

Balisage ancien des grottes par des spéléofacts

par Jean-Yves Bigot¹

De tout temps et en tout lieu, sur terre comme sous terre, l'Homme s'est trouvé confronté à une difficulté permanente : retrouver son chemin. On retrouve parfois des éléments ayant marqué son cheminement.

De nombreux signes, ponctuations ou traces charbonneuses ont été reconnus sur les parois des grottes comme autant d'éléments balisant un itinéraire souterrain préhistorique. Toutefois, on compte assez peu d'observations sur des objets mobiles disposés au sol. Il peut s'agir de cailloux ou encore de spéléofacts² (Jaubert *et al.*, 2016), entendre des fragments de concrétions brisées ou fracturées. Pour rendre compte de la variété des balisages anciens des grottes par des spéléofacts, trois exemples sont proposés : dans la grotte de la Fage (Gard) et dans les avens de Sot Manit (Hérault) et des Deux trous (Hérault).

Dans ces trois cavités fréquentées au Néolithique ou à la Protohistoire, le cheminement n'est pas évident, surtout quand on cherche la sortie. En effet, l'Homme ne s'aventure pas sous terre sans regarder derrière lui ; il jauge et apprécie en permanence les passages difficilement identifiables au retour. Dans les parties les plus labyrinthiques, il prend la peine de disposer des repères pour sortir de la grotte avant que l'éclairage ne vienne à manquer.

Tous ces repères relèvent de la signalétique, ou science de la signalisation, fondée sur une sémantique essentiellement iconique. Certes, la signalétique existe depuis la création des premiers sentiers préhistoriques qui se confondaient souvent avec ceux des animaux. Un des avantages des grottes est d'avoir pu conserver des repères anciens, alors que ceux de la surface ont en grande partie disparu.

Ces trois exemples de cavités, qui comportent des passages labyrinthiques, sont suivis par d'autres présentant des galeries plus vastes comme la grotte de Bruniquel (Tarn-et-Garonne).

LA GROTTES DE LA FAGE

Un contexte labyrinthique dû à la genèse de la cavité

La grotte de la Fage (Saint-Roman-de-Codières, Gard) a été aménagée par les hommes de la Préhistoire qui ont notamment disposé une grande stalactite-larmier destinée à recueillir l'eau tombant du plafond (Bigot, 2021). L'accès à cet aménagement est relativement aisé et évite de se contorsionner dans d'étroits boyaux. En effet, si la galerie du Lac



Figure 1 : La « Grande diaclase », une galerie creusée aux dépens d'une fracture verticale.

1. jeanbigot536@gmail.com

2. Un spéléofact est un spéléothème, concrétion généralement en calcite, fracturé ou utilisé par l'homme.

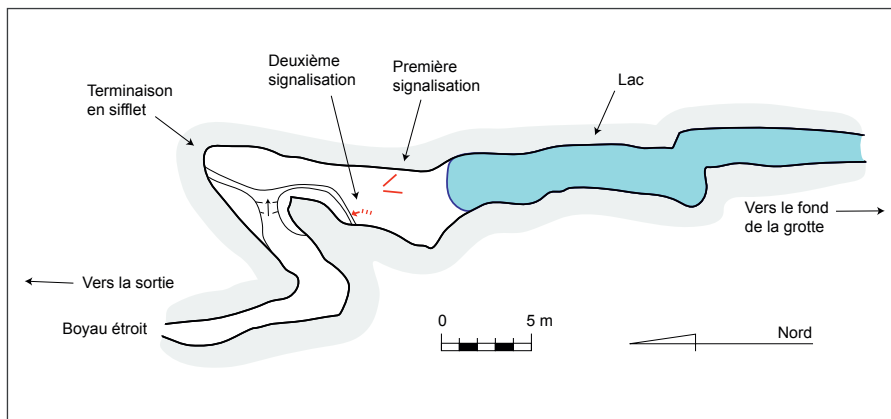


Figure 2: La galerie du Lac, plan partiel de la grotte de la Fage (Gard).

présente des quantités d'eau abondantes, son accès plus difficile est défendu par un boyau hérissé de concrétions obstruant le passage. Derrière cet étroit conduit, on peut parcourir d'amples galeries (figure 1) creusées aux dépens d'une fracturation évoquant la géométrie d'un fantôme de roche, une spéléogenèse très fréquente dans les calcaires du Lias.

La caractéristique de ces cavités prédécoupées par des fantômes de roche est un plan « quadrillé » n'ayant souvent ni queue ni tête. D'un point de vue organisationnel, ces cavités sont caractérisées par l'absence de fil directeur ou d'un réseau hiérarchisé de galeries, souvent de sections similaires. Après évidemment des fantômes de roche, on obtient des réseaux assez labyrinthiques. Les liaisons entre des galeries parallèles se font souvent par de petits conduits orthogonaux qui s'ouvrent parfois en hauteur (figure 2).

Certes, le plan de la grotte de la Fage ne présente pas un plan caractéristique des fantômes de roche, mais on y observe cependant quelques coudes marqués dans des galeries dont la suite n'est pas évidente, notamment dans le secteur du Lac.

Une signalétique soignée

L'homme préhistorique a parfaitement compris que la configuration des galeries pouvait lui jouer des tours. C'est pourquoi il a disposé des repères tout au long de son itinéraire. Pratiquement jusqu'à la sortie, il

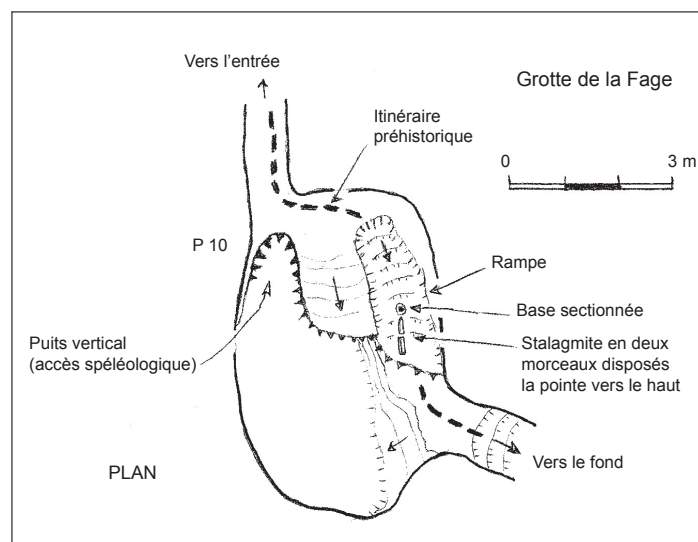


Figure 3: Le puits de 10 m, plan partiel de la grotte de la Fage (Gard).

a laissé sa marque, notamment dans le puits de 10 m qu'il a remonté en escalade, tout en ayant pris soin de laisser au sol une stalagmite brisée en deux dont la pointe indique le passage vers la sortie (figure 3).

Mais c'est dans la galerie du Lac qu'on trouve les passages les plus difficiles à identifier. Si on n'a pas pris la peine de se retourner pour mémoriser l'itinéraire, on risque de se confronter à un mur rocheux. En effet, la galerie du Lac a la particularité de se terminer en sifflet dans une sorte de pincement de la roche. Le passage



Figure 4: À droite, les deux stalactites formant un angle, et à gauche, les trois stalactites parallèles et la flèche sommaire, grotte de la Fage (Gard).



Figure 5 : Les trois concrétions parallèles sont prolongées par une stalactite plus épaisse dont la pointe repose sur une pierre plate triangulaire, grotte de la Fage (Gard).

qui permet de sortir de l'impasse est situé en hauteur sur la gauche, un peu avant le fond de la galerie qui pince. Pour éviter ce désagrément, toujours angoissant avec un faible éclairage, deux groupes de concrétions, aujourd'hui scellées au sol par la calcite, ont été disposés dans la galerie du Lac.

Le premier groupe de signalisation est composé de deux fragments de stalactites formant un angle dont la pointe indique la paroi gauche de la galerie (figure 4).

Le deuxième groupe de signalisation se trouve également au sol, mais à gauche de la galerie.

L'alignement de trois petites stalactites, disposées parallèlement et à égale distance les unes des autres, se termine par un fragment de stalactite et une pierre triangulaire posée à plat évoquant vaguement les contours d'une flèche (figure 5).

Figure 6 : Les pierres d'un éboulis, issu de la surface, ont colmaté un espace qu'il est possible de contourner, aven de Sot Manit (Hérault).

On pourrait littéralement traduire cette composition par « dans trois pas tourner à gauche », ce qui permet de retrouver sans peine le passage remontant avant d'atteindre la fin de la galerie en sifflet.

L'AVEN DE SOT MANIT

Une exploration autour d'un cône d'éboulis

Sur le causse du Larzac, l'aven de Sot Manit (Saint-Maurice-Navacelles, Hérault) conserve les témoins d'une exploration ancienne attestée par une signalisation variée.

Cet aven a été aménagé par les hommes pour y collecter de l'eau. De nombreux vases et aménagements ont été découverts dans cet aven, et des sentiers ont même été construits pour accéder à la zone de prélèvement (Bigot, 2018). Cependant, dans d'autres parties de la grotte moins fréquentées, les traces d'une exploration ancienne ont été relevées.

Les difficultés de cette exploration sont dues à la présence d'un cône d'éboulis qui réduit les espaces explorés (figure 6). En effet, des hommes ont reconnu des espaces confinés et périphériques à l'éboulis.

L'itinéraire emprunté par les hommes de la Préhistoire décrit un tracé presque circulaire (figure 7).

Les dernières signalisations relevées se terminent dans un espace plat, correspondant à l'effondrement d'une dalle du plafond (« salle plate ») et apparemment sans continuation. Toutefois, il existe une issue vers le sommet de l'éboulis que les explorateurs ont peut-être empruntée pour sortir, mais ne connaissant pas



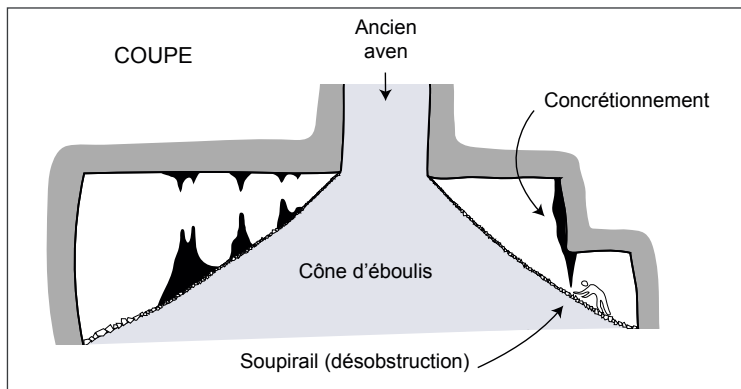


Figure 7: Coupe schématique du cône d'éboulis, aven de Sot Manit (Hérault).

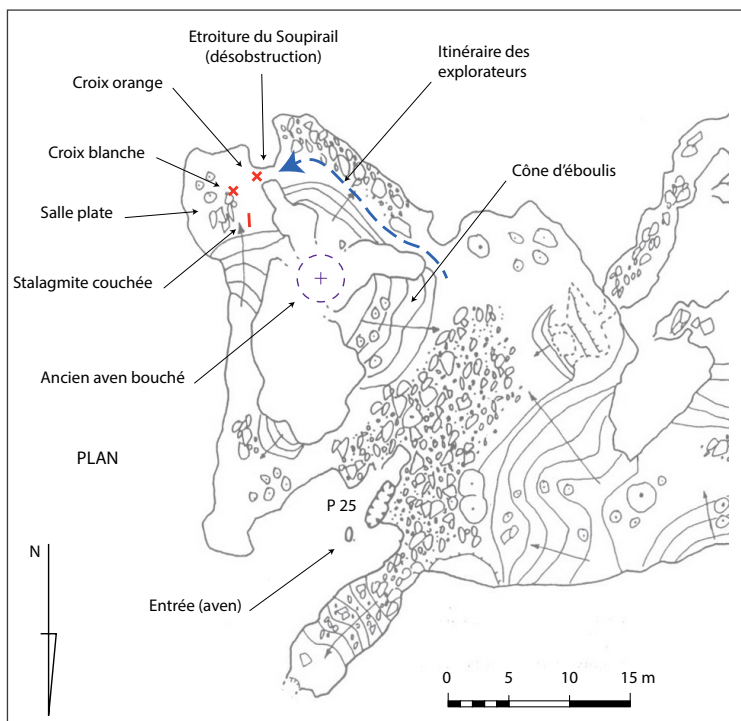


Figure 8: Plan de l'itinéraire dans la partie occupée par un éboulis, aven de Sot Manit (Hérault), d'après un fond topographique de Serge Nurit 1992.



Figure 9: Fragment de stalactite coincé (« croix orange ») afin de repérer plus facilement le passage-clé du Soupirail.

ce passage, ils ont préféré baliser leur itinéraire et assurer ainsi leur retraite.

Les traces visibles de leur passage sont des concrétions fracturées ou spéléofacts.

Application du principe de précaution

Le premier indice d'un itinéraire souterrain d'exploration est une désobstruction qui consiste à ouvrir un passage dans un rideau de stalactites, appelé le « Soupirail » (figure 8).

En effet, les choses se compliquent après le passage du Soupirail, car on débouche alors dans un espace beaucoup plus grand où il est difficile de savoir d'où l'on vient. Ce passage à travers un rideau de stalactites ressemble à un soupirail situé au pied d'une paroi évoquant un mur. Il n'est pas facile d'identifier ce passage au niveau du sol, aussi les hommes ont-ils disposé en croix un petit fragment de stalactite (« croix orange ») derrière une micro-stalagmite de la paroi (figure 9).

Ce dispositif forme une petite croix, grossièrement orthogonale, située juste au-dessus et à l'aplomb du passage du Soupirail (figure 10).

Ainsi, l'homme aurait exploité une fonction du cerveau humain qui lui permet de reconnaître une ligne horizontale à l'intérieur d'un dessin essentiellement constitué de traits verticaux.

Non loin du Soupirail, on trouve à nouveau sur un pilier stalagmitique une petite stalactite coincée (figure 11).

Il s'agit d'un balisage soigné (figure 12) en tout point similaire au repère du Soupirail (« croix orange »).

Figure 10: Le « Soupirail » permet d'arriver dans un espace plus grand. Un fragment de stalactite a été coincé juste au-dessus du passage.



Figure 11:
Situation du
repère (« croix
blanche »)
disposé sur
un pilier
stalagmitique.



Figure 12:
Un autre
repère (« croix
blanche ») du
même type
que celui du
Soupirail.

Plus loin, la progression se poursuit dans un espace plus large, ouvert entre des dalles effondrées de la salle Plate. Le repère est constitué d'une belle stalagmite délicatement posée sur le sol, la pointe tournée vers la sortie, entendre vers l'endroit d'où venaient les

explorateurs (figure 13). Si la stalagmite s'était cassée naturellement ou par maladresse, elle se serait brisée en tombant et les fragments auraient été projetés plus loin que son socle. Ce n'est pas le cas ici, car elle a été sectionnée à sa base, puis intentionnellement déposée sur le sol.

Une troisième cavité est venue confirmer les observations sur la signalétique des grottes par des spéléofacts, il s'agit de l'aven des Deux trous, ouvert dans les garrigues de Montpellier.



L'AVEN DES DEUX TROUS

Un labyrinthe en 3 D

L'aven des Deux trous (Saint-Martin-de-Londres, Hérault) est une cavité sépulcrale (Bigot, 2024), mais il a pu également être utilisé pour sa ressource en eau. En effet, les parties concrétionnées de la cavité attestent d'un écoulement autrefois abondant (figure 14).

Deux puits débouchent dans la cavité (Galéra, 1983) ; l'un deux est plus étroit que le puits principal profond de 21 m. Les éléments du balisage pointent tous vers le



Figure 13: Une
stalagmite couchée
repose intacte sur le sol,
sa pointe tournée vers la
sortie, aven de Sot Manit
(Hérault).

Figure 14: La partie
concrétionnée de l'aven
des Deux trous (Hérault).

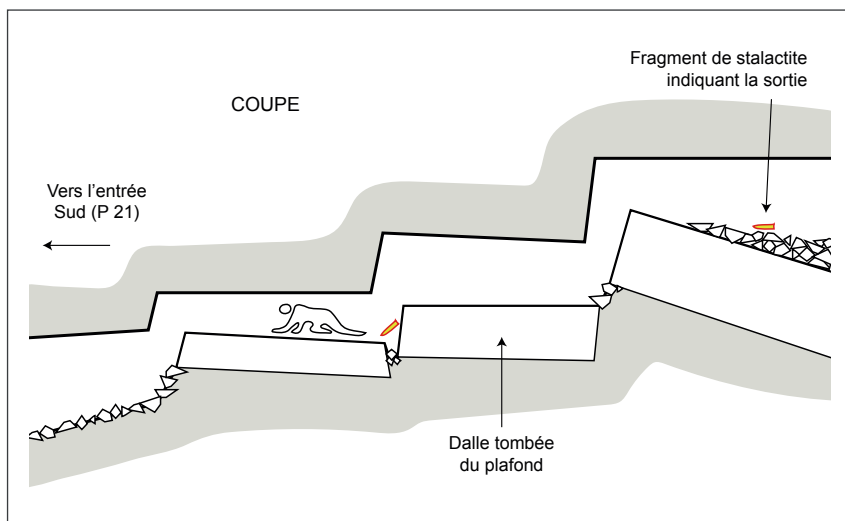


Figure 15: Coupe schématique de l'itinéraire dans la partie chaotique au toit effondré. La sortie se trouve vers le puits principal de l'aven des Deux Trous (P 21), comme l'indiquent les pointes des stalactites brisées balisant l'itinéraire.



Figure 16: Fragment de concrétion déposé intentionnellement sur un massif proéminent, aven des Deux trous (Hérault).



Figure 17: Repère disposé entre des blocs, la pointe de la stalactite indique le sens de la sortie vers l'aven principal (P 21), aven des Deux trous (Hérault).

puits principal (P 21) qui constituait donc l'entrée et la sortie pour les explorateurs.

La liaison entre la base des deux avens passe par une zone chaotique constituée pour partie de plusieurs dalles tombées du plafond (figure 15).

En effet, des dalles de pierre parallélépipédiques reposent à plat et forment un profil de cheminement en marches d'escalier. Les dangers de ce type d'itinéraire sont les espaces ouverts et relativement vastes où le cheminement est peu intuitif. Ces espaces plats se terminent en apparence sur des parois rocheuses ; il faut alors s'avancer pour découvrir un passage situé en plafond ou au sol, selon le sens de la visite. Dans une telle configuration de labyrinthe en trois dimensions (3D), il est prudent de disposer des repères pour baliser l'itinéraire.

Les réponses de l'Homme à la configuration des lieux

La réponse des explorateurs a été de déposer des fragments de concrétions sur des massifs proéminents (figure 16), de manière à reconnaître les lieux et passages empruntés.

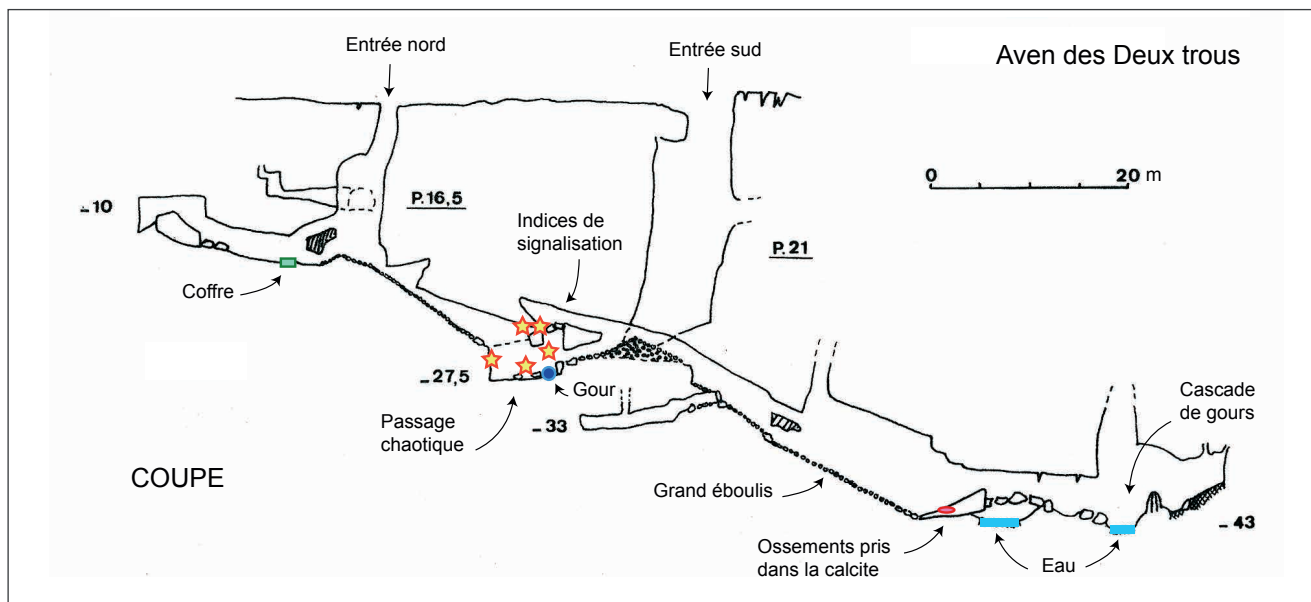
Plus loin, dans un passage-clé du labyrinthe, on trouve un autre indice : un fragment de stalactite (figure 17) pointant vers le puits principal (P 21) qui constituait l'accès préhistorique.

Ensuite, dans un passage étroit situé entre de gros blocs, une stalactite a été posée à plat (figure 18) ; sa pointe étant là encore dirigée vers l'aven principal (puits de 21 m).

La signalisation est présente dans les parties les plus chaotiques où les hommes ont pris soin d'indiquer la sortie dans les passages labyrinthiques (figure 19). Lorsque le cheminement ne pose pas de problème, les repères sont bien sûr beaucoup plus rares.

Figure 18: La pointe de la stalactite, située à gauche, indique le sens de la sortie, vers le P21, aven des Deux trous (Hérault).





Les cavités des départements du Gard et l'Hérault ne sont pas les seules à abriter des balisages anciens constitués de spéléofacts, on en connaît ailleurs dans toutes les grottes et à toutes les périodes de la Préhistoire.

Figure 19: Plan et coupe de l'aven des Deux trous (Hérault). Fond topographique de Jean-Louis Galéra, 1983. Les étoiles indiquent les indices de signalisation.

BALISAGE DES ESPACES NON CONFINÉS

La grotte de Bruniquel (Tarn-et-Garonne) présente de vastes et larges galeries (Rouzaud et al., 1996). Des spéléologues, comme Michel Soulier, savent que les éclairages préhistoriques ne permettent pas d'illuminer correctement des parois trop éloignées. Pour assurer leur retour, les hommes de Néandertal ont donc placé des spéléofacts-repères tout au long de leur itinéraire afin de pouvoir les apercevoir de place en place.

La technique utilisée est très similaire à celle des cairns (tas de pierres) régulièrement disposés le long des sentiers de montagne. En surface, ce n'est plus l'obscurité qui gêne la progression, mais plutôt la présence de brouillard, parfois éblouissant, qui transforme la montagne en un univers blanc et cotonneux.

Dans les vastes galeries de la grotte de Bruniquel, le problème est assez similaire à celui des sentiers de montagne noyés dans le brouillard. Dans les deux cas, l'Homme doit baliser son itinéraire pour faire apparaître des formes verticales, plus sombres dans le brouillard et plus claires dans l'obscurité ; ces formes verticales sont constituées de matériaux prélevés sur place.

Dans la grotte de Bruniquel, il s'agit de spéléothèmes brisés et renversés pour être disposés debout. Au moins deux fragments de massifs de stalactites ont été disposés à l'envers, l'un a été placé entre deux grands piliers stalagmitiques (figure 20), et l'autre au sommet d'un seuil ou d'un col (figure 21).

À titre de comparaison, la Cueva Grande del Laurel (Amazonas, Pérou) abrite « plusieurs grandes dalles qui semblent avoir été dressées volontairement et calées » (Robert & Guyot, 2020) ; celles-ci doivent être vues comme autant de repères placés sur un itinéraire passant au centre de vastes galeries (figure 22).



Figure 20: Vue d'une concrétion renversée dans les vastes galeries de la grotte de Bruniquel. La réflectance des piliers et du fragment de concrétion, permet de les apercevoir dans l'obscurité.

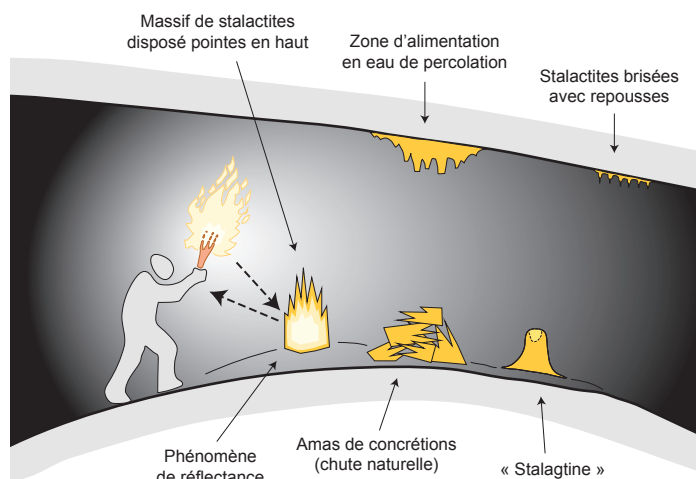


Figure 21: Le repère placé près du seuil (ou col) est un bloc massif de stalactites détaché naturellement du plafond et disposé debout, pointes en haut. Ce massif renversé indique un seuil qui constitue un passage-clé de l'itinéraire passé et actuel de la grotte de Bruniquel.



Figure 22 :
Pierre dressée
jalonnant
un itinéraire
souterrain, Cueva
Grande del Laurel
(Pérou).

Autre cas particulier, ces pierres dressées permettent d'exploiter une propriété appelée réflectance, c'est-à-dire la capacité de la surface d'un matériau à réfléchir une partie de la lumière. Cette réflectance permet de guider les hommes dans l'obscurité, notamment lorsque des parois trop éloignées ne renvoient plus la lumière.

Dans les années 1980, c'est-à-dire avant l'arrivée des lampes à leds à forte puissance, les explorateurs des grands gouffres des Pics d'Europe (Espagne), utilisaient les mêmes méthodes. Ils disposaient des catadioptrés réfléchissant la lumière, notamment dans les grandes salles, afin de retrouver plus facilement les sentiers et itinéraires souterrains. En effet, les lampes à acétylène ne suffisaient plus dans ces espaces démesurés.

CONCLUSION

On a vu que certains passages confinés et labyrinthiques, ou encore de vastes galeries, justifiaient l'installation d'un balisage intégrant des directions et parfois des distances. L'article s'adresse aux spéléologues, perméables au discours sur la signalétique ancienne des grottes, car déjà convaincus de la nécessité d'un balisage.

Le balisage n'est pas caractéristique d'une période, mais de l'Homme, toutes espèces confondues. Il s'agit seulement d'une adaptation technique aux difficultés de progression le long d'un itinéraire souterrain. Les solutions envisagées sont les mêmes pour tous les hommes ; et ce, quelle que soit la période à laquelle ils vivent.

Des amis m'ont indiqué avoir trouvé d'autres repères dans la grotte de la Fage (Gard). Rien d'étonnant à cela, car le balisage a été disposé sur tout un itinéraire, ce qui représente encore un nombre important de repères à découvrir. Cela ne m'indispose nullement, car personne ne peut avoir la prétention d'avoir tout vu sous terre.

REMERCIEMENTS

Michel (†) et Denise Soulier, qui m'ont guidé dans la grotte de Bruniquel ; Laurent Bruxelles et Élodie Dardenne, qui m'ont accompagné dans la grotte de la Fage et dans l'aven de Sot Manit ; et Édouard Bigot qui m'a secondé dans l'aven des Deux trous.

Références bibliographiques

- Bigot, Jean-Yves (2018)** : Les aménagements préhistoriques de l'aven de Sot Manit (Saint-Maurice-Navacelles, Hérault).- *Karstologia*, n°71, 2016, p.1-10.
- Bigot, Jean-Yves (2021)** : Des fontaines souterraines en Languedoc. Les concrétions-larmiers de l'aven du Mas de Rouquet (Hérault), de la grotte de la Fage (Gard) et de la baume Cambrette (Hérault).- *Spelunca*, n°163, p.4-12.
- Bigot, Jean-Yves (2024)** : Traces & indices. Enquête dans le milieu souterrain. Contribution à la spéléo-archéologie et à la géoarchéologie.- *Karstologia Mémoires*, n°28, Association française de karstologie, 396 p.
- Galéra, Jean-Louis (1983)** : Inventaire spéléologique du département de l'Hérault : grottes et avens de la montagne de la Sellette (Hérault).- *Explokart, CLPA édit.*, n°1, p.166-167.
- Jaubert, Jacques ; Verheyden, Sophie ; Genty, Dominique ; Soulier, Michel ; Cheng, Hai ; Blamart, Dominique ; Burlet, Christian ; Camus, Hubert ; Delaby, Serge ; Deldicque, Damien ; Edwards, R. Lawrence ; Ferrier, Catherine ; Lacrampe-Cuyaubère, François ; Lévêque, François ; Maksud, Frédéric ; Mora, Pascal ; Muth, Xavier ; Régnier, Édouard ; Rouzaud, Jean-Noël & Santos, Frédéric (2016)** : Early Neandertal constructions deep in Bruniquel Cave in southwestern France.- *Nature*, n°534, 25 mai 2016, p.111-114.
- Nurit, Serge (1992)** : La montagne de la Séranne. Approche spéléologique.- *Explokart, CLPA édit.*, n°3, p.235-237.
- Robert, Xavier & Guyot, Jean Loup (2020)** : Cueva del Laurel (Jamalca, Utcubamba, Amazonas), p.89-90. In Nor Perù 2019. Rapport d'une expédition spéléologique au Pérou du 20 août au 9 octobre 2019. *Espeleo Club Andino, Groupe spéléo Bagnols Marcoule, Groupe spéléologique Vulcain, Groupe spéléologique Les Dolomites édit.*, 2020, 233 p.
- Rouzaud, François ; Soulier, Michel ; Lignereux, Yves (1996)** : La grotte de Bruniquel.- *Spelunca*, 5^e série, n°60, décembre 1995, p.27-34.