

L'AVEN GRÉGOIRE À THARAUX, GARD

L'aven Grégoire est une cavité anormale par la morphologie de ses conduits verticaux qui n'ont rien à voir avec le sens généralement donné au mot aven.

L'aven Grégoire est un ancien conduit de raccordement qui permettait aux eaux drainées par le réseau des Fées d'émerger au niveau de la vallée de la Cèze (Bigot, 2007). En effet, il s'agit d'un ancien puits-cheminée qui fonctionnait en émergence, lorsque le niveau de base local était situé plus haut.

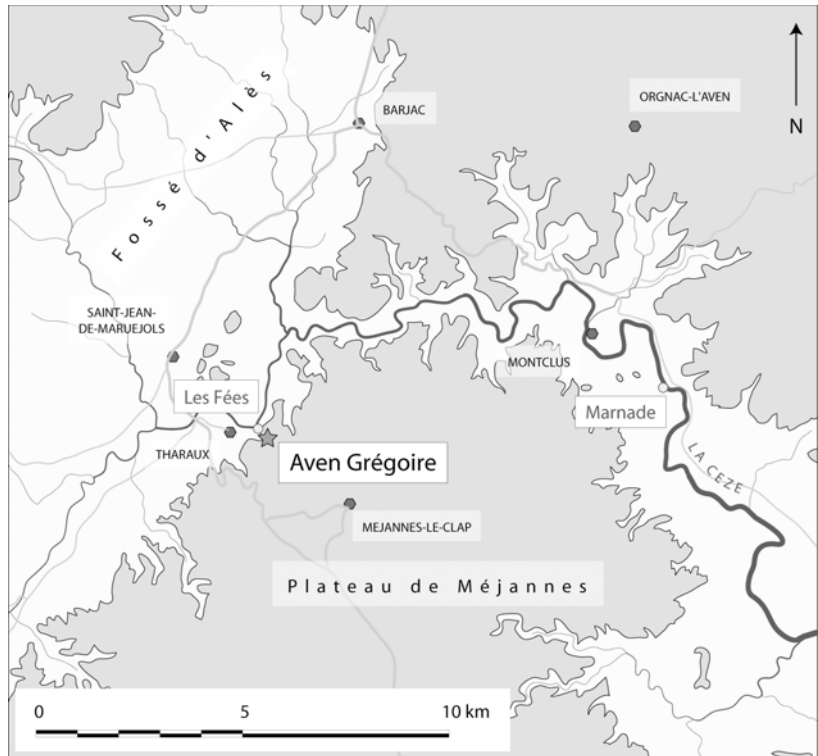


Figure n° 1 : Carte de situation de l'aven Grégoire.

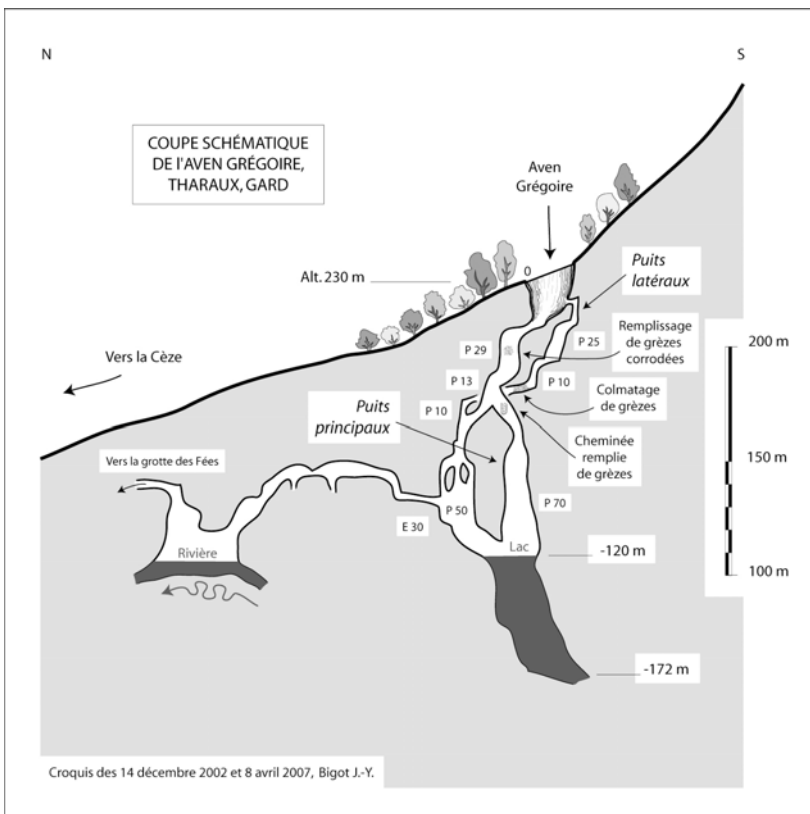


Figure n° 2 : Coupe schématique de l'aven Grégoire avec indication des lambeaux de grèzes qui colmataient le conduit.

a) Contexte géographique

La Cèze prend sa source dans les Cévennes et traverse le fossé oligocène d'Alès avant d'inciser en gorge le plateau calcaire de Méjannes-le-Clap au niveau du village de Tharaux. L'aven Grégoire s'ouvre en rive droite, à l'entrée du canyon de la Cèze (fig. n° 1). La source des Fées (alt. 101 m) sourt à quelques centaines de mètres en aval de l'aven Grégoire. La proximité de l'exutoire des Fées et de l'aven Grégoire n'est pas fortuite, ces deux cavités forment un système de conduits qui drainent les eaux souterraines d'une partie du plateau de Méjannes-le-Clap. Actuellement, seule la partie aval du système est connue, le bassin alimentation a cependant été appréhendé par traçage et estimé à environ 30 km² (Jolivet et al., 2007).

b) L'aven Grégoire

L'aven s'ouvre à l'altitude de 210-215 m, soit 120 m au-dessus de la Cèze. La cavité se poursuit 52 m en dessous du niveau de la rivière, cumulant un dénivelé de 172 m (SCSP, 1982). Deux itinéraires distincts permettent d'atteindre la zone noyée après une descente d'une série de puits aux morphologies particulières. Ces puits ne sont pas verticaux et les voûtes présentent des coupoles et des formes arrondies typiques de la zone noyée ou épinoyée du karst.

L'aven s'ouvre par un large orifice en entonnoir de 20 x 30 m, recoupé et sans doute recalibré par l'incision d'une combe qui descend jusqu'à la Cèze (**fig. n° 3**).

La végétation ne permet pas de se rendre compte de la morphologie des parois, mais les premiers puits ornés de coupoles et de formes corrodées indiquent qu'il s'agit d'un puits-cheminée et non d'un classique puits-perle.

c) Les remplissages de grèzes

L'itinéraire principal est assez dangereux en raison des chutes de pierres, mais il est le plus instructif.

Sur les parois du P 29 et du P 13, on observe des remplissages plaqués ressemblant à des brèches ; il s'agit en fait de cailloutis calcaires anguleux indurés par un ciment rouge. Entre le bas du P 13 et le sommet du P 70, une cheminée est entièrement colmatée par ce remplissage anguleux et calibré. La présence de ces éléments piégés s'explique par la situation de piège qu'offre le large orifice du gouffre sur le versant du canyon de la Cèze.



Figure n° 3 : Entrée de l'aven Grégoire (cliché Victor Ferrer).



En effet, le gouffre présente un réceptacle suffisamment large pour piéger des éboulis de versant. Le type de matériaux piégés correspond à des cailloutis calibrés connus sous le nom de grèzes.

Par commodité, nous appellerons « grèzes » ces matériaux piégés. La formation des grèzes est généralement associée à des modelés de versants développés en milieu périglaciaire. Toutefois, rien ne permet de rattacher la formation des grèzes de l'aven Grégoire aux dernières phases froides du Quaternaire.

Figure n° 4 : Grèzes indurées dans la grotte des Fées (cliché Ludovic Mocochain).

Le remplissage induré de cailloutis calibrés (grèzes) ne subsiste que sous la forme de placage pariétal ayant subi les effets de la corrosion typique de la zone noyée ou épinoyée du karst comme l'attestent les nombreuses cupules et coupoles qui se développent indifféremment sur les parois de l'aven et dans les grèzes indurés (**fig. n° 5**).

Ces morphologies affectent aussi bien les parois de l'aven que son remplissage induré ; elles évoquent une remise en eau de l'aven Grégoire succédant à une phase dénoyée durant laquelle les cailloutis calibrés se sont accumulés dans l'aven.

Pour expliquer la succession des séquences il faut invoquer plusieurs grandes oscillations du niveau de base entre le fond des gorges de la Cèze et l'entrée de l'aven.

Lors d'un épisode de baisse du niveau de base, l'aven a été abandonné par les eaux et a subi un colmatage total par les cailloutis formés sur les pentes du versant de la vallée de la Cèze. Lors d'épisodes ultérieurs au cours d'une remontée du niveau de base, l'eau a réemprunté les puits-cheminées colmatés de l'aven Grégoire, corrodant indifféremment les grèzes indurées et le calcaire encaissant.

Des conduits re-corrodés du même type, avec remplissage de grèzes indurées, peuvent être observées dans l'itinéraire des puits latéraux de l'aven Grégoire et dans la grotte des Fées située plus au nord.

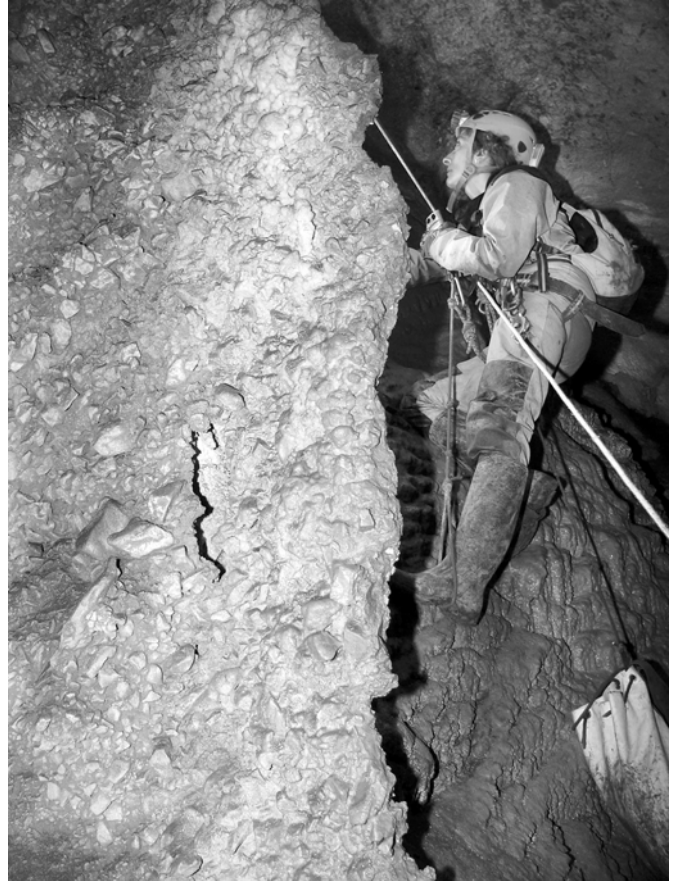


Figure n° 5 : Colmatage de grèzes dans les puits latéraux (cliché Victor Ferrer).

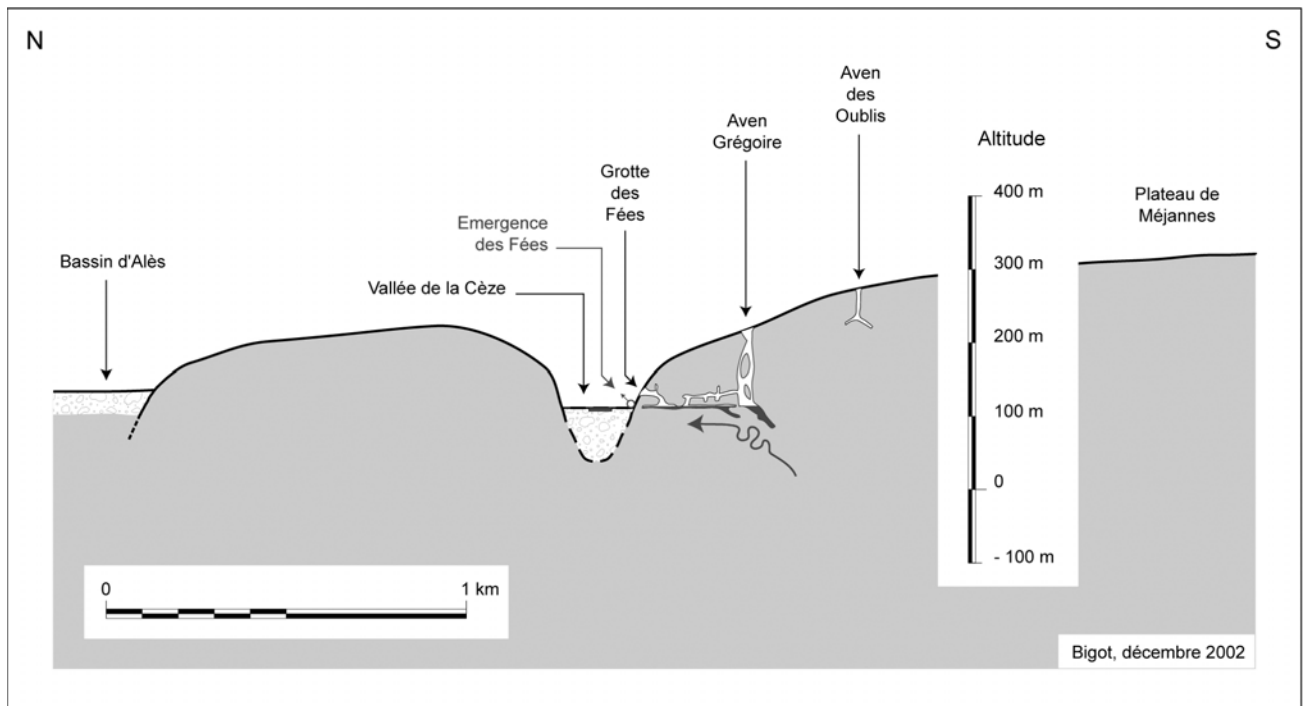
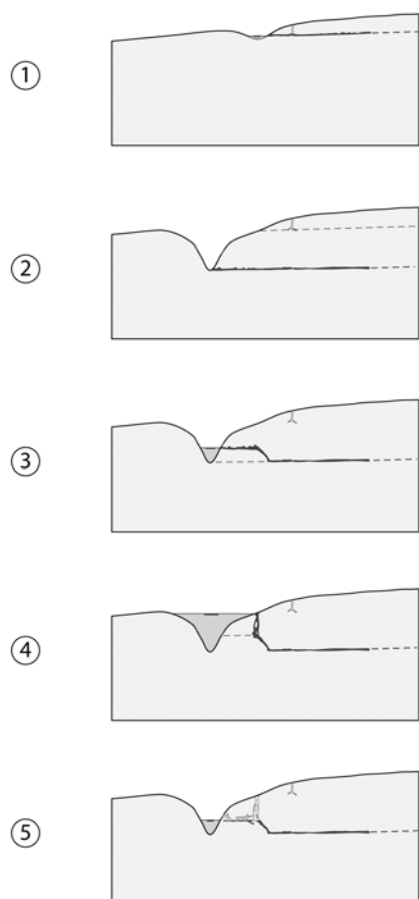


Figure n° 6 : Coupe schématique du système des Fées.

d) Interprétations sur le fonctionnement et l'évolution de l'aven Grégoire

La chronologie relative, dégagée de l'étude morphologique et sédimentaire du système Grégoire-Fées (**fig. n° 7**), a permis d'identifier au moins deux oscillations importantes du niveau de la Cèze (cycles de descentes et de remontées).



1 et 2) La première descente du cycle correspond au creusement des gorges de la Cèze et à la mise en place de l'exutoire des Fées.

3 et 4) L'alluvionnement dans la vallée de la Cèze entraîne une remontée du niveau de base. Cette remontée du niveau de base se traduit par la mise en place des puits-cheminées de l'aven Grégoire permettant aux eaux du bassin des Fées, d'émerger à proximité du niveau de base.

5) Cet épisode fait suite à un recreusement de la vallée de la Cèze au cours duquel les écoulements abandonnent l'aven Grégoire pour réemprunter la grotte des Fées. L'aven piège les grèzes issues du versant.

Puis le cycle reprend, la Cèze remblaye à nouveau sa vallée. Les écoulements sont « bloqués » au niveau de l'exutoire de la grotte des Fées et « refoulés » quelques dizaines de mètres au-dessus. Les puits-cheminées colmatés par les grèzes sont réempruntés par l'eau qui corrode indifféremment les grèzes indurées et les parois en roche de l'ancien conduit pour aboutir à un recalibrage total des anciens conduits verticaux de l'aven Grégoire.

Figure n° 7 : Reconstitution des principales phases de fonctionnement de l'aven Grégoire.

e) Conclusion

L'aven Grégoire est un puits-cheminée qui a assuré le rôle d'émergence d'un système en relation avec la grotte des Fées. L'originalité de l'aven se caractérise par un remplissage de grèzes indurées affecté par des formes de corrosion. La succession de témoins morpho-sédimentaires (grèzes et corrosion) atteste des phases fossiles et actives du puits-émergence qui a enregistré les variations du niveau de base local (**fig. n° 7**).

Le niveau de base du système Grégoire-Fées est contrôlé par la Cèze, laquelle est commandée par le Rhône.

Les grandes oscillations du niveau de base reconnues dans la formation et l'évolution de ce système karstique peuvent être assimilées au méga-cycle eustatique messino-pliocène. C'est en effet le seul événement géodynamique en mesure d'expliquer les nombreux cycles enregistrés dans le karst. Cette interprétation est par ailleurs conforme aux autres exemples régionaux, tel que l'Ardèche (Audra et al., 2004 ; Mocochain et al. 2006 ; Mocochain, 2007) ou encore la fontaine de Vaucluse (Audra et al., 2004 ; Mocochain, 2004 ; Audra et al., soumis).

Il existe une quantité d'autres puits-émergences de ce type dont le fonctionnement a pu être similaire à celui de l'aven Grégoire. Ces puits-émergences sont en effet très répandus dans les gorges de la Cèze, mais aussi sur le pourtour méditerranéen français (Bigot, 2002 ; Bigot, 2004 ; Mocochain, 2007 ; Audra et al., soumis).



Figure n° 8 : La vallée de la Cèze et la grotte des Fées (cliché Jean-Yves Bigot).

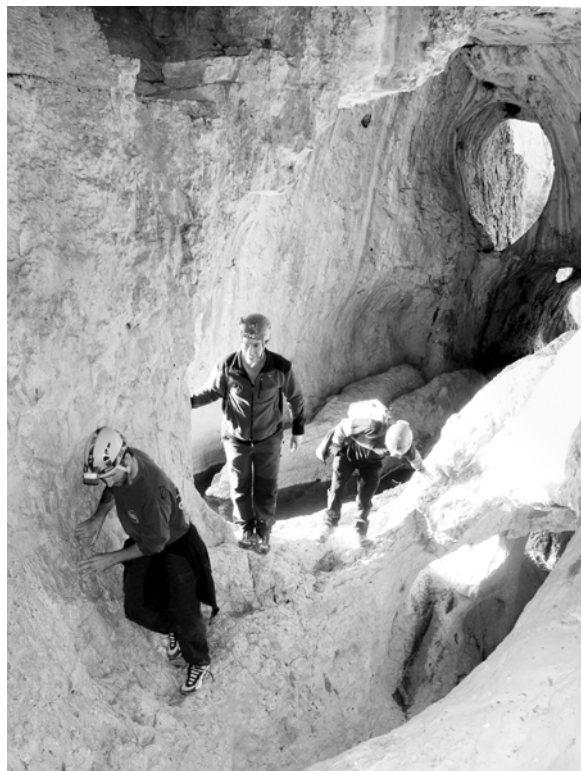


Figure n° 9 : Intérieur de la grotte des Fées (cliché Jean-Yves Bigot).

g) Références bibliographiques

AUDRA Ph., MOCOCHAIN L., CAMUS H., GILLI É., CLAUZON G., BIGOT J.-Y. (2004) - The effect of the Messinian Deep Stage on karst development around the French Mediterranean. *Geodinamica Acta*, vol. 17, n° 6, p. 27-38.

AUDRA Ph. (2007) – *Karst et spéléogénèse épigènes, hypogènes, recherches appliquées et valorisation*, 278 p. Habilitation à diriger des recherches, Université de Nice Sophia-Antipolis.

AUDRA Philippe, MOCOCHAIN Ludovic & BIGOT Jean-Yves (soumis) – Spéléogénèse *per ascensum* par remontée du niveau de base. Interprétation des réseaux ennoyés, dénoyés, des sources vauclusiennes et des puits-cheminées. *Karsologia* mémoire n° en préparation.

BIGOT Jean-Yves (2002) – Conduits ascendants dans les gorges de l'Ardèche : les avens Cordier, Rochas et de Noël. *Actes de la douzième Rencontre d'Octobre*, La Bachellerie, 5 - 6 octobre 2002, *S. C. Paris édit.*, n° 12, pp. 15-19.

BIGOT Jean-Yves (2004) – Les puits et conduits subverticaux. *Spéléo*, n° 49, pp. 24-26.

BIGOT Jean-Yves (2007) – Les conduits de raccordement des émergences aux niveaux de base des vallées. *Actes de la seizième Rencontre d'Octobre*, Méaudre, 14 - 15 octobre 2006, *S. C. Paris édit.*, n° 16, pp. 41-48.

JOLIVET Joël, MARTIN Claude et MARTIN Philippe (2007) – Recherches hydrologiques sur la source des Fées dans les gorges de la Cèze (Gard, France). *Actes de la seizième Rencontre d'Octobre*, Méaudre, 14 - 15 octobre 2006, *S. C. Paris édit.*, n° 16, pp. 71-74.

MOCOCHAIN L., CLAUZON G., BIGOT J.-Y. & BRUNET Ph., (2006) – Geodynamic evolution of the peri-Mediterranean karst during the Messinian and the Pliocene : evidence from the Ardèche and Rhône Valley systems canyons, Southern France. *Sedim. Geol.*, n° 189-189, p. 219-233.

MOCOCHAIN Ludovic (2004) – Les impacts directs et différés de la crise de salinité enregistrés dans le karst ardéchois. *Le Grotte d'Italia*, série V, n° 5, Frasassi 2004, pp. 91-104.

MOCOCHAIN Ludovic (2007) – Les manifestations géodynamiques -externes et internes- de la crise de salinité messinienne sur une plate-forme carbonatée péri-méditerranéenne : le karst de la Basse-Ardèche (Moyenne vallée du Rhône ; France). Thèse de doctorat, CEREGE, Université de Provence, Paris, 221 p.

Société Cévenole de Spéléologie et de Préhistoire d'Alès (1982) – Grotte des Fées ou baume des Fades ou trou de la Lune, aven Grégoire ou aven Guillaume. *Les cavités majeures de Méjannes le Clap*, tome 1, *SCSP édit.*, pp. 28-33, 1 pl. n. p.

h) Remerciements

On peut adresser à Joël Jolivet, qui a accepté de relire l'article, et à Victor Ferrer et son équipe, les Flash Black Corb auteurs des clichés, nos plus sincères remerciements.