



**HAL**  
open science

## Cavités de la Sainte Baume : contexte hydro-spéléologique du gouffre du Petit Saint Cassien.

B. Arfib

► **To cite this version:**

B. Arfib. Cavités de la Sainte Baume : contexte hydro-spéléologique du gouffre du Petit Saint Cassien..  
P. Audra, Association Française de Karstologie. Grottes et karsts de France, Karstologia Mémoires  
19, pp.250-251, 2010, Karstologia Mémoires 19, 978-2-9504222-5-5. hal-01458720

**HAL Id: hal-01458720**

**<https://hal.science/hal-01458720>**

Submitted on 22 Feb 2017

**HAL** is a multi-disciplinary open access archive for the deposit and dissemination of scientific research documents, whether they are published or not. The documents may come from teaching and research institutions in France or abroad, or from public or private research centers.

L'archive ouverte pluridisciplinaire **HAL**, est destinée au dépôt et à la diffusion de documents scientifiques de niveau recherche, publiés ou non, émanant des établissements d'enseignement et de recherche français ou étrangers, des laboratoires publics ou privés.

Environ 300 cavités sont recensées dans le massif de la Sainte-Baume [113]. Elles dépassent rarement la profondeur de 100 m, mais peuvent avoir un long développement. Le gouffre du Petit Saint-Cassien, sur le plan d'Aups, est la plus importante des cavités. Son exploration spéléologique a débuté en 1948, et a permis d'atteindre en 1962 un collecteur exploré ensuite par les spéléo-plongeurs. Le gouffre s'ouvre à l'extrémité est du plan d'Aups, dans l'unité géologique du plan d'Aups formant le soubassement autochtone du massif. Au sud se développe la chaîne de la Sainte Baume, caractérisée par une série renversée, résultat des grands chevauchements provençaux sud-nord.

### > Contrainte lithologique et morphologie des conduits

La morphologie de la cavité varie en fonction des terrains traversés (fig. 1). De l'entrée, une série de puits entrecoupés de paliers et d'étranglements permet d'atteindre la salle du Camp (-103 m), traversant les calcaires turoniens puis valanginiens. Les terrains manquants ont été érodés pendant la phase d'émersion du bombement durancien, qui a permis la formation et le dépôt de la bauxite dans le karst sur plusieurs mètres d'épaisseur plus à l'est, autour de Mazaugues. L'alternance de puits et d'étranglements est liée aux passées marneuses qui limitent la karstification. La salle du Camp est formée par l'effondrement de ces bancs marneux. Le « Petit méandre » se développe en diaclase et le « Grand méandre » en joint de strate horizontale, aquatique, aux parois accidentées, hérissées de lames d'érosion. Les deux méandres traversent le Portlandien supérieur formé de calcaires durs plus difficilement karstifiables. Ensuite, une série de puits permet de descendre de -195 à -310 m dans les dolomies du Portlandien inférieur. La dolomie altérée par l'écoulement de l'eau le long de failles possède dans ce cas un bon potentiel de karstification. La dolomie, par ses propriétés de roche poreuse, constitue également un bon réservoir d'eau souterraine,

à l'écoulement lent drainé par les conduits karstiques. Elle correspond à une zone de transfert vertical de l'eau souterraine vers la zone noyée du Kimméridgien. À la base des puits, le collecteur se développe en interstrate entre les dolomies du Portlandien et les calcaires dolomitiques du Kimméridgien, donnant naissance à un réseau plus ou moins horizontal.

### > Un collecteur perché dans le Kimméridgien

L'écoulement souterrain est pérenne, avec de fortes variations en fonction des saisons. C'est un écoulement alternant entre les zones noyées des siphons (fig. 1) et un écoulement libre. Sous le Kimméridgien, les marnes du Bajocien-Bathonien, non atteintes ici, forment un écran imperméable correspondant au mur de l'aquifère. Cet écran est régional et se retrouve également sous le massif de Siou-Blanc [116] au sud-est de la Sainte Baume.

### > Drainage vers la foux de Nans et les calanques de Cassis

À moins de 2 km de distance au nord-ouest se trouve la grotte-exsurgence temporaire de la foux de Nans, qui s'ouvre vers l'altitude de 400 m, soit environ 20 m sous le niveau des siphons du gouffre du Petit Saint-Cassien (fig. 2). Cette cavité se développe également au contact Portlandien-Kimméridgien. La foux est noyée dans sa partie inférieure, avec un écoulement pérenne vers un exutoire situé plus bas mais inconnu. Lors des crues exceptionnelles, les mises en charge provoquent le débordement de la cavité, accompagné d'un coup de canon. La foux de Nans est un des exutoires potentiels du gouffre du Petit Saint-Cassien. Toutefois, la Sainte-Baume est drainée à l'échelle régionale vers le sud-ouest en direction de la mer, et participe à l'alimentation des sources sous-marines de Port-Miou et du Bestouan, dans les calanques de Cassis [112].

[1] A. A. 1983 - «Explos» au Saint-Cassien. *Bulletin du CDS 13*, numéro spécial, 75 p. Comité départemental de spéléologie des Bouches-du-Rhône.

[2] ACQUAVIVA G., COULIER C., GARGUILO H., MAZET J., PELLEGRIN P. et al. 1987 - *La Sainte-Baume souterraine*, t. II, 217 p. Spéléo-club de Marseille & Édusud, Aix-en-Provence.

[3] CAVALERAT T. 2007 - *Étude du fonctionnement et du bassin d'alimentation de la source sous-marine de Port Miou (Cassis, Bouches-du-Rhône). Approche multicritère*. 403 p. Thèse, Marseille.

[4] MONTEAU R. & COURBON P. 1984 - Le massif de la Sainte Baume, géologie et hydrologie. *Spelunca Mémoires*, n° 13 (XV<sup>e</sup> Congrès national de spéléologie, 1983), p. 59-68.

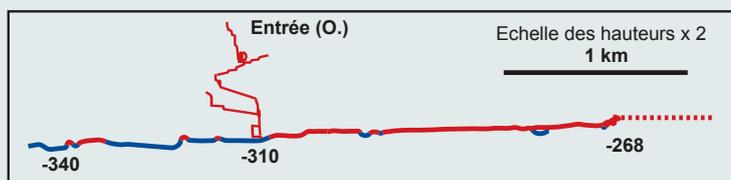
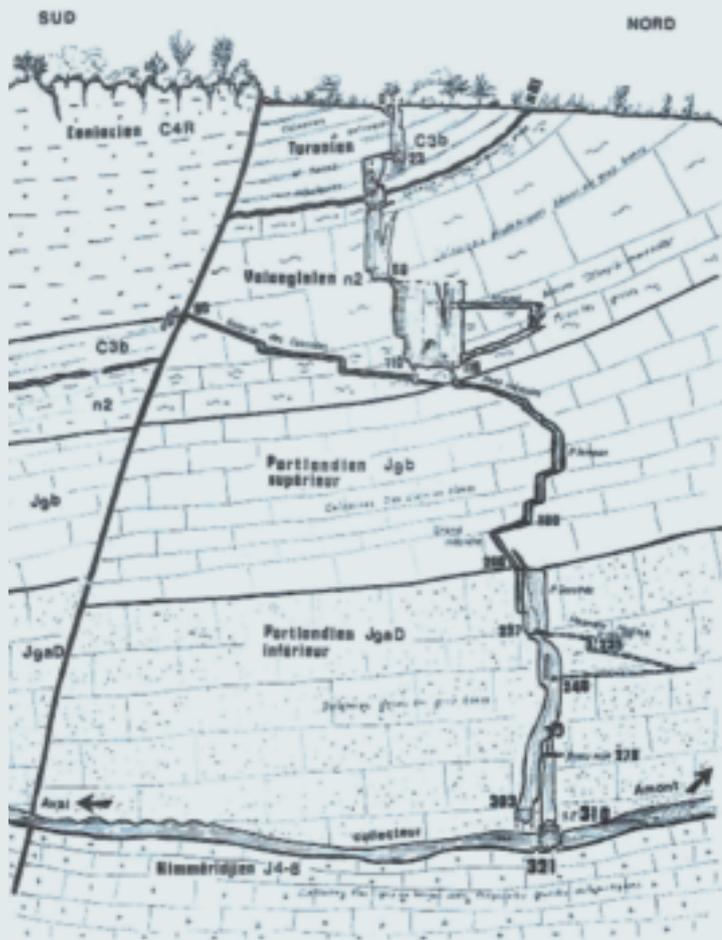
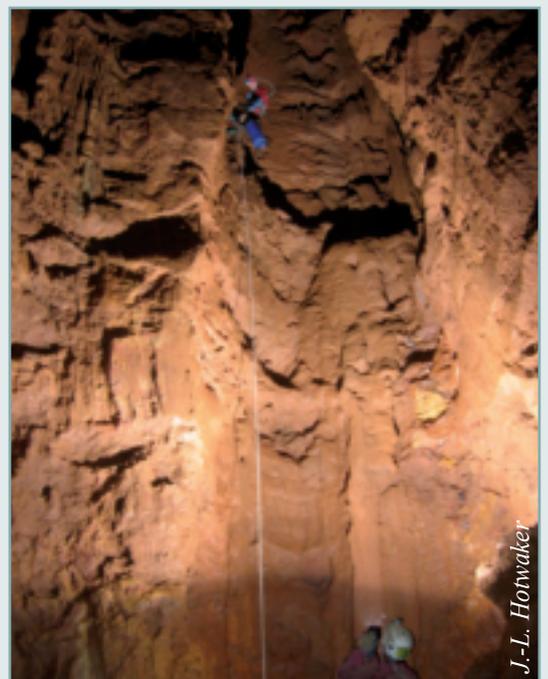


Figure 1 - Coupe géologique de la partie verticale du gouffre du Petit Saint-Cassien. En vignette, l'intégralité du réseau, avec le collecteur au contact du Kimméridgien, les siphons sont figurés en bleu [1, 2].



J.-L. Horwaker



J.-L. Horwaker

Figures 3 - Puits du gouffre du Petit Saint-Cassien.

Figure 2 - Coupe géologique du plan d'Aups. Le gouffre du Petit Saint-Cassien est drainé vers la foux de Nans, mais des écoulements profonds vers le sud suivant le pendage peuvent alimenter l'aquifère de Port-Miou [3, 4].