

LES CANYONS DE LA CUEVA FRESCA

EN PASSANT PAR LE GRAND RACCOURCI

par Jean-Yves BIGOT

Dans cet article Jean-Yves Bigot nous entraîne dans les canyons de la cueva Fresca (Cantabria, Espagne), dans l'analyse de leur morphologie, de leurs voûtes, de leurs formes de parois. Il propose ensuite de nouvelles interprétations sur le creusement de ces conduits. Les canyons du val d'Asón ne seraient pas de simples formes de surcreusement, ils intégreraient dans leurs formes les traces de plusieurs régimes hydrodynamiques très différenciés, caractéristiques des climats anciens.

Les galeries de grandes dimensions des cavités du val d'Asón ont été nommées *canyons* par les premiers explorateurs du Spéléo-club de Dijon. Ces galeries se développent, à la cueva Fresca, à une altitude voisine du niveau 400 mètres (Figure n° 1), qui est celle de l'entrée de la grotte. Ces canyons de taille exceptionnelle forment l'étage Principal de la cavité, tandis que l'étage inférieur, qu'utilisent les circulations actuelles, est de dimensions plus classiques. C'est frappant, les canyons de l'étage inférieur sont plus ordinaires ; bien que très hauts ils sont nettement plus étroits et, de ce fait, différent de ceux de l'étage supérieur dont la formation s'avère plus complexe.

Quelques considérations assez générales sur les canyons typés de l'étage Principal de la cueva Fresca seront exposées dans la première partie, la seconde partie s'attachant à décrire et interpréter dans le détail des formes observées dans le canyon dit du *Grand Raccourci*.

I - LES CANYONS DE LA CUEVA FRESCA

A - LES FORMES GENERALES

Evoquant en premier lieu les rapports des dimensions qui permettent de parler de canyons, nous proposons ensuite une description plus fine des plafonds et des formes pariétales des galeries appelées *canyons*.

1°) Morphologie globale du conduit

La forme générale des canyons de la Fresca est celle d'un conduit plus haut que large. Le terme de *canyon*, emprunté à l'espagnol, a été repris par les spéléologues pour désigner des galeries étroites, à hautes parois abruptes (Gèze, 1973). Une autre définition précise que "*le canyon souterrain est une galerie qui présente à tous les niveaux des marques de creusement karstique et une largeur excédant plusieurs mètres; la hauteur, décamétrique, est notablement supérieure à la largeur*" (Choppy, 1993). Cette définition descriptive a l'avantage d'évoquer à la fois la géométrie des conduits et les marques de creusement karstique. Ces marques de creusement font l'objet d'un long développement qui devrait éclairer la formation des canyons.

2°) Plafonds et formes pariétales

Nous distinguerons principalement deux sortes de formes pariétales: celles qui évoquent un régime dénoyé (vadose) et celles qui évoquent un régime noyé (ou noyé-dénoyé). Ces dernières formes sont les plus nombreuses à nous être parvenues. Cependant, il ne faut pas y voir l'indice de formes plus récentes, mais tout simplement le résultat de la conservation différentielle entre les macroformes comme les banquettes, et les microformes comme les coups de gouge. En effet, ce dernier indice n'a pu être identifié d'une façon certaine en raison de l'altération des parois, exposées à ce que nous appellerons "l'usure du temps", et souvent recouvertes d'une couche noirâtre que les préhistoriens appelleraient la "crasse des siècles".

On peut résumer en distinguant, d'une part, les formes dénoyées (type vadose) comme les banquettes pariétales, d'autre part, les formes noyées (ou noyées-dénoyées) comme le chenal de voûte au plafond en anse de panier. Les pendants de voûte (ou de parois) et les anastomoses de parois, présents dans les deux cas de figure, ne font que souligner la présence de remplissages assez perméables baignés par les circulations d'eaux à l'image des nappes alluviales des rivières aériennes.

Après avoir énuméré les formes pariétales les plus caractéristiques des canyons de la cueva Fresca, banquettes et chenaux de voûte, nous tenterons d'interpréter les formes du canyon du *Grand Raccourci*.

B - LES FORMES SPECIFIQUES

1°) Les banquettes

a) Description

Les banquettes sont un des éléments les plus caractéristiques des canyons de la cueva Fresca. Celles-ci peuvent être bien développées et former parfois une corniche sur laquelle on peut circuler. Mais dans la plupart des cas, les banquettes sont étroites et séparées par de simples liserets rocheux proéminents, espacés environ tous les mètres sur une bonne hauteur dans le canyon. Ces liserets en saillie et les banquettes en creux sont généralement parallèles et horizontaux; ils affectent parfois les parties basses du conduit comme dans le *Grand Raccourci*. Les

banquettes sont très prononcées sur le côté concave dans les coudes des canyons, notamment dans le *canyon Rouge* au débouché de la *salle Rabelais* (Figure n° 2).

b) Interprétations

Le surcreusement latéral prononcé dans les coudes ("méandres" au sens géographique) évoque un phénomène érosif assez puissant (abrasion).

Les dimensions de ces surcreusements latéraux, étagés sur toute la hauteur du canyon, traduisent une forte compétence du courant. On peut se demander pourquoi les circulations d'eau ont creusé aussi intensément les parois du canyon au lieu d'inciser verticalement la roche encaissante. La présence probable d'une grande quantité d'alluvions dans le lit de la rivière permet d'expliquer la largeur des canyons de la Fresca. En effet, quelle que soit la compétence du courant, le cours d'eau ne peut évacuer massivement un remplissage qui tapisse le fond du canyon sans un changement des conditions à l'aval. Celles-ci sont principalement commandées par le niveau de base local extérieur à la grotte, dont les fluctuations, principalement d'origine climatique, déterminent le niveau de remplissage à l'intérieur de la cavité. L'énergie, qui se traduirait dans un canyon plus classique par l'érosion du socle rocheux, est dissipée dans le transport des sédiments qui transitent dans la cavité, de sorte que le fond de la rivière ne varie pratiquement pas (un caillou étant remplacé par un autre...).

Seules sont affectées les parois latérales qui ne bénéficient pas de la protection du remplissage et peuvent être exposées plus ou moins longuement à l'érosion au gré des variations du niveau de base.

La présence d'une grande quantité de sédiments, la largeur des galeries évoquent un karst binaire. En effet, la concentration des circulations dans des canyons comme le *canyon Rouge*, où aucun affluent ne semble venir se greffer sur l'axe du conduit sur plus d'un kilomètre, ne manque pas de rappeler les fameuses "grottes-tunnels" qui traversent de part en part certains massifs karstiques. En outre, la présence d'une grande quantité de remplissage évoque un karst bien évolué, largement ouvert, dans lequel les rivières allochtones mobilisent une charge caillouteuse ou sableuse

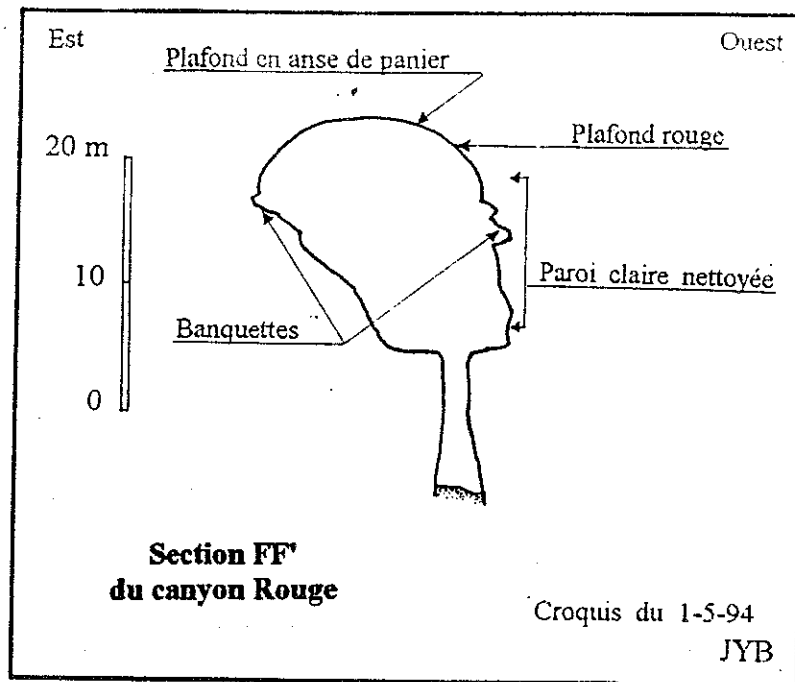


Figure n° 2 : Section FF' du *canyon Rouge*. On observe de haut en bas un plafond en anse de panier couvert de particules rougeâtres (décantation), des surcreusements latéraux formant banquettes (parois nettoyées), un vide préexistant, qui devait être colmaté, et enfin une incision profonde et étroite de l'encaissant.

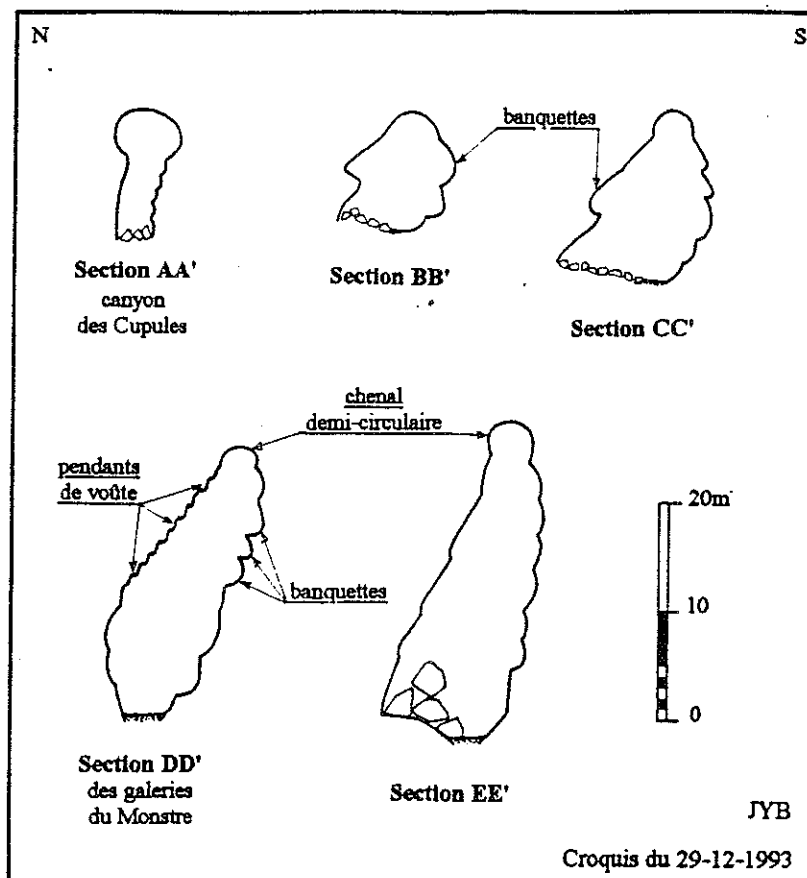


Figure n° 5 : Sections du *Grand Raccourci*. On peut noter la faible section du *canyon des Cupules*, la présence d'un chenal de voûte demi-circulaire au toit des autres sections, ainsi que celles de pendants de voûte (section DD' des galeries du Monstre).

d'un volume considérable qui transite sous les voûtes de la cavité.

Le profil en long des rivières souterraines, que l'on prenne le sol constitué par le remplissage ou le plafond, ne se distingue guère de celui des rivières aériennes.

2°) Les chenaux de voûte (ou de parois)

a) Description

Les "mégachenaux" en anse de panier:

Lorsque l'on a la possibilité d'observer les plafonds de certains canyons, on est surpris par la fraîcheur des formes et des surfaces. La partie sommitale des canyons offre un galbe parfait se rapprochant de la forme géométrique dite en "anse de panier". Si le toit des galeries avait été plus accessible, on aurait pu imaginer, à l'instar de la grotte de Lascaux, que les vastes plafonds de la cueva Fresca aient inspiré les artistes paléolithiques. En effet, le plafond de la *salle des Taureaux* et du *diverticule Axial* de la *chapelle Sixtine de la Préhistoire* est un magnifique chenal de voûte de 3 à 5 m de largeur, qui présente des formes de convergences troublantes avec celles de la cueva Fresca.

La partie la plus large du canyon se trouve souvent être celle des formes hautes correspondant à ce profil très particulier dit en anse de panier. Tous ces grands plafonds semblent cantonnés entre les cotes +25 et -10m, ils ne présentent pas de traces apparentes d'un colmatage ultérieur, car on ne connaît pas de pendants de voûtes attestant d'un remplissage.

En revanche, certains petits chenaux de voûtes quasi-circulaires ou demi-circulaires comme ceux de la *galerie des Lucarnes*, située plus bas, présentent des anastomoses de parois.

Les petits chenaux:

Les petits chenaux sont nombreux entre les altitudes 350 et 400m; celui du *Grand Raccourci* offre à son sommet un type de chenal demi-circulaire d'environ 2 m de diamètre. D'autres galeries, comme la *galerie des Griffes* qui a permis d'appréhender les phénomènes de creusement "*per ascensum*" (Bigot & Morverand, 1994) présentent des chenaux de 3 à 4 m de largeur. Dans l'ensemble, ces chenaux de voûte de moindres dimensions sont cantonnés dans les parties basses de la grotte.

b) Interprétations

Depuis longtemps on connaît les phénomènes de creusement ascendant; certaines galeries résultant de ces phénomènes ont été qualifiées de "*galeries paragénétiques*" (Renault, 1968). Les remplissages jouent un très grand rôle dans la formation de ces galeries; et même s'ils ont souvent disparu, les formes conservées dans les plafonds ou sur les parois sont suffisamment caractéristiques pour les interpréter.

Les chenaux de voûtes de taille normale sont relativement faciles à reconnaître, mais les "*mégachenaux*" de voûtes que l'on trouve dans les parties supérieures des canyons est plus difficile à mettre en évidence. A ce jour, il n'a pas été possible de découvrir dans la cueva Fresca un site permettant de prouver le rôle déterminant des remplissages dans la formation de ces "*mégachenaux*" de voûte. Toutefois, il a été découvert récemment dans la *galerie des Griffades* de la cueva de Canales, alias Rubicera (Sistema du Mortero d'Astrana) un conduit large de 6 à 8 mètres pour une hauteur de 1 à 1,50 mètre seulement, présentant des formes en anse de panier similaires à celles de la cueva Fresca. Le remplissage originel était encore en place et les parois en contact avec ce remplissage présentaient des traces de corrosion sous remplissage (pendants). La position élevée de cette galerie dans le réseau, à la limite supérieure des calcaires, juste en dessous d'une couche de grès, évoque des contraintes extérieures au karst, comme les fluctuations d'un niveau de base, dont l'origine est probablement climatique. Les observations effectuées dans la cueva de la Canales, lors d'une visite en compagnie des inventeurs madrilènes, a eu l'avantage de remettre en cause bon nombre d'affirmations à ce sujet.

De retour dans la cueva Fresca, où la présence de grands volumes en arrive à faire oublier les remplissages qu'elle contient, il nous a semblé que l'association des remplissages et des grands volumes n'était pas fortuite. En effet, les grands volumes, notamment les canyons de dimensions exceptionnelles, trouvent peut-être leur origine dans la répétition des phases de colmatage et de décolmatage.

C - SITUATION DES CANYONS DANS LA CAVITE

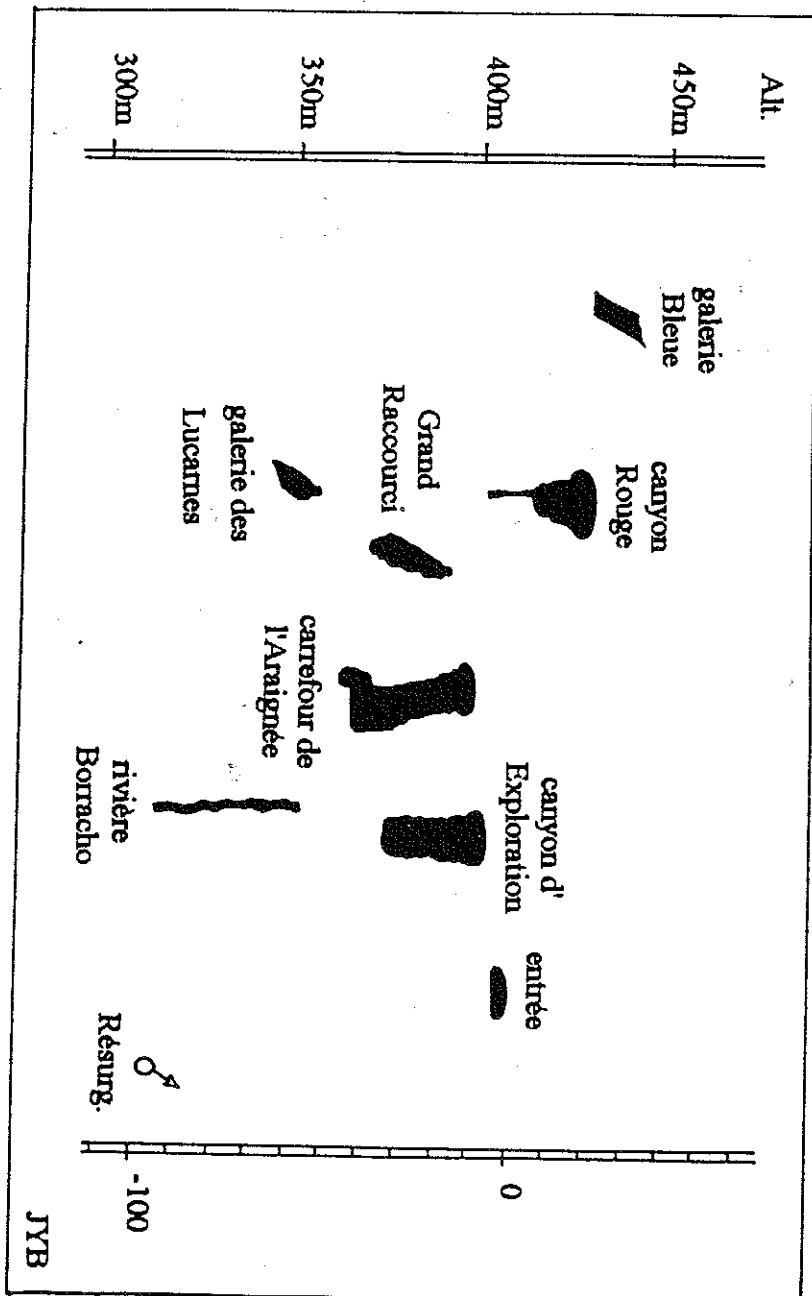


Figure n° 1 : Altimétrie de quelques galeries de la cueva Fresca. Nous remarquons que les plafonds en anse de panier semblent cantonnés entre les cotes +25 et -10m, les banquettes sont comprises entre les cotes +20 et -45m, les pendants de voûte, témoins d'anciens remplissages, sont étagés entre les cotes +30 et -70m.

La grande horizontalité des conduits en canyon, développés entre la cote +20 et -40 m (Figure n° 1), est un autre élément caractéristique de la cueva Fresca. Il s'agit là d'une ambiguïté apparente puisque les canyons au profil horizontal évoquent plutôt un régime vadose. Cependant, la morphologie de la partie sommitale du canyon en anse de panier évoque plutôt un conduit noyé...

Cet apparent paradoxe conforte l'hypothèse d'un système de galeries creusées antérieurement à l'envoyage et développées à un certain niveau. Ce réseau préexistant aurait été ensuite colmaté à la suite d'un rehaussement du niveau de base, mais néanmoins réutilisé par le système de drainage (régime noyé) dans sa partie sommitale entre voûte et remplissage.

Ces circulations, qui devaient être assez importantes, n'ont fait que réexploiter le système de drainage précédent en empruntant les parties sommitales qui constituaient des zones plus perméables. Un nouveau réseau de drainage s'est établi au toit des galeries suivant un plan quadrillé, décrivant ainsi de larges boucles aux intersections des galeries. Le tracé apparemment tortueux, imprimé dans la voûte des galeries, reprend la trame du réseau existant, laquelle est établie sur des fractures d'orientation N-S et probablement sur des joints pour ce qui concerne l'orientation E-O (Figure n° 3).

Le toit des conduits agrandis par corrosion présente alors un profil caractéristique en anse de panier. Ces formes aux dimensions exceptionnelles sont en fait des "mégachenaux" de voûte.

Ces galeries colmatées auraient été redéblayées progressivement et régulièrement par un courant d'eau important circulant en régime vadose sur un fond occupé par des remplissages (galets, sable). Ces remplissages sont à l'origine du creusement latéral (banquettes) des parois du canyon (voir supra). L'ampleur des banquettes, ou surcreusement latéral, est tel qu'il faut probablement imaginer un bassin d'alimentation de type binaire, supérieur à la surface du karst actuel (bien au delà de la vallée de la Posadia), quelque part sur un terrain imperméable (comme les "marnes de Soba") bien au dessus du niveau actuel de la vallée du Rio Gandara.

En résumé, le nivellement régulier du sommet des canyons trouverait son origine dans la préexistence d'un système de galeries creusées antérieurement à un envoi et à un colmatage total de la cavité.

II - UN CANYON ATYPIQUE : LE GRAND RACCOURCI

Le canyon du *Grand Raccourci* est une galerie qui permet de "couper au court" entre le *canyon Rouge* et la *galerie du Tracastin* évitant ainsi la vaste *salle Rabelais* et la galerie ébouleuse de la *5ème Avenue*.

Ce canyon atypique recèle néanmoins quelques formes particulières qui méritent une description et qui peuvent donner lieu à interprétations.

A - DESCRIPTION

La description du *Grand Raccourci*, qui se développe entre les cotes -10 et -45, s'effectue en partant depuis le *Canyon Rouge* jusqu'au début de la *galerie du Tracastin* (carrefour de l'*Araignée*), c'est à dire de l'amont vers l'aval, ou encore du fond vers la sortie, c'est à dire de l'ouest vers l'est (Fig. n° 4).

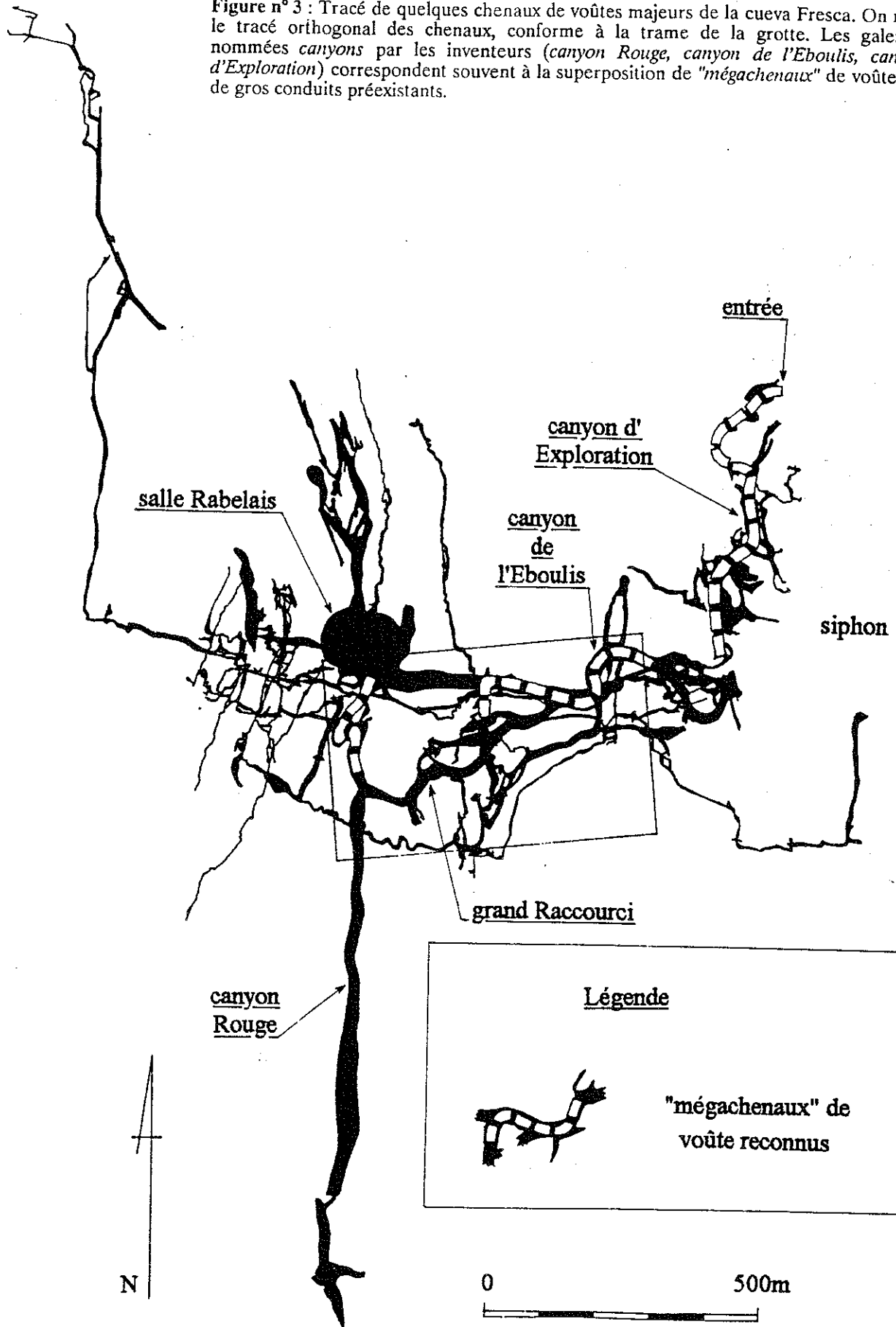
1°) Le canyon des Cupules

Le *canyon des Cupules* prend naissance dans le fond du *canyon Rouge*, peut-être 30 à 40 mètres sous les voûtes en anse de panier du *canyon Rouge*. Les sections relevées dans le *Grand Raccourci* montrent que le *canyon des Cupules* est un conduit de taille modeste reliant le *canyon Rouge* à la *trémie du Grand Raccourci* (Fig. n° 5). Comme son nom l'indique, on y voit des cupules qui indiquent clairement le sens du courant (Ouest-Est). La taille du *canyon des Cupules* et les traces relevées sur les parois indiquent qu'il s'agit d'un creusement plus récent que le reste du canyon. En effet, lorsque l'on arrive à la *trémie du Grand Raccourci*, les dimensions deviennent plus colossales.

A main droite, une énorme trémie constituée de blocs de grès équarris mérite une description.

2°) La trémie de grès (Figure n° 6)

Figure n° 3 : Tracé de quelques chenaux de voûtes majeurs de la cueva Fresca. On note le tracé orthogonal des chenaux, conforme à la trame de la grotte. Les galeries, nommées *canyons* par les inventeurs (*canyon Rouge*, *canyon de l'Eboulis*, *canyon d'Exploration*) correspondent souvent à la superposition de "mégachenaux" de voûte sur de gros conduits préexistants.



La trémie du Grand Raccourci a fait l'objet d'un examen attentif, les indices relevés tendent à indiquer que le canyon était autrefois colmaté par un dépôt d'éléments très hétérogènes comme de gros blocs de grès. Ces blocs de grès équarris sont parfois de taille métrique (1,5m x 0,7m x 0,8m) et se désagrègent selon un processus d'érosion en boules. Le tout est noyé dans une matrice de sable et de petits graviers roulés, qui réagit à l'acide. La base de la trémie est un talus érodé présentant des formations en petites cheminées de fées. Vers le sommet de la trémie, on voit sur le côté ouest des lambeaux de ce même remplissage (blocs et galets de grès) qui indiquent que le conduit était colmaté par cette formation sur une bonne hauteur. Des traces de chenaux de voûtes sont également visibles sur la partie plane du plafond. La partie sommitale de la trémie se développe au-dessus du plafond du canyon et ne recèle que de très gros blocs, représentant le chaos classique des formations en trémie; en sorte que l'on ne saurait confondre la formation basale, avec ses gros blocs gréseux, et la formation supérieure très commune sous terre.

Sur la gauche, on observe dans la paroi nord la présence d'une faille d'axe Nord-Sud qui serait responsable de la chute de dalles énormes dans cette zone.

En effet, les failles orientées N-S constituent la trame dominante du réseau de la cueva Fresca, celles-ci ont joué à une date relativement récente (phénomènes de la néotectonique ?).

Une centaine de mètres plus loin dans le canyon, on trouve un cône d'éboulis important qui barre la galerie. A partir de cet endroit, celle-ci prend des formes caractéristiques et bien conservées. On y voit notamment, en sommet, une voûte en demi-cercle et sur les parois des banquettes étagées. Au fur et à mesure de la progression, le plafond s'élève et le sol tend à disparaître pour découvrir des banquettes qui ont subi une intense corrosion au point de ressembler à un lapié ayant évolué sous couverture: roche perforée résultat d'une crypto-corrosion. Le sol est constitué de sable fin à éléments détritiques essentiellement siliceux (pas de réaction à l'acide).

Il s'agit d'un type de remplissage très classique des canyons de la Fresca (5ème Avenue, canyon Rouge, canyon

d'Exploration). En effet, les remplissages sableux qui réagissent positivement à l'acide chlorhydrique sont plus rares et apparemment localisés dans les parties hautes ou basses de la grotte (*galerie Bleue* et *Borracho amont*), mais pas dans le niveau "400 mètres" correspondant à l'étage supérieur où l'on trouve les grands canyons.

3°) La section DD' des galeries du Monstre (Figure n° 5)

Si l'on prend le temps d'observer la section DD' des galeries du Monstre, ainsi que l'état des parois, on y remarque des éléments pouvant éclairer l'histoire de la formation du canyon.

Un chenal marqué par une voûte en demi-cercle constitue le sommet de la galerie, dont la partie supérieure du côté surplombant (nord) est "lacérée" de chenaux anastomosés formant pendants de voûte.

Cette paroi, comme toute la partie supérieure de la galerie, est recouverte par une pellicule de couleur rouge, tandis que la partie médiane offre de belles banquettes intactes assez larges.

Les dimensions tendent à diminuer dans la partie inférieure tantôt masquée par un remplissage de sable, tantôt par un revêtement d'argile à fentes de dessiccation. Toutefois, d'assez larges banquettes (2 à 3 m) présentent des traces importantes de corrosion résultant d'une évolution sous remplissage (crypto-corrosion).

Un peu plus loin, une barrière de blocs vient annoncer la confluence avec la 5ème Avenue; il est impossible de suivre le fond du canyon et il faut escalader les blocs pour retrouver la suite du Grand Raccourci, qui est en fait un surcreusement de la 5ème Avenue (Fig. n° 7c). Ce petit "canyon", de 3 m de large par 7 m de haut (Fig. n° 8) qui n'a rien à voir avec les canyons géants de la Cantabrie, se poursuit au-delà du carrefour de l'Araignée par la galerie du Tracastin. En revanche, au sommet de la galerie du Grand Raccourci, on observe le chenal qui se raccorde avec le sommet de la 5ème Avenue (Fig. n° 7b).

B - INTERPRETATIONS

1°) Le canyon des Cupules

Le canyon des Cupules, responsable du dégage- ment de la la

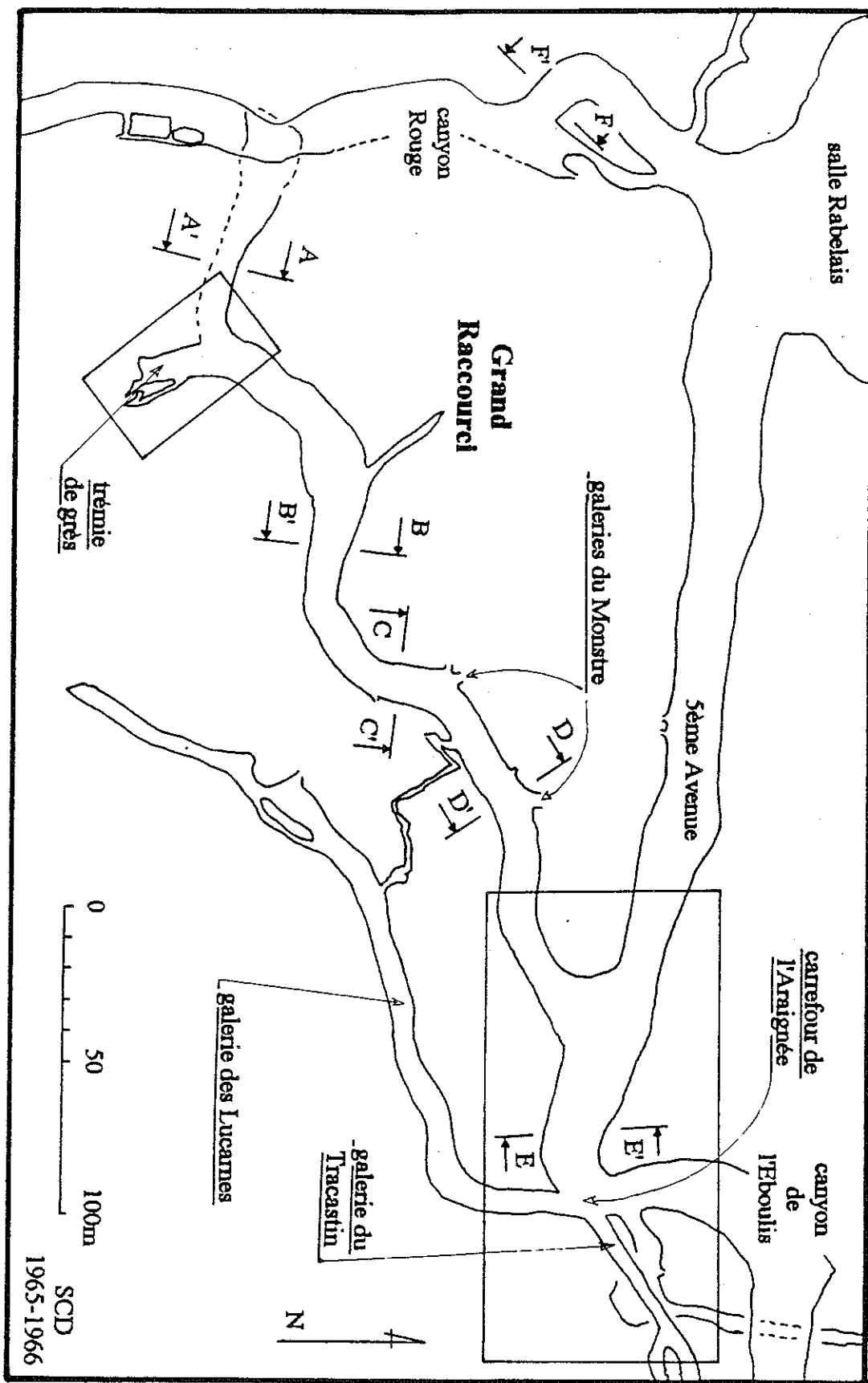


Figure n° 4 : Plan du *Grand Raccourci* de la cueva Fresca, précisant l'emplacement des sections et des agrandissements.

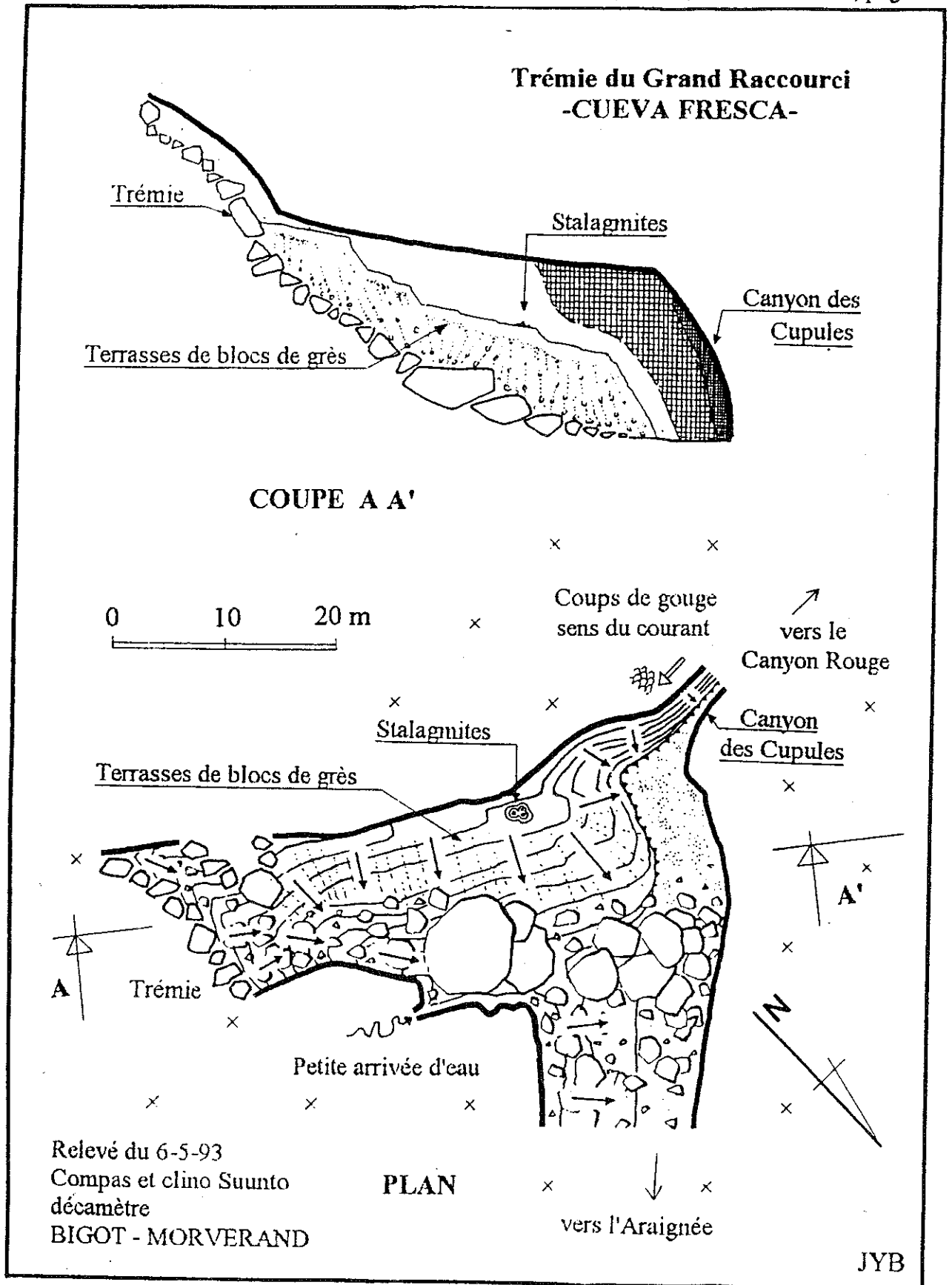


Figure n° 6 : Trémie de grès du *Grand Raccourci*. La trémie de grès atteste d'un ancien remplissage érodé à sa base par les circulations venant du *canyon des Cupules*.

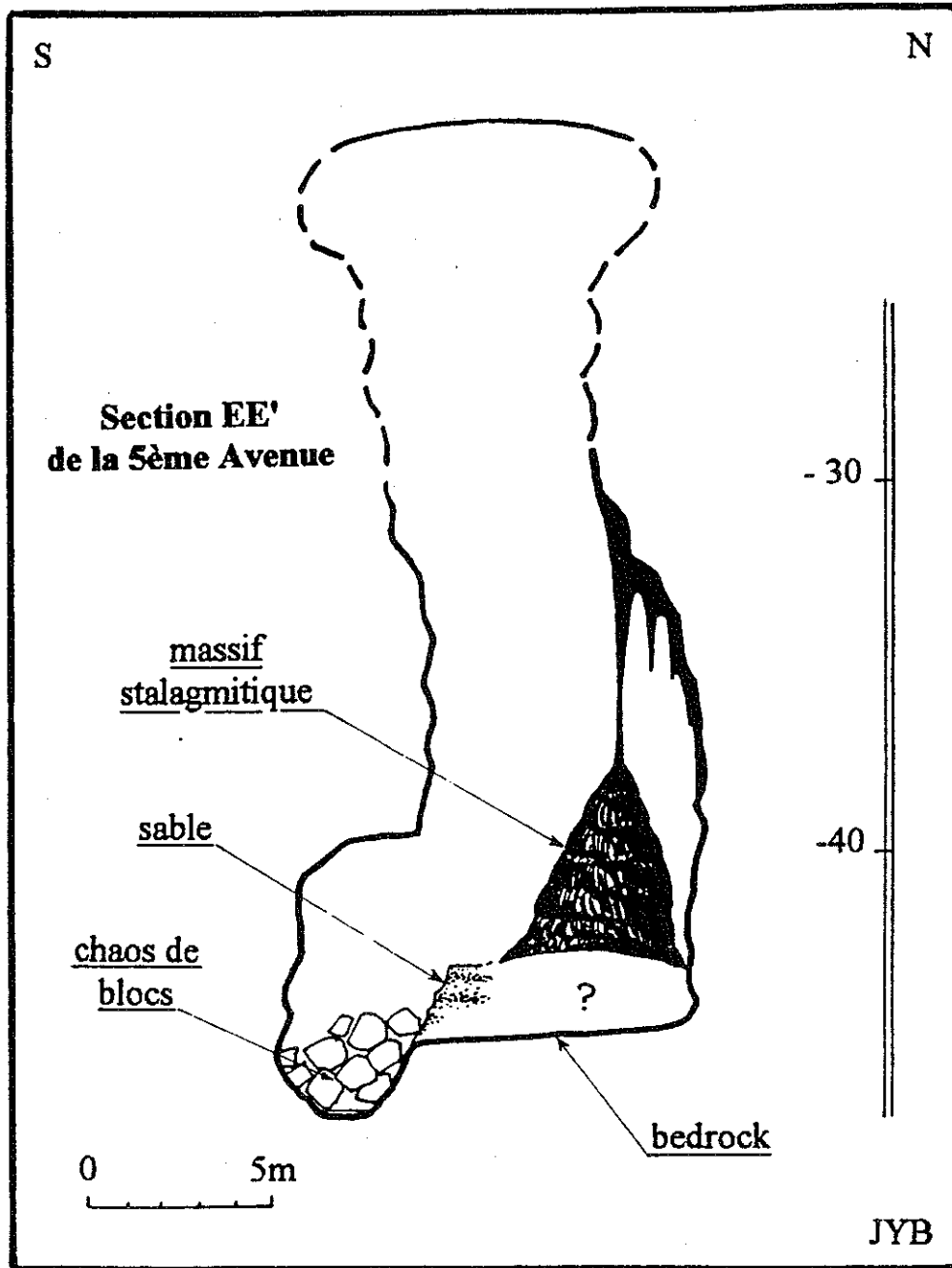


Figure n° 8 : Section EE' de la 5ème Avenue, vue du carrefour de l'Araignée. Le recreusement du remplissage, puis le surcreusement de la circulation vadose du Grand Raccourci se prolongeait par la galerie du Tracastin. La galerie des Lucarnes, située plus bas (P10), était alors totalement colmatée.

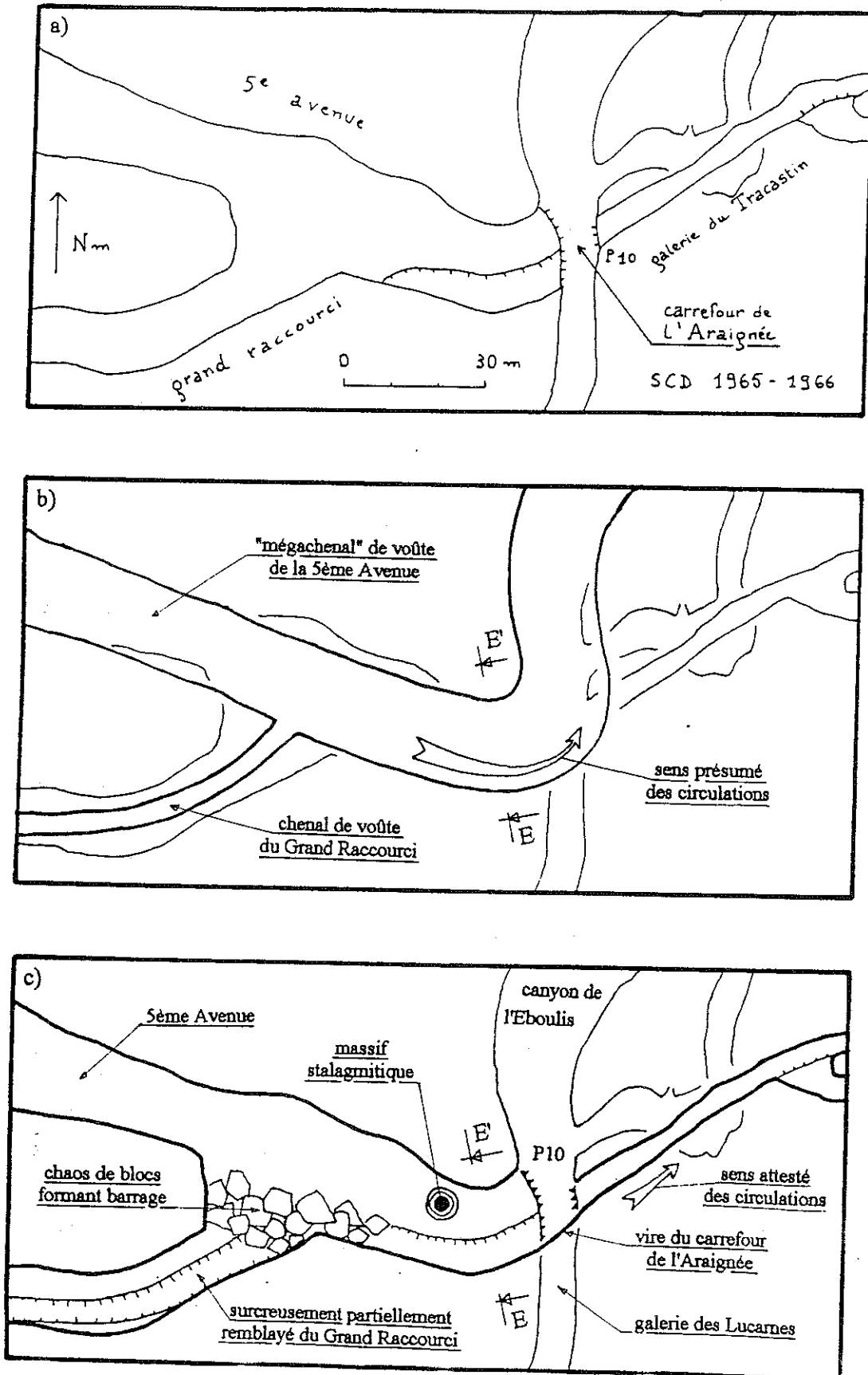


Figure n° 7 : Le carrefour de l'Araignée: noeud-clé des galeries de la cueva Fresca.

base de la trémie de grès, doit être vu comme l'amont de la *galerie du Tracastin*.

En effet, les dimensions hautes et étroites ne sont pas celles du canyon du *Grand Raccourci*. A l'inverse, les cotes du *canyon des Cupules* et de la *galerie du Tracastin*, sensiblement identiques, conduisent à penser qu'il s'agit des mêmes circulations.

2°) La trémie de grès

La trémie de blocs de grès, que l'on doit considérer comme le vrai terminus du canyon du *Grand Raccourci*, est le témoin d'un remplissage qui obstrue encore la totalité de la galerie. Les blocs de grès équarris de dimensions métriques, empâtés dans une matrice de sable quartzeux et graviers roulés (limonite), évoquent un phénomène brutal (cataglaciale ?).

L'hétérogénéité de matériaux, leur nature (grès), leurs formes (non roulés), et enfin la matrice calcaire (réaction à l'acide) sont autant d'éléments qui accréditent la thèse d'un comblement rapide par des matériaux issus de l'extérieur mis en place par un courant d'eau puissant.

3°) La section DD' des galeries du Monstre

Il semble que la phase dénoyée, attestée par les banquettes de la partie inférieure, suit la phase noyée, attestée par les chenaux et les pendants de voûte de la partie médiane et supérieure.

C'est au cours de cette même phase dénoyée que serait intervenu le surcreusement à l'extrémité Est de la *5ème Avenue* et par conséquent la *galerie du Tracastin* qui lui fait suite (Figure n° 7). Pourtant, les dimensions de la *galerie du Tracastin* et celles du *Grand Raccourci* n'ont pas grand chose de commun: la *galerie du Tracastin* est étroite et surcreusante, tandis que le *Grand Raccourci* est large et rempli de sédiments avec présence de banquettes.

Ces constatations conduisent à admettre une troisième phase de creusement, antérieure à celle qui a surcreusé la *galerie du Tracastin*, mais postérieure à la phase noyée. La partie surcreusée du *Grand Raccourci* en amont de la barrière de blocs (surcreusement du *Tracastin*) est comblée par des sédiments (sable et argile de décantation) probablement en raison de la retenue formée par le chaos de blocs.

Le phénomène de crypto-corrosion des banquettes, très localisé à l'amont du chaos rocheux, se serait développé grâce à la présence du remplissage accumulé en amont du barrage.

On peut ainsi récapituler les phases de creusement déduites des observations effectuées dans le *Grand Raccourci*.

1°) phase de colmatage et d'ennoyage

Indices: *remplissage-témoin de la "trémie"*; Régime: *noyé*; Niveau: *rehaussement ?*; Durée: *très courte*; Phénomènes pariétaux: *néant*

2°) phase noyée

Indices: *chenaux et pendants de voûte*; Régime: *noyé*; Niveau de base: *haut*; Durée: *longue*; Phénomènes pariétaux: *corrosion verticale ascendante. Creusement "per ascensum"*.

3°) phase dénoyée

Indices: *banquettes et transport de sédiments*; Régime: *dénoyé*; Niveau de base: *assez bas et stable*; Durée: *longue*; Phénomènes pariétaux: *érosion latérale (abrasion)*

4°) phase de surcreusement

Indices: *incision de l'encaissant*; Régime: *dénoyé*; Niveau de base: *abaissement rapide*; Durée: *courte*; Phénomènes pariétaux: *érosion verticale descendante et creusement "per descensum"*.

CONCLUSION

Dire que les niveaux supérieurs des galeries étagés dans le karst sont les plus anciens et les niveaux inférieurs les plus récents est une théorie simple et il me semble qu'elle est difficilement applicable à la *cueva Fresca*.

Cette cavité apparaîtrait plutôt comme une première exception infirmant la règle précédente trop souvent énoncée. Il me semble indispensable de construire des modèles intégrant outre une composante tectonique (celle-ci tend irrésistiblement à la surrection générale du karst d'Asón et de façon sûrement assez continue), une composante climatique, beaucoup moins connue, qui a fait osciller le niveau de base.

Dans les galeries du système, la variété des formes observées atteste de deux processus érosifs : le premier, à prépondérance abrasive, est illustré par les banquettes, le second, qui relève

uniquement de la corrosion, se traduit par les "mégachenaux" de voûte. Le premier se rapportant aux chenaux de voûte peut être qualifié de "per ascensum", l'autre de "per descensum", se rapportant à des formes très classiques des canyons.

Enfin, il faut noter la présence de remplissage ainsi que des indices attestant du colmatage total des galeries. Ce remplissage, sans lequel le type de creusement "per ascensum" n'aurait pu s'effectuer, joue le rôle d'un revêtement de protection ("plâtrage") dont la mise en place dépend de conditions extérieures au karst. Les variations du niveau de base commandent le dispositif de colmatage et décolmatage. La répétition cyclique de ces phases traduit, à n'en pas douter, la composante climatique.

BIBLIOGRAPHIE

BIGOT (J.-Y.) et MORVERAND (Ph.) - 1994 - A propos des canyons de la cueva Fresca en particulier et ceux de la Cantabrie en général. *Quatrième rencontre d'octobre, Pau 1-2 octobre 1994, Actes des rencontres d'octobre, n° 4, S.C.Paris édit.*

CHOPPY (J.) - 1993 - Cinq jours dans le Haut Val d'Ason (Cantabria, Espagne), *Grottes et Gouffres, Bull. S.C.Paris, n° 130, pp. 32-37.*

GEZE (B.) - 1973 - Lexique des termes français de spéléologie physique et de karstologie. *Annales de Spéléologie, 28 (1), pp. 1-20.*

RENAULT (Ph.) - 1968 - Contribution à l'étude des actions mécaniques et sédimentologiques dans la spéléogénèse. *Thèse d'Etat, Annales de Spéléologie, 23 (3), pp. 529-596.*

Jean-Yves BIGOT
octobre 1994

GROTTES ET GOUFFRES

REABONNEZ-VOUS
SANS RETARD.

