

## Compte rendu de sortie du 7 décembre 2024 dans la grotte de Saint-Marcel (Bidon, Ardèche)

par Jean-Yves Bigot

(Joël et Catherine DULEY, Julien JEANNIN, Lauraine GAUTHEROT, Jean Loup GUYOT,  
Corinne SAGGINI, Mélody MAZON, Marie et Philippe GERTOSIO,  
Laurent BUTON & Jean-Yves BIGOT)

Nous sommes 11 participants à une sortie initiation organisée par Joël et Catherine DULEY du Groupe Spéléologique Bagnols Marcoule (GSBM) dans la grotte de Saint-Marcel (lat. = 44,33244 ; long. = 4,54156). Pour moi, la grotte de Saint Marcel est une affaire ancienne et, pour Jean Loup, il s'agit de souvenirs encore plus lointains. Nous entrons par la partie touristique et obliquons ensuite vers le réseau 1. Déambuler dans les vastes galeries d'un réseau qui compte 64 km de conduits est exceptionnel. Certes, j'ai pris le matériel photo (APN et flashes électroniques), mais je n'ai pas très envie de le sortir ; alors je fais, comme mes collègues, des clichés au téléphone portable. Je photographie seulement ce qui m'intéresse. Par exemple, un gour dans lequel Joël dit avoir rempli sa calbonde... autrefois.

### 1. Le bord des gours

Je note que le bord de ce gour a été brisé (**fig. 1**). L'endroit par où l'eau s'écoulait après dégradation du bord est marqué par la présence d'une mince couche de calcite (**fig. 2**). Cette calcite s'est formée après l'ouverture du seuil artificiel dans le bord du gour. Rappelons que les bordures de gours sont par nature parfaitement horizontaux et qu'ils fonctionnent un peu comme des piscines à débordement.

Le bord de ce gour a été brisé non pas par plaisir, mais pour faciliter le remplissage des réservoirs des lampes à carbure métalliques ; une lampe en plastique de type « Ariane » (Petzl) n'aurait pas été assez lourde pour briser la calcite.



**Figure 1. Bordure du gour servant à remplir les calbondes.**



**Figure 2. L'eau s'écoulant par le seuil artificiel a déposé un peu de calcite.**

Il se trouve que c'est exactement ce que j'ai observé dans des gours ébréchés de l'aven de Sot Manit (Hérault). Mais là, l'ébrèchement des gours était justifié par des prélèvements d'eau durant la période du Néolithique.

## 2. Les cônes

Un peu plus loin, personne ne remarque les cônes formés à l'intérieur d'un gour aujourd'hui asséché (**fig. 3**). Ils sont pourtant de bonne taille et on ne peut les confondre avec des stalagmites dont la formation n'a rien à voir avec celle des cônes (**fig. 4**).



En effet, les cônes se forment sous l'eau par la chute de radeaux de calcite flottante déclenchée par une goutte d'eau.

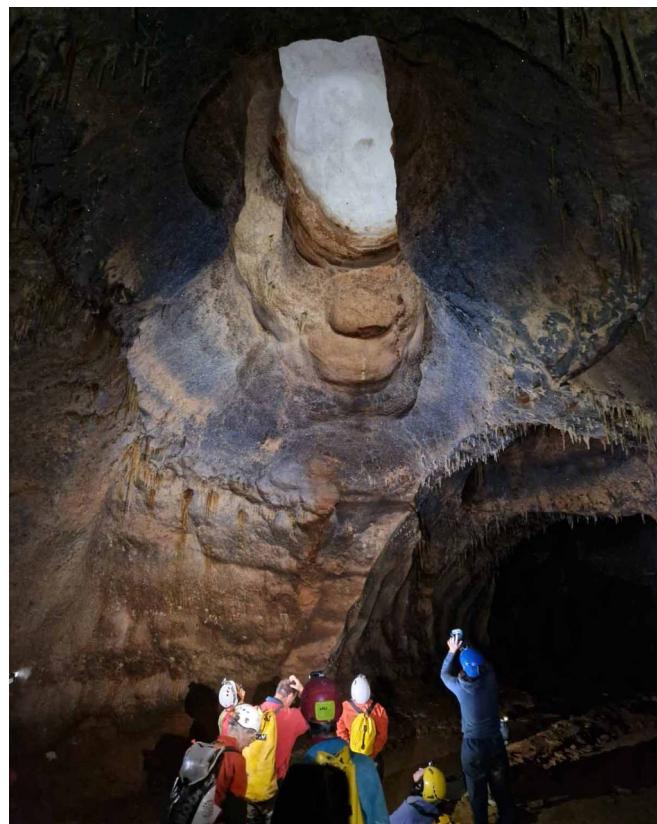
Régulièrement, l'impact d'une goutte à la surface de l'eau coule une partie de la calcite qui s'est formée dans les eaux sursaturées du gour.

**Figure 3. Cônes au fond d'un ancien gour asséché.**  
**On note que les cônes sont alignés et que des stalactites s'étaient probablement développées sous un surplomb de la paroi.**

L'accumulation de ces radeaux, ou minces feuillets de calcite, a fini par former un cône qui s'est développé en milieu aquatique.



**Figure 4. Des cônes se développent dans un gour dont le bord est visible au premier plan.**



**Figure 5. Coupole ayant piégé un air chargé de CO<sub>2</sub>.**

### 3. Les coupoles à fond blanc

Des questions sur les coupoles sont posées, le plafond présente une teinte claire qui surprend les visiteurs (**fig. 5**). Ces formes en creux correspondent à un fonctionnement ancien de la galerie qui était alors complètement en eau. L'eau étant chargée de gaz carbonique ( $\text{CO}_2$ ), elle a eu tendance à dégazer.



Le gaz contenu dans l'eau s'est alors concentré dans des creux du plafond.

Lors d'une crue, des bulles de gaz assez corrosives sont mises en légère pression, laquelle varie avec le niveau de l'eau.

La zone claire du plafond blanc correspond à la bulle de  $\text{CO}_2$ , piégée dans la coupole.

Cette bulle a corrodé la roche pour faire apparaître la couleur blanche de l'encaissant calcaire (**fig. 6**). Sous ces coupoles corrodées, on trouve également des liserés de différentes couleurs qui évoquent la nature turbide des eaux qui transitaient dans les vastes galeries de la grotte.

**Figure 6.** La couleur blanche de l'encaissant calcaire est due aux eaux agressives qui ont ici dégagé les nombreux fossiles qu'il contient.

### 4. Corrosion naturelle et biocorrosion

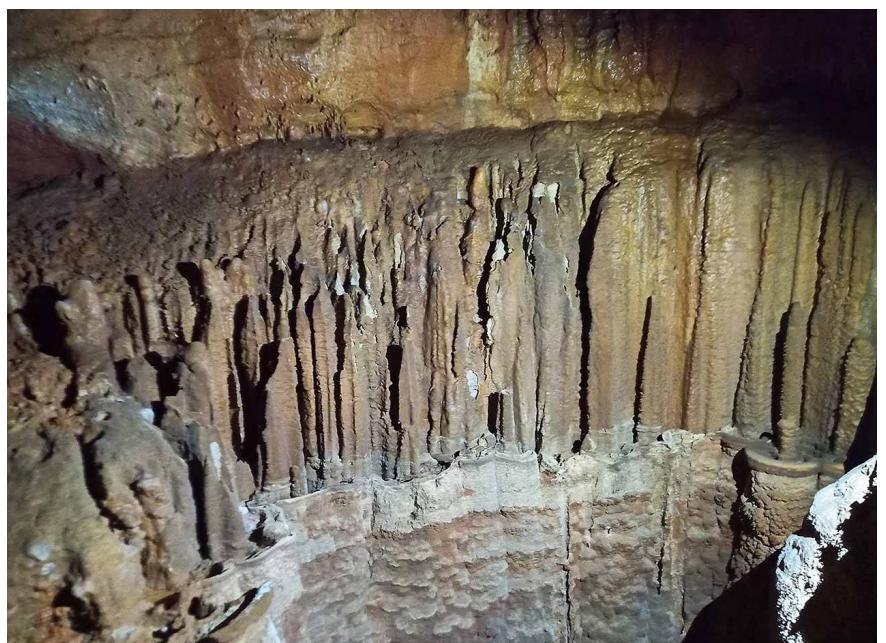
En de nombreux endroits, on observe des concrétions corrodées par les écoulements en plafond. L'acidité des ces écoulements peut avoir au moins deux origines.

La première est naturelle et correspond à des eaux de pluie acides n'ayant pas transitées par des microfissures de l'épikarst (karst superficiel).

Ces eaux agressives sont arrivées directement de la surface par de hautes cheminées.

Ce sont les mêmes eaux, chargées de  $\text{CO}_2$ , qui ont corrodé les surfaces lapiazées du karst superficiel.

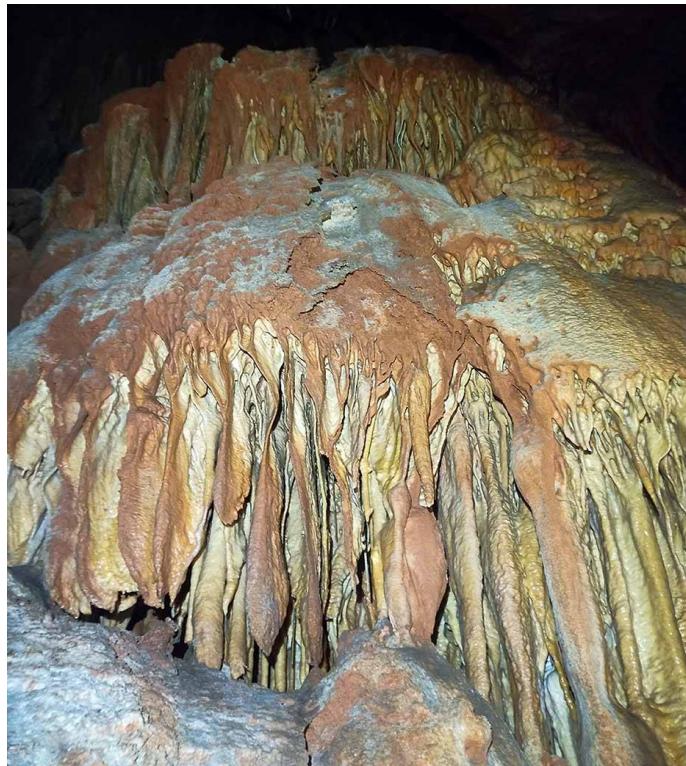
**Figure 7.** Fond rocheux d'une galerie ciselé par des arrivées d'eau agressives issues de la surface. Aujourd'hui, ces eaux acides ont cessé de couler, car le trou créé s'est ensuite rempli d'eau saturée de calcite (gour).



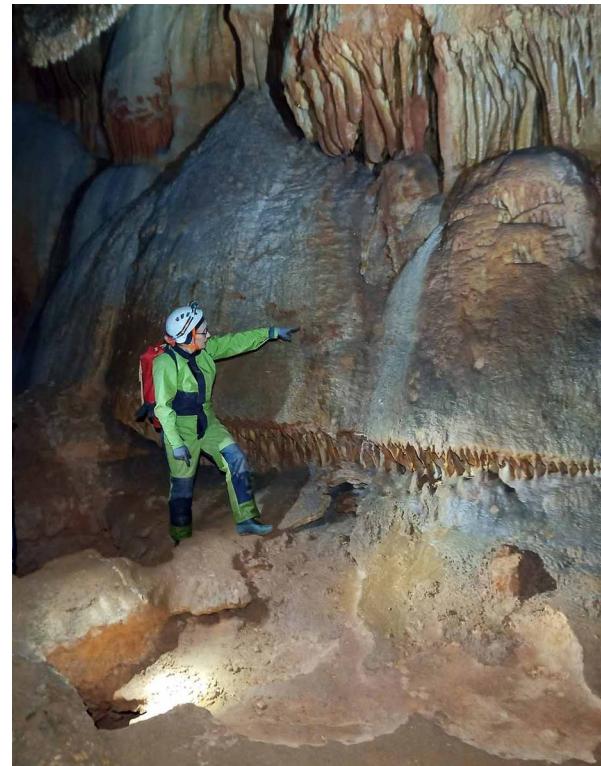
Ces eaux transitent directement dans le karst par des fissures largement ouvertes et n'ont pas eu le temps de se charger en calcite pour former des concrétions. Les eaux qui s'écoulent directement sous terre sont acides et chargées de CO<sub>2</sub>, leur effet est donc destructeur sur la calcite ou le calcaire encaissant (**fig. 7**).

En fait, on peut assimiler leurs formes de corrosion à des lapiaz souterrains ; la calcite et le calcaire encaissant sont affectés indifféremment. Chaque fois qu'on relève ces formes de corrosion lapiazées, on observe en plafond de grandes cheminées en connexion avec la surface.

L'autre forme de corrosion qui affecte les concrétions est d'origine biologique. Le guano que les chauves-souris déposent toujours au même endroit finit par avoir raison de la calcite. En effet, les sites favorables au séjour des chauves-souris (probablement des coupoles) sont bien cachés dans les voûtes de la galerie (**fig. 8**).



**Figure 8. Traces de biocorrosion sur une coulée de calcite.**



**Figure 9. Des écoulements agressifs (pH du guano) sont parvenus à percer le plancher.**

Le guano, qui s'accumule toujours au même point, finit par fabriquer une « tine », sorte de creux dans lequel se concentre le guano. Chimiquement les excréments frais ont un pH neutre, mais la transformation par des bactéries changent ce pH qui devient acide, voire très acide. Les tines ont des fonds en forme de bol. Ce bol s'est formé au contact du guano et de la calcite. Il ne s'agit pas de liquide qui n'aurait d'ailleurs pas pu se conserver dans des tines souvent égueulées ou percées.

Parfois, de petits écoulements recoupent des amas de guano contenu dans les tines, ils deviennent alors acides et sont capables de dissoudre tous substrats calcaires se trouvant sur leur passage. Ainsi les planchers stalagmitiques n'ont pas résisté et ont été perforé (**fig. 9**). Ainsi, ces eaux acides ont poursuivi leur chemin jusqu'à une émergence.

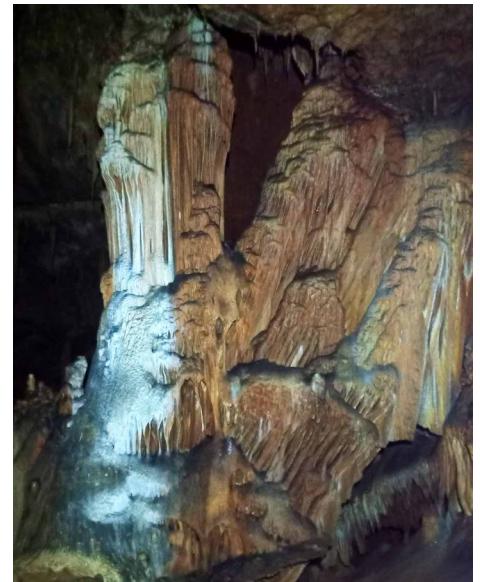
## 5. Soutirage des remplissages

Tous ces écoulements à l'intérieur de la grotte provoquent des désordres importants, notamment lorsque les remplissages fins (argiles), déposés au fond des galeries, sont entraînés par l'eau. Les piliers stalagmitiques se retrouvent alors en porte-à-faux et basculent dans le vide provoqué par des soutirages (**fig. 10**).

C'est la principale raison des bris de concrétions en grotte. Ces bris ne résultent pas d'hypothétiques tremblements de terre, mais d'une base argileuse érodée par les soutirages générés par les percolations d'eau. Un petit écoulement peut donc facilement faire basculer des colosses stalagmitiques.

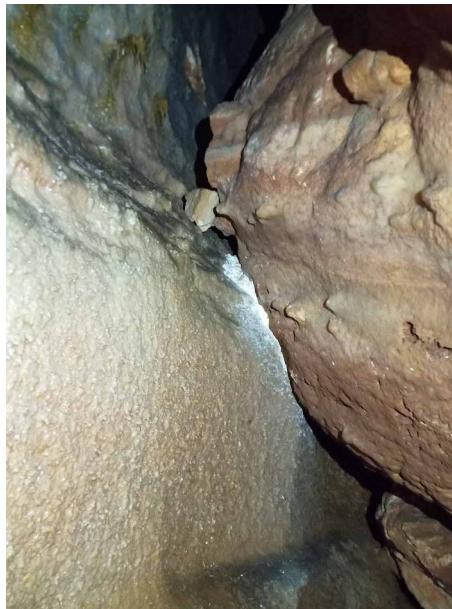


**Figure 10. Soutirage dit du « Trou d'Enfer ».**

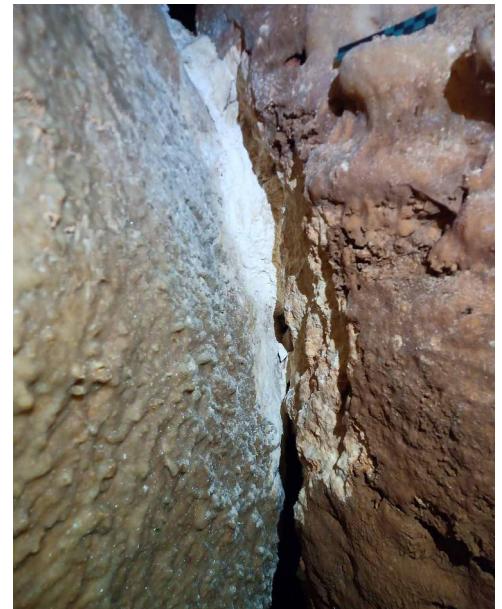


**Figure 11. Pilier basculé et remplacé.**

Les concrétions massives sont aussitôt remplacer par d'autres qui se reforment au même endroit, ainsi on peut avoir des stalagmites en doublon : basculé et droite (**fig. 11**).



**Figures 12 & 13. Point d'impact d'une énorme stalagmite ayant basculé contre une paroi rocheuse. La poudre de calcite atteste la violence du choc.**



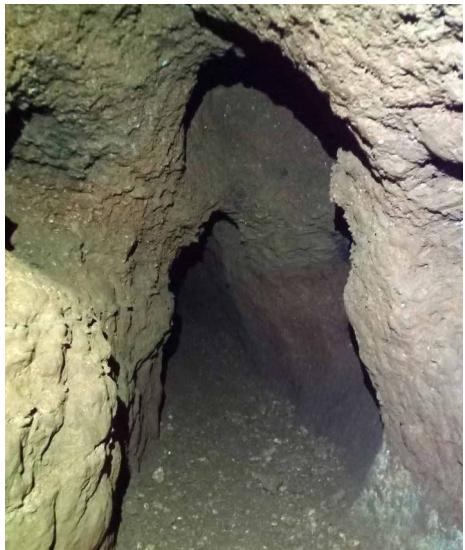
La chute des stalagmites peut être lente ou brutale comme l'indique la poudre de calcite qui s'est formée au point d'impact (**fig. 12 & 13**).

## 6. Matériaux piégés dans le karst

Le karst arrive à piéger des formations superficielles, notamment dans les galeries fossiles abandonnées par les eaux. Des éléments calcaires de faible granulométrie sont transportés par l'eau et s'écoulent dans les vides de la grotte comme dans un sablier (**fig. 14**).

Ces formations détritiques sont constituées de petits graviers calcaires (gélifracts plus ou moins roulés) qui recouvrent le sol des galeries en provoquant des bouchons que les spéléologues s'emploient à déblayer (**fig. 15**). Mais le problème est que ces formations se sont largement étalées dans les galeries sur de vastes surfaces.

**Figure 14. Graviers calcaires ayant envahi les galeries.**



**Figure 15. Galerie creusée dans le remplissage de graviers calcaires.**



**Figure 16. Les graviers calcaires (en haut) recouvrent les argiles rouges (en bas) sur de vastes surfaces.**

En effet, l'angle du cône de déjection n'est pas celui d'une trémie de gros blocs d'environ  $45^\circ$ , mais plutôt de  $10$  ou  $20^\circ$ ; ce qui explique pourquoi les galeries sont remplies de matériaux parfois sur de longue distance (**fig. 16**).

## 7. Aménagements anthropiques

Dans le réseau 1, le laboratoire Edytem de Chambéry a étudié un aménagement constitué de spéléofacts (concrétions brisées par l'homme) (**fig. 17**).

**Figure 17. Le groupe passe devant les aménagements sans prêter attention.**





**Figure 18.** Sentier constitué de spéléofacts.  
La découverte de cet aménagement anthropique est récente.



**Figure 19.** Auparavant, personne n'avait remarqué cette construction pourtant évidente.



Cet aménagement de la salle des Colonnes correspond à un long ponton qui permettait de franchir un gour à pieds secs (fig. 18 & 19).

L'ouvrage a été daté du Mésolithique, une période qui s'étend entre la fin du Paléolithique et le début du Néolithique.

Il est remarquable d'observer un tel ouvrage sous terre dans un lieu aussi éloigné de l'entrée naturelle.

**Figure 20.** Basculement naturel des stalagmites et piliers.

Ainsi, une partie des bris et désordres constatés dans la grotte est attribuable à l'homme, mais l'essentiel de la « casse » reste d'origine naturelle (fig. 20).



**Figure 21.** Le groupe au bas de l'escalier de la partie aménagée de la grotte de Saint-Marcel.