

Rapport de mission 2011/2012
Inventaire biospéléologique
sur le plateau de Calern

Caussols, Cipières
(Alpes-Maritimes)



Rédaction : Florence Ménétrier CEN PACA, Jean-Michel Lemaire et Jean Raffaldi

Date : 26 mars 2013

Partenaires : Association Troglorites, Comité Départemental de Spéléologie des Alpes-Maritimes, Fondation Petzl.



L'INVENTAIRE BIOSPELEOLOGIQUE SUR LE PLATEAU DE CALERN

a été réalisé avec le soutien financier de

LA FONDATION PETZL

Par

Le CONSERVATOIRE D'ESPACES NATURELS DE PROVENCE-
ALPES-CÔTE D'AZUR

Auteurs :

Florence Ménétrier, chargée de mission CEN PACA (coordination et la rédaction du rapport).

CEN PACA pôle Alpes-Maritimes

Villa Thuret, 90 chemin Raymond.

06160 ANTIBES

www.cen-paca.org

Avec la collaboration de Jean Michel Lemaire et Jean Raffaldi de l'association Troglorites.

Crédit photographique : Florence Ménétrier, Leslie Motta (CEN PACA), Jean-Michel Lemaire (Troglorites)

Remerciements : aux spéléologues Eric Madelaine, Patrice Tordjman et Frédéric Bonacossa pour leur participation bénévole dans la réalisation des inventaires, à Marie-France Leccia du Parc National du Mercantour pour son retour d'expérience sur l'ATBI et à Leslie Motta (stagiaire au CEN PACA) pour son aide dans la mise en œuvre du projet. Un merci particulier à Jean Raffaldi et à Jean-Michel Lemaire pour leurs précieuses connaissances sur la biospéléologie de terrain et l'identification des espèces cavernicoles. L'Observatoire de la Côte d'Azur de Calern est également remercié pour avoir donné l'autorisation de réaliser cet inventaire sur la propriété de l'OCA.

Citation conseillée :

Ménétrier F., Lemaire J-M., et Raffaldi J., 2012 – Inventaire biospéléologique sur le plateau de Calern (Alpes-Maritimes), année 2011-2012. Conservatoire d'espaces naturels de Provence Alpes-Côtes d'Azur (CEN PACA). 16 p.

Table des matières

PREAMBULE	3
1. CONTEXTE GENERAL	4
1.1. PRESENTATION DU SITE ET DU CONTEXTE	4
1.2. LES PARTENAIRES	4
2. DONNEES ET METHODES	6
2.1. CONTEXTE ET PROTOCOLE D'ETUDE	6
2.2. RECUEIL PRELIMINAIRE D'INFORMATIONS	6
2.3. INVENTAIRES DE TERRAIN	7
3. RESULTATS ET DISCUSSION	11
3.1. LISTE DE L'INVENTAIRE BIOSPELEOLOGIQUE	11
3.2. DISCUSSION	16

Table des illustrations

FIGURE 1 : LOCALISATION DES CAVITES SUR LE PLATEAU DE CALERN (SOURCE : DONNEES CDS06, FOND CARTOGRAPHIQUE IGN).....	7
FIGURE 2 : REPERAGE DES CAVITES FAVORABLES SUR LE PLATEAU DE CALERN. PHOTO@L. MOTTA/CEN PACA	8
FIGURE 3 : TAMISAGE DE LA LITIERE DANS LA DOLINE AU TILLEUL. PHOTO@F-MENETRIER/CEN PACA.....	8
FIGURE 4 : PIEGE DE TYPE BOUTEILLE DE BIERE PHOTO@F-MENETRIER/CEN PACA	9
FIGURE 5 : DETAILS DE <i>BATHYSCIOLA SPECTATA</i> : CRENES@JM LEMAIRE/TROGLORITES	12
FIGURE 6 : DETAILS DE <i>PARABATHYSCIA GROUVELLEI SSP. NOVA ?</i> DE CALERN : ANTENNE ET ELEMENT COPULATEUR MALE @JM LEMAIRE/TROGLORITES	13
FIGURE 7 : CHOLEVA FAGNIEZI JEANNEL, ORGANE COPULATEUR MALE - @JM LEMAIRE/TROGLORITES.....	14
FIGURE 8 : <i>VULDA MYOPS</i> FAUVEL@JM LEMAIRE/TROGLORITES	14
FIGURE 9 : <i>CEPHENNIUM SP.</i> @JM LEMAIRE/TROGLORITES	15

Table des tableaux

TABLEAU 1 : LISTE DES CAVITES PIEGEES ET DATES DE PROSPECTION	10
TABLEAU 2 : SYNTHESE DES ESPECES PRESENTES PAR CAVITE	11

PREAMBULE

Le Conservatoire d'espaces naturels de Provence Alpes Côte d'Azur (CEN PACA¹), est une association régionale de protection de la nature (agrée au titre de la loi du 10 juillet 1976 sur la protection de la nature dans un cadre régional) qui a pour objectif la conservation de la diversité biologique des espaces naturels remarquables de la région PACA.

Les missions du CEN PACA s'articulent autour de 4 grands axes :

- **Connaissance** : Le CEN PACA réalise des études scientifiques pour mieux connaître la faune, la flore, les habitats naturels et déterminer les enjeux de conservation
- **Protection** : Le CEN PACA acquiert des terrains remarquables pour leur biodiversité ou passe des conventions avec des propriétaires publics ou privés, garantissant ainsi la protection des sites à long terme
- **Gestion** : il assure la gestion de ces espaces naturels : restauration, aménagement, entretien, animation et, si nécessaire, police de l'environnement.
- **Valorisation** : Le CEN PACA informe et sensibilise le public et les décideurs afin de les amener à prendre conscience de la valeur patrimoniale des espèces et de leurs habitats et de la nécessité de les conserver pour les générations futures.

Dans ce cadre, le CEN PACA intervient depuis 1989 sur le site du plateau de Calern, important plateau karstique (1670 ha) situé dans l'arrière pays grassois dans les Alpes-Maritimes (communes de Caussols et Cipières). Il réalise la gestion de près de 480 ha d'espaces naturels regroupant, les propriétés de l'Observatoire de la Côte d'Azur (362 ha), les terrains en propriété et copropriété du CEN PACA et de la commune de Cipières (87 ha).

Le plateau de Calern abrite des milieux d'une richesse exceptionnelle tant sur les plans paysager, géologique, culturel que biologique. Après plus de 20 ans de gestion de ces espaces naturels, la faune terrestre et la flore du Plateau sont largement connues des naturalistes. Cependant, un groupe reste encore peu connu : la faune cavernicole qui habite les nombreuses grottes et avens qui parsèment ce plateau karstique.

Dans le cadre de la réactualisation du Plan de Gestion du plateau de Calern, le CEN PACA a souhaité lancer une étude biospéléologique visant à améliorer les connaissances sur les espèces cavernicoles.

¹ Anciennement CEEP, devenu CEN PACA en 2012

1. CONTEXTE GENERAL

1.1. Présentation du site et du contexte

Parcouru et étudié depuis de nombreuses années par les naturalistes amateurs et professionnels, le patrimoine naturel du plateau de Calern est aujourd'hui assez bien connu. Plus de 289 espèces végétales, 112 espèces d'oiseaux et une dizaine de reptiles/amphibiens y sont recensés, avec de nombreuses espèces patrimoniales et/ou protégées.

Cette diversité biologique résulte notamment de sa position géographique et du contexte géologique du site. Situé à 1200 m d'altitude, le plateau de Calern appartient à une formation géologique typique de l'arrière-pays grassois : le plateau karstique. Ce socle de calcaire est érodé par l'écoulement des eaux de pluie qui avant de s'infiltrer, dissolvent le calcaire. Il en résulte des formes géomorphologiques particulières : lapiaz, doline, gouffre, aven, grotte. Riche de 171 cavités recensées à ce jour (source : inventaire Creach, CDS06), le plateau de Calern est ainsi un haut lieu de la pratique de la spéléologie dans les Alpes-Maritimes : de nombreuses cavités sont explorées et fréquentées par les spéléologues qui connaissent bien ce milieu souterrain.

Sur cet espace où les enjeux naturels sont intimement liés au patrimoine géologique et hydrogéologique en place, il semblait important de tenir compte également du patrimoine naturel souterrain. Peu étudié, le compartiment biologique est largement méconnu et sa préservation dépend de l'acquisition d'une meilleure connaissance. C'est pourquoi, début 2011, le CEN PACA a lancé un inventaire de la faune cavernicole sur le plateau de Calern.

Pour mener à bien cet inventaire, il est apparu indispensable de mutualiser les compétences des spéléologues, des naturalistes et des scientifiques.

1.2. Les partenaires

Le CEN PACA s'est rapproché de partenaires techniques et financiers et a ainsi bénéficié de :

- l'appui technique d'Eric Madelaine, président du Comité Départemental de Spéléologie des Alpes-Maritimes (CDS06) et les spéléologues du club Sophitaupes de Valbonne;
- l'appui scientifique de Jean-Michel Lemaire et de Jean Raffaldi, spécialistes de la faune cavernicole et membres fondateurs de l'association Troglorites ;
- du soutien financier de la fondation Petzl.

Les structures partenaires sont présentées ci-dessous :

- Le **Comité Départemental de Spéléologie des Alpes Maritimes** (CDS 06) est une association créée en 1968, dont le but est de regrouper l'ensemble des spéléologues et des clubs de spéléologie du département. Le CDS 06 est le représentant départemental de la Fédération Française de Spéléologie (FFS). Fort de son expérience dans la réalisation des inventaires de la faune cavernicoles (programme ATBI (All Taxa Biodiversity Inventory du Parc National du Mercantour) et fort de sa connaissance du patrimoine souterrain sur le secteur des Préalpes de Grasse, le CDS06 apporte les compétences techniques indispensables à la réalisation de prospections en milieu souterrain. Le CDS06 met également à disposition du CEN PACA, l'inventaire des cavités du Plateau de Calern par le biais d'une convention de mise à disposition des données.

- **L'association TROGLORITES** est une association scientifique des Alpes-Maritimes, spécialisée dans l'étude scientifique de l'entomofaune cavernicole. Les scientifiques de Troglorites ont largement contribué à améliorer les connaissances entomologiques du département des Alpes-Maritimes et sont les référents locaux en la matière.
- **La fondation PETZL** contribue à soutenir des projets d'intérêt général et des organismes à but non lucratif. Elle contribue notamment à la préservation de l'environnement en soutenant des projets portés par des associations environnementales.

2. DONNEES ET METHODES

2.1. Contexte et protocole d'étude

2.1.1. Problématique

Le projet vise à réaliser un inventaire de la faune cavernicole sur le plateau de karstique de Calern. Cette action répond à l'objectif d'amélioration des connaissances de la faune souterraine préconisée par le CEN PACA dans le cadre de la gestion des espaces naturels du Plateau de Calern.

Le projet a pour objectif également de créer un lien et de faciliter la communication entre les « utilisateurs » d'un même espace : les spéléologues, les gestionnaires d'espaces naturels et les scientifiques.

2.1.2. Espèces ciblées : notions de biospéléologie

Peu connue, une définition de cette discipline et des espèces associées s'impose. Si l'on veut parler de classification de la faune souterraine, trois « types » d'animaux sont identifiés :

- Les **trogloxènes** qui accomplissent certaines parties de leurs cycles de vie au sein du milieu souterrain pour des raisons particulières à chaque espèce (exemple : hibernation des chauves-souris).
- Les **troglophiles** présentent une « préadaptation » à la vie souterraine. Peu différents morphologiquement des espèces épigées², ils sont pourtant plus aptes que d'autres à la vie dans les conditions spécifiques du monde souterrain.
- Le terme **troglobie** désigne les « véritables » espèces cavernicoles, inféodées au milieu souterrain. Elles ne peuvent pas survivre ailleurs que dans les grottes. Cette dernière catégorie présente souvent des caractéristiques anatomiques, morphologiques, physiologiques ou comportementales étonnantes (dépigmentation, vue peu développée, adaptation au manque de nourriture...). La faune troglobie comprend des insectes, arachnides, poissons, crustacés, tous cavernicoles (absence de végétation dans les conditions strictes souterraines). Un autre élément intéressant à noter est l'endémisme fréquent qui les caractérise.

2.1.3. Protocole général

L'inventaire biospéléologique est programmé sur deux années (2011 et 2012). Il est mis en œuvre par le CEN PACA sur les terrains en gestion et/ou en propriétés, avec l'appui de partenaires techniques et financiers.

2.2. Recueil préliminaire d'informations

La première phase de l'étude concerne le recueil préliminaire des informations biologiques et spéléologiques.

La recherche bibliographique et l'audit de personnes ressources a révélé l'existence de connaissances préliminaires sur le patrimoine naturel souterrain sur la zone d'études.

Les entomologistes Jean Ochs et Marc Curti ont prospecté le plateau avant la construction de l'Observatoire qui date des années 1970. Ils capturent *Duvalius ocshi* et *Duvalius brujasi* dans une grotte

² Qui vit et croît à la surface de la terre, au dessus du sol.

faïlle. En 1993, les biospéléologues Jean Claude Giordan et Jean Raffaldi visitent le plateau en compagnie de spéléologues. En 2001, ils piègent l' « aven de la Bulle » et le « Sarcophage », les pièges sont relevés par J. Raffaldi et Jean-Michel Lemaire 1 an plus tard. Aucune espèce n'est présente dans les pièges relevés au « Sarcophage ». Par contre, l'« aven de la Bulle » donne la faune citée à ce jour.

Concernant les données spéléologiques (liste des cavités, fiche cavités), le CEN PACA et le CDS06 ont établi une convention de mise à disposition des données des cavités pour la zone d'études. Une réunion de travail a permis d'identifier, sur la base de la consultation du fichier Creach, la liste des cavités potentiellement favorables pour la pose de pièges. Au final, une vingtaine de cavités a été présélectionnée sur la zone d'étude.

2.3. Inventaires de terrain

2.3.1. Zone d'étude et repérage des cavités

La zone d'étude concerne l'ensemble du plateau de Calern riche de 170 cavités (voir ci-dessous).

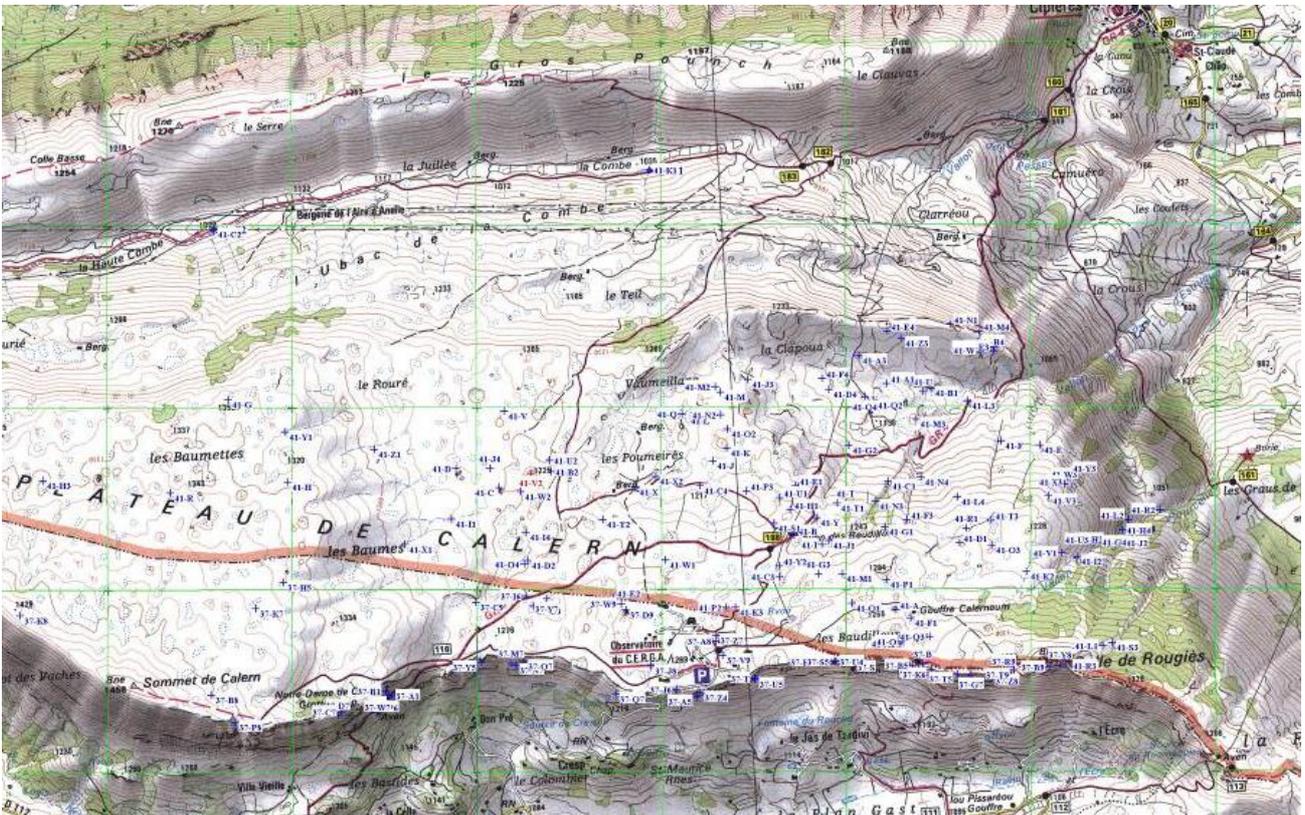


Figure 1 : localisation des cavités sur le plateau de Calern (Source : données CDS06, fond cartographique IGN)

Une première phase a consisté au repérage d'une vingtaine de cavités présélectionnées ; les potentialités pour le piégeage ont été vérifiées *in situ* (voir **Figure 2**). Les visites de repérage (21 avril, 13 mai et 25 mai 2011) ont permis de trouver 19 cavités (sur les 21 présélectionnées). Pour chacune des cavités trouvées, le pointage GPS et la photo d'entrée de la cavité est repris ; ces informations permettront de mettre à jour et d'alimenter le fichier du CDS06.



Figure 2 : repérage des cavités favorables sur le plateau de Calern. Photo©L. MOTTA/CEN PACA

2.3.2. Méthodologie

Les inventaires sont réalisés selon deux méthodes :

- La chasse à vue : récolte systématique des individus observés sur le sol, les parois et sous les pierres, tamisage de la litière en extérieur (voir ci-dessous).



Figure 3 : tamisage de la litière dans la doline au tilleul. Photo©F-MENETRIER/CEN PACA

- Le piégeage : une petite bouteille (type bouteille de bière) fait office de piège (voir **Figure 4**). Il est rempli avec environ 3 cm de liquide de piégeage (mélange « Raffaldi ») puis enterrée à ras bord au pied des parois dans les endroits les plus humides, tout en prenant soin qu'elle ne risque pas de se remplir d'eau. Le piège-bouteille est ensuite camouflé avec des petits cailloux pour éviter que de petits mammifères n'y pénètrent (voir photo ci-dessous).



Figure 4 : Piège de type bouteille de bière Photo©F-MENETRIER/CEN PACA

Les opérations se décomposent pour chaque cavité de la manière suivante :

- **Deux sessions de piégeage** :
 - La première session (S1) pour la pose des pièges et une série d'opérations de récoltes ;
 - La seconde session (S2) pour le ramassage des pièges;

Une seconde série de piégeages a été réalisée dans les cavités ayant donné des résultats intéressants et/ou nécessitant une confirmation pour l'identification des espèces.

- **Durée entre deux sessions** : les sessions sont espacées de **3 à 6 mois environ** en fonction de la disponibilité des équipes pour effectuer les sessions de piégeage/relevage.
- **Nombre de pièges** : chaque session comprend la pose de 3 à 6 pièges terrestres par cavité selon ses dimensions. Les opérations de récolte peuvent inclure le ramassage à vue, et le ramassage de litière. Chaque prélèvement (piège) est identifié clairement (date, récolteur, cavité).
- **Identification des espèces récoltées** : les espèces prélevées sont identifiées par les scientifiques de l'association Troglorites. Les échantillons non identifiés entreront dans les collections du Muséum d'Histoire Naturelle de la ville de Nice.

Les données sont exploitées par le CEN PACA dans un but de conservation de la biodiversité du site Plateau de Calern dont il a la gestion. Elles seront à la disposition de tous sur simple demande écrite³.

³ CEN PACA pôle Alpes-Maritimes. Villa Thuret, 90 chemin Raymond. 06160 ANTIBES

2.3.3. Moyens techniques & humains

La coordination du projet a été assurée par le CEN PACA en la personne de F. Ménétrier, chargée de mission, responsable de développement du pôle Alpes-Maritimes et spéléologue.

Le CEN PACA a organisé (planning, suivi des sorties sur le terrain, récolte) les sessions de terrain avec les scientifiques et les spéléologues bénévoles du CDS06.

La pose des pièges a mobilisé les personnes suivantes :

- F. Ménétrier et Leslie Motta du CEN PACA ;
- Jean Michel Lemaire et Jean Raffaldi de l'association TROGLORITES ;
- Eric Madelaine du CDS06. Le CDS06 a également mobilisé des spéléologues bénévoles pour la pose et/ou la récolte de pièges nécessitant l'utilisation de techniques de progression sur cordes en milieu souterrain (Patrice Tordjman et Frédéric Bonacossa).

Le travail d'identification des espèces récoltées (photographie, archivage et classement des récoltes) est réalisé en laboratoire par les scientifiques de l'association Troglorites : Jean Michel Lemaire et Jean Raffaldi.

2.3.4. Matériel utilisé

Le piégeage nécessite un matériel scientifique spécifique, en plus du matériel spéléologique de base indispensable à la progression sous terre (casque, lampe, combinaison...). Certaines cavités ont nécessité de mettre œuvre des techniques de progression sur cordes (Calern, Nrelhac) et la pose des pièges a alors été réalisée par des spéléologues confirmés (F. Bonacossa, E. Madelaine, F. Ménétrier, P. Tordjman).

Le matériel scientifique comprend :

- des pots de piégeage de type « bouteille de bière » en verre. Ces pots doivent être parfaitement nettoyés avant l'utilisation ;
- 1 flacon de liquide de piégeage : mélange dit « Raffaldi » ;
- 1 aspirateur à bouche ;
- 1 pince souple ;
- 1 pinceau fin ;
- 1 piochon ;
- 1 carnet de notes « Durarite » ;
- 1 crayon gras.

2.3.5. Dates des prospections

Tableau 1 : liste des cavités piégées et dates de prospection

Num_Aven	Alt	Nom_Aven	Piège (oui/non)	Piégeurs	Date piégeage 1	Type Pièges	Nombre	Relevé le	Piégeurs	Date piégeage 2	Nombre
37-B9	1320	GROTTE	o	E. Madelaine, F. Ménétrier	25/05/2011	bouteilles	5	juin-12			
41-C	1255	AVEN du CERISIER	o	J.Raffaldi	13/05/2011	tamisage	13	juin-12			
41-T	1220	TROU de la BULLE	o	J.Raffaldi	13/05/2011	bouteilles	7	17/04/2012			
41-L1	1290	AVEN le SÉBASTIEN	o	J.Raffaldi	25/05/2011	bouteilles	3	juin-12			
41-Y1	1340	AVEN de la ROUGNE	o	J.Raffaldi	21/04/2011	bouteilles	5	juin-12			
41-J2	1070	GROTTE de L'ANTÉCHRIST	o	J.Raffaldi, E.Madelaine	25/05/2011	bouteilles	7	17/04/2012			
41-Q4	1146.92	AVEN DE NREHLAC	o	P. Tordjman	01/04/2011	bouteilles	6	déc-11	F. Ménétrier	18/11/2012	6
41-F1	1276.23	AVEN CALERNAUM	o	F.Ménétrier	01/11/2011	bouteilles		mai-12			

Au total : **10 sessions de piégeage/relevage** ont été réalisées dans **8 cavités** et les sessions de terrain se sont étalées sur 2 années complètes : 2011 et 2012.

3. RESULTATS ET DISCUSSION

3.1. Liste de l'inventaire biospéléologique

Lors de l'inventaire biospéléologique 2011/2012, c'est un **total de 13 taxons identifiés** dans les cavités du plateau de Calern.

Le tableau ci-dessous reprend les principaux résultats classés par cavité.

Tableau 2 : synthèse des espèces présentes par cavité

Numéro Aven	Nom Aven	Liste des espèces
37-B9	GROTTE	<i>Duvalius ochsi</i>
41-C	AVEN du CERISIER	<i>Parabathyscia grouvellei</i> , <i>Cephennium sp (Scydmaenidae)</i>
41-T	TROU de la BULLE	<i>Troglorites ochsi</i> , <i>Duvalius ochsi</i> , <i>Troglodromus perroti</i>
41-L1	AVEN le SÉBASTIEN	
41-Y1	AVEN de la ROUGNE	<i>Parabathyscia grouvellei</i> , <i>Bathysciola spectata</i> , <i>Choleva fagniezi</i> , <i>Vulda myops</i>
41-J2	GROTTE de L'ANTÉCHRIST	<i>Laemostenus (Actenipus) caussolensis</i>
41-Q4	AVEN DE NREHLAC	<i>Duvalius brujasi</i> , <i>Troglodromus perroti</i> , <i>Iserius giordani</i> , <i>Cryptops umbricus</i>
41-F1	AVEN CALERNAUM	<i>Troglodromus perroti</i>

Ces espèces sont commentées ci-dessous, regroupées par grande famille :

Coléoptères Carabidae

Les carabiques (famille des Carabidae) cavernicoles sont tous des prédateurs de troglobies ou de troglaxènes.

L'élément le plus remarquable est :

- *Troglorites ochsi* Fagniez, 1921 (Harpalinae Pterostichini)

Le genre *Troglorites* ne compte que deux espèces, *ochsi* SAULCY dans les Alpes-Maritimes et *breuili* JEANNEL dans les provinces basques espagnoles, cette dernière comprenant actuellement trois sous-espèces, *breuili s.str.*, *mendizabali* JEANNEL et *sagadoi* ORTUÑO, FRESNEDA & BAZ, 2010. La répartition "pyrénéo-provençale" du genre *Troglorites* est une "relique" antérieure à l'ouverture de la Méditerranée : les Ptérostichines, entre autres, en offrent plusieurs autres exemples.

Découvert par Jean Ochs en 1920, *Troglorites ochsi* est **généralement considéré comme très rare** : il est connu d'un certain nombre de grottes et avens des plateaux karstiques situés des environs de Vence à l'Est, jusqu'à Andon à l'Ouest et Gréolières au Nord. Des captures récentes confirment que son véritable biotope est constitué des failles et fissures du milieu souterrain superficiel (MSS), qui demeurent fraîches et humides tout au long de l'année ; là où ce biotope est accessible, on peut le trouver en assez grand nombre, alors qu'il ne pénètre normalement pas profondément dans les grottes, faute d'y trouver une nourriture suffisante.

A Calern, *Trogloorites ochsi* se prend régulièrement dans la grotte de la Bulle (41-T) dont les caractéristiques offrent un bon accès au MSS.

Deux *Duvalius* (Trechinae Trechini) sont présents à Calern.

- *Duvalius ochsi* (Doderò, 1921) a été trouvé à la Bulle (41-T) et dans la grotte innommée 37-B9. Par ses élytres déprimés, la forme de Calern se rattache à la sous-espèce *deserticola* Jeannel & Ochs, 1938, décrite de Gréolières.
- *Duvalius brujasi* Sainte-Claire Deville, 1901 est présent au Nrelac (41-Q4) et vient d'être trouvé à -136m à la Pinée (41-F2); la forme de Calern se rattache à la ssp. *leptoderus* Jeannel, 1947, décrite d'Andon. *D. brujasi* est un troglobie plus évolué que *D. ochsi*, espèce normalement confinée au MSS.

Enfin il faut citer **une espèce troglophile endémique du massif Caussols-Calern**:

- *Laemostenus (Actenipus) caussolensis* Ochs, 1937 (Harpalinae Sphodrini).

Cette espèce dérive de *Laemostenus (Actenipus) obtusus* Chaudoir, 1861, mais présente des caractères évolutifs vers l'état troglobie. Elle occupe plutôt la périphérie du massif. A Calern, elle a été trouvée en abondance dans la grotte de l'Antéchrist (41-J2). Il s'agit de la sous-espèce nominale. Du côté ouest, l'espèce est représentée par une forme plus petite et étroite, ssp. *andonensis* Lemaire, 2003 que l'on trouvait naguère dans la grotte du Logis-Neuf (37-R).

Coléoptères Leiodidae

Les Leiodidae sont saprophages, ou plus précisément sapromycophages : ils se nourrissent des hyphes et des spores des moisissures qui se développent sur les matières organiques. Les espèces cavernicoles trouvées à Calern appartiennent toutes à la sous-famille des Cholevinae, les quatre premières à la tribu des Leptodirini, la cinquième à la tribu des Cholevini.

- *Bathysciola spectata* Bonadonna & Giordan, 1988 (Figure 5) : **espèce endémique des moyennes montagnes de l'arrondissement de Grasse** ; le genre est un élément caractéristique de la litière et du compartiment supérieur du Milieu Supérieur Superficiel (MSS^o). Elle a été trouvée dans l'aven de la Rougne (41-Y1)

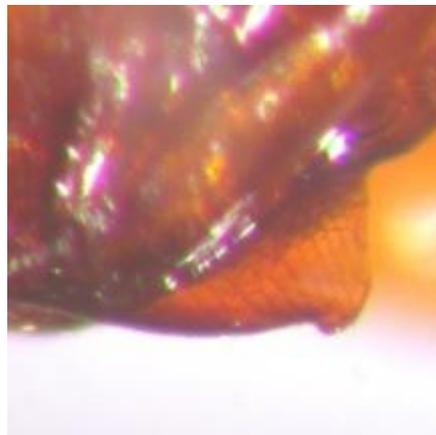


Figure 5 : Détails de *Bathysciola spectata* : crènes©JM Lemaire/Trogloorites

- *Parabathyscia grouvellei* Abeille de Perrin, 1882 (**Figure 6**): **espèce très rare du compartiment supérieur du MSS**, jusqu'ici connue seulement de la zone littorale des Alpes-Maritimes. Deux exemplaires ont été trouvés sur le plateau, un dans l'aven du Cerisier (41-C) et un autre à l'entrée du trou de la Rougne (41-Y1). Il semble s'agir d'une **sous-espèce nouvelle**. D'autres captures sont nécessaires pour le confirmer.



Figure 6 : Détails de *Parabathyscia grouvellei* ssp. nova ? de Calern : antenne et élément copulateur mâle ©JM Lemaire/Trogloorites

- *Troglodromus perroti* Bonadonna, 1948 ssp. *colbranti* Bonadonna, 1948. **Troglobie vrai, endémique du massif Caussols-Calern**. Souvent très abondant dans la plupart des cavités du massif (déjà connu de la grotte de la Vieille Poste, de la Bulle à Cipières (41T), du Calernaum, et aussi de Faïsse longue à Andon). L'espèce est abondante au Calernaum (+ de 300 exemplaires) et au Nrelac ; elle

peut atteindre une assez grande profondeur : - 100 m environ dans le Calernaum (41-F1) et même -136 m à la Pinée (41-F2) dans le cadre d'une exploration spéléologique récente ⁴.

- *Iserius giordani* Bonadona, 1981 : élément le plus oriental d'un complexe de trois espèces **troglobies endémiques des Alpes-Maritimes**. Il cohabite avec le précédent au Nrelac (41-Q4).
- *Choleva fagniezi* Jeannel, 1922 (Cholevinae) (Figure 7): **rare espèce méridionale sciaphile**. Trouvée à l'entrée de l'aven de la Rougne (41-Y1). Cette espèce est liée aux terriers de mammifères, répandue dans toute l'Europe occidentale mais finalement très rare partout. Jeannel cite la forme typique du Vaucluse, des Bouches-du-Rhône, du Var, de l'Ardèche, de la Lozère et de l'Hérault, mais pas des Alpes-Maritimes. L'organe copulateur mâle de cette espèce permet de l'identifier sans ambiguïté (Figure 6).

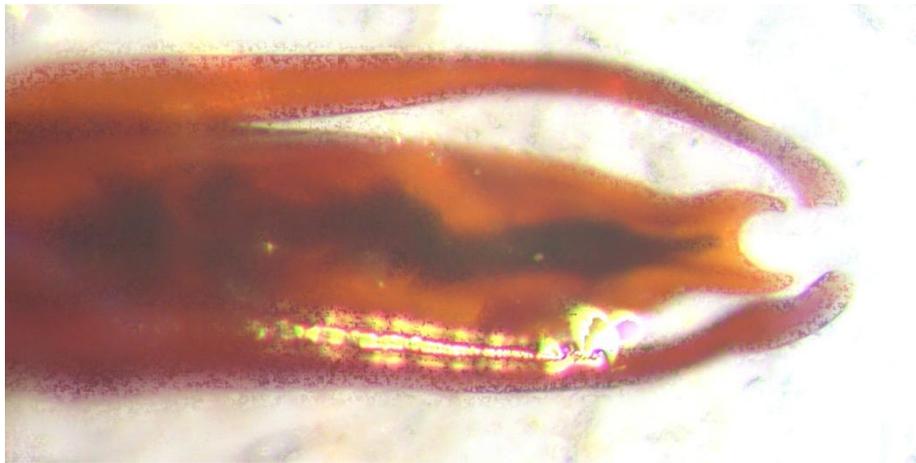


Figure 7 : *Choleva fagniezi* Jeannel, organe copulateur mâle - ©JM Lemaire/Troglorites

- *Vulda myops* Fauvel (Figure 8), staphylin **troglophile endémique de la région PACA**. Il a été trouvé au trou de la Rougne.



Figure 8 : *Vulda myops* Fauvel©JM Lemaire/Troglorites

⁴ Exploration du club Sophitaupes de Valbonne

Autres arthropodes cavernicoles d'intérêt patrimonial.

- *Cryptops umbricus* Verhoeff, 1931 ssp. *lewisi* Iorio, 2010, Chilopoda Scolopendromorpha Cryptopidae, **sous-espèce endémique des Alpes-Maritimes** récemment décrite, trouvée au Nrelac (41-Q4) (det. E. Iorio 2012).

Autres arthropodes non cavernicoles

Les pièges placés près des entrées des grottes ont permis de capturer plusieurs exemplaires d'un Carabe (*Mesocarabus problematicus* Herbst, 1786 ssp. *inflatus* Kraatz, 1878) et d'un bousier (*Trypocopris vernalis* (L., 1758) ssp. *obscurus* Mulsant, 1852 (= *fauveli* Bedel, 1911)). Ces **deux espèces sont caractéristiques des moyennes montagnes provençales** ; il ne semble pas qu'il existe d'autre Carabe ou d'autre bousier à Calern.

Enfin un tamisage de litière dans le vallon près de la grotte de l'Antéchrist a fourni un exemplaire d'un Coléoptère Scydmaenidae du genre *Cephennium* (Figure 9); en l'absence de révision récente de ce genre, il n'est pas possible actuellement d'en déterminer l'espèce avec certitude.



Figure 9 : *Cephennium* sp. ©JM Lemaire/Troglorites

3.2. Discussion

Les inventaires 2011-2012 ont permis de mettre en évidence la présence de 13 taxons (arthropodes cavernicoles et non cavernicoles). La faune cavernicole identifiée semble être plutôt représentée par des espèces du milieu supérieur superficiel (MSS) et ne sont pas des espèces cavernicoles strictes ; la majorité des espèces collectées appartient au groupe des coléoptères. Certaines espèces inventoriées sont pourtant des troglobies vraies tel *Troglodromus perroti*, capturé à de grandes profondeurs (- 136 m).

L'inventaire biospéléologique de Calern a permis de mettre en lumière la richesse de la faune cavernicole du plateau de Calern. Nombre des espèces inventoriées sont considérées comme rares et on observe plusieurs espèces qualifiées d'endémiques des massifs karstiques des Préalpes de Grasse. Ces dernières sont pour la plupart des espèces troglobies (cavernicoles strictes) ce qui suggère une possible relation entre la condition « troglobie » et l'endémisme. Un parallèle pourrait être fait avec l'endémisme lié à l'insularité. La condition « troglobie » s'apparenterait alors à une forme d'insularité, les espèces troglobies évoluant dans un compartiment « coupé » de tout échange avec l'extérieur.

En conclusion, contrairement à toutes apparences, la faune du compartiment souterrain de Calern se révèle être riche et variée à l'instar du compartiment terrestre. Bien qu'elle reste encore largement méconnue, la faune cavernicole ne doit pas être laissée pour compte dans la préservation de la nature puisqu'elle fait partie intégrante de la diversité biologique, même si elle n'est que peu visible.

Ainsi, des inventaires biospéléologiques résultent une amélioration des connaissances sur la biodiversité souterraine. Gageons que cette biodiversité souterraine soit prise en compte dans les réflexions menées sur les impacts potentiels des nouvelles techniques d'exploitation énergétiques souterraines (gaz/huile de schiste).