles (Hermann, 1804)		(Beaucournu J.-C. et Matile, 1963)	Max VACHON	Max VACHON
Cave du Four	Thorigné-en-Charnie	53264		Ixodidae	Eschatocephalus vespertilionis (Koch, 1844)	Syn. : Ixodes vespertilionis	(Beaucournu J.-C. et Matile, 1963)	Jean-Claude BEAUCOURNU	Jean-Claude BEAUCOURNU
Cave du Four	Thorigné-en-Charnie	53264		Ixodidae	Pholeoixodes hexagonus (Leach, 1815)	Syn. : Ixodes hexagonus	(Beaucournu J.-C. et Matile, 1963)	Jean-Claude BEAUCOURNU	Jean-Claude BEAUCOURNU
Cave du Four	Thorigné-en-Charnie	53264		Agelenidae	Eratigena atrica (C.L. Koch, 1843)		(Beaucournu J.-C. et Matile, 1963)	Edouard DRESCO	Edouard DRESCO
Cave du Four	Thorigné-en-Charnie	53264		Tetragnathidae	Meta menardi (Latreille, 1804)		(Beaucournu J.-C. et Matile, 1963)	Edouard DRESCO	Edouard DRESCO
Cave du Four	Thorigné-en-Charnie	53264		Tetragnathidae	Metellina merianae (Scopoli, 1763)		(Beaucournu J.-C. et Matile, 1963)	Edouard DRESCO	Edouard DRESCO
Cave du Four	Thorigné-en-Charnie	53264		Oniscidae	Oniscus asellus Linnaeus, 1758		(Beaucournu J.-C. et Matile, 1963)	J.J. LEGRAND	J.J. LEGRAND
Cave du Four	Thorigné-en-Charnie	53264		Porcellionidae	Porcellio dilatatus Brandt, 1833		(Beaucournu J.-C. et Matile, 1963)	Albert/J.J. VANDEL/LEGRAND	Albert/J.J. VANDEL/LEGRAND
Cave du Four	Thorigné-en-Charnie	53264		Porcellionidae	Porcellio scaber Latreille, 1804		(Beaucournu J.-C. et Matile, 1963)	Albert/J.J. VANDEL/LEGRAND	Albert/J.J. VANDEL/LEGRAND
Cave du Four	Thorigné-en-Charnie	53264		Carabidae	Laemostenus (Pristonychus) terricola (Herbst, 1784)		(Beaucournu J.-C. et Matile, 1963)	Henri DONNOT	Henri DONNOT
Cave du Four	Thorigné-en-Charnie	53264		Staphylinidae	Quedius (Microsaurus) mesomelinus (Marsham, 1802)		(Beaucournu J.-C. et Matile, 1963)	Henri DONNOT	Henri DONNOT
Cave du Four	Thorigné-en-Charnie	53264		Calliphoridae	Calliphora vicina Robineau-Desvoidy, 1830	Syn. : Calliphora erythrocephala meig	(Beaucournu J.-C. et Matile, 1963)	Loïc MATILE	Loïc MATILE
Cave du Four	Thorigné-en-Charnie	53264		Dolichopodidae	Liancalus virens (Scopoli, 1763)		(Beaucournu J.-C. et Matile, 1963)	Loïc MATILE	Loïc MATILE
Cave du Four	Thorigné-en-Charnie	53264		Heleomyzidae	Heleomyza (Heleomyza) serrata (Linnaeus, 1758)	Syn. : Helomyza serrata	(Beaucournu J.-C. et Matile, 1963)	Loïc MATILE	Loïc MATILE
Cave du Four	Thorigné-en-Charnie	53264		Heleomyzidae	Scoliocentra (Scoliocentra) villosa (Meigen, 1830)		(Beaucournu J.-C. et Matile, 1963)	Loïc MATILE	Loïc MATILE
Cave du Four	Thorigné-en-Charnie	53264		Nycteribiidae	Basilia nana Theodor & Moscona, 1954		(Beaucournu J.-C. et Matile, 1963)	Jean-Claude BEAUCOURNU	Jean-Claude BEAUCOURNU
Cave du Four	Thorigné-en-Charnie	53264		Sphaeroceridae	Leptocera fontinalis (Fallen, 1826)		(Beaucournu J.-C. et Matile, 1963)	Loïc MATILE	Loïc MATILE
Cave du Four	Thorigné-en-Charnie	53264		Sphaeroceridae	Limosina silvatica (Meigen, 1830)	Syn. : Leptocera silvatica (meig)	(Beaucournu J.-C. et Matile, 1963)	Loïc MATILE	Loïc MATILE
Cave du Four	Thorigné-en-Charnie	53264		Sphaeroceridae	Minilimosina fungicola (Haliday, 1836)	Syn. : Leptocera fungicola (haliday)	(Beaucournu J.-C. et Matile, 1963)	Loïc MATILE	Loïc MATILE
Cave du Four	Thorigné-en-Charnie	53264		Syrphidae	Eristalis tenax (Linnaeus, 1758)	Syn. : Eristalomya tenax (linnaeus, 1758)	(Beaucournu J.-C. et Matile, 1963)	Loïc MATILE	Loïc MATILE
Cave du Four	Thorigné-en-Charnie	53264		Mycetophilidae	Exechiopsis (Exechiopsis) jenkinsoni (Edwards, 1925)	Syn. : Exechia jenkinsoni	(Beaucournu J.-C. et Matile, 1963)	Loïc MATILE	Loïc MATILE
Cave du Four	Thorigné-en-Charnie	53264		Mycetophilidae	Mycetophila ornata Stephens, 1846	Syn. : Fungivora ornata	(Beaucournu J.-C. et Matile, 1963)	Loïc MATILE	Loïc MATILE
Cave du Four	Thorigné-en-Charnie	53264		Mycetophilidae	Rymosia fasciata (Meigen, 1804)	Syn. : Rhymosia fasciata (meig).	(Beaucournu J.-C. et Matile, 1963)	Loïc MATILE	Loïc MATILE
Cave du Four	Thorigné-en-Charnie	53264		Mycetophilidae	Rymosia spinipes Winnertz, 1863	Syn. : Rhymosia spinipes winnertz	(Beaucournu J.-C. et Matile, 1963)	Loïc MATILE	Loïc MATILE
Cave du Four	Thorigné-en-Charnie	53264		Mycetophilidae	Tarnania fenestralis (Meigen, 1838)	Syn. : Rhymosia fenestralis meig.	(Beaucournu J.-C. et Matile, 1963)	Loïc MATILE	Loïc MATILE
Cave du Four	Thorigné-en-Charnie	53264		Mycetophilidae	Tarnania fenestralis (Meigen, 1838)	Syn. : Rhymosia gracilipes dzied.	(Beaucournu J.-C. et Matile, 1963)	Loïc MATILE	Loïc MATILE
Cave du Four	Thorigné-en-Charnie	53264		Sciaridae	Bradysia confinis (Winnertz, 1867)	Syn. : Sciara confinis winnertz	(Beaucournu J.-C. et Matile, 1963)	Loïc MATILE	Loïc MATILE
Cave du Four	Thorigné-en-Charnie	53264		Sciaridae	Scatopsiara (Scatopsciara) vitripennis (Meigen, 1818)		(Beaucournu J.-C. et Matile, 1963)	Loïc MATILE	Loïc MATILE
Cave du Four	Thorigné-en-Charnie	53264		Culicidae	Culex (Culex) pipiens Linnaeus, 1758		(Beaucournu J.-C. et Matile, 1963)	Loïc MATILE	Loïc MATILE
Cave du Four	Thorigné-en-Charnie	53264		Culicidae	Culiseta (Allotheobaldia) longiareolata (Macquart, 1838)	Syn. : Theobaldia (alloTheobaldia) longeareolata macquart	(Beaucournu J.-C. et Matile, 1963)	Loïc MATILE	Loïc MATILE
Cave du Four	Thorigné-en-Charnie	53264		Culicidae	Culiseta (Culiseta) annulata (Schränk, 1776)	Syn. : Theobaldia (Theobaldia) annulata	(Beaucournu J.-C. et Matile, 1963)	Loïc MATILE	Loïc MATILE
Cave du Four	Thorigné-en-Charnie	53264		Culicidae	Culiseta (Culiseta) subochrea (Edwards, 1921)	Syn. : Theobaldia (Theobaldia) subochrea	(Beaucournu J.-C. et Matile, 1963)	Loïc MATILE	Loïc MATILE
Cave du Four	Thorigné-en-Charnie	53264		Dixidae	Dixella martinii (Peus, 1934)		(Beaucournu J.-C. et Matile, 1963)	Loïc MATILE	Loïc MATILE
Cave du Four	Thorigné-en-Charnie	53264		Limoniidae	Limonia nubeculosa Meigen, 1804	Syn. : Limnobia nubeculosa	(Beaucournu J.-C. et Matile, 1963)	Loïc MATILE	Loïc MATILE
Cave du Four	Thorigné-en-Charnie	53264		Ichneumonidae	Diphyus quadripunctorius (Muller, 1776)	Syn. : Amblyteles quadripunctorius	(Beaucournu J.-C. et Matile, 1963)	Jean-Claude BEAUCOURNU	Jean-Claude BEAUCOURNU
Cave du Four	Thorigné-en-Charnie	53264		Ichneumonidae	Ichneumon extensorius Linnaeus, 1758		(Beaucournu J.-C. et Matile, 1963)	Jean-Claude BEAUCOURNU	Jean-Claude BEAUCOURNU
Cave du Four	Thorigné-en-Charnie	53264		Geometridae	Triphosa dubitata (Linnaeus, 1758)		(Beaucournu J.-C. et Matile, 1963)	Charles MORAULT	Charles MORAULT



Cave du Four	Thorigné-en-Charnie	53264		Noctuidae	Scoliopteryx libatrix (Linnaeus 1758)		(Beaucournu J.-C. et Matile, 1963)	Charles MORAULT	Charles MORAULT
Cave du Four	Thorigné-en-Charnie	53264		Ceratophyllidae	Dasypsyllus gallinulae gallinulae (Dale, 1878)		(Beaucournu J.-C. et Matile, 1963)	Jean-Claude BEAUCOURNU	Jean-Claude BEAUCOURNU
Cave du Four	Thorigné-en-Charnie	53264		Ischnopsyllidae	Ischnopsyllus (Hexactenopsylla) hexactenus (Kolenati, 1856)		(Beaucournu J.-C. et Matile, 1963)	Jean-Claude BEAUCOURNU	Jean-Claude BEAUCOURNU
Cave du Four	Thorigné-en-Charnie	53264		Ischnopsyllidae	Ischnopsyllus (Ischnopsyllus) octactenus (Kolenati, 1856)		(Beaucournu J.-C. et Matile, 1963)	Jean-Claude BEAUCOURNU	Jean-Claude BEAUCOURNU
Cave du Four	Thorigné-en-Charnie	53264		Ischnopsyllidae	Ischnopsyllus (Ischnopsyllus) simplex Rothschild, 1906		(Beaucournu J.-C. et Matile, 1963)	Jean-Claude BEAUCOURNU	Jean-Claude BEAUCOURNU
Cave du Four	Thorigné-en-Charnie	53264		Ctenophthalmidae	Ctenophthalmus (Ctenophthalmus) baeticus arvernus Jordan, 1931	Syn. : Ctenophthalmus arvenus	(Beaucournu J.-C. et Matile, 1963)	Jean-Claude BEAUCOURNU	Jean-Claude BEAUCOURNU
Cave du Four	Thorigné-en-Charnie	53264		Himantariidae	Stigmatogaster subterranea (Shaw, 1794)	Syn. : Haplophilus subterraneus	(Beaucournu J.-C. et Matile, 1963)	Otto SCHUBART	Otto SCHUBART
Cave du Four	Thorigné-en-Charnie	53264		Lithobiidae	Lithobius (Lithobius) tricuspis Meinert, 1872		(Beaucournu J.-C. et Matile, 1963)	Jean-Marie DEMANGE	Jean-Marie DEMANGE
Cave du Four	Thorigné-en-Charnie	53264		Rhinolophidae	Rhinolophus hipposideros (Bechstein, 1800)		(Beaucournu J.-C. et Matile, 1963)	Jean-Claude BEAUCOURNU	Jean-Claude BEAUCOURNU
Cave du Four	Thorigné-en-Charnie	53264		Vespertilionidae	Myotis bechsteinii (Kuhl, 1817)		(Beaucournu J.-C. et Matile, 1963)	Jean-Claude BEAUCOURNU	Jean-Claude BEAUCOURNU
Cave du Four	Thorigné-en-Charnie	53264		Vespertilionidae	Myotis myotis (Borkhausen, 1797)		(Beaucournu J.-C. et Matile, 1963)	Jean-Claude BEAUCOURNU	Jean-Claude BEAUCOURNU
Cave du Four	Thorigné-en-Charnie	53264		Vespertilionidae	Myotis mystacinus (Kuhl, 1817)		(Beaucournu J.-C. et Matile, 1963)	Jean-Claude BEAUCOURNU	Jean-Claude BEAUCOURNU
Cave du Four	Thorigné-en-Charnie	53264		Vespertilionidae	Myotis nattereri (Kuhl, 1817)		(Beaucournu J.-C. et Matile, 1963)	Jean-Claude BEAUCOURNU	Jean-Claude BEAUCOURNU
Cave-à-la-Derouin	Thorigné-en-Charnie	53264		Chthoniidae	Chthonius ischnocheles (Hermann, 1804)		(Beaucournu J.-C. et Matile, 1963)	Max VACHON	Max VACHON
Cave-à-la-Derouin	Thorigné-en-Charnie	53264		Ixodidae	Eschatocephalus vespertilionis (Koch, 1844)	Syn. : Ixodes vespertilionis	(Beaucournu J.-C. et Matile, 1963)	Jean-Claude BEAUCOURNU	Jean-Claude BEAUCOURNU
Cave-à-la-Derouin	Thorigné-en-Charnie	53264		Agelenidae	Tegenaria silvestris L. Koch, 1872		(Beaucournu J.-C. et Matile, 1963)	Edouard DRESCO	Edouard DRESCO
Cave-à-la-Derouin	Thorigné-en-Charnie	53264		Dysderidae	Harpactea hombergi (Scopoli, 1763)		(Beaucournu J.-C. et Matile, 1963)	Edouard DRESCO	Edouard DRESCO
Cave-à-la-Derouin	Thorigné-en-Charnie	53264		Tetragnathidae	Meta menardi (Latreille, 1804)		(Beaucournu J.-C. et Matile, 1963)	Edouard DRESCO	Edouard DRESCO
Cave-à-la-Derouin	Thorigné-en-Charnie	53264		Oniscidae	Oniscus asellus Linnaeus, 1758		(Beaucournu J.-C. et Matile, 1963)	J.J. LEGRAND	J.J. LEGRAND
Cave-à-la-Derouin	Thorigné-en-Charnie	53264		Philosciidae	Philoscia muscorum (Scopoli, 1763)		(Beaucournu J.-C. et Matile, 1963)	Albert/J.J. VANDEL/LEGRAND	Albert/J.J. VANDEL/LEGRAND
Cave-à-la-Derouin	Thorigné-en-Charnie	53264		Carabidae	Laemostenus (Pristonychus) terricola (Herbst, 1784)		(Beaucournu J.-C. et Matile, 1963)	Henri DONNOT	Henri DONNOT
Cave-à-la-Derouin	Thorigné-en-Charnie	53264		Calliphoridae	Calliphora vicina Robineau-Desvoidy, 1830	Syn. : Calliphora erythrocephala meig	(Beaucournu J.-C. et Matile, 1963)	Loïc MATILE	Loïc MATILE
Cave-à-la-Derouin	Thorigné-en-Charnie	53264		Heleomyzidae	Heleomyza (Heleomyza) serrata (Linnaeus, 1758)	Syn. : Helomyza serrata	(Beaucournu J.-C. et Matile, 1963)	Loïc MATILE	Loïc MATILE
Cave-à-la-Derouin	Thorigné-en-Charnie	53264		Sphaeroceridae	Limosina silvatica (Meigen, 1830)	Syn. : Leptocera silvatica (meig)	(Beaucournu J.-C. et Matile, 1963)	Loïc MATILE	Loïc MATILE
Cave-à-la-Derouin	Thorigné-en-Charnie	53264		Mycetophilidae	Rymosia fasciata (Meigen, 1804)	Syn. : Rhymosia fasciata (meig).	(Beaucournu J.-C. et Matile, 1963)	Loïc MATILE	Loïc MATILE
Cave-à-la-Derouin	Thorigné-en-Charnie	53264		Mycetophilidae	Tarnania fenestralis (Meigen, 1838)	Syn. : Rhymosia fenestralis meig.	(Beaucournu J.-C. et Matile, 1963)	Loïc MATILE	Loïc MATILE
Cave-à-la-Derouin	Thorigné-en-Charnie	53264		Culicidae	Culex (Culex) pipiens Linnaeus, 1758		(Beaucournu J.-C. et Matile, 1963)	Loïc MATILE	Loïc MATILE
Cave-à-la-Derouin	Thorigné-en-Charnie	53264		Culicidae	Culiseta (Culiseta) annulata (Schränk, 1776)	Syn. : Theobaldia (Theobaldia) annulata	(Beaucournu J.-C. et Matile, 1963)	Loïc MATILE	Loïc MATILE
Cave-à-la-Derouin	Thorigné-en-Charnie	53264		Dixidae	Dixella martinii (Peus, 1934)		(Beaucournu J.-C. et Matile, 1963)	Loïc MATILE	Loïc MATILE
Cave-à-la-Derouin	Thorigné-en-Charnie	53264		Limoniidae	Limonia nubeculosa Meigen, 1804	Syn. : Limnobia nubeculosa	(Beaucournu J.-C. et Matile, 1963)	Loïc MATILE	Loïc MATILE
Cave-à-la-Derouin	Thorigné-en-Charnie	53264		Geometridae	Triphosa dubitata (Linnaeus, 1758)		(Beaucournu J.-C. et Matile, 1963)	Charles MORAULT	Charles MORAULT
Cave-à-la-Derouin	Thorigné-en-Charnie	53264		Noctuidae	Scoliopteryx libatrix (Linnaeus 1758)		(Beaucournu J.-C. et Matile, 1963)	Charles MORAULT	Charles MORAULT
Cave-à-la-Derouin	Thorigné-en-Charnie	53264		Ceratophyllidae	Ceratophyllus (Monopsyllus) sciurorum (Schränk, 1803)	Syn. : Monopsyllus sciurorum schrank	(Beaucournu J.-C. et Matile, 1963)	Jean-Claude BEAUCOURNU	Jean-Claude BEAUCOURNU
Cave-à-la-Derouin	Thorigné-en-Charnie	53264		Ischnopsyllidae	Ischnopsyllus (Ischnopsyllus) simplex Rothschild, 1906		(Beaucournu J.-C. et Matile, 1963)	Jean-Claude BEAUCOURNU	Jean-Claude BEAUCOURNU
Cave-à-la-Derouin	Thorigné-en-Charnie	53264		Lithobiidae	Lithobius (Lithobius) piceus piceus L. Koch, 1862		(Beaucournu J.-C. et Matile, 1963)	Jean-Marie/Otto DEMANGE/SCHUBART	Jean-Marie/Otto DEMANGE/SCHUBART
Cave-à-la-Derouin	Thorigné-en-Charnie	53264		Rallidae	Gallinula chloropus (Linnaeus, 1758)		(Beaucournu J.-C. et Matile, 1963)	Jean-Claude BEAUCOURNU	Jean-Claude BEAUCOURNU
Cave-à-la-Derouin	Thorigné-en-Charnie	53264		Corvidae	Corvus monedula Linnaeus, 1758		(Beaucournu J.-C. et Matile, 1963)	Jean-Claude BEAUCOURNU	Jean-Claude BEAUCOURNU
Cave-à-la-Derouin	Thorigné-en-Charnie	53264		Tytonidae	Tyto alba (Scopoli, 1769)		(Beaucournu J.-C. et Matile, 1963)	Jean-Claude BEAUCOURNU	Jean-Claude BEAUCOURNU
Cave-à-la-Derouin	Thorigné-en-Charnie	53264		Rhinolophidae	Rhinolophus ferrumequinum (Schreber, 1774)		(Beaucournu J.-C. et Matile, 1963)	Jean-Claude BEAUCOURNU	Jean-Claude BEAUCOURNU
Cave-à-la-Derouin	Thorigné-en-Charnie	53264		Rhinolophidae	Rhinolophus hipposideros (Bechstein, 1800)		(Beaucournu J.-C. et Matile, 1963)	Jean-Claude BEAUCOURNU	Jean-Claude BEAUCOURNU
Cave-à-la-Derouin	Thorigné-en-Charnie	53264		Vespertilionidae	Myotis bechsteinii (Kuhl, 1817)		(Beaucournu J.-C. et Matile, 1963)	Jean-Claude BEAUCOURNU	Jean-Claude BEAUCOURNU
Cave-à-la-Derouin	Thorigné-en-Charnie	53264		Vespertilionidae	Myotis myotis (Borkhausen, 1797)		(Beaucournu J.-C. et Matile, 1963)	Jean-Claude BEAUCOURNU	Jean-Claude BEAUCOURNU
Cave-à-la-Derouin	Thorigné-en-Charnie	53264		Vespertilionidae	Myotis mystacinus (Kuhl, 1817)		(Beaucournu J.-C. et Matile, 1963)	Jean-Claude BEAUCOURNU	Jean-Claude BEAUCOURNU
Cave-à-la-Derouin	Thorigné-en-Charnie	53264		Vespertilionidae	Myotis nattereri (Kuhl, 1817)		(Beaucournu J.-C. et Matile, 1963)	Jean-Claude BEAUCOURNU	Jean-Claude BEAUCOURNU
Cave-à-la-Derouin	Thorigné-en-Charnie	53264		Vespertilionidae	Plecotus sp.	Syn. : Plecotus auritus (sensu lato)	(Beaucournu J.-C. et Matile, 1963)	Jean-Claude BEAUCOURNU	Jean-Claude BEAUCOURNU
Cave-à-la-Derouin	Thorigné-en-Charnie	53264		Myoxidae	Eliomys quercinus (Linnaeus, 1766)		(Beaucournu J.-C. et Matile, 1963)	Jean-Claude BEAUCOURNU	Jean-Claude BEAUCOURNU
Grotte des Vipères	Thorigné-en-Charnie	53264		Lumbricidae	Dendrodrilus rubidus (Savigny, 1826)	Syn. : Bimastus tenuis eisen	(Beaucournu J.-C. et Matile, 1963)	P. JEFFERSON	P. JEFFERSON
Grotte des Vipères	Thorigné-en-Charnie	53264		Nemastomatidae	Nemastoma lugubre (Müller, 1776)		(Beaucournu J.-C. et Matile, 1963)	Edouard DRESCO	Edouard DRESCO
Grotte des Vipères	Thorigné-en-Charnie	53264		Chthoniidae	Chthonius ischnocheles (Hermann, 1804)		(Beaucournu J.-C. et Matile, 1963)	Max VACHON	Max VACHON
Grotte des Vipères	Thorigné-en-Charnie	53264		Ixodidae	Eschatocephalus vespertilionis (Koch, 1844)	Syn. : Ixodes vespertilionis	(Beaucournu J.-C. et Matile, 1963)	Jean-Claude BEAUCOURNU	Jean-Claude BEAUCOURNU
Grotte des Vipères	Thorigné-en-Charnie	53264		Ixodidae	Eschatocephalus vespertilionis (Koch, 1844)	Syn. : Ixodes vespertilionis	(Beaucournu J.-C. et Matile, 1963)	Jean-Claude BEAUCOURNU	Jean-Claude BEAUCOURNU
Grotte des Vipères	Thorigné-en-Charnie	53264		Agelenidae	Tegenaria silvestris L. Koch, 1872		(Beaucournu J.-C. et Matile, 1963)	Edouard DRESCO	Edouard DRESCO
Grotte des Vipères	Thorigné-en-Charnie	53264		Linyphiidae	Porrhomma egeria Simon, 1884		(Beaucournu J.-C. et Matile, 1963)	Edouard DRESCO	Edouard DRESCO
Grotte des Vipères	Thorigné-en-Charnie	53264		Tetragnathidae	Meta menardi (Latreille, 1804)		(Beaucournu J.-C. et Matile, 1963)	Edouard DRESCO	Edouard DRESCO
Grotte des Vipères	Thorigné-en-Charnie	53264		Tetragnathidae	Metellina merianae (Scopoli, 1763)		(Beaucournu J.-C. et Matile, 1963)	Edouard DRESCO	Edouard DRESCO
Grotte des Vipères	Thorigné-en-Charnie	53264		Niphargidae	Niphargus plateaui Chevreux, 1901	Syn. : Niphargus longicaudatus plateaui	(Beaucournu J.-C. et Matile, 1963)	J. BALAZUC	J. BALAZUC
Grotte des Vipères	Thorigné-en-Charnie	53264		Oniscidae	Oniscus asellus Linnaeus, 1758		(Beaucournu J.-C. et Matile, 1963)	J.J. LEGRAND	J.J. LEGRAND
Grotte des Vipères	Thorigné-en-Charnie	53264		Porcellionidae	Porcellio dilatatus Brandt, 1833		(Beaucournu J.-C. et Matile, 1963)	Albert/J.J. VANDEL/LEGRAND	Albert/J.J. VANDEL/LEGRAND
Grotte des Vipères	Thorigné-en-Charnie	53264		Porcellionidae	Porcellio scaber Latreille, 1804		(Beaucournu J.-C. et Matile, 1963)	Albert/J.J. VANDEL/LEGRAND	Albert/J.J. VANDEL/LEGRAND



Grotte des Vipères	Thorigné-en-Charnie	53264		Trichoniscidae	Trichoniscus pusillus Brandt, 1833		(Beaucournu J.-C. et Matile, 1963)	Albert/J.J. VANDEL/LEGRAND	Albert/J.J. VANDEL/LEGRAND
Grotte des Vipères	Thorigné-en-Charnie	53264		Carabidae	Laemostenus (Pristonychus) terricola (Herbst, 1784)		(Beaucournu J.-C. et Matile, 1963)	Henri DONNOT	Henri DONNOT
Grotte des Vipères	Thorigné-en-Charnie	53264		Leiodidae	Choleva (Choleva) elongata (Paykull, 1798)		(Beaucournu J.-C. et Matile, 1963)	Henri DONNOT	Henri DONNOT
Grotte des Vipères	Thorigné-en-Charnie	53264		Leiodidae	Choleva (Choleva) oblonga Latreille, 1807		(Beaucournu J.-C. et Matile, 1963)	Henri DONNOT	Henri DONNOT
Grotte des Vipères	Thorigné-en-Charnie	53264		Staphylinidae	Aleochara obscurella Gravenhorst, 1806		(Coiffait 1957 in Beaucournu J.-C. et Matile, 1963)	Henri DONNOT	Henri DONNOT
Grotte des Vipères	Thorigné-en-Charnie	53264		Staphylinidae	Proteinus ovalis Stephens, 1834		(Beaucournu J.-C. et Matile, 1963)	Henri DONNOT	Henri DONNOT
Grotte des Vipères	Thorigné-en-Charnie	53264		Staphylinidae	Quedius (Microsaurus) mesomelinus (Marsham, 1802)		(Beaucournu J.-C. et Matile, 1963)	Henri DONNOT	Henri DONNOT
Grotte des Vipères	Thorigné-en-Charnie	53264		Staphylinidae	Quedius (Microsaurus) truncicola Fairmaire & Laboulbene, 1856	Syn. : Quedius ventralis arag.	(Beaucournu J.-C. et Matile, 1963)	Henri DONNOT	Henri DONNOT
Grotte des Vipères	Thorigné-en-Charnie	53264		Diptera	Fungivora lineola (Meigen)	Syn. : Fungivora lineola	(Beaucournu J.-C. et Matile, 1963)	Loïc MATILE	Loïc MATILE
Grotte des Vipères	Thorigné-en-Charnie	53264		Calliphoridae	Calliphora vicina Robineau-Desvoidy, 1830	Syn. : Calliphora erythrocephala meig	(Beaucournu J.-C. et Matile, 1963)	Loïc MATILE	Loïc MATILE
Grotte des Vipères	Thorigné-en-Charnie	53264		Drosophilidae	Drosophila (Drosophila) phalerata Meigen, 1830		(Beaucournu J.-C. et Matile, 1963)	Loïc MATILE	Loïc MATILE
Grotte des Vipères	Thorigné-en-Charnie	53264		Heleomyzidae	Amoebaleria caesia (Meigen, 1830)	Syn. : Amoebaleria caesia (meig).	(Beaucournu J.-C. et Matile, 1963)	Loïc MATILE	Loïc MATILE
Grotte des Vipères	Thorigné-en-Charnie	53264		Heleomyzidae	Eccoptomera longiseta Loew, 1862		(Beaucournu J.-C. et Matile, 1963)	Loïc MATILE	Loïc MATILE
Grotte des Vipères	Thorigné-en-Charnie	53264		Heleomyzidae	Heleomyza (Heleomyza) serrata (Linnaeus, 1758)	Syn. : Helomyza serrata	(Beaucournu J.-C. et Matile, 1963)	Loïc MATILE	Loïc MATILE
Grotte des Vipères	Thorigné-en-Charnie	53264		Nycteribiidae	Nycteribia (Nycteribia) kolenatii Theodor & Moscona, 1954		(Beaucournu J.-C. et Matile, 1963)	Jean-Claude BEAUCOURNU	Jean-Claude BEAUCOURNU
Grotte des Vipères	Thorigné-en-Charnie	53264		Nycteribiidae	Phthiridium biarticulatum Hermann, 1804	Syn. : Nycteribia biarticulata hermann	(Beaucournu J.-C. et Matile, 1963)	Jean-Claude BEAUCOURNU	Jean-Claude BEAUCOURNU
Grotte des Vipères	Thorigné-en-Charnie	53264		Sphaeroceridae	Crumomyia nitida (Meigen, 1830)	Syn. : Cypsela nitida (meig)	(Beaucournu J.-C. et Matile, 1963)	Loïc MATILE	Loïc MATILE
Grotte des Vipères	Thorigné-en-Charnie	53264		Sphaeroceridae	Crumomyia roserii (Rondani, 1880)	Syn. : Cypsela roserii (rondani)	(Beaucournu J.-C. et Matile, 1963)	Loïc MATILE	Loïc MATILE
Grotte des Vipères	Thorigné-en-Charnie	53264		Sphaeroceridae	Limosina silvatica (Meigen, 1830)	Syn. : Leptocera silvatica (meig)	(Beaucournu J.-C. et Matile, 1963)	Loïc MATILE	Loïc MATILE
Grotte des Vipères	Thorigné-en-Charnie	53264		Sphaeroceridae	Phthitia (Kimosina) plumosula (Rondani, 1880)	Syn. : Leptocera plumosula (rondani)	(Beaucournu J.-C. et Matile, 1963)	Loïc MATILE	Loïc MATILE
Grotte des Vipères	Thorigné-en-Charnie	53264		Sphaeroceridae	Thoracochaeta brachystoma (Stenhammar, 1855)	Syn. : Leptocera brachystoma (stenh)	(Beaucournu J.-C. et Matile, 1963)	Loïc MATILE	Loïc MATILE
Grotte des Vipères	Thorigné-en-Charnie	53264		Mycetophilidae	Exechiopsis (Exechiopsis) subulata (Winnertz, 1863)	Syn. : Exechia subulata	(Beaucournu J.-C. et Matile, 1963)	Loïc MATILE	Loïc MATILE
Grotte des Vipères	Thorigné-en-Charnie	53264		Mycetophilidae	Mycetophila ornata Stephens, 1846	Syn. : Fungivora ornata	(Beaucournu J.-C. et Matile, 1963)	Loïc MATILE	Loïc MATILE
Grotte des Vipères	Thorigné-en-Charnie	53264		Mycetophilidae	Rymosia fasciata (Meigen, 1804)	Syn. : Rhymosia fasciata (meig).	(Beaucournu J.-C. et Matile, 1963)	Loïc MATILE	Loïc MATILE
Grotte des Vipères	Thorigné-en-Charnie	53264		Mycetophilidae	Speolepta leptogaster (Winnertz, 1863)		(Beaucournu J.-C. et Matile, 1963)	Loïc MATILE	Loïc MATILE
Grotte des Vipères	Thorigné-en-Charnie	53264		Mycetophilidae	Tarnania fenestralis (Meigen, 1838)	Syn. : Rhymosia fenestralis meig.	(Beaucournu J.-C. et Matile, 1963)	Loïc MATILE	Loïc MATILE
Grotte des Vipères	Thorigné-en-Charnie	53264		Sciaridae	Bradysia brunnipes (Meigen, 1804)	Syn. : Sciar brunnipes meig.	(Beaucournu J.-C. et Matile, 1963)	Loïc MATILE	Loïc MATILE
Grotte des Vipères	Thorigné-en-Charnie	53264		Culicidae	Culex (Culex) pipiens Linnaeus, 1758		(Beaucournu J.-C. et Matile, 1963)	Loïc MATILE	Loïc MATILE
Grotte des Vipères	Thorigné-en-Charnie	53264		Culicidae	Culex laticinctus (Edwards, 1913)	Syn. : Culex laticinctus	(Beaucournu J.-C. et Matile, 1963)	Loïc MATILE	Loïc MATILE
Grotte des Vipères	Thorigné-en-Charnie	53264		Culicidae	Culiseta (Culiseta) annulata (Schrank, 1776)	Syn. : Theobaldia (Theobaldia) annulata	(Beaucournu J.-C. et Matile, 1963)	Loïc MATILE	Loïc MATILE
Grotte des Vipères	Thorigné-en-Charnie	53264		Dixidae	Dixella martinii (Peus, 1934)		(Beaucournu J.-C. et Matile, 1963)	Loïc MATILE	Loïc MATILE
Grotte des Vipères	Thorigné-en-Charnie	53264		Limoniidae	Limonia nubeculosa Meigen, 1804	Syn. : Limnobia nubeculosa	(Beaucournu J.-C. et Matile, 1963)	Loïc MATILE	Loïc MATILE
Grotte des Vipères	Thorigné-en-Charnie	53264		Trichoceridae	Trichocera (Saltrichocera) regelationis (Linnaeus, 1758)		(Beaucournu J.-C. et Matile, 1963)	Loïc MATILE	Loïc MATILE
Grotte des Vipères	Thorigné-en-Charnie	53264		Proctotrupidae	Phaenoserphus viator (Haliday, 1839)	Syn. : Proctotrypes viator	(Beaucournu J.-C. et Matile, 1963)	Jean-Claude BEAUCOURNU	Jean-Claude BEAUCOURNU
Grotte des Vipères	Thorigné-en-Charnie	53264		Geometridae	Triphosa dubitata (Linnaeus, 1758)		(Beaucournu J.-C. et Matile, 1963)	Charles MORAULT	Charles MORAULT
Grotte des Vipères	Thorigné-en-Charnie	53264		Noctuidae	Scoliopteryx libatrix (Linnaeus 1758)		(Beaucournu J.-C. et Matile, 1963)	Charles MORAULT	Charles MORAULT
Grotte des Vipères	Thorigné-en-Charnie	53264		Ceratophyllidae	Dasysyllus gallinulae gallinulae (Dale, 1878)		(Beaucournu J.-C. et Matile, 1963)	Jean-Claude BEAUCOURNU	Jean-Claude BEAUCOURNU
Grotte des Vipères	Thorigné-en-Charnie	53264		Ischnopsyllidae	Rhinolophosylla unipectinata unipectinata (Taschenberg, 1880)		(Beaucournu J.-C. et Matile, 1963)	Jean-Claude BEAUCOURNU	Jean-Claude BEAUCOURNU
Grotte des Vipères	Thorigné-en-Charnie	53264		Lithobiidae	Lithobius (Lithobius) agilis C.L. Koch, 1847		(Beaucournu J.-C. et Matile, 1963)	Otto SCHUBART	Otto SCHUBART
Grotte des Vipères	Thorigné-en-Charnie	53264		Lithobiidae	Lithobius (Lithobius) piceus piceus L. Koch, 1862		(Beaucournu J.-C. et Matile, 1963)	Jean-Marie/Otto DEMANGE/SCHUBART	Jean-Marie/Otto DEMANGE/SCHUBART
Grotte des Vipères	Thorigné-en-Charnie	53264		Blaniulidae	Blaniulus guttulatus (Fabricius, 1798)		(Beaucournu J.-C. et Matile, 1963)	Otto SCHUBART	Otto SCHUBART
Grotte des Vipères	Thorigné-en-Charnie	53264		Julidae	Tachypodoiulus niger (Leach, 1814)	Syn. : Tachypodoiulus alpinus (c.l. koch, 1838)	(Beaucournu J.-C. et Matile, 1963)	Otto SCHUBART	Otto SCHUBART
Grotte des Vipères	Thorigné-en-Charnie	53264		Craspedosomatidae	Nanogona polydesmoides (Leach, 1814)	Syn. : Polymicrodon polydesmoides	(Beaucournu J.-C. et Matile, 1963)	Otto SCHUBART	Otto SCHUBART
Grotte des Vipères	Thorigné-en-Charnie	53264		Pelodytidae	Pelodytes punctatus (Daudin, 1803)		(Beaucournu J.-C. et Matile, 1963)	Jean-Claude BEAUCOURNU	Jean-Claude BEAUCOURNU
Grotte des Vipères	Thorigné-en-Charnie	53264		Bufo	Bufo spinosus (Daudin, 1803)		(Beaucournu J.-C. et Matile, 1963)	Jean-Claude BEAUCOURNU	Jean-Claude BEAUCOURNU
Grotte des Vipères	Thorigné-en-Charnie	53264		Corvidae	Corvus monedula Linnaeus, 1758		(Beaucournu J.-C. et Matile, 1963)	Jean-Claude BEAUCOURNU	Jean-Claude BEAUCOURNU
Grotte des Vipères	Thorigné-en-Charnie	53264		Tytonidae	Tyto alba (Scopoli, 1769)		(Beaucournu J.-C. et Matile, 1963)	Jean-Claude BEAUCOURNU	Jean-Claude BEAUCOURNU
Grotte des Vipères	Thorigné-en-Charnie	53264		Rhinolophidae	Rhinolophus euryale Blasius, 1853		(Beaucournu J.-C. et Matile, 1963)	Jean-Claude BEAUCOURNU	Jean-Claude BEAUCOURNU
Grotte des Vipères	Thorigné-en-Charnie	53264		Rhinolophidae	Rhinolophus ferrumequinum (Schreber, 1774)		(Beaucournu J.-C. et Matile, 1963)	Jean-Claude BEAUCOURNU	Jean-Claude BEAUCOURNU
Grotte des Vipères	Thorigné-en-Charnie	53264		Rhinolophidae	Rhinolophus hipposideros (Bechstein, 1800)		(Beaucournu J.-C. et Matile, 1963)	Jean-Claude BEAUCOURNU	Jean-Claude BEAUCOURNU
Grotte des Vipères	Thorigné-en-Charnie	53264		Vespertilionidae	Myotis emarginatus (E. Geoffroy, 1806)		(Beaucournu J.-C. et Matile, 1963)	Jean-Claude BEAUCOURNU	Jean-Claude BEAUCOURNU
Grotte des Vipères	Thorigné-en-Charnie	53264		Vespertilionidae	Myotis myotis (Borkhausen, 1797)		(Beaucournu J.-C. et Matile, 1963)	Jean-Claude BEAUCOURNU	Jean-Claude BEAUCOURNU
Grotte des Vipères	Thorigné-en-Charnie	53264		Vespertilionidae	Myotis mystacinus (Kuhl, 1817)		(Beaucournu J.-C. et Matile, 1963)	Jean-Claude BEAUCOURNU	Jean-Claude BEAUCOURNU
Grotte des Vipères	Thorigné-en-Charnie	53264		Vespertilionidae	Myotis nattereri (Kuhl, 1817)		(Beaucournu J.-C. et Matile, 1963)	Jean-Claude BEAUCOURNU	Jean-Claude BEAUCOURNU
Grotte des Vipères	Thorigné-en-Charnie	53264		Muridae	Microtus arvalis (Pallas, 1778)		(Beaucournu J.-C. et Matile, 1963)	Jean-Claude BEAUCOURNU	Jean-Claude BEAUCOURNU
Grotte des Vipères	Thorigné-en-Charnie	53264		Oxychilidae	Morlina glabra (Rossmässler, 1835)	Syn. : Oxychilus glabrus studer [incertaine]	(Beaucournu J.-C. et Matile, 1963)	X COUPRIE	X COUPRIE
Grotte des Vipères	Thorigné-en-Charnie	53264		Oxychilidae	Oxychilus draparnaudi (Beck, 1837)	Syn. : Oxychilus lucidus drap.	(Beaucournu J.-C. et Matile, 1963)	X COUPRIE	X COUPRIE
Le courtaliéru	Vimarcé	53274		Lumbricidae	Allolobophora chlorotica (Savigny, 1826)		(Beaucournu J.-C. et Matile, 1963)	P. JEFFERSON	P. JEFFERSON
Le courtaliéru	Vimarcé	53274		Lumbricidae	Aporrectodea terrestris (Savigny, 1826)	Syn. : Allolobophora terrestris	(Beaucournu J.-C. et Matile, 1963)	P. JEFFERSON	P. JEFFERSON



Le courtaliéru	Vimarcé	53274		Lumbricidae	Dendrodrilus rubidus (Savigny, 1826)	Syn. : Bimastus tenuis eisen	(Beaucournu J.-C. et Matile, 1963)	P. JEFFERSON	P. JEFFERSON
Le courtaliéru	Vimarcé	53274		Lumbricidae	Eisenia fetida (Savigny, 1826)	Syn. : Eisenia foetida	(Beaucournu J.-C. et Matile, 1963)	P. JEFFERSON	P. JEFFERSON
Le courtaliéru	Vimarcé	53274		Lumbricidae	Eisenia rosea (Savigny, 1826)		(Beaucournu J.-C. et Matile, 1963)	P. JEFFERSON	P. JEFFERSON
Le courtaliéru	Vimarcé	53274		Lumbricidae	Eiseniella tetraedra (Savigny, 1826)		(Beaucournu J.-C. et Matile, 1963)	P. JEFFERSON	P. JEFFERSON
Le courtaliéru	Vimarcé	53274		Nemastomatidae	Mitostoma chrysomelas (Hermann, 1804)	Syn. : Nemastoma chrysomelas	(Beaucournu J.-C. et Matile, 1963)	Edouard DRESKO	Edouard DRESKO
Le courtaliéru	Vimarcé	53274		Nemastomatidae	Nemastoma lugubre (Müller, 1776)		(Beaucournu J.-C. et Matile, 1963)	Edouard DRESKO	Edouard DRESKO
Le courtaliéru	Vimarcé	53274		Chthoniidae	Chthonius ischnocheles (Hermann, 1804)		(Beaucournu J.-C. et Matile, 1963)	Max VACHON	Max VACHON
Le courtaliéru	Vimarcé	53274		Neobisiidae	Neobisium simile (L. Koch, 1873)		(Beaucournu J.-C. et Matile, 1963)	Max VACHON	Max VACHON
Le courtaliéru	Vimarcé	53274		Ixodidae	Eschatocephalus vespertilionis (Koch, 1844)	Syn. : Ixodes vespertilionis	(Beaucournu J.-C. et Matile, 1963)	Jean-Claude BEAUCOURNU	Jean-Claude BEAUCOURNU
Le courtaliéru	Vimarcé	53274		Ixodidae	Pholeoixodes canisuga (Johnston, 1849)	Syn. : Ixodes canisuga	(Beaucournu J.-C. et Matile, 1963)	Jean-Claude BEAUCOURNU	Jean-Claude BEAUCOURNU
Le courtaliéru	Vimarcé	53274		Agelenidae	Eratigena atrica (C.L. Koch, 1843)		(Beaucournu J.-C. et Matile, 1963)	Edouard DRESKO	Edouard DRESKO
Le courtaliéru	Vimarcé	53274		Linyphiidae	Centromerus prudens (O. Pickard-Cambridge, 1873)		(Beaucournu J.-C. et Matile, 1963)	Edouard DRESKO	Edouard DRESKO
Le courtaliéru	Vimarcé	53274		Linyphiidae	Palliduphantes pallidus (O. P.-Cambridge, 1871)	Syn. : Leptyphates pallidus	(Beaucournu J.-C. et Matile, 1963)	Edouard DRESKO	Edouard DRESKO
Le courtaliéru	Vimarcé	53274		Linyphiidae	Porrhomma egeria Simon, 1884		(Denis, 1957 in Beaucournu J.-C. et Matile, 1963)	X DENIS	X DENIS
Le courtaliéru	Vimarcé	53274		Linyphiidae	Porrhomma egeria Simon, 1884		(Beaucournu J.-C. et Matile, 1963)	Edouard DRESKO	Edouard DRESKO
Le courtaliéru	Vimarcé	53274		Linyphiidae	Saaristoa abnormis (Blackwall, 1841)	Syn. : Orconetides abnormis	(Beaucournu J.-C. et Matile, 1963)	Edouard DRESKO	Edouard DRESKO
Le courtaliéru	Vimarcé	53274		Nesticidae	Nesticus cellulanus (Clerck, 1758)		(Beaucournu J.-C. et Matile, 1963)	Edouard DRESKO	Edouard DRESKO
Le courtaliéru	Vimarcé	53274		Tetragnathidae	Meta menardi (Latreille, 1804)		(Beaucournu J.-C. et Matile, 1963)	Edouard DRESKO	Edouard DRESKO
Le courtaliéru	Vimarcé	53274		Tetragnathidae	Metellina merianae (Scopoli, 1763)		(Beaucournu J.-C. et Matile, 1963)	Edouard DRESKO	Edouard DRESKO
Le courtaliéru	Vimarcé	53274		Armadillidiidae	Armadillidium vulgare (Latreille, 1804)		(Beaucournu J.-C. et Matile, 1963)	J.J. LEGRAND	J.J. LEGRAND
Le courtaliéru	Vimarcé	53274		Oniscidae	Oniscus asellus Linnaeus, 1758		(Beaucournu J.-C. et Matile, 1963)	J.J. LEGRAND	J.J. LEGRAND
Le courtaliéru	Vimarcé	53274		Philosciidae	Philoscia muscorum (Scopoli, 1763)		(Beaucournu J.-C. et Matile, 1963)	Albert/J.J. VANDEL/LEGRAND	Albert/J.J. VANDEL/LEGRAND
Le courtaliéru	Vimarcé	53274		Trichoniscidae	Trichoniscus pusillus Brandt, 1833		(Beaucournu J.-C. et Matile, 1963)	Albert/J.J. VANDEL/LEGRAND	Albert/J.J. VANDEL/LEGRAND
Le courtaliéru	Vimarcé	53274		Trichoniscidae	Trichoniscus pygmaeus Sars, 1899		(Legrand, 1956 in Beaucournu J.-C. et Matile, 1963)	J.J. LEGRAND	J.J. LEGRAND
Le courtaliéru	Vimarcé	53274		Trichoniscidae	Trichoniscus pygmaeus Sars, 1899		(Legrand J.-J., 1956)	J.J. LEGRAND	J.J. LEGRAND
Le courtaliéru	Vimarcé	53274		Carabidae	Laemostenus (Pristonychus) terricola (Herbst, 1784)		(Beaucournu J.-C. et Matile, 1963)	Henri DONNOT	Henri DONNOT
Le courtaliéru	Vimarcé	53274		Leiodidae	Catopidius depressus (Murray, 1856)		(Coiffait 1957 in Beaucournu J.-C. et Matile, 1963)	Henri COIFFAIT	Henri COIFFAIT
Le courtaliéru	Vimarcé	53274		Leiodidae	Leptinus testaceus P.W. Müller, 1817		(Coiffait 1957 in Beaucournu J.-C. et Matile, 1963)	Henri COIFFAIT	Henri COIFFAIT
Le courtaliéru	Vimarcé	53274		Staphylinidae	Quedius (Microsaurus) mesomelinus (Marsham, 1802)		(Beaucournu J.-C. et Matile, 1963)	Henri DONNOT	Henri DONNOT
Le courtaliéru	Vimarcé	53274		Diptera	Fungivora lineola (Meigen)	Syn. : Fungivora lineola	(Beaucournu J.-C. et Matile, 1963)	Loïc MATILE	Loïc MATILE
Le courtaliéru	Vimarcé	53274		Calliphoridae	Calliphora vicina Robineau-Desvoidy, 1830	Syn. : Calliphora erythrocephala meig	(Beaucournu J.-C. et Matile, 1963)	Loïc MATILE	Loïc MATILE
Le courtaliéru	Vimarcé	53274		Fanniidae	Fannia armata (Meigen, 1826)		(Beaucournu J.-C. et Matile, 1963)	Loïc MATILE	Loïc MATILE
Le courtaliéru	Vimarcé	53274		Heleomyzidae	Heleomyza (Heleomyza) serrata (Linnaeus, 1758)	Syn. : Helomyza serrata	(Beaucournu J.-C. et Matile, 1963)	Loïc MATILE	Loïc MATILE
Le courtaliéru	Vimarcé	53274		Heleomyzidae	Scoliocentra (Scoliocentra) villosa (Meigen, 1830)		(Beaucournu J.-C. et Matile, 1963)	Loïc MATILE	Loïc MATILE
Le courtaliéru	Vimarcé	53274		Sphaeroceridae	Crumomyia nitida (Meigen, 1830)	Syn. : Cypsela nitida (meig)	(Beaucournu J.-C. et Matile, 1963)	Loïc MATILE	Loïc MATILE
Le courtaliéru	Vimarcé	53274		Sphaeroceridae	Herniosina bequaerti (Villeneuve, 1917)	Syn. : Leptocera bequaerti (villen)	(Beaucournu J.-C. et Matile, 1963)	Loïc MATILE	Loïc MATILE
Le courtaliéru	Vimarcé	53274		Sphaeroceridae	Limosina silvatica (Meigen, 1830)	Syn. : Leptocera silvatica (meig)	(Beaucournu J.-C. et Matile, 1963)	Loïc MATILE	Loïc MATILE
Le courtaliéru	Vimarcé	53274		Sphaeroceridae	Minilimosina fungicola (Haliday, 1836)	Syn. : Leptocera fungicola (haliday)	(Beaucournu J.-C. et Matile, 1963)	Loïc MATILE	Loïc MATILE
Le courtaliéru	Vimarcé	53274		Sphaeroceridae	Opacifrons coxata (Stenhammar, 1855)	Syn. : Leptocera coxata (stebh)	(Beaucournu J.-C. et Matile, 1963)	Loïc MATILE	Loïc MATILE
Le courtaliéru	Vimarcé	53274		Sphaeroceridae	Spelobia (Spelobia) parapusio (Dahl, 1909)	Syn. : Leptocera parapusio (dahl)	(Beaucournu J.-C. et Matile, 1963)	Loïc MATILE	Loïc MATILE
Le courtaliéru	Vimarcé	53274		Sphaeroceridae	Terrilimosina racovitza (Bezzi, 1911)	Syn. : Leptocera racovitza (bezzi)	(Beaucournu J.-C. et Matile, 1963)	Loïc MATILE	Loïc MATILE
Le courtaliéru	Vimarcé	53274		Sphaeroceridae	Thoracochaeta brachystoma (Stenhammar, 1855)	Syn. : Leptocera brachystoma (stenh)	(Beaucournu J.-C. et Matile, 1963)	Loïc MATILE	Loïc MATILE
Le courtaliéru	Vimarcé	53274		Mycetophilidae	Exechiopsis (Exechiopsis) indecisa (Walker, 1856)	Syn. : Exechia indecisa walker	(Beaucournu J.-C. et Matile, 1963)	Loïc MATILE	Loïc MATILE
Le courtaliéru	Vimarcé	53274		Mycetophilidae	Exechiopsis (Exechiopsis) indecisa (Walker, 1856)	Syn. : Exechia intersecta meig.	(Beaucournu J.-C. et Matile, 1963)	Loïc MATILE	Loïc MATILE
Le courtaliéru	Vimarcé	53274		Mycetophilidae	Exechiopsis (Exechiopsis) subulata (Winnertz, 1863)	Syn. : Exechia subulata	(Beaucournu J.-C. et Matile, 1963)	Loïc MATILE	Loïc MATILE
Le courtaliéru	Vimarcé	53274		Mycetophilidae	Rymosia virens Dziedzicki, 1910	Syn. : Rhymosia virens dzied	(Beaucournu J.-C. et Matile, 1963)	Loïc MATILE	Loïc MATILE
Le courtaliéru	Vimarcé	53274		Mycetophilidae	Speolepta leptogaster (Winnertz, 1863)		(Beaucournu J.-C. et Matile, 1963)	Loïc MATILE	Loïc MATILE
Le courtaliéru	Vimarcé	53274		Mycetophilidae	Tarnania fenestralis (Meigen, 1838)	Syn. : Rhymosia fenestralis meig.	(Beaucournu J.-C. et Matile, 1963)	Loïc MATILE	Loïc MATILE
Le courtaliéru	Vimarcé	53274		Sciaridae	Bradysia brunnipes (Meigen, 1804)	Syn. : Sciara brunnipes meig.	(Beaucournu J.-C. et Matile, 1963)	Loïc MATILE	Loïc MATILE
Le courtaliéru	Vimarcé	53274		Culicidae	Culex (Culex) pipiens Linnaeus, 1758		(Beaucournu J.-C. et Matile, 1963)	Loïc MATILE	Loïc MATILE
Le courtaliéru	Vimarcé	53274		Culicidae	Culex laticinctus (Edwards, 1913)	Syn. : Culex laticinctus	(Beaucournu J.-C. et Matile, 1963)	Loïc MATILE	Loïc MATILE
Le courtaliéru	Vimarcé	53274		Culicidae	Culiseta (Culiseta) annulata (Schränk, 1776)	Syn. : Theobaldia (Theobaldia) annulata	(Beaucournu J.-C. et Matile, 1963)	Loïc MATILE	Loïc MATILE
Le courtaliéru	Vimarcé	53274		Dixidae	Dixella martinii (Peus, 1934)		(Beaucournu J.-C. et Matile, 1963)	Loïc MATILE	Loïc MATILE
Le courtaliéru	Vimarcé	53274		Limoniidae	Limonia nubeculosa Meigen, 1804	Syn. : Limnobia nubeculosa	(Beaucournu J.-C. et Matile, 1963)	Loïc MATILE	Loïc MATILE
Le courtaliéru	Vimarcé	53274		Geometridae	Triphosa dubitata (Linnaeus, 1758)		(Beaucournu J.-C. et Matile, 1963)	Charles MORAULT	Charles MORAULT
Le courtaliéru	Vimarcé	53274		Noctuidae	Scoliopteryx libatrix (Linnaeus 1758)		(Beaucournu J.-C. et Matile, 1963)	Charles MORAULT	Charles MORAULT
Le courtaliéru	Vimarcé	53274		Pulicidae	Spilopsyllus cuniculi (Dale, 1878)		(Beaucournu J.-C. et Matile, 1963)	Jean-Claude BEAUCOURNU	Jean-Claude BEAUCOURNU
Le courtaliéru	Vimarcé	53274		Lithobiidae	Lithobius (Lithobius) pilicornis Newport, 1844		(Beaucournu J.-C. et Matile, 1963)	Jean-Marie DEMANGE	Jean-Marie DEMANGE
Le courtaliéru	Vimarcé	53274		Lithobiidae	Lithobius (Lithobius) tricusps Meinert, 1872		(Beaucournu J.-C. et Matile, 1963)	Jean-Marie DEMANGE	Jean-Marie DEMANGE



Le courtaliéru	Vimarcé	53274		Lithobiidae	Lithobius (Sigibius) microps Meinert, 1868	Syn. : Lithobius duboscqui	(Demange, 1962 in Beaucournu J.-C. et Matile, 1963)	Jean-Claude BEAUCOURNU	Jean-Marie DEMANGE
Le courtaliéru	Vimarcé	53274		Julidae	Tachypodoiulus niger (Leach, 1814)	Syn. : Tachypodoiulus albipes (c.l. koch, 1838)	(Beaucournu J.-C. et Matile, 1963)	Otto SCHUBART	Otto SCHUBART
Le courtaliéru	Vimarcé	53274		Polydesmidae	Polydesmus angustus Latzel, 1884		(Beaucournu J.-C. et Matile, 1963)	Otto SCHUBART	Otto SCHUBART
Le courtaliéru	Vimarcé	53274		Polydesmidae	Polydesmus inconstans Latzel, 1884		(Beaucournu J.-C. et Matile, 1963)	Otto SCHUBART	Otto SCHUBART
Le courtaliéru	Vimarcé	53274		Brachychaeteumatidae	Brachychaeteuma melanops Brade-Birks & Brade-Birks, 1918		(Beaucournu J.-C. et Matile, 1963)	Otto SCHUBART	Otto SCHUBART
Le courtaliéru	Vimarcé	53274		Chordeumatidae	Chordeuma proximum Ribaut, 1913		(Beaucournu J.-C. et Matile, 1963)	Otto SCHUBART	Otto SCHUBART
Le courtaliéru	Vimarcé	53274		Craspedosomatidae	Nanogona polydesmoides (Leach, 1814)	Syn. : Polymicrodon polydesmoides	(Beaucournu J.-C. et Matile, 1963)	Otto SCHUBART	Otto SCHUBART
Le courtaliéru	Vimarcé	53274		Canidae	Vulpes vulpes (Linnaeus, 1758)		(Beaucournu J.-C. et Matile, 1963)	Jean-Claude BEAUCOURNU	Jean-Claude BEAUCOURNU
Le courtaliéru	Vimarcé	53274		Rhinolophidae	Rhinolophus euryale Blasius, 1853		(Beaucournu J.-C. et Matile, 1963)	Jean-Claude BEAUCOURNU	Jean-Claude BEAUCOURNU
Le courtaliéru	Vimarcé	53274		Rhinolophidae	Rhinolophus ferrumequinum (Schreber, 1774)		(Beaucournu J.-C. et Matile, 1963)	Jean-Claude BEAUCOURNU	Jean-Claude BEAUCOURNU
Le courtaliéru	Vimarcé	53274		Rhinolophidae	Rhinolophus hipposideros (Bechstein, 1800)		(Beaucournu J.-C. et Matile, 1963)	Jean-Claude BEAUCOURNU	Jean-Claude BEAUCOURNU
Le courtaliéru	Vimarcé	53274		Vespertilionidae	Myotis emarginatus (E. Geoffroy, 1806)		(Beaucournu J.-C. et Matile, 1963)	Jean-Claude BEAUCOURNU	Jean-Claude BEAUCOURNU
Le courtaliéru	Vimarcé	53274		Vespertilionidae	Myotis myotis (Borkhausen, 1797)		(Beaucournu J.-C. et Matile, 1963)	Jean-Claude BEAUCOURNU	Jean-Claude BEAUCOURNU
Le courtaliéru	Vimarcé	53274		Vespertilionidae	Myotis mystacinus (Kuhl, 1817)		(Beaucournu J.-C. et Matile, 1963)	Jean-Claude BEAUCOURNU	Jean-Claude BEAUCOURNU
Le courtaliéru	Vimarcé	53274		Leporidae	Oryctolagus cuniculus (Linnaeus, 1758)		(Beaucournu J.-C. et Matile, 1963)	Jean-Claude BEAUCOURNU	Jean-Claude BEAUCOURNU
Le courtaliéru	Vimarcé	53274		Oxychilidae	Oxychilus draparnaudi (Beck, 1837)	Syn. : Oxychilus lucidus drap.	(Beaucournu J.-C. et Matile, 1963)	X COUPRIE	X COUPRIE
Mines de Glénac	Glénac	56064		Lumbricidae	Dendrodrilus rubidus (Savigny, 1826)	Syn. : Bimastus tenuis eisen	(Beaucournu J.-C. et Matile, 1963)	P. JEFFERSON	P. JEFFERSON
Mines de Glénac	Glénac	56064		Lumbricidae	Eiseniella tetraedra (Savigny, 1826)		(Beaucournu J.-C. et Matile, 1963)	P. JEFFERSON	P. JEFFERSON
Mines de Glénac	Glénac	56064		Argasidae	Carios (Carios) vespertilionis Latreille, 1802	Syn. : Argas vespertilionis	(Beaucournu J.-C. et Matile, 1963)	Jean-Claude BEAUCOURNU	Jean-Claude BEAUCOURNU
Mines de Glénac	Glénac	56064		Ixodidae	Eschatocephalus vespertilionis (Koch, 1844)	Syn. : Ixodes vespertilionis	(Beaucournu J.-C. et Matile, 1963)	Jean-Claude BEAUCOURNU	Jean-Claude BEAUCOURNU
Mines de Glénac	Glénac	56064		Ixodidae	Pholeoixodes hexagonus (Leach, 1815)	Syn. : Ixodes hexagonus	(Beaucournu J.-C. et Matile, 1963)	Jean-Claude BEAUCOURNU	Jean-Claude BEAUCOURNU
Mines de Glénac	Glénac	56064		Agelenidae	Eratigena atrica (C.L. Koch, 1843)		(Beaucournu J.-C. et Matile, 1963)	Edouard DRESCO	Edouard DRESCO
Mines de Glénac	Glénac	56064		Agelenidae	Tegenaria pagana C.L. Koch, 1840		(Beaucournu J.-C. et Matile, 1963)	Edouard DRESCO	Edouard DRESCO
Mines de Glénac	Glénac	56064		Tetragnathidae	Metellina merianae (Scopoli, 1763)		(Beaucournu J.-C. et Matile, 1963)	Edouard DRESCO	Edouard DRESCO
Mines de Glénac	Glénac	56064		Niphargidae	Niphargus plateaui Chevreux, 1901	Syn. : Niphargus longicaudatus plateaui	(Beaucournu J.-C. et Matile, 1963)	J. BALAZUC	J. BALAZUC
Mines de Glénac	Glénac	56064		Oniscidae	Oniscus asellus Linnaeus, 1758		(Beaucournu J.-C. et Matile, 1963)	Albert/J.J. VANDEL/LEGRAND	Albert/J.J. VANDEL/LEGRAND
Mines de Glénac	Glénac	56064		Porcellionidae	Porcellio dilatatus Brandt, 1833		(Beaucournu J.-C. et Matile, 1963)	Albert/J.J. VANDEL/LEGRAND	Albert/J.J. VANDEL/LEGRAND
Mines de Glénac	Glénac	56064		Carabidae	Laemostenus (Pristonychus) terricola (Herbst, 1784)		(Beaucournu J.-C. et Matile, 1963)	Henri DONNOT	Henri DONNOT
Mines de Glénac	Glénac	56064		Leiodidae	Leptinus testaceus P.W. Müller, 1817		(Beaucournu J.-C. et Matile, 1963)	R. POISSON	R. POISSON
Mines de Glénac	Glénac	56064		Heleomyzidae	Heleomyza (Heleomyza) modesta (Meigen, 1835)	Syn. : Helomyza modesta	(Beaucournu J.-C. et Matile, 1963)	Loïc MATILE	Loïc MATILE
Mines de Glénac	Glénac	56064		Heleomyzidae	Heleomyza (Heleomyza) serrata (Linnaeus, 1758)	Syn. : Helomyza serrata	(Beaucournu J.-C. et Matile, 1963)	Loïc MATILE	Loïc MATILE
Mines de Glénac	Glénac	56064		Heleomyzidae	Scoliocentra (Scoliocentra) villosa (Meigen, 1830)		(Beaucournu J.-C. et Matile, 1963)	Loïc MATILE	Loïc MATILE
Mines de Glénac	Glénac	56064		Nycteribiidae	Basilia nana Theodor & Moscona, 1954		(Beaucournu J.-C. et Matile, 1963)	Jean-Claude BEAUCOURNU	Jean-Claude BEAUCOURNU
Mines de Glénac	Glénac	56064		Nycteribiidae	Nycteribia (Nycteribia) kolenatii Theodor & Moscona, 1954		(Beaucournu J.-C. et Matile, 1963)	Jean-Claude BEAUCOURNU	Jean-Claude BEAUCOURNU
Mines de Glénac	Glénac	56064		Nycteribiidae	Nycteribia (Nycteribia) latreillii (Leach, 1817)		(Beaucournu J.-C. et Matile, 1963)	Jean-Claude BEAUCOURNU	Jean-Claude BEAUCOURNU
Mines de Glénac	Glénac	56064		Nycteribiidae	Phthiridium biarticulatum Hermann, 1804	Syn. : Nycteribia biarticulata hermann	(Beaucournu J.-C. et Matile, 1963)	Jean-Claude BEAUCOURNU	Jean-Claude BEAUCOURNU
Mines de Glénac	Glénac	56064		Sphaeroceridae	Limosina silvatica (Meigen, 1830)	Syn. : Leptocera silvatica (meig)	(Beaucournu J.-C. et Matile, 1963)	Loïc MATILE	Loïc MATILE
Mines de Glénac	Glénac	56064		Bolitophilidae	Bolitophila (Bolitophila) cinerea Meigen, 1818	Syn. : Messala cinerea	(Beaucournu J.-C. et Matile, 1963)	Loïc MATILE	Loïc MATILE
Mines de Glénac	Glénac	56064		Mycetophilidae	Exechiopsis (Exechiopsis) indecisa (Walker, 1856)	Syn. : Exechia indecisa walker	(Beaucournu J.-C. et Matile, 1963)	Loïc MATILE	Loïc MATILE
Mines de Glénac	Glénac	56064		Mycetophilidae	Exechiopsis (Exechiopsis) jenkinsoni (Edwards, 1925)	Syn. : Exechia jenkinsoni	(Beaucournu J.-C. et Matile, 1963)	Loïc MATILE	Loïc MATILE
Mines de Glénac	Glénac	56064		Mycetophilidae	Rymosia fasciata (Meigen, 1804)	Syn. : Rhymosia fasciata (meig).	(Beaucournu J.-C. et Matile, 1963)	Loïc MATILE	Loïc MATILE
Mines de Glénac	Glénac	56064		Mycetophilidae	Speolepta leptogaster (Winnertz, 1863)		(Beaucournu J.-C. et Matile, 1963)	Loïc MATILE	Loïc MATILE
Mines de Glénac	Glénac	56064		Mycetophilidae	Tarnania dziedzickii (Edwards, 1941)	Syn. : Rhymosia dziedzickii edwards	(Beaucournu J.-C. et Matile, 1963)	Loïc MATILE	Loïc MATILE
Mines de Glénac	Glénac	56064		Mycetophilidae	Tarnania fenestralis (Meigen, 1838)	Syn. : Rhymosia fenestralis meig.	(Beaucournu J.-C. et Matile, 1963)	Loïc MATILE	Loïc MATILE
Mines de Glénac	Glénac	56064		Culicidae	Culex (Culex) pipiens Linnaeus, 1758		(Beaucournu J.-C. et Matile, 1963)	Loïc MATILE	Loïc MATILE
Mines de Glénac	Glénac	56064		Culicidae	culex apicalis adams, 1903	Syn. : Culex (neo) apicalis adams	(Beaucournu J.-C. et Matile, 1963)	Loïc MATILE	Loïc MATILE
Mines de Glénac	Glénac	56064		Culicidae	Culiseta (Culiseta) annulata (Schränk, 1776)	Syn. : Theobaldia (Theobaldia) annulata	(Beaucournu J.-C. et Matile, 1963)	Loïc MATILE	Loïc MATILE
Mines de Glénac	Glénac	56064		Culicidae	Culiseta fumipennis (Stephens, 1825)	Syn. : Theobaldia (culicella) fumipennis (stephens)	(Beaucournu J.-C. et Matile, 1963)	Loïc MATILE	Loïc MATILE
Mines de Glénac	Glénac	56064		Dixidae	Dixella amphibia (De Geer, 1776)	Syn. : Dixa amphibia	(Beaucournu J.-C. et Matile, 1963)	Loïc MATILE	Loïc MATILE
Mines de Glénac	Glénac	56064		Dixidae	Dixella martinii (Peus, 1934)		(Beaucournu J.-C. et Matile, 1963)	Loïc MATILE	Loïc MATILE
Mines de Glénac	Glénac	56064		Scatopsidae	Scatopse notata (Linnaeus, 1758)		(Beaucournu J.-C. et Matile, 1963)	Loïc MATILE	Loïc MATILE
Mines de Glénac	Glénac	56064		Limoniidae	Limonia nubeculosa Meigen, 1804	Syn. : Limnobia nubeculosa	(Beaucournu J.-C. et Matile, 1963)	Loïc MATILE	Loïc MATILE
Mines de Glénac	Glénac	56064		Tipulidae	Dolichopeza (Dolichopeza) albipes (Strom, 1768)		(Beaucournu J.-C. et Matile, 1963)	Loïc MATILE	Loïc MATILE
Mines de Glénac	Glénac	56064		Trichoceridae	Trichocera (Saltrichocera) regelationis (Linnaeus, 1758)		(Beaucournu J.-C. et Matile, 1963)	Loïc MATILE	Loïc MATILE
Mines de Glénac	Glénac	56064		Veliidae	Velia currens (Fabricius, 1794)		(Beaucournu J.-C. et Matile, 1963)	Loïc MATILE	Loïc MATILE
Mines de Glénac	Glénac	56064		Noctuidae	Scoliopteryx libatrix (Linnaeus 1758)		(Beaucournu J.-C. et Matile, 1963)	Charles MORAULT	Charles MORAULT
Mines de Glénac	Glénac	56064		Ischnopsyllidae	Ischnopsyllus (Hexactenopsylla) hexactenus (Kolenati, 1856)		(Beaucournu J.-C. et Matile, 1963)	Jean-Claude BEAUCOURNU	Jean-Claude BEAUCOURNU
Mines de Glénac	Glénac	56064		Ischnopsyllidae	Ischnopsyllus (Ischnopsyllus) intermedius (Rothschild, 1898)		(Beaucournu J.-C. et Matile, 1963)	Jean-Claude BEAUCOURNU	Jean-Claude BEAUCOURNU
Mines de Glénac	Glénac	56064		Ischnopsyllidae	Ischnopsyllus (Ischnopsyllus) simplex Rothschild, 1906		(Beaucournu J.-C. et Matile, 1963)	Jean-Claude BEAUCOURNU	Jean-Claude BEAUCOURNU



Mines de Glénac	Glénac	56064		Ischnopsyllidae	Nycteridopsylla (Nycteridopsylla) longiceps Rohschild, 1908		(Beaucournu J.-C. et Matile, 1963)	Jean-Claude BEAUCOURNU	Jean-Claude BEAUCOURNU
Mines de Glénac	Glénac	56064		Ischnopsyllidae	Nycteridopsylla (Nycteridopsylla) pentactena (Kolenati, 1856)		(Beaucournu J.-C. et Matile, 1963)	Jean-Claude BEAUCOURNU	Jean-Claude BEAUCOURNU
Mines de Glénac	Glénac	56064		Ischnopsyllidae	Rhinolophopsylla unipectinata unipectinata (Taschenberg, 1880)		(Beaucournu J.-C. et Matile, 1963)	Jean-Claude BEAUCOURNU	Jean-Claude BEAUCOURNU
Mines de Glénac	Glénac	56064		Ctenophthalmidae	Rhadinopsylla (Actenophthalmus) pentacantha (Rothschild, 1897)		(Beaucournu J.-C. et Matile, 1963)	Jean-Claude BEAUCOURNU	Jean-Claude BEAUCOURNU
Mines de Glénac	Glénac	56064		Lithobiidae	Lithobius (Lithobius) forficatus (Linnaeus, 1758)		(Beaucournu J.-C. et Matile, 1963)	Jean-Marie DEMANGE	Jean-Marie DEMANGE
Mines de Glénac	Glénac	56064		Blaniulidae	Proteroiulus fuscus (Am Stein, 1857)		(Beaucournu J.-C. et Matile, 1963)	Otto SCHUBART	Otto SCHUBART
Mines de Glénac	Glénac	56064		Gallioibatidae	Galliobates gracilis (Ribaut, 1909)		(Beaucournu J.-C. et Matile, 1963)	Otto SCHUBART	Otto SCHUBART
Mines de Glénac	Glénac	56064		Polydesmidae	Polydesmus angustus Latzel, 1884		(Beaucournu J.-C. et Matile, 1963)	Otto SCHUBART	Otto SCHUBART
Mines de Glénac	Glénac	56064		Anguillidae	Anguilla anguilla (Linnaeus, 1758)		(Beaucournu J.-C. et Matile, 1963)	Jean-Claude BEAUCOURNU	Jean-Claude BEAUCOURNU
Mines de Glénac	Glénac	56064		Ranidae	Rana temporaria Linnaeus, 1758		(Beaucournu J.-C. et Matile, 1963)	Jean-Claude BEAUCOURNU	Jean-Claude BEAUCOURNU
Mines de Glénac	Glénac	56064		Salamandridae	Lissotriton helveticus (Razoumowsky, 1789)		(Beaucournu J.-C. et Matile, 1963)	Jean-Claude BEAUCOURNU	Jean-Claude BEAUCOURNU
Mines de Glénac	Glénac	56064		Troglydytidae	Troglydytes troglodytes (Linnaeus, 1758)		(Beaucournu J.-C. et Matile, 1963)	Jean-Claude BEAUCOURNU	Jean-Claude BEAUCOURNU
Mines de Glénac	Glénac	56064		Mustelidae	Meles meles (Linnaeus, 1758)		(Beaucournu J.-C. et Matile, 1963)	Jean-Claude BEAUCOURNU	Jean-Claude BEAUCOURNU
Mines de Glénac	Glénac	56064		Rhinolophidae	Rhinolophus ferrumequinum (Schreber, 1774)		(Beaucournu J.-C. et Matile, 1963)	Jean-Claude BEAUCOURNU	Jean-Claude BEAUCOURNU
Mines de Glénac	Glénac	56064		Rhinolophidae	Rhinolophus hipposideros (Bechstein, 1800)		(Beaucournu J.-C. et Matile, 1963)	Jean-Claude BEAUCOURNU	Jean-Claude BEAUCOURNU
Mines de Glénac	Glénac	56064		Vespertilionidae	Myotis bechsteinii (Kuhl, 1817)		(Beaucournu J.-C. et Matile, 1963)	Jean-Claude BEAUCOURNU	Jean-Claude BEAUCOURNU
Mines de Glénac	Glénac	56064		Vespertilionidae	Myotis emarginatus (E. Geoffroy, 1806)		(Beaucournu J.-C. et Matile, 1963)	Jean-Claude BEAUCOURNU	Jean-Claude BEAUCOURNU
Mines de Glénac	Glénac	56064		Vespertilionidae	Myotis myotis (Borkhausen, 1797)		(Beaucournu J.-C. et Matile, 1963)	Jean-Claude BEAUCOURNU	Jean-Claude BEAUCOURNU
Mines de Glénac	Glénac	56064		Vespertilionidae	Myotis mystacinus (Kuhl, 1817)		(Beaucournu J.-C. et Matile, 1963)	Jean-Claude BEAUCOURNU	Jean-Claude BEAUCOURNU
Mines de Glénac	Glénac	56064		Vespertilionidae	Myotis nattereri (Kuhl, 1817)		(Beaucournu J.-C. et Matile, 1963)	Jean-Claude BEAUCOURNU	Jean-Claude BEAUCOURNU
Mines de Glénac	Glénac	56064		Leporidae	Oryctolagus cuniculus (Linnaeus, 1758)		(Beaucournu J.-C. et Matile, 1963)	Jean-Claude BEAUCOURNU	Jean-Claude BEAUCOURNU
Mines de Glénac	Glénac	56064		Muridae	Apodemus sylvaticus (Linnaeus, 1758)		(Beaucournu J.-C. et Matile, 1963)	Jean-Claude BEAUCOURNU	Jean-Claude BEAUCOURNU
Carrières de Pêcheseul	Avoise	72021		Chthoniidae	Chthonius ischnocheles (Hermann, 1804)		(Beaucournu J.-C. et Matile, 1963)	Max VACHON	Max VACHON
Carrières de Pêcheseul	Avoise	72021		Argasidae	Carios (Carios) vespertilionis Latreille, 1802	Syn. : Argas vespertilionis	(Beaucournu J.-C. et Matile, 1963)	Jean-Claude BEAUCOURNU	Jean-Claude BEAUCOURNU
Carrières de Pêcheseul	Avoise	72021		Ixodidae	Eschatocephalus vespertilionis (Koch, 1844)	Syn. : Ixodes vespertilionis	(Beaucournu J.-C. et Matile, 1963)	Jean-Claude BEAUCOURNU	Jean-Claude BEAUCOURNU
Carrières de Pêcheseul	Avoise	72021		Ixodidae	Ixodes (Ixodes) festai Rondelli, 1926		(Beaucournu J.-C. et Matile, 1963)	Jean-Claude BEAUCOURNU	Jean-Claude BEAUCOURNU
Carrières de Pêcheseul	Avoise	72021		Ixodidae	Ixodes (Ixodes) ricinus (Linnaeus, 1758)		(Beaucournu J.-C. et Matile, 1963)	Jean-Claude BEAUCOURNU	Jean-Claude BEAUCOURNU
Carrières de Pêcheseul	Avoise	72021		Ixodidae	Pholeoixodes canisuga (Johnston, 1849)	Syn. : Ixodes canisuga	(Beaucournu J.-C. et Matile, 1963)	Jean-Claude BEAUCOURNU	Jean-Claude BEAUCOURNU
Carrières de Pêcheseul	Avoise	72021		Ixodidae	Pholeoixodes hexagonus (Leach, 1815)	Syn. : Ixodes hexagonus	(Beaucournu J.-C. et Matile, 1963)	Jean-Claude BEAUCOURNU	Jean-Claude BEAUCOURNU
Carrières de Pêcheseul	Avoise	72021		Agelenidae	Tegenaria pagana C.L. Koch, 1840		(Beaucournu J.-C. et Matile, 1963)	Edouard DRESCO	Edouard DRESCO
Carrières de Pêcheseul	Avoise	72021		Amaurobiidae	Amaurobius ferox (Walckenaer, 1830)		(Beaucournu J.-C. et Matile, 1963)	Edouard DRESCO	Edouard DRESCO
Carrières de Pêcheseul	Avoise	72021		Amaurobiidae	Amaurobius similis (Blackwall, 1861)		(Beaucournu J.-C. et Matile, 1963)	Edouard DRESCO	Edouard DRESCO
Carrières de Pêcheseul	Avoise	72021		Linyphiidae	Centromerus prudens (O. Pickard-Cambridge, 1873)		(Beaucournu J.-C. et Matile, 1963)	Edouard DRESCO	Edouard DRESCO
Carrières de Pêcheseul	Avoise	72021		Linyphiidae	Lepthyphantes leprosus (Ohlert, 1865)		(Beaucournu J.-C. et Matile, 1963)	Edouard DRESCO	Edouard DRESCO
Carrières de Pêcheseul	Avoise	72021		Linyphiidae	Lepthyphantes minutus (Blackwall, 1833)		(Beaucournu J.-C. et Matile, 1963)	Edouard DRESCO	Edouard DRESCO
Carrières de Pêcheseul	Avoise	72021		Linyphiidae	Palliduphantes pallidus (O. P.-Cambridge, 1871)	Syn. : Leptyphates pallidus	(Beaucournu J.-C. et Matile, 1963)	Edouard DRESCO	Edouard DRESCO
Carrières de Pêcheseul	Avoise	72021		Nesticidae	Nesticus cellulanus (Clerck, 1758)		(Beaucournu J.-C. et Matile, 1963)	Edouard DRESCO	Edouard DRESCO
Carrières de Pêcheseul	Avoise	72021		Tetragnathidae	Meta bourneti Simon, 1922		(Beaucournu J.-C. et Matile, 1963)	Edouard DRESCO	Edouard DRESCO
Carrières de Pêcheseul	Avoise	72021		Tetragnathidae	Metellina merianae (Scopoli, 1763)		(Beaucournu J.-C. et Matile, 1963)	Edouard DRESCO	Edouard DRESCO
Carrières de Pêcheseul	Avoise	72021		Porcellionidae	Porcellio dilatatus Brandt, 1833		(Beaucournu J.-C. et Matile, 1963)	Albert/J.J. VANDEL/LEGRAND	Albert/J.J. VANDEL/LEGRAND
Carrières de Pêcheseul	Avoise	72021		Carabidae	Laemostenus (Pristonychus) terricola (Herbst, 1784)		(Beaucournu J.-C. et Matile, 1963)	Henri DONNOT	Henri DONNOT
Carrières de Pêcheseul	Avoise	72021		Leiodidae	Catopidius depressus (Murray, 1856)		(Beaucournu J.-C. et Matile, 1963)	Henri DONNOT	Henri DONNOT
Carrières de Pêcheseul	Avoise	72021		Leiodidae	Catops nigricans (Spence, 1815)		(Beaucournu J.-C. et Matile, 1963)	Henri DONNOT	Henri DONNOT
Carrières de Pêcheseul	Avoise	72021		Drosophilidae	Drosophila (Drosophila) phalerata Meigen, 1830		(Beaucournu J.-C. et Matile, 1963)	Loïc MATILE	Loïc MATILE
Carrières de Pêcheseul	Avoise	72021		Heleomyzidae	Eccoptomera pallescens (Meigen, 1830)		(Beaucournu J.-C. et Matile, 1963)	Loïc MATILE	Loïc MATILE
Carrières de Pêcheseul	Avoise	72021		Heleomyzidae	Heleomyza (Heleomyza) modesta (Meigen, 1835)	Syn. : Helomyza modesta	(Beaucournu J.-C. et Matile, 1963)	Loïc MATILE	Loïc MATILE
Carrières de Pêcheseul	Avoise	72021		Heleomyzidae	Heleomyza (Heleomyza) serrata (Linnaeus, 1758)	Syn. : Helomyza serrata	(Beaucournu J.-C. et Matile, 1963)	Loïc MATILE	Loïc MATILE
Carrières de Pêcheseul	Avoise	72021		Heleomyzidae	Heteromyza atricornis Meigen, 1830	Syn. : Thelida atricornis (meig)	(Beaucournu J.-C. et Matile, 1963)	Loïc MATILE	Loïc MATILE
Carrières de Pêcheseul	Avoise	72021		Heleomyzidae	Scoliocentra (Scoliocentra) villosa (Meigen, 1830)		(Beaucournu J.-C. et Matile, 1963)	Loïc MATILE	Loïc MATILE
Carrières de Pêcheseul	Avoise	72021		Muscidae	Helina clara (Meigen, 1826)	Syn. : Mydaena (spilogaster) clara meig	(Beaucournu J.-C. et Matile, 1963)	Loïc MATILE	Loïc MATILE
Carrières de Pêcheseul	Avoise	72021		Nycteribiidae	Basilia nana Theodor & Moscona, 1954		(Beaucournu J.-C. et Matile, 1963)	Jean-Claude BEAUCOURNU	Jean-Claude BEAUCOURNU
Carrières de Pêcheseul	Avoise	72021		Nycteribiidae	Phthiridium biarticulatum Hermann, 1804	Syn. : Nycteribia biarticulata hermann	(Beaucournu J.-C. et Matile, 1963)	Jean-Claude BEAUCOURNU	Jean-Claude BEAUCOURNU
Carrières de Pêcheseul	Avoise	72021		Sphaeroceridae	Limosina silvatica (Meigen, 1830)	Syn. : Leptocera silvatica (meig)	(Beaucournu J.-C. et Matile, 1963)	Loïc MATILE	Loïc MATILE
Carrières de Pêcheseul	Avoise	72021		Syrphidae	Eristalis tenax (Linnaeus, 1758)	Syn. : Eristalomya tenax (linnaeus, 1758)	(Beaucournu J.-C. et Matile, 1963)	Loïc MATILE	Loïc MATILE
Carrières de Pêcheseul	Avoise	72021		Keroplastidae	Macrocera inversa Loew, 1869	Syn. : Macrocera bipunctata	(Beaucournu J.-C. et Matile, 1963)	Loïc MATILE	Loïc MATILE
Carrières de Pêcheseul	Avoise	72021		Mycetophilidae	Exechia dizona Edwards, 1924		(Beaucournu J.-C. et Matile, 1963)	Loïc MATILE	Loïc MATILE
Carrières de Pêcheseul	Avoise	72021		Mycetophilidae	Exechiopsis (Exechiopsis) jenkinsoni (Edwards, 1925)	Syn. : Exechia jenkinsoni	(Beaucournu J.-C. et Matile, 1963)	Loïc MATILE	Loïc MATILE
Carrières de Pêcheseul	Avoise	72021		Mycetophilidae	Mycetophila ornata Stephens, 1846	Syn. : Fungivora ornata	(Beaucournu J.-C. et Matile, 1963)	Loïc MATILE	Loïc MATILE
Carrières de Pêcheseul	Avoise	72021		Mycetophilidae	Phronia forcipula Winnertz, 1863		(Beaucournu J.-C. et Matile, 1963)	Loïc MATILE	Loïc MATILE



Carrières de Pêcheseul	Avoise	72021		Mycetophilidae	Rymosia fasciata (Meigen, 1804)	Syn. : Rhymosia fasciata (meig).	(Beaucournu J.-C. et Matile, 1963)	Loïc MATILE	Loïc MATILE
Carrières de Pêcheseul	Avoise	72021		Mycetophilidae	Speolepta leptogaster (Winnertz, 1863)		(Beaucournu J.-C. et Matile, 1963)	Loïc MATILE	Loïc MATILE
Carrières de Pêcheseul	Avoise	72021		Mycetophilidae	Tarnania fenestralis (Meigen, 1838)	Syn. : Rhymosia fenestralis meig.	(Beaucournu J.-C. et Matile, 1963)	Loïc MATILE	Loïc MATILE
Carrières de Pêcheseul	Avoise	72021		Mycetophilidae	Tarnania fenestralis (Meigen, 1838)	Syn. : Rhymosia gracilipes dzied.	(Beaucournu J.-C. et Matile, 1963)	Loïc MATILE	Loïc MATILE
Carrières de Pêcheseul	Avoise	72021		Sciaridae	Bradysia brunnipes (Meigen, 1804)	Syn. : Sciara brunnipes meig.	(Beaucournu J.-C. et Matile, 1963)	Loïc MATILE	Loïc MATILE
Carrières de Pêcheseul	Avoise	72021		Sciaridae	Bradysia fenestralis (Zetterstedt, 1838)	Syn. : Sciara fenestralis zett.	(Beaucournu J.-C. et Matile, 1963)	Loïc MATILE	Loïc MATILE
Carrières de Pêcheseul	Avoise	72021		Sciaridae	Bradysia nervosa (Meigen, 1818)	Syn. : Cypsela nervosa	(Beaucournu J.-C. et Matile, 1963)	Loïc MATILE	Loïc MATILE
Carrières de Pêcheseul	Avoise	72021		Culicidae	Culex (Culex) pipiens Linnaeus, 1758		(Beaucournu J.-C. et Matile, 1963)	Loïc MATILE	Loïc MATILE
Carrières de Pêcheseul	Avoise	72021		Culicidae	Culex laticinctus (Edwards, 1913)	Syn. : Culex laticinctus	(Beaucournu J.-C. et Matile, 1963)	Loïc MATILE	Loïc MATILE
Carrières de Pêcheseul	Avoise	72021		Culicidae	Culiseta (Culiseta) annulata (Schränk, 1776)	Syn. : Theobaldia (Theobaldia) annulata	(Beaucournu J.-C. et Matile, 1963)	Loïc MATILE	Loïc MATILE
Carrières de Pêcheseul	Avoise	72021		Culicidae	Culiseta fumipennis (Stephens, 1825)	Syn. : Theobaldia (culicella) fumipennis (stephens)	(Beaucournu J.-C. et Matile, 1963)	Loïc MATILE	Loïc MATILE
Carrières de Pêcheseul	Avoise	72021		Dixidae	Dixella martinii (Peus, 1934)		(Beaucournu J.-C. et Matile, 1963)	Loïc MATILE	Loïc MATILE
Carrières de Pêcheseul	Avoise	72021		Anisopodidae	Sylvicola fenestralis (Scopoli, 1763)	Syn. : Phryne fenestralis	(Beaucournu J.-C. et Matile, 1963)	Loïc MATILE	Loïc MATILE
Carrières de Pêcheseul	Avoise	72021		Limoniidae	Limonia nubeculosa Meigen, 1804	Syn. : Limnobia nubeculosa	(Beaucournu J.-C. et Matile, 1963)	Loïc MATILE	Loïc MATILE
Carrières de Pêcheseul	Avoise	72021		Cixiidae	Cixius nervosus (Linnaeus, 1758)		(Beaucournu J.-C. et Matile, 1963)	X MAILLET	X MAILLET
Carrières de Pêcheseul	Avoise	72021		Geometridae	Triphosa dubitata (Linnaeus, 1758)		(Beaucournu J.-C. et Matile, 1963)	Charles MORAULT	Charles MORAULT
Carrières de Pêcheseul	Avoise	72021		Arctiidae	Hypena obsitalis (Hubner, 1813)		(Beaucournu J.-C. et Matile, 1963)	Charles MORAULT	Charles MORAULT
Carrières de Pêcheseul	Avoise	72021		Noctuidae	Mormo maura (Linnaeus 1758)	Syn. : Mania maura l.	(Beaucournu J.-C. et Matile, 1963)	Charles MORAULT	Charles MORAULT
Carrières de Pêcheseul	Avoise	72021		Noctuidae	Scoliopteryx libatrix (Linnaeus 1758)		(Beaucournu J.-C. et Matile, 1963)	Charles MORAULT	Charles MORAULT
Carrières de Pêcheseul	Avoise	72021		Nymphalidae	Aglais io (Linnaeus, 1758)	Syn. : Vanessa io l.	(Beaucournu J.-C. et Matile, 1963)	Charles MORAULT	Charles MORAULT
Carrières de Pêcheseul	Avoise	72021		Ceratophyllidae	Ceratophyllus (Monopsyllus) sciurorum (Schränk, 1803)		(Beaucournu J.-C. et Matile, 1963)	Jean-Claude BEAUCOURNU	Jean-Claude BEAUCOURNU
Carrières de Pêcheseul	Avoise	72021		Ceratophyllidae	Dasypsyllus gallinulae gallinulae (Dale, 1878)		(Beaucournu J.-C. et Matile, 1963)	Jean-Claude BEAUCOURNU	Jean-Claude BEAUCOURNU
Carrières de Pêcheseul	Avoise	72021		Ceratophyllidae	Nosopsyllus (Nosopsyllus) fasciatus (Bosc d'Antic, 1800)		(Beaucournu J.-C. et Matile, 1963)	Jean-Claude BEAUCOURNU	Jean-Claude BEAUCOURNU
Carrières de Pêcheseul	Avoise	72021		Ceratophyllidae	Paraceras melis (Walker, 1856)		(Beaucournu J.-C. et Matile, 1963)	Jean-Claude BEAUCOURNU	Jean-Claude BEAUCOURNU
Carrières de Pêcheseul	Avoise	72021		Ischnopsyllidae	Ischnopsyllus (Hexactenopsylla) hexactenus (Kolenati, 1856)		(Beaucournu J.-C. et Matile, 1963)	Jean-Claude BEAUCOURNU	Jean-Claude BEAUCOURNU
Carrières de Pêcheseul	Avoise	72021		Ischnopsyllidae	Ischnopsyllus (Ischnopsyllus) intermedius (Rothschild, 1898)		(Beaucournu J.-C. et Matile, 1963)	Jean-Claude BEAUCOURNU	Jean-Claude BEAUCOURNU
Carrières de Pêcheseul	Avoise	72021		Ischnopsyllidae	Ischnopsyllus (Ischnopsyllus) simplex Rothschild, 1906		(Beaucournu J.-C. et Matile, 1963)	Jean-Claude BEAUCOURNU	Jean-Claude BEAUCOURNU
Carrières de Pêcheseul	Avoise	72021		Ischnopsyllidae	Nycteridopsylla (Nycteridopsylla) longiceps Rothschild, 1908		(Beaucournu J.-C. et Matile, 1963)	Jean-Claude BEAUCOURNU	Jean-Claude BEAUCOURNU
Carrières de Pêcheseul	Avoise	72021		Ischnopsyllidae	Nycteridopsylla (Nycteridopsylla) pentactena (Kolenati, 1856)		(Beaucournu J.-C. et Matile, 1963)	Jean-Claude BEAUCOURNU	Jean-Claude BEAUCOURNU
Carrières de Pêcheseul	Avoise	72021		Ischnopsyllidae	Rhinolophopsylla unipectinata unipectinata (Taschenberg, 1880)		(Beaucournu J.-C. et Matile, 1963)	Jean-Claude BEAUCOURNU	Jean-Claude BEAUCOURNU
Carrières de Pêcheseul	Avoise	72021		Ctenophthalmidae	Rhadinopsylla (Actenophthalmus) pentacantha (Rothschild, 1897)		(Beaucournu J.-C. et Matile, 1963)	Jean-Claude BEAUCOURNU	Jean-Claude BEAUCOURNU
Carrières de Pêcheseul	Avoise	72021		Pulicidae	Pulex irritans Linnaeus, 1758		(Beaucournu J.-C. et Matile, 1963)	Jean-Claude BEAUCOURNU	Jean-Claude BEAUCOURNU
Carrières de Pêcheseul	Avoise	72021		Pulicidae	Spilopsyllus cuniculi (Dale, 1878)		(Beaucournu J.-C. et Matile, 1963)	Jean-Claude BEAUCOURNU	Jean-Claude BEAUCOURNU
Carrières de Pêcheseul	Avoise	72021		Polydesmidae	Polydesmus angustus Latzel, 1884		(Beaucournu J.-C. et Matile, 1963)	Otto SCHUBART	Otto SCHUBART
Carrières de Pêcheseul	Avoise	72021		Craspedosomatidae	Nanogona polydesmoides (Leach, 1814)	Syn. : Polymicrodon polydesmoides	(Beaucournu J.-C. et Matile, 1963)	Otto SCHUBART	Otto SCHUBART
Carrières de Pêcheseul	Avoise	72021		Rallidae	Gallinula chloropus (Linnaeus, 1758)		(Beaucournu J.-C. et Matile, 1963)	Jean-Claude BEAUCOURNU	Jean-Claude BEAUCOURNU
Carrières de Pêcheseul	Avoise	72021		Troglydytidae	Troglydytes troglodytes (Linnaeus, 1758)		(Beaucournu J.-C. et Matile, 1963)	Jean-Claude BEAUCOURNU	Jean-Claude BEAUCOURNU
Carrières de Pêcheseul	Avoise	72021		Tytonidae	Tyto alba (Scopoli, 1769)		(Beaucournu J.-C. et Matile, 1963)	Jean-Claude BEAUCOURNU	Jean-Claude BEAUCOURNU
Carrières de Pêcheseul	Avoise	72021		Canidae	Vulpes vulpes (Linnaeus, 1758)		(Beaucournu J.-C. et Matile, 1963)	Jean-Claude BEAUCOURNU	Jean-Claude BEAUCOURNU
Carrières de Pêcheseul	Avoise	72021		Mustelidae	Meles meles (Linnaeus, 1758)		(Beaucournu J.-C. et Matile, 1963)	Jean-Claude BEAUCOURNU	Jean-Claude BEAUCOURNU
Carrières de Pêcheseul	Avoise	72021		Rhinolophidae	Rhinolophus euryale Blasius, 1853		(Beaucournu J.-C. et Matile, 1963)	Jean-Claude BEAUCOURNU	Jean-Claude BEAUCOURNU
Carrières de Pêcheseul	Avoise	72021		Rhinolophidae	Rhinolophus ferrumequinum (Schreber, 1774)		(Beaucournu J.-C. et Matile, 1963)	Jean-Claude BEAUCOURNU	Jean-Claude BEAUCOURNU
Carrières de Pêcheseul	Avoise	72021		Rhinolophidae	Rhinolophus hipposideros (Bechstein, 1800)		(Beaucournu J.-C. et Matile, 1963)	Jean-Claude BEAUCOURNU	Jean-Claude BEAUCOURNU
Carrières de Pêcheseul	Avoise	72021		Vespertilionidae	Barbastella barbastellus (Schreber, 1774)		(Beaucournu J.-C. et Matile, 1963)	Jean-Claude BEAUCOURNU	Jean-Claude BEAUCOURNU
Carrières de Pêcheseul	Avoise	72021		Vespertilionidae	Eptesicus serotinus (Schreber, 1774)		(Beaucournu J.-C. et Matile, 1963)	Jean-Claude BEAUCOURNU	Jean-Claude BEAUCOURNU
Carrières de Pêcheseul	Avoise	72021		Vespertilionidae	Myotis bechsteinii (Kuhl, 1817)		(Beaucournu J.-C. et Matile, 1963)	Jean-Claude BEAUCOURNU	Jean-Claude BEAUCOURNU
Carrières de Pêcheseul	Avoise	72021		Vespertilionidae	Myotis emarginatus (E. Geoffroy, 1806)		(Beaucournu J.-C. et Matile, 1963)	Jean-Claude BEAUCOURNU	Jean-Claude BEAUCOURNU
Carrières de Pêcheseul	Avoise	72021		Vespertilionidae	Myotis myotis (Borkhausen, 1797)		(Beaucournu J.-C. et Matile, 1963)	Jean-Claude BEAUCOURNU	Jean-Claude BEAUCOURNU
Carrières de Pêcheseul	Avoise	72021		Vespertilionidae	Myotis mystacinus (Kuhl, 1817)		(Beaucournu J.-C. et Matile, 1963)	Jean-Claude BEAUCOURNU	Jean-Claude BEAUCOURNU
Carrières de Pêcheseul	Avoise	72021		Leporidae	Oryctolagus cuniculus (Linnaeus, 1758)		(Beaucournu J.-C. et Matile, 1963)	Jean-Claude BEAUCOURNU	Jean-Claude BEAUCOURNU
Carrières de Pêcheseul	Avoise	72021		Muridae	Apodemus sylvaticus (Linnaeus, 1758)		(Beaucournu J.-C. et Matile, 1963)	Jean-Claude BEAUCOURNU	Jean-Claude BEAUCOURNU
Carrières de Pêcheseul	Avoise	72021		Myoxidae	Eliomys quercinus (Linnaeus, 1766)		(Beaucournu J.-C. et Matile, 1963)	Jean-Claude BEAUCOURNU	Jean-Claude BEAUCOURNU
Roche de Pissegrêlle	Mareil-en-Champagne	72184		Lumbricidae	Dendrobaena subrubicunda		(Beaucournu J.-C. et Matile, 1963)	P. JEFFERSON	P. JEFFERSON
Roche de Pissegrêlle	Mareil-en-Champagne	72184		Lumbricidae	Lumbricus castaneus (Savigny, 1826)		(Beaucournu J.-C. et Matile, 1963)	P. JEFFERSON	P. JEFFERSON
Roche de Pissegrêlle	Mareil-en-Champagne	72184		Lumbricidae	Lumbricus festivus (Savigny, 1826)		(Beaucournu J.-C. et Matile, 1963)	P. JEFFERSON	P. JEFFERSON
Roche de Pissegrêlle	Mareil-en-Champagne	72184		Nemastomatidae	Mitostoma chrysomelas (Hermann, 1804)	Syn. : Nemastoma chrysomelas	(Beaucournu J.-C. et Matile, 1963)	Edouard DRESKO	Edouard DRESKO
Roche de Pissegrêlle	Mareil-en-Champagne	72184		Chthoniidae	Chthonius ischnocheles (Hermann, 1804)		(Beaucournu J.-C. et Matile, 1963)	Max VACHON	Max VACHON
Roche de Pissegrêlle	Mareil-en-Champagne	72184		Neobisiidae	Neobisium simile (L. Koch, 1873)		(Beaucournu J.-C. et Matile, 1963)	Max VACHON	Max VACHON
Roche de Pissegrêlle	Mareil-en-Champagne	72184		Ixodidae	Eschatocephalus vespertilionis (Koch, 1844)	Syn. : Ixodes vespertilionis	(Beaucournu J.-C. et Matile, 1963)	Jean-Claude BEAUCOURNU	Jean-Claude BEAUCOURNU



Roche de Pissegrêle	Mareil-en-Champagne	72184		Ixodidae	Pholeoixodes canisuga (Johnston, 1849)	Syn. : Ixodes canisuga	(Beaucournu J.-C. et Matile, 1963)	Jean-Claude BEAUCOURNU	Jean-Claude BEAUCOURNU
Roche de Pissegrêle	Mareil-en-Champagne	72184		Ixodidae	Pholeoixodes hexagonus (Leach, 1815)	Syn. : Ixodes hexagonus	(Beaucournu J.-C. et Matile, 1963)	Jean-Claude BEAUCOURNU	Jean-Claude BEAUCOURNU
Roche de Pissegrêle	Mareil-en-Champagne	72184		Agelenidae	Eratigena atrica (C.L. Koch, 1843)		(Beaucournu J.-C. et Matile, 1963)	Edouard DRESCO	Edouard DRESCO
Roche de Pissegrêle	Mareil-en-Champagne	72184		Linyphiidae	Centromerus prudens (O. Pickard-Cambridge, 1873)		(Beaucournu J.-C. et Matile, 1963)	Edouard DRESCO	Edouard DRESCO
Roche de Pissegrêle	Mareil-en-Champagne	72184		Nesticidae	Nesticus cellulanus (Clerck, 1758)		(Beaucournu J.-C. et Matile, 1963)	Edouard DRESCO	Edouard DRESCO
Roche de Pissegrêle	Mareil-en-Champagne	72184		Tetragnathidae	Meta bourneti Simon, 1922		(Beaucournu J.-C. et Matile, 1963)	Edouard DRESCO	Edouard DRESCO
Roche de Pissegrêle	Mareil-en-Champagne	72184		Tetragnathidae	Metellina merianae (Scopoli, 1763)		(Beaucournu J.-C. et Matile, 1963)	Edouard DRESCO	Edouard DRESCO
Roche de Pissegrêle	Mareil-en-Champagne	72184		Theridiidae	Robertus lividus (Blackwall, 1836)		(Beaucournu J.-C. et Matile, 1963)	Edouard DRESCO	Edouard DRESCO
Roche de Pissegrêle	Mareil-en-Champagne	72184		Gammaridae	Gammarus pulex (Linnaeus, 1758)		(Beaucournu J.-C. et Matile, 1963)	J. BALAZUC	J. BALAZUC
Roche de Pissegrêle	Mareil-en-Champagne	72184		Armadillidiidae	Armadillidium vulgare (Latreille, 1804)		(Beaucournu J.-C. et Matile, 1963)	J.J. LEGRAND	J.J. LEGRAND
Roche de Pissegrêle	Mareil-en-Champagne	72184		Oniscidae	Oniscus asellus Linnaeus, 1758		(Beaucournu J.-C. et Matile, 1963)	Albert/J.J. VANDEL/LEGRAND	Albert/J.J. VANDEL/LEGRAND
Roche de Pissegrêle	Mareil-en-Champagne	72184		Philosciidae	Philoscia muscorum (Scopoli, 1763)		(Beaucournu J.-C. et Matile, 1963)	Albert/J.J. VANDEL/LEGRAND	Albert/J.J. VANDEL/LEGRAND
Roche de Pissegrêle	Mareil-en-Champagne	72184		Porcellionidae	Porcellio dilatatus Brandt, 1833		(Beaucournu J.-C. et Matile, 1963)	Albert/J.J. VANDEL/LEGRAND	Albert/J.J. VANDEL/LEGRAND
Roche de Pissegrêle	Mareil-en-Champagne	72184		Trichoniscidae	Haplophthalmus danicus Budde-Lund, 1880		(Beaucournu J.-C. et Matile, 1963)	J.J. LEGRAND	J.J. LEGRAND
Roche de Pissegrêle	Mareil-en-Champagne	72184		Trichoniscidae	Trichoniscus pusillus Brandt, 1833		(Beaucournu J.-C. et Matile, 1963)	Albert/J.J. VANDEL/LEGRAND	Albert/J.J. VANDEL/LEGRAND
Roche de Pissegrêle	Mareil-en-Champagne	72184		Carabidae	Laemostenus (Pristonychus) terricola (Herbst, 1784)		(Beaucournu J.-C. et Matile, 1963)	Henri DONNOT	Henri DONNOT
Roche de Pissegrêle	Mareil-en-Champagne	72184		Carabidae	Leistus (Leistus) fulvibarbis Dejean, 1826		(Beaucournu J.-C. et Matile, 1963)	Henri DONNOT	Henri DONNOT
Roche de Pissegrêle	Mareil-en-Champagne	72184		Leiodidae	Sciorepoides fumatus (Spence, 1815)	Syn. : Dreposcia fumata sp.	(Beaucournu J.-C. et Matile, 1963)	Henri DONNOT	Henri DONNOT
Roche de Pissegrêle	Mareil-en-Champagne	72184		Staphylinidae	Brachygluta fossulata (Reichenbach, 1816)		(Beaucournu J.-C. et Matile, 1963)	Ph. BRUNEAU DE MIRE	Ph. BRUNEAU DE MIRE
Roche de Pissegrêle	Mareil-en-Champagne	72184		Staphylinidae	Brachygluta haematica (Reichenbach, 1816)		(Beaucournu J.-C. et Matile, 1963)	Ph. BRUNEAU DE MIRE	Ph. BRUNEAU DE MIRE
Roche de Pissegrêle	Mareil-en-Champagne	72184		Staphylinidae	Bryaxis bulbifer (Reichenbach, 1816)		(Beaucournu J.-C. et Matile, 1963)	Henri DONNOT	Henri DONNOT
Roche de Pissegrêle	Mareil-en-Champagne	72184		Staphylinidae	Ischnosoma splendidum (Gravenhorst, 1806)	Syn. : Mycetoporus splendidus gravenhorst	(Beaucournu J.-C. et Matile, 1963)	Henri COIFFAIT	Henri COIFFAIT
Roche de Pissegrêle	Mareil-en-Champagne	72184		Staphylinidae	Paederus littoralis Gravenhorst, 1802		(Beaucournu J.-C. et Matile, 1963)	Henri COIFFAIT	Henri COIFFAIT
Roche de Pissegrêle	Mareil-en-Champagne	72184		Calliphoridae	Calliphora vicina Robineau-Desvoidy, 1830	Syn. : Calliphora erythrocephala meig	(Beaucournu J.-C. et Matile, 1963)	Loïc MATILE	Loïc MATILE
Roche de Pissegrêle	Mareil-en-Champagne	72184		Heleomyzidae	Heleomyza (Heleomyza) serrata (Linnaeus, 1758)	Syn. : Helomyza serrata	(Beaucournu J.-C. et Matile, 1963)	Loïc MATILE	Loïc MATILE
Roche de Pissegrêle	Mareil-en-Champagne	72184		Heleomyzidae	Oecothea fenestralis (Fallen, 1820)		(Beaucournu J.-C. et Matile, 1963)	Loïc MATILE	Loïc MATILE
Roche de Pissegrêle	Mareil-en-Champagne	72184		Sphaeroceridae	Crumomyia nitida (Meigen, 1830)	Syn. : Cypsela nitida (meig)	(Beaucournu J.-C. et Matile, 1963)	Loïc MATILE	Loïc MATILE
Roche de Pissegrêle	Mareil-en-Champagne	72184		Sphaeroceridae	Limosina silvatica (Meigen, 1830)	Syn. : Leptocera silvatica (meig)	(Beaucournu J.-C. et Matile, 1963)	Loïc MATILE	Loïc MATILE
Roche de Pissegrêle	Mareil-en-Champagne	72184		Sphaeroceridae	Spelobia (Spelobia) parapsio (Dahl, 1909)	Syn. : Leptocera parapsio (dahl)	(Beaucournu J.-C. et Matile, 1963)	Loïc MATILE	Loïc MATILE
Roche de Pissegrêle	Mareil-en-Champagne	72184		Bolitophilidae	Bolitophila (Bolitophila) cinerea Meigen, 1818	Syn. : Messala cinerea	(Beaucournu J.-C. et Matile, 1963)	Loïc MATILE	Loïc MATILE
Roche de Pissegrêle	Mareil-en-Champagne	72184		Mycetophilidae	Exechiopsis (Exechiopsis) furcata (Lundstrom, 1911)		(Beaucournu J.-C. et Matile, 1963)	Loïc MATILE	Loïc MATILE
Roche de Pissegrêle	Mareil-en-Champagne	72184		Mycetophilidae	Exechiopsis (Exechiopsis) indecisa (Walker, 1856)	Syn. : Exechia indecisa walker	(Beaucournu J.-C. et Matile, 1963)	Loïc MATILE	Loïc MATILE
Roche de Pissegrêle	Mareil-en-Champagne	72184		Mycetophilidae	Exechiopsis (Exechiopsis) indecisa (Walker, 1856)	Syn. : Exechia intersecta meig.	(Beaucournu J.-C. et Matile, 1963)	Loïc MATILE	Loïc MATILE
Roche de Pissegrêle	Mareil-en-Champagne	72184		Mycetophilidae	Rymosia fasciata (Meigen, 1804)	Syn. : Rhymosia fasciata (meig).	(Beaucournu J.-C. et Matile, 1963)	Loïc MATILE	Loïc MATILE
Roche de Pissegrêle	Mareil-en-Champagne	72184		Mycetophilidae	Tarnania fenestralis (Meigen, 1838)	Syn. : Rhymosia fenestralis meig.	(Beaucournu J.-C. et Matile, 1963)	Loïc MATILE	Loïc MATILE
Roche de Pissegrêle	Mareil-en-Champagne	72184		Sciaridae	Bradysia brunnipes (Meigen, 1804)	Syn. : Sciara brunnipes meig.	(Beaucournu J.-C. et Matile, 1963)	Loïc MATILE	Loïc MATILE
Roche de Pissegrêle	Mareil-en-Champagne	72184		Sciaridae	Leptosciarella (Leptosciarella) trochanterata (Zetterstedt, 1851)	Syn. : Lycoria trochanterata	(Beaucournu J.-C. et Matile, 1963)	Loïc MATILE	Loïc MATILE
Roche de Pissegrêle	Mareil-en-Champagne	72184		Chaoboridae	Chaoborus (Chaoborus) flavicans (Meigen, 1830)		(Beaucournu J.-C. et Matile, 1963)	Loïc MATILE	Loïc MATILE
Roche de Pissegrêle	Mareil-en-Champagne	72184		Culicidae	Culex (Culex) pipiens Linnaeus, 1758		(Beaucournu J.-C. et Matile, 1963)	Loïc MATILE	Loïc MATILE
Roche de Pissegrêle	Mareil-en-Champagne	72184		Culicidae	Culex (Maillotia) hortensis Ficalbi, 1889		(Beaucournu J.-C. et Matile, 1963)	Loïc MATILE	Loïc MATILE
Roche de Pissegrêle	Mareil-en-Champagne	72184		Culicidae	Culiseta (Culiseta) annulata (Schränk, 1776)	Syn. : Theobaldia (Theobaldia) annulata	(Beaucournu J.-C. et Matile, 1963)	Loïc MATILE	Loïc MATILE
Roche de Pissegrêle	Mareil-en-Champagne	72184		Dixidae	Dixella martinii (Peus, 1934)		(Beaucournu J.-C. et Matile, 1963)	Loïc MATILE	Loïc MATILE
Roche de Pissegrêle	Mareil-en-Champagne	72184		Limoniidae	Limonia nubeculosa Meigen, 1804	Syn. : Limnobia nubeculosa	(Beaucournu J.-C. et Matile, 1963)	Loïc MATILE	Loïc MATILE
Roche de Pissegrêle	Mareil-en-Champagne	72184		Cixiidae	Cixius nervosus (Linnaeus, 1758)		(Beaucournu J.-C. et Matile, 1963)	X MAILLET	X MAILLET
Roche de Pissegrêle	Mareil-en-Champagne	72184		Ichneumonidae	Diphyus quadripunctorius (Muller, 1776)	Syn. : Amblyteles quadripunctorius	(Beaucournu J.-C. et Matile, 1963)	Jean-Claude BEAUCOURNU	Jean-Claude BEAUCOURNU
Roche de Pissegrêle	Mareil-en-Champagne	72184		Ichneumonidae	Ichneumon extensorius Linnaeus, 1758		(Beaucournu J.-C. et Matile, 1963)	Jean-Claude BEAUCOURNU	Jean-Claude BEAUCOURNU
Roche de Pissegrêle	Mareil-en-Champagne	72184		Geometridae	Triphosa dubitata (Linnaeus, 1758)		(Beaucournu J.-C. et Matile, 1963)	Charles MORAULT	Charles MORAULT
Roche de Pissegrêle	Mareil-en-Champagne	72184		Noctuidae	Scoliopteryx libatrix (Linnaeus 1758)		(Beaucournu J.-C. et Matile, 1963)	Charles MORAULT	Charles MORAULT
Roche de Pissegrêle	Mareil-en-Champagne	72184		Ctenophthalmidae	Ctenophthalmus (Ctenophthalmus) nobilis vulgaris Smit, 1955		(Beaucournu J.-C. et Matile, 1963)	Jean-Claude BEAUCOURNU	Jean-Claude BEAUCOURNU
Roche de Pissegrêle	Mareil-en-Champagne	72184		Hystrihopsyllidae	Typhloceras poppei Wagner, 1903		(Beaucournu J.-C. et Matile, 1963)	Jean-Claude BEAUCOURNU	Jean-Claude BEAUCOURNU
Roche de Pissegrêle	Mareil-en-Champagne	72184		Pulicidae	Spilopsyllus cuniculi (Dale, 1878)		(Beaucournu J.-C. et Matile, 1963)	Jean-Claude BEAUCOURNU	Jean-Claude BEAUCOURNU
Roche de Pissegrêle	Mareil-en-Champagne	72184		Lithobiidae	Lithobius (Lithobius) calcaratus C. L. Koch, 1844		(Beaucournu J.-C. et Matile, 1963)	Jean-Marie DEMANGE	Jean-Marie DEMANGE
Roche de Pissegrêle	Mareil-en-Champagne	72184		Cryptopidae	Cryptops hortensis (Donovan, 1810)		(Beaucournu J.-C. et Matile, 1963)	Jean-Marie DEMANGE	Jean-Marie DEMANGE
Roche de Pissegrêle	Mareil-en-Champagne	72184		Blaniulidae	Proteroiulus fuscus (Am Stein, 1857)		(Beaucournu J.-C. et Matile, 1963)	Otto SCHUBART	Otto SCHUBART
Roche de Pissegrêle	Mareil-en-Champagne	72184		Julidae	Leptoiulus kervillei (Brolemann, 1896)		(Beaucournu J.-C. et Matile, 1963)	Otto SCHUBART	Otto SCHUBART
Roche de Pissegrêle	Mareil-en-Champagne	72184		Polydesmidae	Brachydesmus superus Latzel, 1884		(Beaucournu J.-C. et Matile, 1963)	Otto SCHUBART	Otto SCHUBART
Roche de Pissegrêle	Mareil-en-Champagne	72184		Polydesmidae	Polydesmus coriaceus Porat, 1871	Syn. : Polydesmus gallicus latzel	(Beaucournu J.-C. et Matile, 1963)	Otto SCHUBART	Otto SCHUBART
Roche de Pissegrêle	Mareil-en-Champagne	72184		Brachychaeteumatidae	Brachychaeteuma melanops Brade-Birks & Brade-Birks, 1918		(Beaucournu J.-C. et Matile, 1963)	Otto SCHUBART	Otto SCHUBART
Roche de Pissegrêle	Mareil-en-Champagne	72184		Craspedosomatidae	Nanogona polydesmoides (Leach, 1814)	Syn. : Polymicrodon polydesmoides	(Beaucournu J.-C. et Matile, 1963)	Otto SCHUBART	Otto SCHUBART



Roche de Pissegrêle	Mareil-en-Champagne	72184		Pelodytidae	Pelodytes punctatus (Daudin, 1803)		(Beaucournu J.-C. et Matile, 1963)	Jean-Claude BEAUCOURNU	Jean-Claude BEAUCOURNU
Roche de Pissegrêle	Mareil-en-Champagne	72184		Bufo	spinosus (Daudin, 1803)		(Beaucournu J.-C. et Matile, 1963)	Jean-Claude BEAUCOURNU	Jean-Claude BEAUCOURNU
Roche de Pissegrêle	Mareil-en-Champagne	72184		Ranidae	Rana temporaria Linnaeus, 1758		(Beaucournu J.-C. et Matile, 1963)	Jean-Claude BEAUCOURNU	Jean-Claude BEAUCOURNU
Roche de Pissegrêle	Mareil-en-Champagne	72184		Salamandridae	Salamandra salamandra (Linnaeus, 1758)		(Beaucournu J.-C. et Matile, 1963)	Jean-Claude BEAUCOURNU	Jean-Claude BEAUCOURNU
Roche de Pissegrêle	Mareil-en-Champagne	72184		Rhinolophidae	Rhinolophus ferrumequinum (Schreber, 1774)		(Beaucournu J.-C. et Matile, 1963)	Jean-Claude BEAUCOURNU	Jean-Claude BEAUCOURNU
Roche de Pissegrêle	Mareil-en-Champagne	72184		Rhinolophidae	Rhinolophus hipposideros (Bechstein, 1800)		(Beaucournu J.-C. et Matile, 1963)	Jean-Claude BEAUCOURNU	Jean-Claude BEAUCOURNU
Roche de Pissegrêle	Mareil-en-Champagne	72184		Leporidae	Oryctolagus cuniculus (Linnaeus, 1758)		(Beaucournu J.-C. et Matile, 1963)	Jean-Claude BEAUCOURNU	Jean-Claude BEAUCOURNU
Roche de Pissegrêle	Mareil-en-Champagne	72184		Muridae	Clethrionomys glareolus (Schreber, 1780)		(Beaucournu J.-C. et Matile, 1963)	Jean-Claude BEAUCOURNU	Jean-Claude BEAUCOURNU
Roche de Pissegrêle	Mareil-en-Champagne	72184		Viperidae	Vipera aspis (Linnaeus, 1758)		(Beaucournu J.-C. et Matile, 1963)	Jean-Claude BEAUCOURNU	Jean-Claude BEAUCOURNU
Roche de Pissegrêle	Mareil-en-Champagne	72184		Cochlicopidae	Cochlicopa lubrica (O.F. Müller, 1774)	Syn. : Goniodiscus rotundatus	(Beaucournu J.-C. et Matile, 1963)	X COUPRIE	X COUPRIE
Roche de Pissegrêle	Mareil-en-Champagne	72184		Cochliopidae	Cochlicopa lubrica (O.F. Müller, 1774)	Syn. : Goniodiscus rotundatus	(Beaucournu J.-C. et Matile, 1963)	X COUPRIE	X COUPRIE
Roche de Pissegrêle	Mareil-en-Champagne	72184		Oxychilidae	Oxychilus draparnaudi (Beck, 1837)	Syn. : Oxychilus lucidus drap.	(Beaucournu J.-C. et Matile, 1963)	X COUPRIE	X COUPRIE
Roche de Pissegrêle	Mareil-en-Champagne	72184		Discidae	Discus rotundatus (O.F. Müller, 1774)	Syn. : Goniodiscus rotundatus	(Beaucournu J.-C. et Matile, 1963)	X COUPRIE	X COUPRIE
Carrière de Bernay	Ruillé-en-Champagne	72261		Ixodidae	Eschatocephalus vespertilionis (Koch, 1844)	Syn. : Ixodes vespertilionis	(Beaucournu J.-C. et Matile, 1963)	Jean-Claude BEAUCOURNU	Jean-Claude BEAUCOURNU
Carrière de Bernay	Ruillé-en-Champagne	72261		Ixodidae	Ixodes (Ixodes) festai Rondelli, 1926		(Beaucournu J.-C. et Matile, 1963)	Jean-Claude BEAUCOURNU	Jean-Claude BEAUCOURNU
Carrière de Bernay	Ruillé-en-Champagne	72261		Ixodidae	Pholeoixodes canisuga (Johnston, 1849)	Syn. : Ixodes canisuga	(Beaucournu J.-C. et Matile, 1963)	Jean-Claude BEAUCOURNU	Jean-Claude BEAUCOURNU
Carrière de Bernay	Ruillé-en-Champagne	72261		Ixodidae	Pholeoixodes hexagonus (Leach, 1815)	Syn. : Ixodes hexagonus	(Beaucournu J.-C. et Matile, 1963)	Jean-Claude BEAUCOURNU	Jean-Claude BEAUCOURNU
Carrière de Bernay	Ruillé-en-Champagne	72261		Amaurobiidae	Amaurobius ferox (Walckenaer, 1830)		(Beaucournu J.-C. et Matile, 1963)	Edouard DRESKO	Edouard DRESKO
Carrière de Bernay	Ruillé-en-Champagne	72261		Linyphiidae	Palliduphantes pallidus (O. P.-Cambridge, 1871)	Syn. : Leptyphates pallidus	(Beaucournu J.-C. et Matile, 1963)	Edouard DRESKO	Edouard DRESKO
Carrière de Bernay	Ruillé-en-Champagne	72261		Tetragnathidae	Meta menardi (Latreille, 1804)		(Beaucournu J.-C. et Matile, 1963)	Edouard DRESKO	Edouard DRESKO
Carrière de Bernay	Ruillé-en-Champagne	72261		Tetragnathidae	Metellina merianae (Scopoli, 1763)		(Beaucournu J.-C. et Matile, 1963)	Edouard DRESKO	Edouard DRESKO
Carrière de Bernay	Ruillé-en-Champagne	72261		Oniscidae	Oniscus asellus Linnaeus, 1758		(Beaucournu J.-C. et Matile, 1963)	Albert/J.J. VANDEL/LEGRAND	Albert/J.J. VANDEL/LEGRAND
Carrière de Bernay	Ruillé-en-Champagne	72261		Porcellionidae	Porcellio dilatatus Brandt, 1833		(Beaucournu J.-C. et Matile, 1963)	Albert/J.J. VANDEL/LEGRAND	Albert/J.J. VANDEL/LEGRAND
Carrière de Bernay	Ruillé-en-Champagne	72261		Trichoniscidae	Trichoniscus pusillus Brandt, 1833		(Beaucournu J.-C. et Matile, 1963)	Albert/J.J. VANDEL/LEGRAND	Albert/J.J. VANDEL/LEGRAND
Carrière de Bernay	Ruillé-en-Champagne	72261		Carabidae	Laemostenus (Pristonychus) terricola (Herbst, 1784)		(Beaucournu J.-C. et Matile, 1963)	Henri DONNOT	Henri DONNOT
Carrière de Bernay	Ruillé-en-Champagne	72261		Calliphoridae	Calliphora vicina Robineau-Desvoidy, 1830	Syn. : Calliphora erythrocephala meig	(Beaucournu J.-C. et Matile, 1963)	Loïc MATILE	Loïc MATILE
Carrière de Bernay	Ruillé-en-Champagne	72261		Heleomyzidae	Heleomyza (Heleomyza) serrata (Linnaeus, 1758)	Syn. : Helomyza serrata	(Beaucournu J.-C. et Matile, 1963)	Loïc MATILE	Loïc MATILE
Carrière de Bernay	Ruillé-en-Champagne	72261		Nycteribiidae	Basilia nana Theodor & Moscona, 1954		(Beaucournu J.-C. et Matile, 1963)	Jean-Claude BEAUCOURNU	Jean-Claude BEAUCOURNU
Carrière de Bernay	Ruillé-en-Champagne	72261		Sphaeroceridae	Crumomyia nitida (Meigen, 1830)	Syn. : Cypsela nitida (meig)	(Beaucournu J.-C. et Matile, 1963)	Loïc MATILE	Loïc MATILE
Carrière de Bernay	Ruillé-en-Champagne	72261		Sphaeroceridae	Limosina silvatica (Meigen, 1830)	Syn. : Leptocera silvatica (meig)	(Beaucournu J.-C. et Matile, 1963)	Loïc MATILE	Loïc MATILE
Carrière de Bernay	Ruillé-en-Champagne	72261		Bolitophilidae	Bolitophila (Bolitophila) cinerea Meigen, 1818	Syn. : Messala cinerea	(Beaucournu J.-C. et Matile, 1963)	Loïc MATILE	Loïc MATILE
Carrière de Bernay	Ruillé-en-Champagne	72261		Mycetophilidae	Exechia dizona Edwards, 1924		(Beaucournu J.-C. et Matile, 1963)	Loïc MATILE	Loïc MATILE
Carrière de Bernay	Ruillé-en-Champagne	72261		Mycetophilidae	Exechiopsis (Exechiopsis) subulata (Winnertz, 1863)	Syn. : Exechia subulata	(Beaucournu J.-C. et Matile, 1963)	Loïc MATILE	Loïc MATILE
Carrière de Bernay	Ruillé-en-Champagne	72261		Mycetophilidae	Mycetophila ornata Stephens, 1846	Syn. : Fungivora ornata	(Beaucournu J.-C. et Matile, 1963)	Loïc MATILE	Loïc MATILE
Carrière de Bernay	Ruillé-en-Champagne	72261		Mycetophilidae	Speolecta leptogaster (Winnertz, 1863)		(Beaucournu J.-C. et Matile, 1963)	Loïc MATILE	Loïc MATILE
Carrière de Bernay	Ruillé-en-Champagne	72261		Mycetophilidae	Tarnania fenestralis (Meigen, 1838)	Syn. : Rhymosia fenestralis meig.	(Beaucournu J.-C. et Matile, 1963)	Loïc MATILE	Loïc MATILE
Carrière de Bernay	Ruillé-en-Champagne	72261		Sciaridae	Bradysia bicolor (Meigen, 1818)	Syn. : Sciara bicolor meig.	(Beaucournu J.-C. et Matile, 1963)	Loïc MATILE	Loïc MATILE
Carrière de Bernay	Ruillé-en-Champagne	72261		Sciaridae	Bradysia brunnipes (Meigen, 1804)	Syn. : Sciara brunnipes meig.	(Beaucournu J.-C. et Matile, 1963)	Loïc MATILE	Loïc MATILE
Carrière de Bernay	Ruillé-en-Champagne	72261		Sciaridae	Scatopsciara (Scatopsciara) pusilla (Meigen, 1818)	Syn. : Sciara pusilla meig.	(Beaucournu J.-C. et Matile, 1963)	Loïc MATILE	Loïc MATILE
Carrière de Bernay	Ruillé-en-Champagne	72261		Culicidae	Culex (Culex) pipiens Linnaeus, 1758		(Beaucournu J.-C. et Matile, 1963)	Loïc MATILE	Loïc MATILE
Carrière de Bernay	Ruillé-en-Champagne	72261		Culicidae	Culiseta (Culiseta) annulata (Schränk, 1776)	Syn. : Theobaldia (Theobaldia) annulata	(Beaucournu J.-C. et Matile, 1963)	Loïc MATILE	Loïc MATILE
Carrière de Bernay	Ruillé-en-Champagne	72261		Dixidae	Dixella martinii (Peus, 1934)		(Beaucournu J.-C. et Matile, 1963)	Loïc MATILE	Loïc MATILE
Carrière de Bernay	Ruillé-en-Champagne	72261		Limoniidae	Limonia nubeculosa Meigen, 1804	Syn. : Limnobia nubeculosa	(Beaucournu J.-C. et Matile, 1963)	Loïc MATILE	Loïc MATILE
Carrière de Bernay	Ruillé-en-Champagne	72261		Geometridae	Triphosa dubitata (Linnaeus, 1758)		(Beaucournu J.-C. et Matile, 1963)	Charles MORAULT	Charles MORAULT
Carrière de Bernay	Ruillé-en-Champagne	72261		Noctuidae	Scoliopteryx libatrix (Linnaeus 1758)		(Beaucournu J.-C. et Matile, 1963)	Charles MORAULT	Charles MORAULT
Carrière de Bernay	Ruillé-en-Champagne	72261		Ceratophyllidae	Ceratophyllus (Monopsyllus) sciurorum (Schränk, 1803)		(Beaucournu J.-C. et Matile, 1963)	Jean-Claude BEAUCOURNU	Jean-Claude BEAUCOURNU
Carrière de Bernay	Ruillé-en-Champagne	72261		Ischnopsyllidae	Ischnopsyllus (Ischnopsyllus) simplex Rothschild, 1906		(Beaucournu J.-C. et Matile, 1963)	Jean-Claude BEAUCOURNU	Jean-Claude BEAUCOURNU
Carrière de Bernay	Ruillé-en-Champagne	72261		Pulicidae	Ctenocephalides canis (Curtis, 1826)		(Beaucournu J.-C. et Matile, 1963)	Jean-Claude BEAUCOURNU	Jean-Claude BEAUCOURNU
Carrière de Bernay	Ruillé-en-Champagne	72261		Pulicidae	Spilopsyllus cuniculi (Dale, 1878)		(Beaucournu J.-C. et Matile, 1963)	Jean-Claude BEAUCOURNU	Jean-Claude BEAUCOURNU
Carrière de Bernay	Ruillé-en-Champagne	72261		Lithobiidae	Lithobius (Lithobius) forficatus (Linnaeus, 1758)		(Beaucournu J.-C. et Matile, 1963)	Jean-Marie DEMANGE	Jean-Marie DEMANGE
Carrière de Bernay	Ruillé-en-Champagne	72261		Cryptopidae	Cryptops hortensis (Donovan, 1810)		(Beaucournu J.-C. et Matile, 1963)	Jean-Marie DEMANGE	Jean-Marie DEMANGE
Carrière de Bernay	Ruillé-en-Champagne	72261		Blaniulidae	Blaniulus guttulatus (Fabricius, 1798)		(Beaucournu J.-C. et Matile, 1963)	Otto SCHUBART	Otto SCHUBART
Carrière de Bernay	Ruillé-en-Champagne	72261		Polydesmidae	Polydesmus coriaceus Porat, 1871	Syn. : Polydesmus gallicus latzel	(Beaucournu J.-C. et Matile, 1963)	Otto SCHUBART	Otto SCHUBART
Carrière de Bernay	Ruillé-en-Champagne	72261		Craspedosomatidae	Nanogona polydesmoides (Leach, 1814)	Syn. : Polymicrodon polydesmoides	(Beaucournu J.-C. et Matile, 1963)	Otto SCHUBART	Otto SCHUBART
Carrière de Bernay	Ruillé-en-Champagne	72261		Bufo	spinosus (Daudin, 1803)		(Beaucournu J.-C. et Matile, 1963)	Jean-Claude BEAUCOURNU	Jean-Claude BEAUCOURNU
Carrière de Bernay	Ruillé-en-Champagne	72261		Troglodytidae	Troglodytes troglodytes (Linnaeus, 1758)		(Beaucournu J.-C. et Matile, 1963)	Jean-Claude BEAUCOURNU	Jean-Claude BEAUCOURNU
Carrière de Bernay	Ruillé-en-Champagne	72261		Canidae	Vulpes vulpes (Linnaeus, 1758)		(Beaucournu J.-C. et Matile, 1963)	Jean-Claude BEAUCOURNU	Jean-Claude BEAUCOURNU
Carrière de Bernay	Ruillé-en-Champagne	72261		Rhinolophidae	Rhinolophus euryale Blasius, 1853		(Beaucournu J.-C. et Matile, 1963)	Jean-Claude BEAUCOURNU	Jean-Claude BEAUCOURNU
Carrière de Bernay	Ruillé-en-Champagne	72261		Rhinolophidae	Rhinolophus ferrumequinum (Schreber, 1774)		(Beaucournu J.-C. et Matile, 1963)	Jean-Claude BEAUCOURNU	Jean-Claude BEAUCOURNU



Carrière de Bernay	Ruillé-en-Champagne	72261		Rhinolophidae	Rhinolophus hipposideros (Bechstein, 1800)		(Beaucournu J.-C. et Matile, 1963)	Jean-Claude BEAUCOURNU	Jean-Claude BEAUCOURNU
Carrière de Bernay	Ruillé-en-Champagne	72261		Vespertilionidae	Myotis bechsteinii (Kuhl, 1817)		(Beaucournu J.-C. et Matile, 1963)	Jean-Claude BEAUCOURNU	Jean-Claude BEAUCOURNU
Carrière de Bernay	Ruillé-en-Champagne	72261		Vespertilionidae	Myotis emarginatus (E. Geoffroy, 1806)		(Beaucournu J.-C. et Matile, 1963)	Jean-Claude BEAUCOURNU	Jean-Claude BEAUCOURNU
Carrière de Bernay	Ruillé-en-Champagne	72261		Vespertilionidae	Myotis myotis (Borkhausen, 1797)		(Beaucournu J.-C. et Matile, 1963)	Jean-Claude BEAUCOURNU	Jean-Claude BEAUCOURNU
Carrière de Bernay	Ruillé-en-Champagne	72261		Vespertilionidae	Myotis mystacinus (Kuhl, 1817)		(Beaucournu J.-C. et Matile, 1963)	Jean-Claude BEAUCOURNU	Jean-Claude BEAUCOURNU
Carrière de Bernay	Ruillé-en-Champagne	72261		Vespertilionidae	Myotis nattereri (Kuhl, 1817)		(Beaucournu J.-C. et Matile, 1963)	Jean-Claude BEAUCOURNU	Jean-Claude BEAUCOURNU
Carrière de Bernay	Ruillé-en-Champagne	72261		Leporidae	Oryctolagus cuniculus (Linnaeus, 1758)		(Beaucournu J.-C. et Matile, 1963)	Jean-Claude BEAUCOURNU	Jean-Claude BEAUCOURNU
Carrière de Bernay	Ruillé-en-Champagne	72261		Muridae	Apodemus sylvaticus (Linnaeus, 1758)		(Beaucournu J.-C. et Matile, 1963)	Jean-Claude BEAUCOURNU	Jean-Claude BEAUCOURNU
Carrière de Bernay	Ruillé-en-Champagne	72261		Myoxidae	Eliomys quercinus (Linnaeus, 1766)		(Beaucournu J.-C. et Matile, 1963)	Jean-Claude BEAUCOURNU	Jean-Claude BEAUCOURNU
Carrière de Bernay	Ruillé-en-Champagne	72261		Oxychilidae	Oxychilus draparnaudi (Beck, 1837)	Syn. : Oxychilus lucidus drap.	(Beaucournu J.-C. et Matile, 1963)	X COUPRIE	X COUPRIE
Carrière	Saint-Christophe-en-Champagne	72274		Argasidae	Carios (Carios) vespertilionis Latreille, 1802	Syn. : Argas vespertilionis	(Beaucournu J.-C. et Matile, 1963)	Jean-Claude BEAUCOURNU	Jean-Claude BEAUCOURNU
Carrière	Saint-Christophe-en-Champagne	72274		Ixodidae	Eschatocephalus vespertilionis (Koch, 1844)	Syn. : Ixodes vespertilionis	(Beaucournu J.-C. et Matile, 1963)	Jean-Claude BEAUCOURNU	Jean-Claude BEAUCOURNU
Carrière	Saint-Christophe-en-Champagne	72274		Ixodidae	Pholeoixodes hexagonus (Leach, 1815)	Syn. : Ixodes hexagonus	(Beaucournu J.-C. et Matile, 1963)	Jean-Claude BEAUCOURNU	Jean-Claude BEAUCOURNU
Carrière	Saint-Christophe-en-Champagne	72274		Agelenidae	Eratigena atrica (C.L. Koch, 1843)		(Beaucournu J.-C. et Matile, 1963)	Edouard DRESCO	Edouard DRESCO
Carrière	Saint-Christophe-en-Champagne	72274		Dictynidae	Cicurina cicur (Fabricius, 1793)		(Beaucournu J.-C. et Matile, 1963)	Edouard DRESCO	Edouard DRESCO
Carrière	Saint-Christophe-en-Champagne	72274		Linyphiidae	Palliduphantes pallidus (O. P.-Cambridge, 1871)	Syn. : Leptyphates pallidus	(Beaucournu J.-C. et Matile, 1963)	Edouard DRESCO	Edouard DRESCO
Carrière	Saint-Christophe-en-Champagne	72274		Nesticidae	Nesticus cellulanus (Clerck, 1758)		(Beaucournu J.-C. et Matile, 1963)	Edouard DRESCO	Edouard DRESCO
Carrière	Saint-Christophe-en-Champagne	72274		Tetragnathidae	Meta bourneti Simon, 1922		(Beaucournu J.-C. et Matile, 1963)	Edouard DRESCO	Edouard DRESCO
Carrière	Saint-Christophe-en-Champagne	72274		Porcellionidae	Porcellio dilatatus Brandt, 1833		(Beaucournu J.-C. et Matile, 1963)	Albert/J.J. VANDEL/LEGRAND	Albert/J.J. VANDEL/LEGRAND
Carrière	Saint-Christophe-en-Champagne	72274		Carabidae	Laemostenus (Pristonychus) terricola (Herbst, 1784)		(Beaucournu J.-C. et Matile, 1963)	Henri DONNOT	Henri DONNOT
Carrière	Saint-Christophe-en-Champagne	72274		Heleomyzidae	Heleomyza (Heleomyza) serrata (Linnaeus, 1758)	Syn. : Helomyza serrata	(Beaucournu J.-C. et Matile, 1963)	Loïc MATILE	Loïc MATILE
Carrière	Saint-Christophe-en-Champagne	72274		Muscidae	Hydrotaea armipes (Fallen, 1825)	Syn. : Hydrotaea occulta	(Beaucournu J.-C. et Matile, 1963)	Loïc MATILE	Loïc MATILE
Carrière	Saint-Christophe-en-Champagne	72274		Nycteribiidae	Basilia nana Theodor & Moscona, 1954		(Beaucournu J.-C. et Matile, 1963)	Jean-Claude BEAUCOURNU	Jean-Claude BEAUCOURNU
Carrière	Saint-Christophe-en-Champagne	72274		Nycteribiidae	Nycteribia (Acrocholidia) vexata Westwood, 1835		(Beaucournu J.-C. et Matile, 1963)	Jean-Claude BEAUCOURNU	Jean-Claude BEAUCOURNU
Carrière	Saint-Christophe-en-Champagne	72274		Nycteribiidae	Phthiridium biarticulatum Hermann, 1804	Syn. : Nycteribia biarticulata hermann	(Beaucournu J.-C. et Matile, 1963)	Jean-Claude BEAUCOURNU	Jean-Claude BEAUCOURNU
Carrière	Saint-Christophe-en-Champagne	72274		Sphaeroceridae	Trachypopella (Trachypopella) melania (Haliday, 1836)	Syn. : Leptocera melania (haliday)	(Beaucournu J.-C. et Matile, 1963)	Loïc MATILE	Loïc MATILE
Carrière	Saint-Christophe-en-Champagne	72274		Syrphidae	Eristalis tenax (Linnaeus, 1758)	Syn. : Eristalomya tenax (linnaeus, 1758)	(Beaucournu J.-C. et Matile, 1963)	Loïc MATILE	Loïc MATILE
Carrière	Saint-Christophe-en-Champagne	72274		Mycetophilidae	Exechia dizona Edwards, 1924		(Beaucournu J.-C. et Matile, 1963)	Loïc MATILE	Loïc MATILE
Carrière	Saint-Christophe-en-Champagne	72274		Mycetophilidae	Exechia fusca (Meigen, 1804)		(Beaucournu J.-C. et Matile, 1963)	Loïc MATILE	Loïc MATILE
Carrière	Saint-Christophe-en-Champagne	72274		Mycetophilidae	Speolepta leptogaster (Winnertz, 1863)		(Beaucournu J.-C. et Matile, 1963)	Loïc MATILE	Loïc MATILE
Carrière	Saint-Christophe-en-Champagne	72274		Mycetophilidae	Tarnania fenestralis (Meigen, 1838)	Syn. : Rhymosia fenestralis meig.	(Beaucournu J.-C. et Matile, 1963)	Loïc MATILE	Loïc MATILE
Carrière	Saint-Christophe-en-Champagne	72274		Sciaridae	Bradysia tilicola (Loew, 1850)	Syn. : Sciaira setigera winnertz	(Beaucournu J.-C. et Matile, 1963)	Loïc MATILE	Loïc MATILE
Carrière	Saint-Christophe-en-Champagne	72274		Chironomidae	Bryophaenocladius bipunctellus (Zett.)	Syn. : Orthocladius (chaetocladius) bipunctellus (zett.)	(Beaucournu J.-C. et Matile, 1963)	Loïc MATILE	Loïc MATILE
Carrière	Saint-Christophe-en-Champagne	72274		Culicidae	Culex (Culex) pipiens Linnaeus, 1758		(Beaucournu J.-C. et Matile, 1963)	Loïc MATILE	Loïc MATILE
Carrière	Saint-Christophe-en-Champagne	72274		Culicidae	Culex (Maillotia) hortensis Ficalbi, 1889		(Beaucournu J.-C. et Matile, 1963)	Loïc MATILE	Loïc MATILE
Carrière	Saint-Christophe-en-Champagne	72274		Culicidae	Culiseta (Allotheobaldia) longiareolata (Macquart, 1838)	Syn. : Theobaldia (alloTheobaldia) longearolata macquart	(Beaucournu J.-C. et Matile, 1963)	Loïc MATILE	Loïc MATILE
Carrière	Saint-Christophe-en-Champagne	72274		Culicidae	Culiseta (Culiseta) annulata (Schrank, 1776)	Syn. : Theobaldia (Theobaldia) annulata	(Beaucournu J.-C. et Matile, 1963)	Loïc MATILE	Loïc MATILE
Carrière	Saint-Christophe-en-Champagne	72274		Dixidae	Dixella martinii (Peus, 1934)		(Beaucournu J.-C. et Matile, 1963)	Loïc MATILE	Loïc MATILE
Carrière	Saint-Christophe-en-Champagne	72274		Limoniidae	Limonia nubeculosa Meigen, 1804	Syn. : Limnobia nubeculosa	(Beaucournu J.-C. et Matile, 1963)	Loïc MATILE	Loïc MATILE
Carrière	Saint-Christophe-en-Champagne	72274		Trichoceridae	Trichocera (Saltrichocera) regelationis (Linnaeus, 1758)		(Beaucournu J.-C. et Matile, 1963)	Loïc MATILE	Loïc MATILE
Carrière	Saint-Christophe-en-Champagne	72274		Geometridae	Triphosa dubitata (Linnaeus, 1758)		(Beaucournu J.-C. et Matile, 1963)	Charles MORAULT	Charles MORAULT
Carrière	Saint-Christophe-en-Champagne	72274		Noctuidae	Mormo maura (Linnaeus 1758)	Syn. : Mania maura l.	(Beaucournu J.-C. et Matile, 1963)	Charles MORAULT	Charles MORAULT
Carrière	Saint-Christophe-en-Champagne	72274		Noctuidae	Scoliopteryx libatrix (Linnaeus 1758)		(Beaucournu J.-C. et Matile, 1963)	Charles MORAULT	Charles MORAULT
Carrière	Saint-Christophe-en-Champagne	72274		Nymphalidae	Aglais io (Linnaeus, 1758)	Syn. : Vanessa io l.	(Beaucournu J.-C. et Matile, 1963)	Charles MORAULT	Charles MORAULT
Carrière	Saint-Christophe-en-Champagne	72274		Ischnopsyllidae	Ischnopsyllus (Ischnopsyllus) intermedius (Rothschild, 1898)		(Beaucournu J.-C. et Matile, 1963)	Jean-Claude BEAUCOURNU	Jean-Claude BEAUCOURNU
Carrière	Saint-Christophe-en-Champagne	72274		Ischnopsyllidae	Ischnopsyllus (Ischnopsyllus) simplex Rothschild, 1906		(Beaucournu J.-C. et Matile, 1963)	Jean-Claude BEAUCOURNU	Jean-Claude BEAUCOURNU
Carrière	Saint-Christophe-en-Champagne	72274		Ischnopsyllidae	Nycteridopsylla (Nycteridopsylla) longiceps Rohschild, 1908		(Beaucournu J.-C. et Matile, 1963)	Jean-Claude BEAUCOURNU	Jean-Claude BEAUCOURNU
Carrière	Saint-Christophe-en-Champagne	72274		Ischnopsyllidae	Nycteridopsylla (Nycteridopsylla) pentactena (Kolenati, 1856)		(Beaucournu J.-C. et Matile, 1963)	Jean-Claude BEAUCOURNU	Jean-Claude BEAUCOURNU
Carrière	Saint-Christophe-en-Champagne	72274		Ischnopsyllidae	Rhinolophopsylla unipectinata unipectinata (Taschenberg, 1880)		(Beaucournu J.-C. et Matile, 1963)	Jean-Claude BEAUCOURNU	Jean-Claude BEAUCOURNU
Carrière	Saint-Christophe-en-Champagne	72274		Lithobiidae	Lithobius (Lithobius) piceus piceus L. Koch, 1862		(Beaucournu J.-C. et Matile, 1963)	Jean-Marie/Otto DEMANGE/SCHUBART	Jean-Marie/Otto DEMANGE/SCHUBART
Carrière	Saint-Christophe-en-Champagne	72274		Craspedosomatidae	Nanogona polydesmoides (Leach, 1814)	Syn. : Polymicrodon polydesmoides	(Beaucournu J.-C. et Matile, 1963)	Otto SCHUBART	Otto SCHUBART
Carrière	Saint-Christophe-en-Champagne	72274		Pelodytidae	Pelodytes punctatus (Daudin, 1803)		(Beaucournu J.-C. et Matile, 1963)	Jean-Claude BEAUCOURNU	Jean-Claude BEAUCOURNU
Carrière	Saint-Christophe-en-Champagne	72274		Buфонidae	Bufo spinosus (Daudin, 1803)		(Beaucournu J.-C. et Matile, 1963)	Jean-Claude BEAUCOURNU	Jean-Claude BEAUCOURNU
Carrière	Saint-Christophe-en-Champagne	72274		Buфонidae	Epidalea calamita (Laurenti, 1768)		(Beaucournu J.-C. et Matile, 1963)	Jean-Claude BEAUCOURNU	Jean-Claude BEAUCOURNU
Carrière	Saint-Christophe-en-Champagne	72274		Troglodytidae	Troglodytes troglodytes (Linnaeus, 1758)		(Beaucournu J.-C. et Matile, 1963)	Jean-Claude BEAUCOURNU	Jean-Claude BEAUCOURNU
Carrière	Saint-Christophe-en-Champagne	72274		Canidae	Vulpes vulpes (Linnaeus, 1758)		(Beaucournu J.-C. et Matile, 1963)	Jean-Claude BEAUCOURNU	Jean-Claude BEAUCOURNU
Carrière	Saint-Christophe-en-Champagne	72274		Rhinolophidae	Rhinolophus euryale Blasius, 1853		(Beaucournu J.-C. et Matile, 1963)	Jean-Claude BEAUCOURNU	Jean-Claude BEAUCOURNU
Carrière	Saint-Christophe-en-Champagne	72274		Rhinolophidae	Rhinolophus ferrumequinum (Schreber, 1774)		(Beaucournu J.-C. et Matile, 1963)	Jean-Claude BEAUCOURNU	Jean-Claude BEAUCOURNU
Carrière	Saint-Christophe-en-Champagne	72274		Rhinolophidae	Rhinolophus hipposideros (Bechstein, 1800)		(Beaucournu J.-C. et Matile, 1963)	Jean-Claude BEAUCOURNU	Jean-Claude BEAUCOURNU



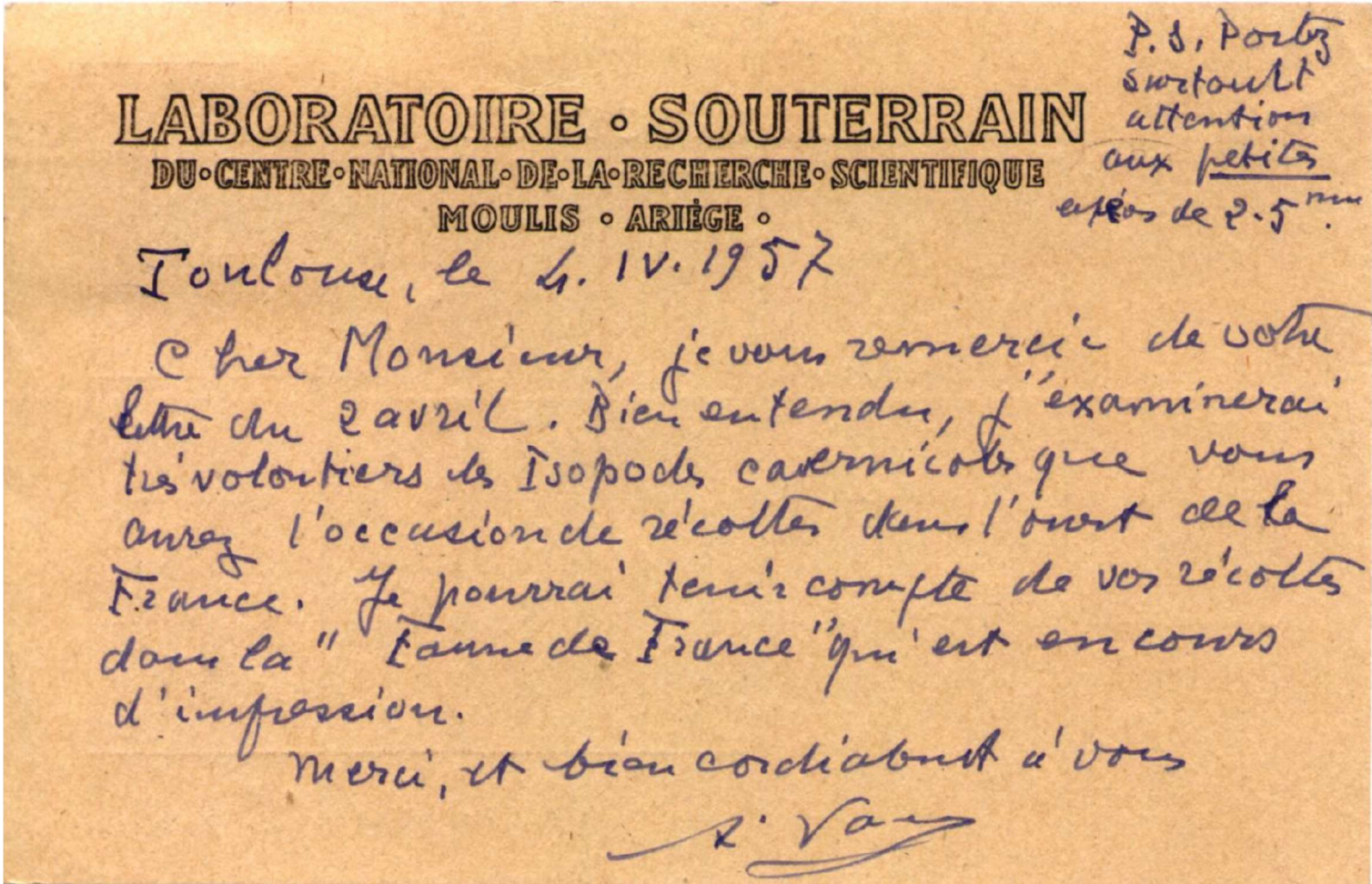
Carrière	Saint-Christophe-en-Champagne	72274		Vespertilionidae	Barbastella barbastellus (Schreber, 1774)		(Beaucournu J.-C. et Matile, 1963)	Jean-Claude BEAUCOURNU	Jean-Claude BEAUCOURNU
Carrière	Saint-Christophe-en-Champagne	72274		Vespertilionidae	Eptesicus serotinus (Schreber, 1774)		(Beaucournu J.-C. et Matile, 1963)	Jean-Claude BEAUCOURNU	Jean-Claude BEAUCOURNU
Carrière	Saint-Christophe-en-Champagne	72274		Vespertilionidae	Myotis bechsteinii (Kuhl, 1817)		(Beaucournu J.-C. et Matile, 1963)	Jean-Claude BEAUCOURNU	Jean-Claude BEAUCOURNU
Carrière	Saint-Christophe-en-Champagne	72274		Vespertilionidae	Myotis myotis (Borkhausen, 1797)		(Beaucournu J.-C. et Matile, 1963)	Jean-Claude BEAUCOURNU	Jean-Claude BEAUCOURNU
Carrière	Saint-Christophe-en-Champagne	72274		Vespertilionidae	Myotis mystacinus (Kuhl, 1817)		(Beaucournu J.-C. et Matile, 1963)	Jean-Claude BEAUCOURNU	Jean-Claude BEAUCOURNU
Carrière	Saint-Christophe-en-Champagne	72274		Vespertilionidae	Myotis nattereri (Kuhl, 1817)		(Beaucournu J.-C. et Matile, 1963)	Jean-Claude BEAUCOURNU	Jean-Claude BEAUCOURNU
Carrière	Saint-Christophe-en-Champagne	72274		Vespertilionidae	Plecotus sp.	Syn. : Plecotus auritus (sensu lato)	(Beaucournu J.-C. et Matile, 1963)	Jean-Claude BEAUCOURNU	Jean-Claude BEAUCOURNU
Carrière	Saint-Christophe-en-Champagne	72274		Leporidae	Oryctolagus cuniculus (Linnaeus, 1758)		(Beaucournu J.-C. et Matile, 1963)	Jean-Claude BEAUCOURNU	Jean-Claude BEAUCOURNU
Rochefort	Saint-Mars-d'Outille	72299		Trichoniscidae	Trichoniscus albidus Meinert, 1880		(Legrand J.-J., 1956)	J.J. LEGRAND	J.J. LEGRAND
Rochefort	Saint-Mars-d'Outille	72299		Trichoniscidae	Trichoniscus pygmaeus Sars, 1899		(Legrand J.-J., 1956)	J.J. LEGRAND	J.J. LEGRAND

Annexe 2 – Documents illustrant l’historique de l’étude de la biocénose

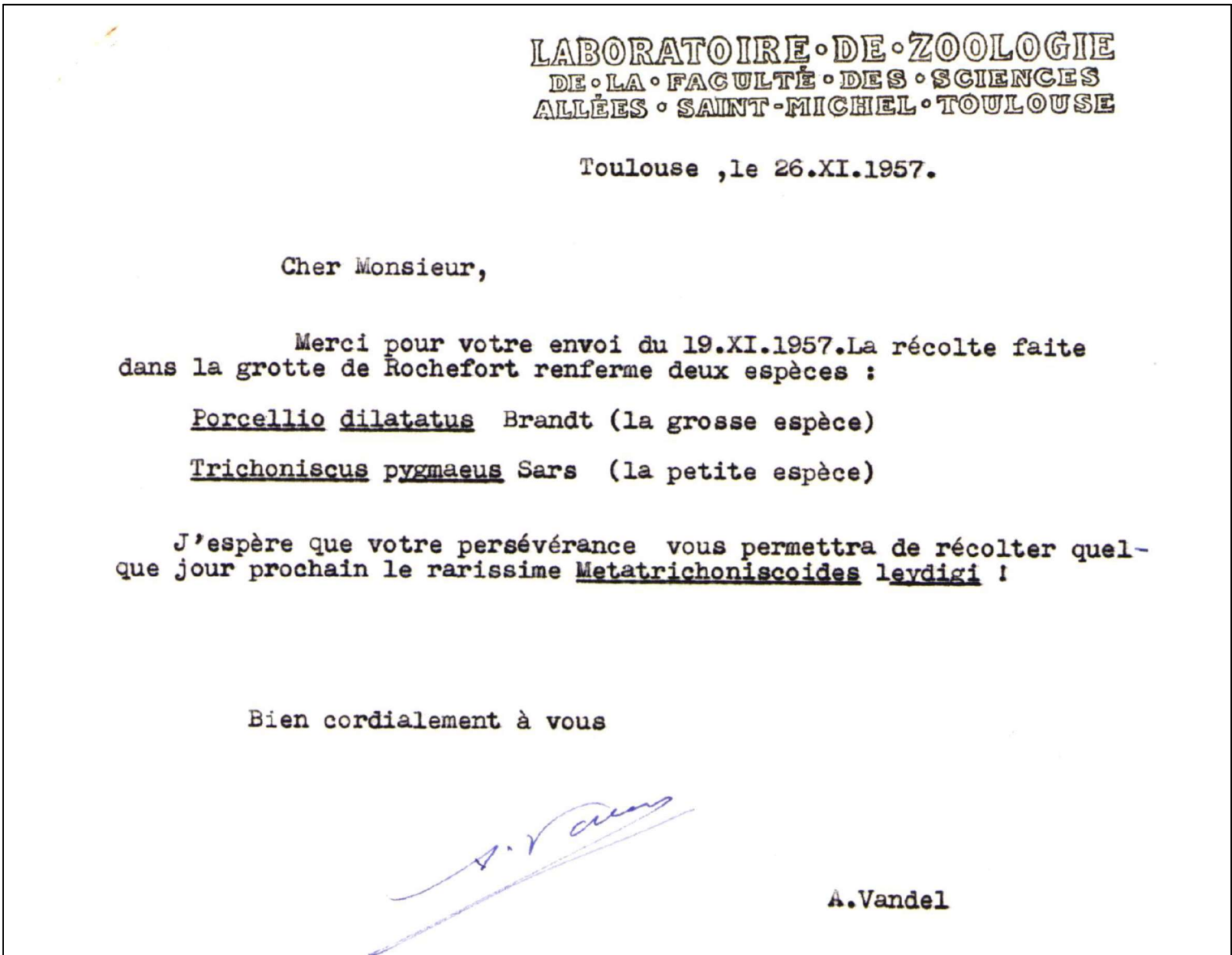
Nous reproduisons ci-dessous pour illustrer et rendre compte de l’histoire de l’étude de la biocénose des cavités en Pays de la Loire quelques échanges manuscrits entre Jean-Claude Beaucournu et Albert Vandel (auteur de la Faune de France des Isopodes terrestres) et Jean-Jacques Legrand, de l’université de Poitiers (également spécialiste des Isopodes terrestres).

Documents transmis aimablement par Emmanuel Séchet.

- Lettre du 04/04/1957 de A. Vandel, notons qu’il précisait dès le premier échange de s’attacher à rechercher les petites espèces de cloportes (« espèces de 2-5 mm »).



- Lettres du 16/08/1957 et 26/11/1957 de A. Vandel. La recherche de *Metatrachoniscoides leydigii* était déjà à l’époque un objectif important.



LABORATOIRE DE ZOOLOGIE
DE LA FACULTÉ DES SCIENCES
ALLÉES SAINT-MICHEL TOULOUSE

Toulouse, le 16.VIII.1957.

Cher Monsieur,

Je m'excuse de répondre avec un si grand retard à votre lettre du 20.IV.1957. Celle-ci, ainsi que votre envoi, me sont parvenus, au moment où j'étais en mission zoologique à Madère. Depuis mon retour, j'ai été absorbé par des obligations diverses, et il me faut attendre les vacances pour mettre à jour ma correspondance et examiner le matériel qui m'a été confié.

Voici la liste des espèces renfermées dans votre dernier envoi :

CAVE A LA BIGOTTE.

Philoscia muscorum (Scopoli) : 1 ♀ .Trogloxène.

Porcellio monticola Lereboullet : 1 ♂, 1 ♀ . Trogloxène.

- dilatatus Brandt : 4 ♂, 5 ♀ .Troglophile.

LES VIPERES.

Porcellio dilatatus Brandt : 2 ♂, 2 ♀ . Troglophile.

LE FOUR.

Oniscus asellus Linné : 1 ♀ .Trogloxène.

Porcellio scaber Latreille : 2 ♀ .Trogloxène.

- dilatatus Brandt : 3 ♂.Troglophile.

CAVE A LA DEROUIN.

Philoscia muscorum (Scopoli) : 1 ♂, 1 ♀ .Trogloxène.

Oniscus asellus Linné : 1 ♀ .Trogloxène.

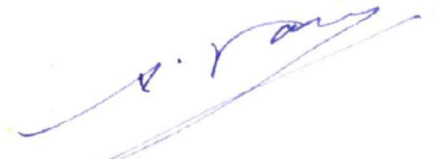
GROTTE A MARGOT.

Trichoniscus pusillus Brandt : 1 ♀ .Trogloxène.

Androniscus dentiger Verhoeff : 3 ♂, 11 ♀ .Endogé.

Je souhaite que vous profitiez de la belle saison pour entreprendre quelques prospections; et j'espère que vous parviendrez à mettre la main sur le rarissime Metatriconiscoides leydigi (Weber).

Je vous prie de recevoir, mon cher Collègue, l'assurance de mes sentiments bien cordialement dévoués,



A.Vandel.



- Lettres du 22/01/1960 de A. Vandel actant que la capture de *Metatrichoniscoides leydigi* en Mayenne devait être accidentelle

**LABORATOIRE DE ZOOLOGIE
DE LA FACULTÉ DES SCIENCES
ALLÉES SAINT-MICHEL TOULOUSE**

Toulouse, le 22.I.1960.

Cher Monsieur ,

Je suis vraiment confus de ne répondre qu'aujourd'hui à votre lettre du 30 juin 1958. J'ai été complètement absorbé, en ces derniers temps, par la rédaction de la "Faune de France" -Isopodes terrestres- , puis de la correction des épreuves. Le premier Tome paraîtra prochainement, et le second volume à la fin de l'année ou au début de la suivante.

Vous trouverez ci-joint les déterminations de vos dernières récoltes. Elles ne renferment pas de *Metatrichoniscoides leydigi*, et il est bien certain aujourd'hui que cette espèce ne vit point dans ~~les~~ les grottes de l'ouest de la France et que la capture de deux individus à la Grotte de Rochefort, en 1912, est accidentelle. Il est cependant fort probable que l'espèce existe dans l'ouest de la France, mais dans un tout autre milieu que le domaine souterrain.

Le type de l'espèce a été ^{l'espèce} capturé sur les bords du Zuiderzee par M. Weber. Cette station est aujourd'hui détruite, en raison du comblement du Zuiderzee. Mais, ~~elle~~ a été retrouvée récemment dans l'estuaire de la Meuse. Voici les caractéristiques de cette station, d'après mon collègue, M. Holthuis: " Le sol de cette localité est d'une argile assez compacte et couvert d'une végétation marécageuse (saules, cardamine, renoncule rampante, roseaux, etc). Dans cette région, l'eau est douce, mais est influencée par les marées. Les Isopodes ont été récoltés à 2-30 cm au dessus du niveau des marées hautes. *Trichoniscoides albidus* a été pris en surface, et *Metatrichoniscoides leydigi*, entre 0 et 25 cm de profondeur. Cette dernière espèce serait donc un endogé.

cf SS1708F Je me demande si des stations analogues ne se rencontrent point dans la Basse-Loire, entre Nantes et Saint-Nazaire. FERRO-NIERE, dans sa thèse signale, dans cette zone, des stations riches en *Phragmites* (pp. 115-130). Si vous n'étiez pas complètement dégoûté de la chasse aux Isopodes, je pense que quelques prospections dans cette région seraient intéressantes.

En vous remerciant encore de votre amabilité, je vous adresse mes sentiments bien cordialement dévoués,



A. Vandel



- Lettres du 01/01/1958 de J.-J. Legrand où il évoque deux probables nouvelles sous-espèces pour la science de *Haplophthalmus danicus* trouvées dans les carrières souterraines de Montjean-sur-Loire et dans la grotte du Rey.... finalement, cela ne sera pas le cas...

Dr J.-J. Legrand

1.1.1958

UNIVERSITÉ DE POITIERS
FACULTÉ DES SCIENCES
LABORATOIRE DE ZOOLOGIE
TÉL. 10-25

Monsieur,

J'ai profité du congé de Noël pour étudier vos récoltes (2 derniers envois). Votre patience a été récompensée car, à côté de espèces banales dont je vous donne ci-dessous la liste, j'ai trouvé 2 formes nouvelles de la même espèce : Haplophthalmus danicus Budden. L'une provient de la grotte du Rey (10.VIII.1957), l'autre des carrières souterraines de Montjean. (8.XII.57). C'est cette dernière qui semble la plus différente du type et que j'estime une bonne sous-espèce. Je me ferais un plaisir de vous la décrire en la décrivant dans une note à la Société Biospéologique.



Voici la liste des espèces que nous avons récoltées :

~~Grotte de Pinegrie~~ :

grands spires > 1 cm de diamètre

- * Porcellio dilatatus Brauer : grotte de Pinegrie, Bernay, puits de Bel air, ~~grotte de Vignay~~, grotte de Rancogne, carrières de Montjean, mines de Glenac.
- * Oniscus asellus L. Pinegrie, J. des Vipères, mines de Glenac.
- * Philoscia muscorum Scopoli Pinegrie, puits Bel air.
- * Porcellio scaber Latreille J. des Vipères.
- * Porcellio spinicornis Say (= pictus Brauer)

les petits fourmis :
2-3 mm + blanchâtres

- Androniscus dentiger Verhoeff. com à Mangot
- Trichoniscus pusillus provisorius puits Bel air
- Haplophthalmus danicus Beaucournui nov. s. sp. carrières de Montjean
- Haplophthalmus danicus nov. s. sp. grotte du Rey.

L'uns ont l'occasion de revisiter la grotte de Rochefort à Thorigné, récolter avec soin les petits fourmis blanchâtres (comme les Haplophthalmus que nous nous en voyez) dans les parties les plus humides (bois, stalactites), car le problème du Trichoniscite récolté par Fage il y a 50 ans reste toujours en suspens.

Cordialement vôtre
[Signature]

