

Jean-Yves BIGOT *

LES REMPLISSAGES DU SISTEMA DEL TRAVE (Picos de Europa, ESPAGNE)

RESUME

Les observations faites sur les remplissages du sistema del Trave (Massif central, Picos de Europa, Espagne), exploré par le Spéléo-Club de la Seine, permettent de dresser un premier bilan.

De tous les remplissages, ceux du site n° 1 offrent la plus grande variété. Il s'agit d'une masse importante de sédiments retaillés par un ruisseau sur une cinquantaine de mètres de hauteur. Ce ruisseau a littéralement perforé une série de conglomérats. Cet ensemble de sables et galets roulés induré a la particularité de contenir des intercalations de sédiments limoneux présentant de fines laminations. A notre connaissance, c'est la première fois que de tels dépôts sont découverts sur le massif central des Picos.

A l'aide de croquis et de photos, nous tenterons une approche globale de la cavité et des remplissages qu'elle renferme.

RESUMEN

Las observaciones hechas sobre los rellenamientos del sistema del Trave (Macizo central, Picos de Europa, Espana) explorado por el Spéléo Club del Sena (S.C.S.) permiten establecer un primer balance.

Se trata de una masa importante de sedimentos recortada por un arroyo por unos cincuenta metros de altura. Dicho arroyo ha horadado literalmente una, serie de conglomérados. Este conjunto de arena y piedras endurecido tiene la particularidad de contener intercalaciones de sedimentos limonosos que muestran laminaciones delgadas. Por lo que sabemos es la primera vez que depositos asi estan descubiertos en el macizo central de los Picos.

Valiendonos de dibujos y fotos intentaremos un alcance global de la cavidad y los rellenamientos que hay en ella.

INTRODUCTION

Les Picos de Europa sont généralement classés parmi les karsts de haute montagne; les formes de surface y accusent une érosion typiquement glaciaire : couloirs, roches moutonnées, etc. Parmi les trois massifs qui composent l'unité Picos, le massif central (macizo de los Urrieles) est celui qui possède les plus grosses émergences, ainsi que la plus grande partie des zones situées au-dessus de 2000 mètres.

Si les explorations du Spéléo-Club de la Seine ont livré chaque année depuis dix ans un lot d'éléments nouveaux, les découvertes relatives à des remplissages, autres que chimiques ou clastiques, se sont effectuées à un rythme beaucoup plus lent. En effet, il a fallu attendre 1989, soit cinq ans après avoir atteint le premier site (n°1), dans la "Branche du T2", pour rencontrer à nouveau des dépôts du même type. Les difficultés d'accès et la profondeur suffissent à expliquer la rareté des témoignages à leur sujet.

* Spéléo-Club de la Seine

La connexion de quatre branches hydrologiquement distinctes, qui forment actuellement le sistema del Trave, donne au réseau un aspect tentaculaire assez singulier. Si les deux ramifications profondes (-1381 m et -1441 m) ont livré des dépôts conglomératiques, il semble que seul le site n°1 recèle des intercalations de sédiments limoneux finement stratifiés (fig. 1).

Les vides dans lesquels ont été piégés les sédiments seront abordés avant de donner une description du site n°1.

I. DES REMPLISSAGES DANS LA CAVITE

A Les puits-failles

La partie supérieure du sistema del Trave semble s'être développée à la faveur d'un chevauchement incliné à 50°. Depuis la cote -300 jusqu'à la cote -1000, deux ruisseaux sur quatre empruntent encore cet accident majeur (Bigot, 1989).

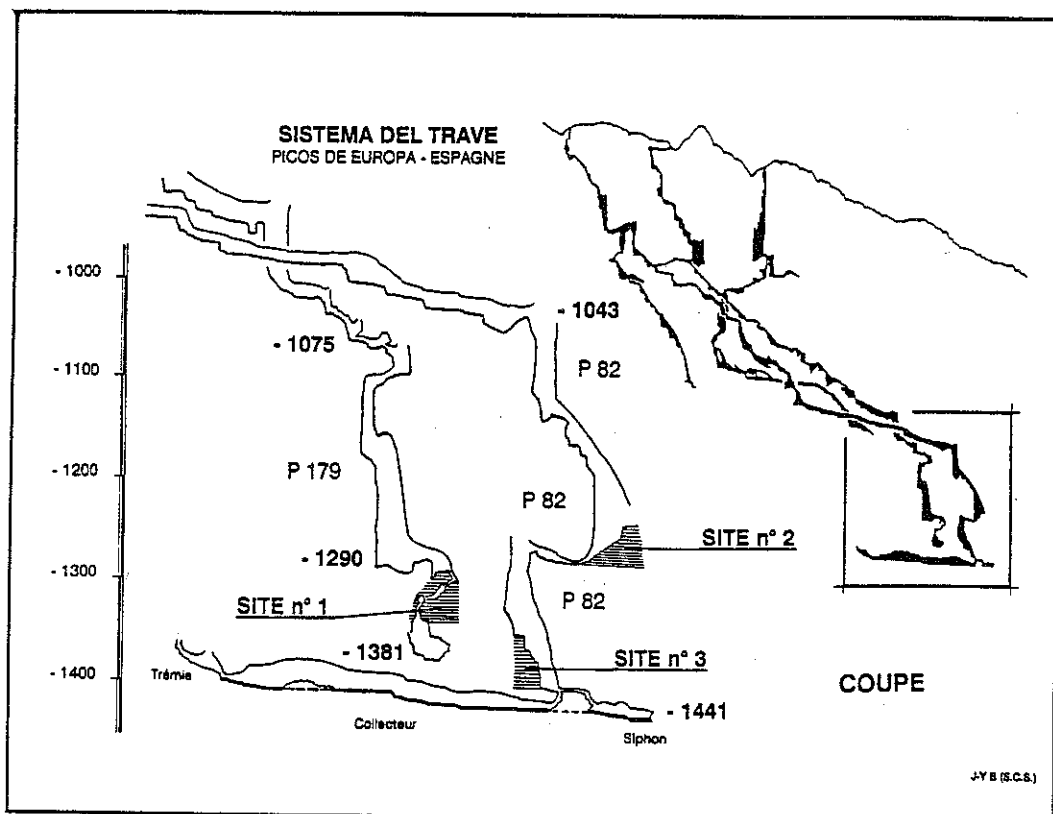


Figure 1 : coupe de la cavité avec localisation des sites à remplissages
corte de la cavidad con la localizacion de los emplazamientos para rellenamientos

Jean-Yves BIGOT

A partir de la cote -1000, tous les conduits accusent un indice de verticalité beaucoup plus fort. Le chevauchement est totalement abandonné au profit de fractures de direction N.10 à 20.E, correspondant à l'une des trois familles de failles qui affectent le massif (N.10 à 30.E, N.90 à 110.E, N.150 à 170.E).

Deux ramifications bien individualisées dépassent la cote -1000 (fig. 1); ce sont, - d'une part la "Nouvelle Branche", permettant l'accès au collecteur après une dénivellation de près de 400 m, qui compte trois puits de 82 m, et, d'autre part, la "Branche du T2", où il existe un puits de 179 m ainsi qu'un volume (30m x 60m x h=100m) partiellement occupé par des remplissages, le total accusant ici une dénivellation reconnue sur près de 300m.

B *Le collecteur*

Très rectiligne, le collecteur a été exploré sur environ 400 m. Son orientation (N.167 E) correspond à une famille de failles résultant de la fragmentation des écailles lors de l'orogénèse alpine. La section du collecteur, assez régulière, affecte la forme d'un canyon d'une largeur moyenne de 3 m et d'une hauteur d'au moins 15 m.

La section de ce canyon et le système de conduits verticaux qui s'y raccorde ne semblent pas favoriser un écoulement constant et régulier, loin s'en faut. Les matériaux charriés par les eaux souterraines ont colmaté une bonne partie de réseaux de la zone profonde, comme l'attestent les dépôts des sites n°2 et n°3. Le site n°2 s'étage depuis la cote -1250 jusqu'à la cote -1290. Le site n°3, d'une puissance de 50 m, est encore visible à la cote -1400, soit à peine 30 m au-dessus du collecteur actuel (fig. 1).

C *L'émergence présumée*

Le Farfao de la Vina (alt. 320 m) est probablement le point de sortie des eaux du sistema del Trave. Cette émergence est située à 3 km du siphon aval du collecteur (alt. 601 m). La pente qui sépare le siphon de la résurgence (10 %) correspond sensiblement à la pente observée sur le parcours connu de la rivière.

II. DESCRIPTION DU SITE N° 1 ("BRANCHE DU T2")

Le puits des Ombres, d'une taille impressionnante, permet de traverser, d'un seul jet, 180 m de calcaire. Le ruisseau se perd au travers d'un chaos de gros blocs dans la partie sud du puits. D'une longueur totale de 50 m, le fond de ce puits a une forme allongée qui tend à se fermer dans son extrémité nord (fig. 3).

L'explorateur est alors arrêté par un remplissage induré contenant quelques blocs anguleux aux arêtes vives. D'une largeur de 3 à 4 m et haut d'une quinzaine de mètres, cet obstacle a dû être escaladé pour passer de la partie active à la partie fossile qui recèle les remplissages.

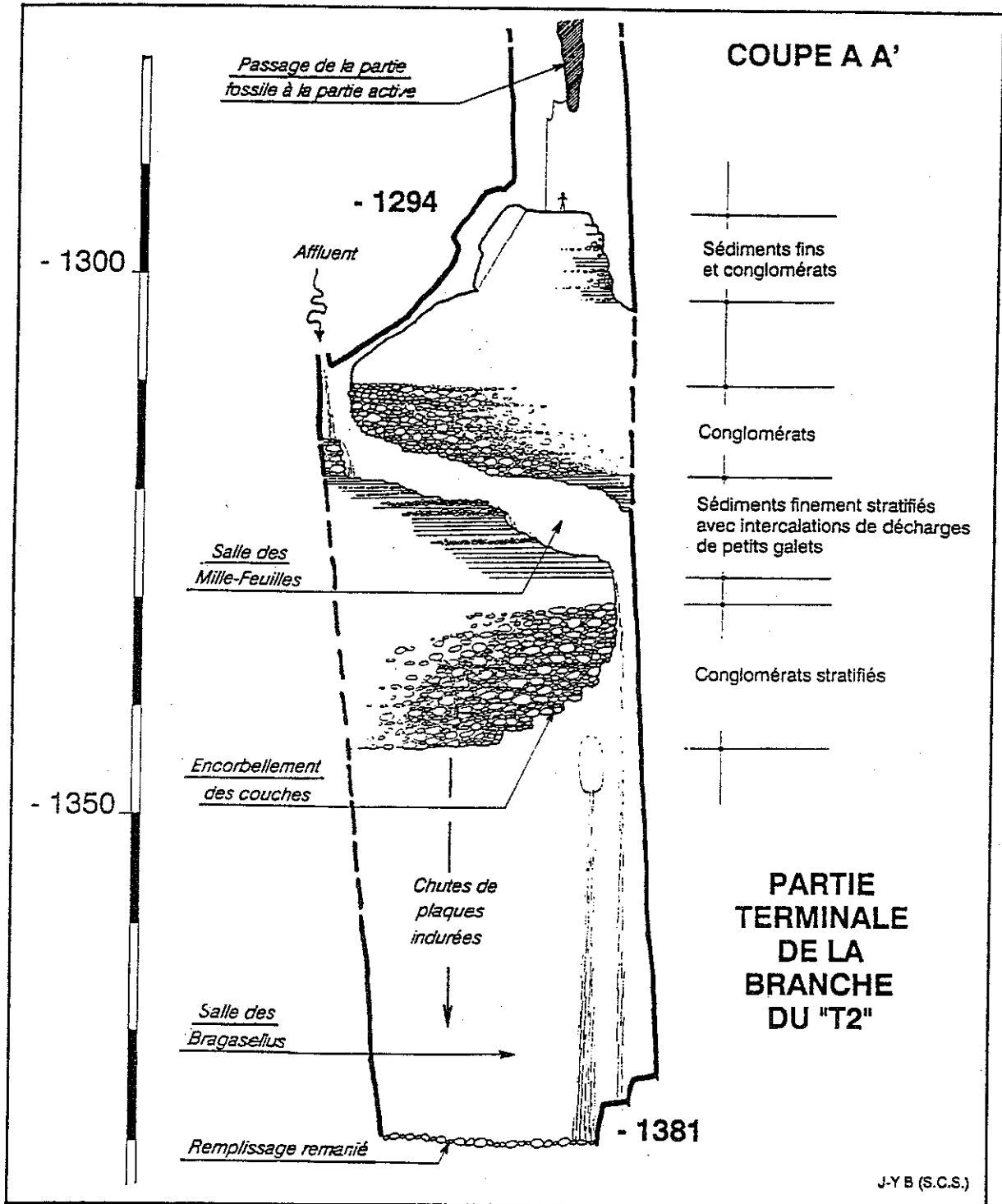


Figure 2 : sistema del Trave (Picos de Europa, Espagne), coupe transversale du site n° 1 ("Branche du T2") avec indication de la nature des remplissages observés
 sistema del Trave (Picos de Europa, España), corte transversal del emplazamiento n° 1 ("Rama del T2") con la indicacion de la naturaleza de los rellenos observados

Plus loin, un puits de 9 m domine un espace au sol relativement plat, recouvert d'argile craquelée et de sable fin. A chaque bout de la salle s'ouvre un puits. Le premier se termine 10 m plus bas et recoupe quelques niveaux limoneux. Le second s'ouvre entre la paroi et une écaïlle rocheuse en raison de la décompression partielle de la roche due au recreusement (fig. 2).

Plus bas, entre le sol et la paroi, un laminoir pentu mène au-dessus d'un petit canyon creusé dans le conglomérat (diamètre 1-10 cm). Un modeste ruisseau, à l'origine du déblaiement, arrive d'un conduit impénétrable.

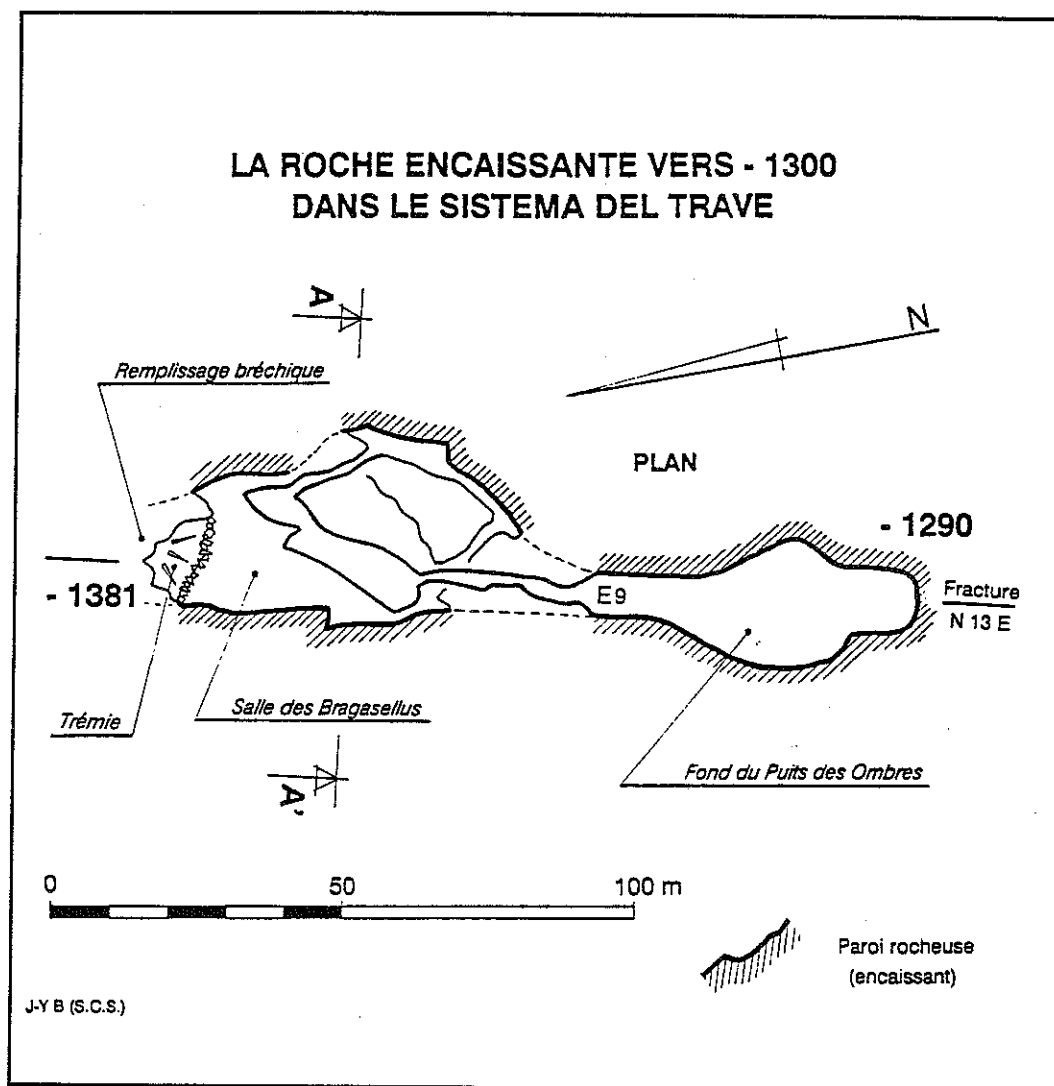


Figure 3 : plan du site n° 1 ("Branche du T2") et de la base du puits des Ombres. La roche encaissante, visible par endroit, semble déterminer un volume circonscrit *plano del emplazamiento n° 1 ("Rama del T2") y del fundo del pozo de las Sombras. La roca encajonada, visible por sitios, parece localizar un volumen*

Jean-Yves BIGOT

Le toit du canyon est formé par du calcaire. Plus loin, la roche encaissante apparaît seulement sur la paroi "est" du méandre. Le ruisseau abandonne, après un coude marqué, le guide rocheux pour s'enfoncer au coeur d'un remplissage plus fin, dur, de couleur jaune, et présentant de fines laminations. Le conduit qui traverse ces remplissages a la morphologie d'un méandre (h=3m, l=1m).

Le ruisseau débouche sur un élargissement circulaire en forme de coupole appelé "salle des Mille-Feuilles". Insolite, cette salle constitue un phénomène remarquable à plusieurs titres :

L'explorateur est surpris et désorienté par la configuration des lieux qui ne fait pratiquement pas apparaître la roche encaissante. La lumière diffusée par les lampes à acétylène est bien réfléchiée par les parois. Enfin, le tamponnoir n'est d'aucun secours pour le spéléologue, la nature du remplissage, pourtant relativement dur, ne permettant pas de planter de chevilles.

Cet ensemble de sédiments fins, laminés, est actuellement unique dans le système du Trave. La partie supérieure de l'ensemble laminé présente un grand nombre d'intercalations de couches de graviers (diamètre 1-5 cm), tandis que, dans la partie inférieure, les séries ininterrompues de sédiments fins sont plus épaisses (maximum 2 m environ).

Vues d'un peu plus près, ces formations présentent une alternance de lamines claires et foncées mises en relief par l'érosion différentielle. Dans l'ensemble, les masses de sédiments fins semblent plus sensibles à l'action des eaux (creusement en pleine masse, conduits méandriques, etc.) que les bancs de graviers roulés qui ont été laissés en saillie par le ruisseau.

Le ruisseau s'enfile dans un étroit passage vertical entre la roche et le remplissage. Le sommet d'un puits de 45m permet l'observation de couches régulières de galets roulés (diamètre 1-5 cm), d'une épaisseur de 30 à 40 cm. Les décharges successives sont nettement visibles, et soulignées par l'encorbellement qu'elles déterminent quelques 30 m au-dessus de la salle des Bragasellus (fig. 2). Ces plaques, qui ne demandent qu'à tomber, sont une menace pour l'explorateur et sont responsables, entre autres, de l'accumulation de sables et de galets qui remplissent le fond de la salle. Ces sédiments remaniés sont devenus meubles après éclatement au sol de plaques massives issues des voûtes.

Dans la partie sud de la salle, le rocher apparaît dégagé par une arrivée d'eau probablement celle provenant du puits des Ombres. En revanche, dans la partie nord, une plage de sable et galets colmate totalement la partie basse. Enfin, un dernier phénomène mérite d'être signalé : il s'agit d'une trémie compacte qui repose directement sur la plage de galets et dont l'origine semble avoir un lien avec la présence, dix mètres au-dessus, d'une coupe de remplissages contenant de nombreux blocs anguleux.

III INTERPRETATIONS ET HYPOTHESES

A *Soutirage des sédiments remaniés*

La faille de direction N.13 E qui affecte les réseaux sur près de 300 m de dénivellation est probablement en communication avec le collecteur. En effet, le niveau de celui-ci est situé seulement 50 m plus bas que le terminus de la "Branche du T2" (-1381 m). Le vide de la salle des Bragasellus a pu se former, soit grâce à la formation d'un vide sous-jacent, ce qui est peu probable, soit grâce au travail d'entraînement des eaux qui en ont assuré le tassement et l'évacuation. La baisse du niveau des sédiments remaniés et les phénomènes de détente engendrés par la disparition des matériaux ont provoqué l'effondrement (trémie) d'un pan entier de la paroi (remplissage bréchiqne).

B *Limitations spatiales des dépôts*

Si l'on reporte sur le plan la galerie qui traverse le remplissage, on s'aperçoit que celle-ci se développe pratiquement au-dessus de la salle des Bragasellus, dont le toit est formé par un empilement de strates conglomératiques. Cette salle allongée, dont l'orientation est la même que celle du puits des Ombres, est fermée de toutes parts. On peut alors admettre que la salle des Bragasellus n'est qu'un tronçon de volume évidé (fig. 3), tandis que la partie haute de ce volume est occupée par les remplissages en place.

C *Conservation des remplissages*

Le remplissage piégé dans un grand conduit vertical a été épargné par l'érosion régressive du puits des Ombres qui a continué le creusement plus au sud, le long de la faille, laissant intacts tous les matériaux accumulés dans la partie nord. Le ruisseau des Ombres a déblayé une partie du remplissage bréchiqne du fond de la faille, comme l'atteste une coupe visible dans la partie nord (escalade de 9m). Là encore la disparition du remplissage a provoqué dans toute la partie inférieure du Puits des Ombres la formation d'écailles qui en obstruent actuellement le fond.

La plupart des conduits qui recoupent les remplissages, parcourus ou non par une circulation d'eau, se développent entre les conglomérats et la roche encaissante, à l'exception des sédiments fins qui sont traversés dans leur masse par un conduit méandrique.

D *Possibilités de datation*

Tous les remplissages ont subi une phase de consolidation qui les a rendus très durs. Leur reconnaissance a été possible grâce à des incisions naturelles à la base des grands puits (sites n°2 et n°3), ou à un surcreusement pratiqué à l'intérieur des sédiments par des petites circulations d'eau (site n°1).

Jean-Yves BIGOT

Dans l'ensemble, le concrétionnement n'est pas très abondant dans la cavité, et aucune dépôt chimique ne scelle de remplissages. Les conditions particulières de dépôt et l'étroite surface au sol qu'ils occupent ne laissent guère d'espoir de ce point de vue.

CONCLUSION

Les conditions de conservation des remplissages semblent liées à la configuration générale du gouffre, et plus particulièrement à l'enfilade de conduits verticaux dans les 300 derniers mètres. Tout porte à croire que le piégeage des matériaux détritiques résulte d'un difficile transfert entre les systèmes vertical et horizontal de drainage.

La puissance des dépôts peut paraître impressionnante (50 m), cependant l'examen topographique montre que le volume des sédiments est circonscrit. Ainsi, dans un espace limité, les conglomérats ont-ils pu combler des vides de la roche dans un temps relativement court. Les dépôts stratifiés formant encorbellement dans la salle des Bragasellus donnent une idée quantitative du volume de matériaux détritiques périodiquement déposés.

BIBLIOGRAPHIE SOMMAIRE

BIGOT (J.-Y.) - 1989 - Approche karstologique du système du Travé, Picos de Europa, Espagne; L'Aven, Bull. S.C.Seine, 49, pp 97-109 (8 fig.).

BIGOT (J.-Y.), GENUITE (P.), VIDAL (B.) - 1986 - Picos de Europa, Sima del Trave, 1985; L'Aven, Bull. S.C.Seine, 46, pp 101-162 (20 fig.).

COLLIGNON (B.) - 1985 - Quelques éléments de géologie et d'hydrogéologie; Les Picos de Europa, Spel. sup. au n°19, pp 7-12 (7 fig.).

VIDAL (B.) et al. - 1990 - Picos de Europa, Sistema del Trave -1441, T31 -570, 1989; L'Aven, Bull. S.C.Seine, 50, pp 63-87 (4 pl.).