

Stage biospéléologie

23 - 24 mars 2002

Compte rendu



Comité de Spéléologie Régional Midi-Pyrénées
Comité Départemental de Spéléologie du Tarn

Comité Départemental de Spéléologie du Tarn-et-Garonne

Sommaire

Les participants	1
Déroulement du stage	2
Les méthodes de chasse	3
La chasse occasionnelle	3
Les missions biospéléologiques	4
Les missions spécialisées	5
Récolte de la faune dans les cavités	6
Les cavités prospectées	6
Les topographies des cavités	6
Reportage photographique	11
Résultats des récoltes	15
Eléments sur la systématique	18
Caractères morphologiques, biologiques et comportementaux des animaux souterrains	20
Bilan du stage	21

Bibliographie

Annexe : petite clé de détermination des animaux souterrains

**Merci aux encadrants de ce stage, Claude BOU et Franck BREHIER,
ainsi qu'à tous les participants.**

Photos de Joël DOAT, Pierre CASSAN et Rémy SOULIER
Compte rendu réalisé par Delphine JACONELLI

Les participants



Thierry BARTHAS

Nathalie CARIVENC

Pierre CASSAN

Jean-Michel CHEVIGNON

Michaël DIANCOFF

Joël DOAT

Delphine JACONELLI

Philippe LAULT

Eric MAUREL

Emmanuelle MUGNIER

Marie-Josée PLANAS

Michel RONIN

Fabrice ROZIER

Denise SOULIER

Rémy SOULIER

Nadine VALLA

Sébastien VALLA

Les encadrants : Claude BOU et Franck BREHIER

Déroulement du stage

Samedi 23 mars 2002

- 9 h** § Accueil des participants,
§ En salle : - Présentation du stage, des objectifs et des cavités retenues,
- Les techniques de collecte de la faune
- Mise en place des groupes de travail
(2 groupes de 10 personnes)
- 12 h** § Repas, casse-croûte
- 14 h** § Départ des groupes sur le terrain,
Récolte de faune souterraine dans les cavités.
- 17 h – 18 h** § Retour des groupes au domaine de Lascroux,
Tri de la collecte et reconnaissance à la binoculaire, bilan : pointage des observations sur les topographies et note de la faune récoltée,
Consultation de la documentation.
- 19 h** § Repas
- 20h30** § Soirée diaporamas, discussion

Dimanche 24 mars 2002

- 9 h** § Départ des groupes sur le terrain,
- 11 h** § Retour des groupes au domaine de Lascroux,
Tri de la collecte et reconnaissance à la binoculaire, bilan : pointage des observations sur les topographies et note de la faune récoltée
- 12 h** § Repas, casse-croûte
- 14 h** § Questions – débat
Suite donnée à ce stage : Nouvelle rencontre des stagiaires dans quelques mois

Les méthodes de chasse

Avant d'aller prospecter sur le terrain, quelques précisions sur les techniques et le matériel par Claude BOU

1. La chasse occasionnelle

Premier conseil : si vous rencontrez de grosses bêtes (Chauves-souris, loirs, salamandres ou autres grenouilles) laissez leur la paix et protéger-les en les mettant à l'abris par un déplacement judicieux. Vous pourrez signaler leur présence et leur localisation dans un compte rendu.

Pendant une exploration, un moment d'attention peut porter le regard et le faisceau de la frontale sur une bestiole affolée fuyant la lumière. Une recherche attentive et motivée pendant **une chasse à vue** permettra de mettre plus de chances de son côté.

Comment réagir rapidement : il faut improviser un **instrument de capture** et trouver un **réipient** de transport et de conservation.

Pour capturer un invertébré terrestre de petite taille et à réaction de fuite rapide, il faut trouver un instrument accessible évitant d'écraser ou d'endommager l'animal : c'est souvent le doigt ou une brindille (allumette) imprégnée de salive qui fera l'affaire.

La prise sera immédiatement enfermée dans une boîte : les petits emballages plastiques de films photo sont incassables et faciles à se procurer et à transporter dans une poche ou pochette accessible.

Pour les aquatiques, il faudra disposer d'un récipient de petite taille pour attirer ou pousser la victime (boîte de conserve, gobelet, cuillère...) ou mieux, un aspirateur de fortune : un petit tuyau plastique transparent de 50 cm bien pratique pour remplir le réservoir de la lampe acétylène (le tuyau de la lampe s'il est débranchable). Attention à l'aspiration qui risque de faire avaler la crevette... et le limon du fond de gour. Si ce dernier est profond, il suffit de boucher hermétiquement avec le doigt mouillé l'extrémité hors d'eau, d'approcher l'autre extrémité de la future victime et de libérer rapidement la sortie de l'air pour la voir disparaître dans le tuyau. Le contenu pourra être vidé dans un récipient, à défaut dans le réservoir d'eau de la lampe... qui sera recueillie soigneusement à la maison dans une assiette où la pêche continue. Même des professionnels sont pris au dépourvu et ces techniques ont été testées avec des résultats intéressants.

La conservation des échantillons manipulés au pinceau sera assurée dans un flacon contenant de l'**alcool à 70° dans lequel une étiquette écrite au crayon**-critérium mentionnera le nom de la cavité, la commune, le département, la date et le récolteur.

Les champions de la conservation sont les plongeurs : J.C. TOULOU MJAN m'a téléphoné pour me préciser que des cloportes aquatiques récupérés au fond du siphon de la source bleue de Touzac (Lot) m'attendaient dans le frigo de la boulangerie de Penne (Tarn). J'ai récupéré le matériel vivant une semaine après avec les prestations de l'intermédiaire qui s'inquiétait de la fraîcheur de la récolte. Mais le record est détenu par P. BARTHAS dont les Niphargus du Mas Raynal m'attendent dans le congélateur qui a subi 3 déménagements depuis 6 ans... au moins qu'il m'en parle.

2. Les missions biospéléologiques.

A cette étape, soyons sérieux, armons-nous en conséquence et improvisons en professionnels.

Quel matériel emporter ?

- Piluliers avec alcool 70° pour la faune terrestre.
- Sacs plastiques de congélations pour les débris ligneux et le guano.
- Bocaux ou boîtes plastiques pour les aquatiques (à la sortie de la cavité, on ajoutera une cuillère de formol de pharmacie pour un verre d'eau).
- Pinceau et aspirateur pour les terrestres.
- Filet à plancton et tuyau d'aspiration (50 cm) pour les aquatiques.
- Tamis fabriqués avec des chutes de conduites PVC et du tissu de collants ou de rideaux.
- Eventuellement des appâts si on doit revenir dans le mois (fromage, débris de crevettes décortiquées).

Où chercher ?

En dehors de la **faune pariétale** voisine des entrées : les parois plus ou moins soumises à la lumière présentent une association caractéristique composée d'Insectes : Phryganes au printemps, Papillons, Diptères et leurs prédateurs : les grosses Araignées.

Systématiquement dans les endroits humides et en présence de nourriture.

Dans les **éboulis d'entrées et les fonds de puits** : sous les pierres (à remettre en place), à la surface du bois mort (noirci, humide et pourri), dans la litière de feuilles mortes plus ou moins décomposées (humus) qui pourront être emportées dans un sac plastique.

Dans les voisinages d'apports et de matière organique :

- autour du guano et à sa surface (dans les accumulations – emporter des échantillons dans des sacs plastiques),
- dans les racines sortant des fissures de la paroi,
- autour des restes de repas, cigarettes, de spéléos indéliés (anciennes traces de bivouacs),
- sur (et à la base) de coulées stalagmitiques dont les écoulements alignent des débris et crottes entraînés ;
- sur les bords de ruisseaux souterrains, dans les débris de bois et feuilles déposés (à emporter dans des sacs).

Pour les aquatiques :

- Dans les **gours et flaques** à fonds argileux et limoneux : on chasse à vue les insectes flottant à la surface (certains Collemboles sont recueillis au pinceau), les nageurs et marcheurs sur les limons où on repère les traces et parfois les terriers (soulever les pierres et bois immergés sans troubler). Ces derniers seront aspirés au tuyau. La technique du **brassage avec le filet à plancton** permet de récolter le microplancton (Crustacés) et de soulever les petits fouisseurs et rampants... sans racler le fond pour éviter les problèmes lors du tri au labo. On retourne le fond du filet dans un bocal à moitié plein d'eau (ne pas ajouter du formol – 10% - pour conserver l'échantillon à trier plus tard, et ajouter l'étiquette).
- Les **ruisseaux ou rivières souterraines** sont plus difficiles à prospector à cause du courant. On peut chasser à vue (aspirateur) sur les plages calmes de limons et dans les laisses où les gros Crustacés sont attirés par les **appâts naturels** (bois et feuilles mortes déposées).

Il est également possible de créer **des pièges** : d'appâter si on doit revenir quelques heures (1 suffit pour laisser sortir les bêtes des cachettes) : avec des **croquettes** (FROLIC pour chien), bouts de viande rouge (lestée par l'os ou un caillou). Dans les laisses profondes ou entrées de siphon, il

est possible d'immerger des pièges du type **balance** confectionnés avec des collants tendus sur des anneaux de fil métallique (gros fil de cuivre électrique), des bouteilles plastiques découpées et transformées en **nasses** appâtées. Ces pièges sont lestés (plomb ou caillou) et retenus par une ficelle seront placés dans les endroits les plus profonds et relevés quelques heures ou jours après.

Les **filtrages pendant les pompages** fournissent d'excellents résultats, surtout quand la pompe termine la vidange du siphon : il faut prévoir des **filets** de taille et à maille adaptée, des **tamis** à placer et surveiller au point d'exhaure.

Enfin, il est possible de créer des aménagements pour faire de la récolte systématique en modifiant un déversoir (de mesure de débits) et en plaçant des filets qui **filtrent en continu**. C'est possible sur les émergences à condition qu'il n'y ait pas l'apport trop important de débris ou particules qui colmatent et font exploser le filet.

Quelques remarques :

Eviter les massacres inutiles : en fonction des facilités, de la variété et de l'abondance, ne pas dépasser 10 % de prises, mais deux ou une dizaine d'individus de chaque espèce suffisent : de préférence des adultes de grande taille – mais attention des petites espèces peuvent cohabiter.

Les **Papillons** (deux espèces faciles à repérer et à déterminer) seront simplement signalés.

On n'utilise plus les pièges pour les terrestres : des stations ont été décimées après avoir rempli les réservoirs d'animaux morts ne pouvant s'échapper de pièges en fosse abandonnés. Il serait même souhaitable de détruire ces pièges en les déterrants (certains Insectes carnivores rares et endémiques ont fait l'objet d'échanges et de ventes dans des officines spécialisées - marchands de Papillons exotiques - au début du XX^e Siècle).

3. Les missions spécialisées : élevages, biochimie...

Il est possible que des spécialistes : chercheurs du CNRS, universitaires et conservateurs de Muséums fassent appel aux connaissances des stations ou aux missions des spéléologues. Ce sera pour compléter des données d'aires de répartition, des diagnostics (certaines espèces sont décrites à partir d'un des sexes, d'un seul individu, parfois même de fragments...).

D'autres chercheurs ont besoin de matériel vivant ou fixé dans des conditions spéciales pour réaliser des expériences : ils pourront préciser les conditions de capture, de conservation et de transport, parfois même venir prendre en charge la récolte.

La **conservation de matériel vivant** implique des méthodes de chasse ou de pêche peu traumatisantes et des moyens d'emballage adaptés : tubes ou bocaux plâtrés humides, thermos... Pour les aquatiques : on évite parfois de les expédier dans l'eau en les plaçant dans des mousses végétales humides contenues dans un sac plastique lui-même enfermé dans un emballage isolant expédié par « Chronopost » (des Stenaselles sont arrivées à l'Université de Rome 48 heures après leur capture).

Les méthodes de conservation et de fixation sont très diverses en fonction des examens qui doivent être pratiqués :

- Les Planaires ne supportant pas, sans se désintégrer presque spontanément, le moindre écart thermique : il est nécessaire de les fixer après leur récolte au pinceau dans du Liquide de BEAUCHAMP (60% alcool 90° + 30% de formol + 10% d'acide acétique).
- Actuellement des spécialistes recherchent pour des identifications biochimiques (ADN) des espèces localisées à certaines stations : la récolte vivante de 2 à 5 individus doit être fixée dans de l'alcool absolu (à la rigueur à 95°).

N'oubliez pas de mettre une étiquette dans l'alcool du tube.

Un seul tube par station ou cavité (ne pas mélanger).

A conserver pour le prochain week-end biospéléo où nous trierons...

Récolte de la faune dans les cavités

Les groupes de travail se sont constitués en fin de matinée le samedi comme suit :

Equipe 1 : Pierre Cassan, Delphine Jaconelli, Emmanuelle Mugnier, Fabrice Rozier, Denise et Rémy Soulier, Nadine et Sébastien Valla.

Equipe 2 : Thierry Barthas, Nathalie Carivenc, Michaël Diancoff, Joël Doat, Philippe Lault, Eric Maurel, Jean-Michel Chevignon, Marie-Josée Planas, Michel Ronin.

1. Les cavités prospectées

Le samedi après-midi : - l'équipe 1 a été encadrée par Franck BREHIER et a travaillé sur la cavité des Mayrières inférieures.

- l'équipe 2 a été encadrée par Claude BOU et a travaillé sur les cavités de Cabéou et d'Amiel.

Le dimanche matin : - l'équipe 1 a été encadrée par Claude BOU et a travaillé sur les cavités de Cabéou et d'Amiel.

- l'équipe 2 a été encadrée par Franck BREHIER et a travaillé sur Roussario.

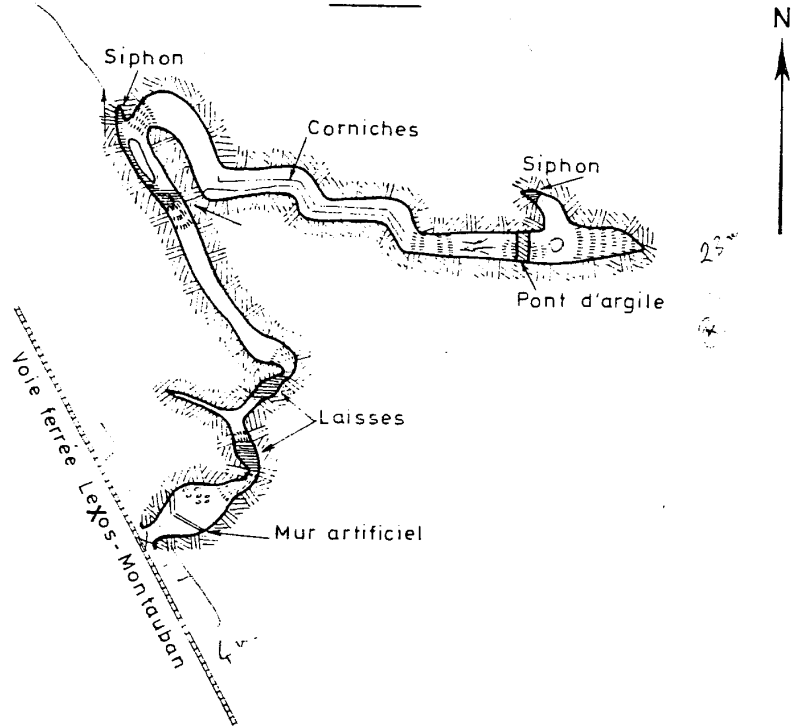
Lors de ces sorties sur le terrain les stagiaires ont mis en pratique les techniques de récolte de la faune, ils ont ensuite essayé de déterminer les différentes espèces prélevées.

2. Les topographies des cavités

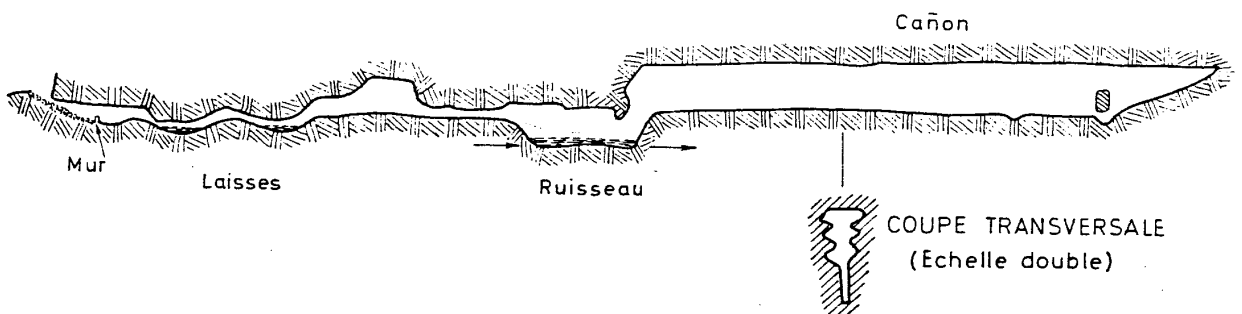
Cf. pages suivantes

GROTTE D'AMIEL

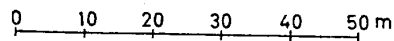
PLAN

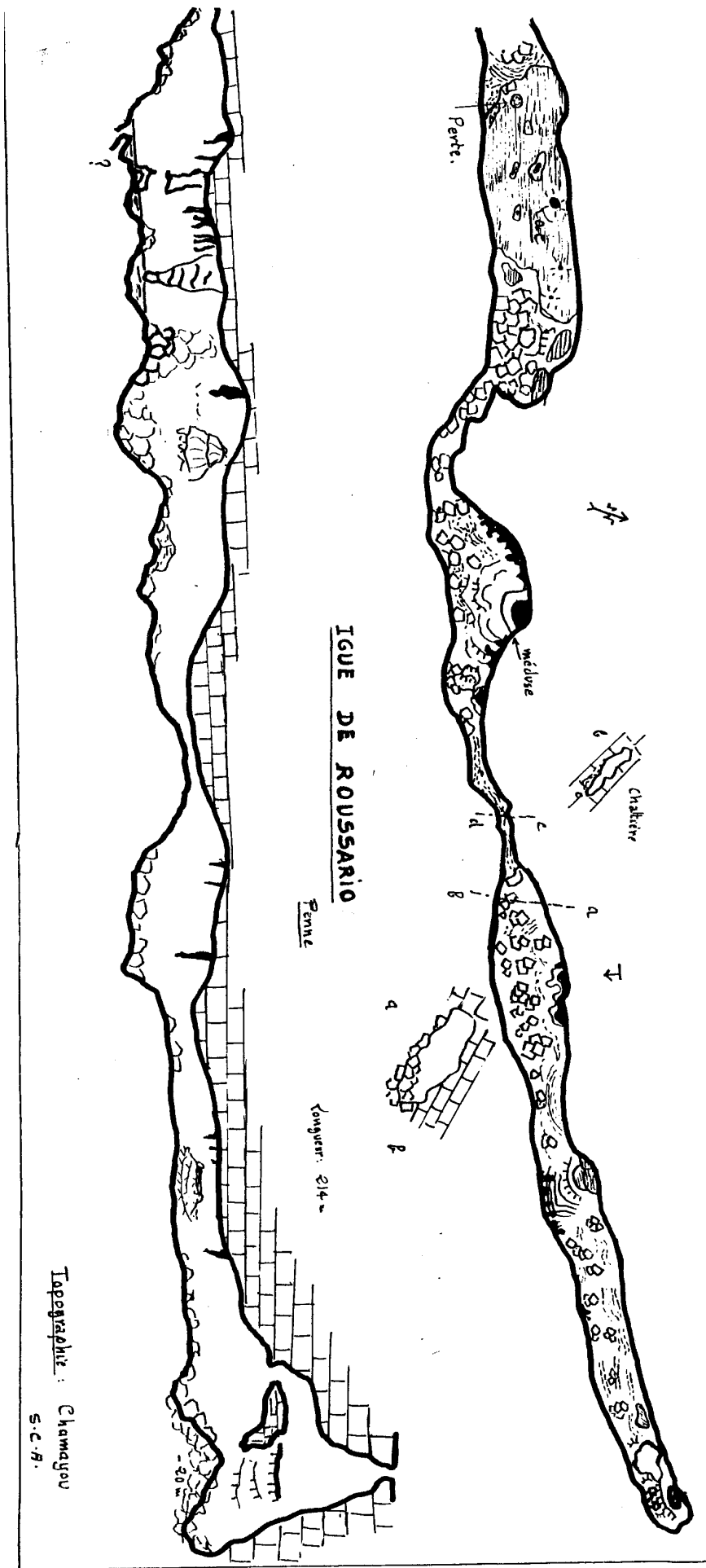


COUPE EN LONG

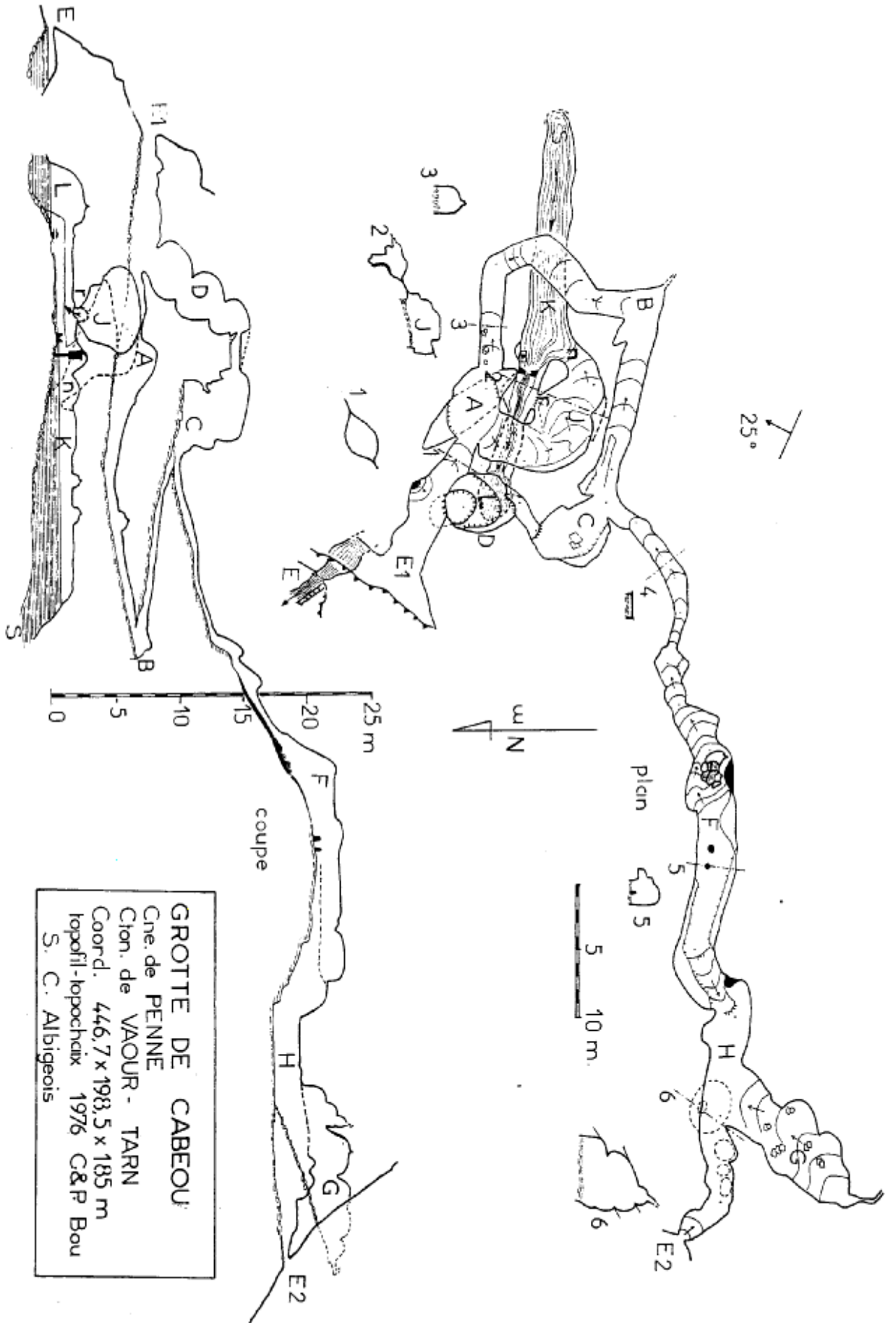


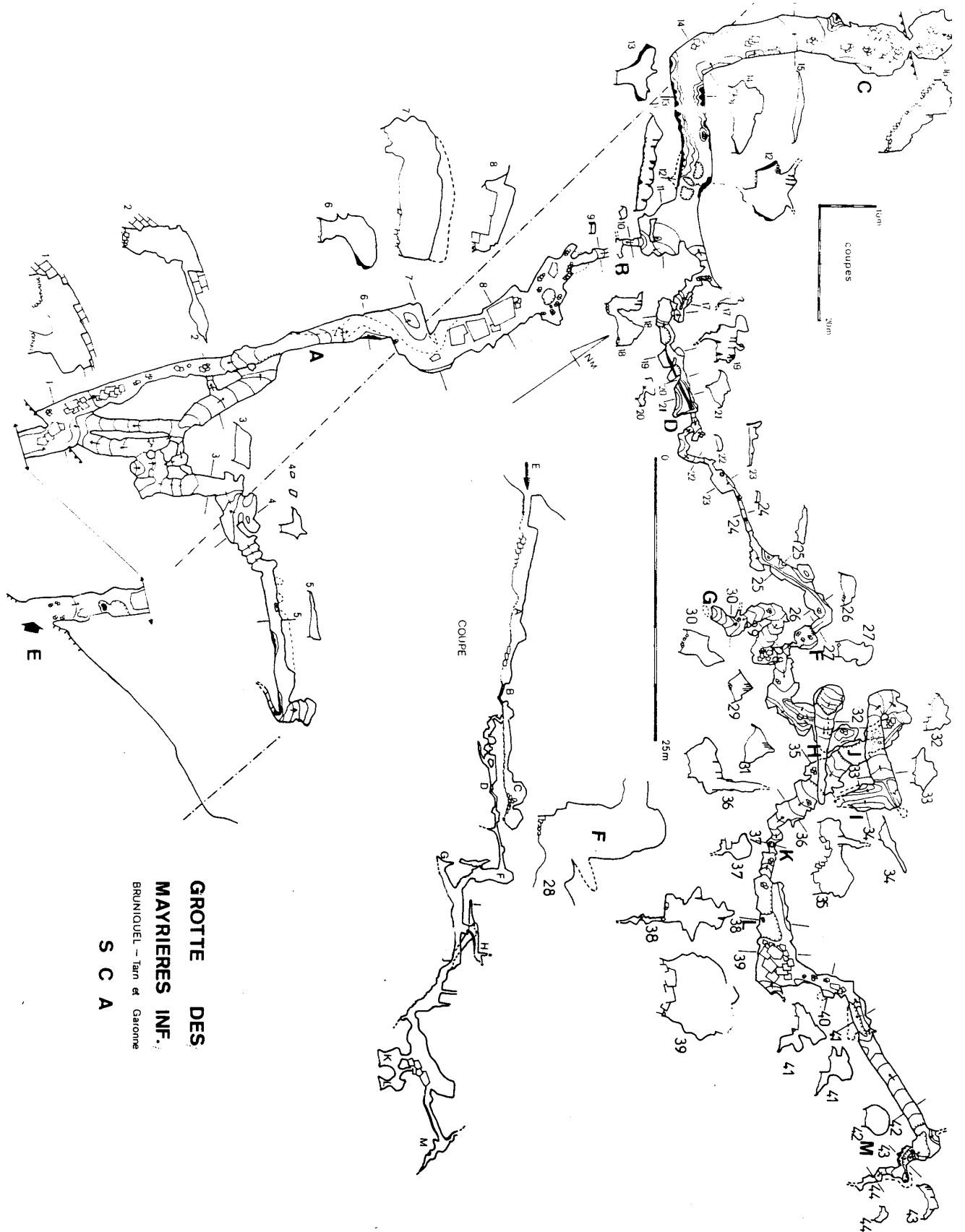
Echelle 1/1.000





Topographe: Chamayou
S.C.F.





**GROTTE DES
MAYRIERES INF.**
BRUNIQUEL - Tarn et Garonne
S C A

3. Reportage photographique

Samedi 23 mars après-midi

Dans la grotte des Mayrières inférieures



Les stagiaires récoltent la faune à vue dans la cavité à l'aide de pinceaux, ...

Prélèvement dans un gours à l'aide d'un petit filet

Pendant ce temps-là, dans l'igue d'Amiel

Filet mis en place dans le ruisseau quelques jours avant le stage



Puis à Cabéou



Dans le lavoir, on trouve de nombreux amphipodes : gammares et niphargus

Plein feu sur

Méta



Oniscus



Insecte



Le samedi soir



Détermination des récoltes de l'après-midi

Dimanche 24 mars matin

Dans la grotte de Cabéou



Dans la grotte d'Amiel



Récolte du filet placé dans le ruisseau

Dans l'igüe de Roussario

Récolte à vue et à l'aide
d'un filet dans un gours



Résultats des récoltes

Pour ces premières déterminations, nous nous sommes arrêtés la plupart du temps à l'ordre.

Récolte dans les Mayrières inférieures le 23/03/02

Classe des crustacés :

- Isopodes (9) dont plusieurs oniscoïdes : gros cloportes oculés, pigmentés

Classe des insectes :

- Collemboles (*Pseudosinella sp* et *Arrhopalites sp.*)
- Coléoptères (4) : *Laemostenus oblingus* ?
- Diptère (1)
- Plusieurs insectes indéterminés

Classe des arachnides

- Aranéides (6) dont 3 du genre *Méta*
- Pseudo-scorpions (3) : sur paroi dans galerie des chauves-souris
- Acariens (1): Ixode : parasite des chauves-souris

Classe des myriapodes

- Chilopodes (2) : *Lithobius sp.*

Récolte dans la grotte de Cabéou le 23/03/02

Nombreuses araignées genre *Meta* et isopodes genre *Oniscus*.

Présence de la seule abeille que l'on trouve sous terre : *Amblyteles sp*

Au lavoir : présence de nombreux amphipodes : *Gammarus* (troglophile gris, oculé) et *Niphargus* (troglobie blanc)

Récolte dans l'igie de Roussario le 24/03/02

Classe des crustacés :

- Isopodes oniscoïdes (nombreux)

Classe des insectes :

- Diptères (nombreux et larves)
- Collemboles (plusieurs) :

Classe des arachnides

- Opilions (3)
- Aranéides (1)
- Pseudo-scorpions (2)
- Acariens (1)

Classe des myriapodes

- Diplopode (1)

Classe des gastéropodes :

- *Oxychilus* (1)

Vous trouverez ci-après de façon détaillée (nom des espèces), ce que l'on peut récolter dans les cavités prospectées lors de ce stage, d'après les fiches « faune souterraine tarnaise » de Claude BOU

Igue de Roussario

Classe des crustacés :

- Isopodes : *Oritoniscus virei occidentalis*
- Amphipodes : *Niphargus pachypus* et *Niphargus gineti*
- Syncarides : *Bathynella sp.*
- Cyclopidés : *Speocyclops racovitzai* et *Paracyclops fimbriatus*

Classe des insectes :

- Coléoptères : *Duvalius lespesi* (famille des tréchinés)

Classe des arachnides

- Opilions : *Holoscotolemon querilhaci*

Classe des myriapodes

- Diplopodes : *Metaiulus pratensis boui*

Grotte de Cabéou

Classe des crustacés :

- Isopodes : *Oritoniscus virei occidentalis*
Porcellio dilatatus
Oniscus asellus
- Amphipodes : *Niphargus pachypus* et *Niphargus gr. robustus*
Gammarus fossarum

Classe des insectes :

- Trichoptères : *Stenophylax persmistus*
Stenophylax mucronatus
Stenophylax mitis
Micropterna fissa
- Diptères : *Limonia nubeculosa*
Cypsela roseii
Helomyza serrata
Leptocera crassimana
- Coléoptères : *Ceuthosphodrus oblongus*
Atheta subcavicola

Classe des arachnides

- Aranéides : *Méta bourneti*
Méta menardi
Meta merianae
Nesticus cellulanus
Tegenaria atrica
Tegenaria silvestris

Classe des myriapodes

- Diplopodes : *Polymicrodon polydesmoïdes*
- Chilopodes : *Lithobius forficatus*

Classe des gastéropodes : *Vitrina (Oxychilus) alliaris*
Bythinella reyniesi

Embranchement des Platyzoaires : *Dendrocoelum regnardi* (Turbellarié, triclade)

Grotte d'Amiel

Classe des crustacés :

- sous-classe des Ostracodes : *Pseudocandona*
- Cyclopidés : *Paracyclops fimbriatus*
Acanthocyclops viridis
Cyclops strenuus
Speocyclops gallicus
- Harpacticidés : *Elaphoïdella boui*
Ceuthonectes gallicus
Attheyella crassa
- Amphipodes : *Niphargus pachypus*, *Niphargus gineti* et *Niphargus gr. robustus*
Salentinella petiti et *Salentinella gineti*
Karstogidiella lautieri
Ingolffiella thibaudi
- Syncaridés : *Bathynella sp.*
- Isopodes : *Oritoniscus virei occidentalis*
Proasellus meridianus
- Décapodes : *Atyaephyra desmaresti*

Classe des myriapodes :

- Chilopodes : *Lithobius sp.*

Classe des insectes :

- Coléoptères : *Atheta subcavicola*
Duvalius lespesi

Classe des gastéropodes : *Moitesseria rolandiana*

- Hauffenia minuta*
Bythinella sp.

Classe des oligochètes : *Rhyacodrilus subterraneus*

- Dorydrilus michaelsoni*

Eléments sur la systématique

Suivant leurs accoutumances au milieu souterrain, les animaux cavernicoles sont classées en 3 catégories. On distingue ainsi :

- Les **trogloxènes** : hôtes temporaires (étrangers aux grottes) : vivent dans le milieu extérieur mais peuvent pénétrer et séjourner temporairement sous terre.
- Les **troglophiles** : hôtes réguliers : vivent très souvent sous terre mais restent capables de vivre dans le milieu extérieur.
Exemple des chauves-souris
- Les **troglobies** : hôtes permanents (habitants des grottes) : vivent en permanence dans les profondeurs de la terre. Inféodés au milieu souterrain, ils y sont parfaitement adaptés. Cf. ci-après la rapide explication sur les « caractères morphologiques, biologiques et comportementaux des animaux souterrains »

Cette classification date de 1864. (Schnider)

En outre, il existe une discipline scientifique qui décrit et classe les espèces vivantes : on parle de **systématique**, taxonomie ou taxinomie.

Chaque espèce est classée par :

- Règne
- Embranchement
- Classe
- Ordre
- Famille
- Genre
- Espèce
- Race

Il existe parfois des sous-embranchement, sous-classe et sous-ordre.

Le nom de l'espèce comprend le nom de genre et le nom d'espèce. Les noms étant exprimés en latin, on les écrit en italique.

Pour l'araignée *Meta menardi* : *Meta* correspond donc au nom de genre, *menardi* correspond au nom d'espèce.

Lorsqu'on ignore le nom d'espèce on note le genre suivi de « sp. »

Exemple de la systématique de *Meta menardi* :

Règne : animal
Embranchement : Arthropodes
Classe : Arachnides
Ordre : Aranéides
Famille : Aranéidés
Genre : *Méta*
Espèce : *ménardi*

Exemple de la systématique du moustique *Culex pipiens*:

Règne : animal
Embranchement : Arthropodes
Classe : Insectes
Sous-classe : Ptérygotes
Ordre : Diptères
Sous-ordre : Nématocères
Famille : Culicidés
Genre : *Culex*
Espèce : *pipiens*

Vous trouverez ci-joint une clé de détermination simplifiée des espèces souterraines.

Caractères morphologiques, biologiques et comportementaux des animaux souterrains

Bilan du stage

Les stagiaires semblent avoir été satisfaits du stage qui a répondu à leurs attentes. Il est évident que l'on ne peut pas devenir en deux jours un spécialiste de la biologie souterraine. Mais cette première initiation à la biospéologie leur a toutefois permis d'acquérir des bases pratiques et théoriques en ce domaine.

Par contre, le manque de binoculaires n'a pas permis à chaque stagiaire de bien observer et essayer de déterminer les espèces prélevées.

Un second week-end au mois de novembre – décembre réunira à nouveau les stagiaires. Chacun apportera les récoltes qu'il aura effectué au cours de ces sorties suivant ce stage. Ce week-end sera entièrement consacré à la détermination des individus prélevés (nous ferons en sorte d'avoir plus de binoculaires).

Certains de ces prélèvements viendront compléter l' « inventaire biologique des cavités du Tarn » déjà bien avancé par Claude BOU. A terme nous pourrions envisager la publication de cet ouvrage.

Bibliographie

- « Approche de la biospéologie » Fabien DARNE. U.V. Technique Instructeur 1996. Dossier d'instruction de l'Ecole Française de Spéléologie, mars 1997.
- « La vie dans les grottes » C. DELAMARE DEBOUTTEVILLE, Presses universitaires de France, 1971, collection Que sais-je ?
- « Les animaux des gouffres et des cavernes » Michel SIFFRE, Hachette, Paris, 1979.
- « Biospéologie, la biologie des animaux cavernicoles » A. VANDEL, Gathier-Villars 1964, collection Géobiologie, Ecologie, Aménagement.
- « Les fossiles vivants » Dr. René JEANNEL, Gallimard, 1943, collection dirigée par Jean ROSTAND.
- « Initiation à la biologie et à l'écologie souterraines » René GINET et Vasile DECOU, Delarge, 1977.
- « Encyclopédie entomologique Faune cavernicole de la France » Tome VII, Paul CECHEVALIER, Dr. René JEANNEL, 1926.
- « Mémoires de biospéologie » Tome XXV, Société de Biospéologie Moulis, décembre 1998.
- « Encyclopedia Biospéologica ».