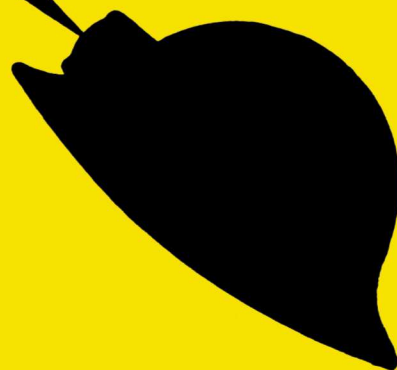


SOUS LE PLANCHER

ORGANE DU
SPÉLÉO-CLUB DE DIJON



“ Il y a en ces lieux moult grottes ou
cavernes dans la roche : ce sont antres
fort humides et à cause de cette
humidité et obscurité on n’ose y entrer
qu’avec grande troupe et quantité de
flambeaux allumés”.

Bonyard, avocat à Bèze 1680

NOUVELLE SÉRIE
Tome VII - Fascicule 4

1968

SOUS LE PLANCHER
ORGANE DU SPELEO - CLUB DE DIJON
FONDE EN 1950

SOMMAIRE

C. MUGNIER : Le creux Percé (Pasques, Côte d'Or) Récents travaux et compléments d'informations. p. 45-50

B. HUMBEL : La grotte de la Fontenotte (Plombières les Dijon) p. 51-64

Le Rédacteur et le Gérant, tout en se réservant le droit de choisir parmi les textes qui leurs sont adressés, laissent aux auteurs une entière liberté d'expression, mais il est bien entendu que les articles notes et dessins n'engagent que la responsabilité de leurs auteurs.

Tous droits de reproduction des textes et illustrations sont rigoureusement réservés.

Février 1969 -

Nouvelle série Tome 7

Fascicule 4

Octobre-Décembre 1968

LE CREUX PERCE (Pasques, Côte d'Or)
Récents travaux et compléments d'information
par Claude MUGNIER

I Récents travaux

Après l'étude faite sur le Creux-Percé en 1964 (MUGNIER), les travaux ont continué dans cette intéressante cavité sous la direction du Dr. CASTIN. Si les résultats ne sont pas spectaculaires, malgré les nombreuses sorties qui y furent consacrées, ils montrent bien que le conduit collecteur sortant du lacis connu de puits et de galeries n'a pas encore été trouvé. Faisons tout de même le point sur les récentes prolongations en prenant les plans et coupes publiés.

1) Etablissement d'une communication permanente entre les réseaux Guillemain et Piot-Malard.

Afin d'accéder facilement en bas du puits Malard, la communication à vue (C1 : conduit de 20 cm de diamètre et de 2m de long) a été agrandie aux explosifs en octobre et novembre 1966, grâce à 5 séances de désobstruction.

De cette manière, on n'est plus obligé de se mouiller dans le plan d'eau du boyau reliant les puits Piot et Malard ou de déblayer la communication C2 que l'éboullis instable du bas du puits Guillemain encombre assez rapidement après chaque désobstruction.

2) Essai de percement du sommet du puits Malard et escalade de ce dernier.

Dans le but d'accéder encore plus facilement au puits Malard qu'en passant par le réseau Guillemain, un trou artificiel, destiné à rejoindre le haut du puits, fut creusé à partir de la surface durant l'hiver 1964-1965. Son implantation fut déterminée avec le plan et précisée grâce à un appareil de radio-goniométrie construit par J. LACAS. Théoriquement, il n'y avait que 3m à forer dans l'argile de surface. Un courant d'air ascendant, trouvé à partir de -2m encouragea tout le monde à creuser jusqu'à 7m de profondeur sans rencontrer le sommet du puits recherché ! Outre un découragement bien compréhensible, la rencontre de blocs instables à cette profondeur arrêta définitivement les travaux.

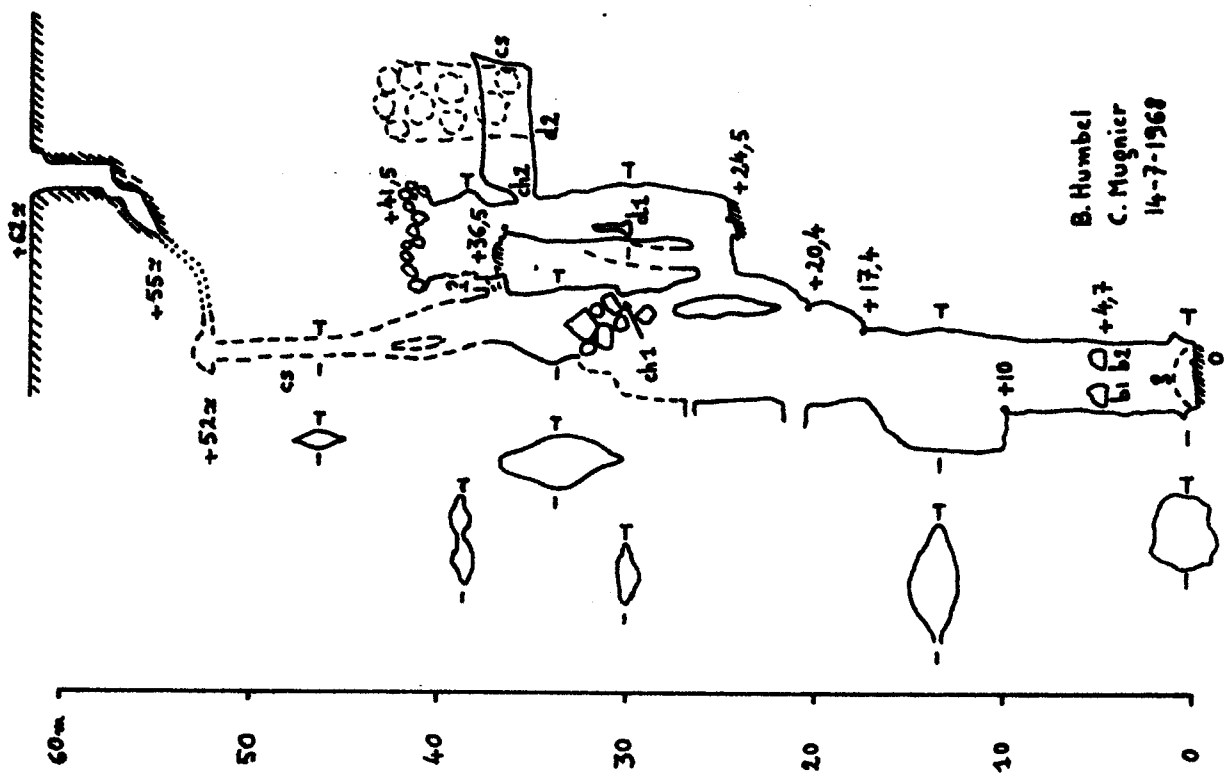
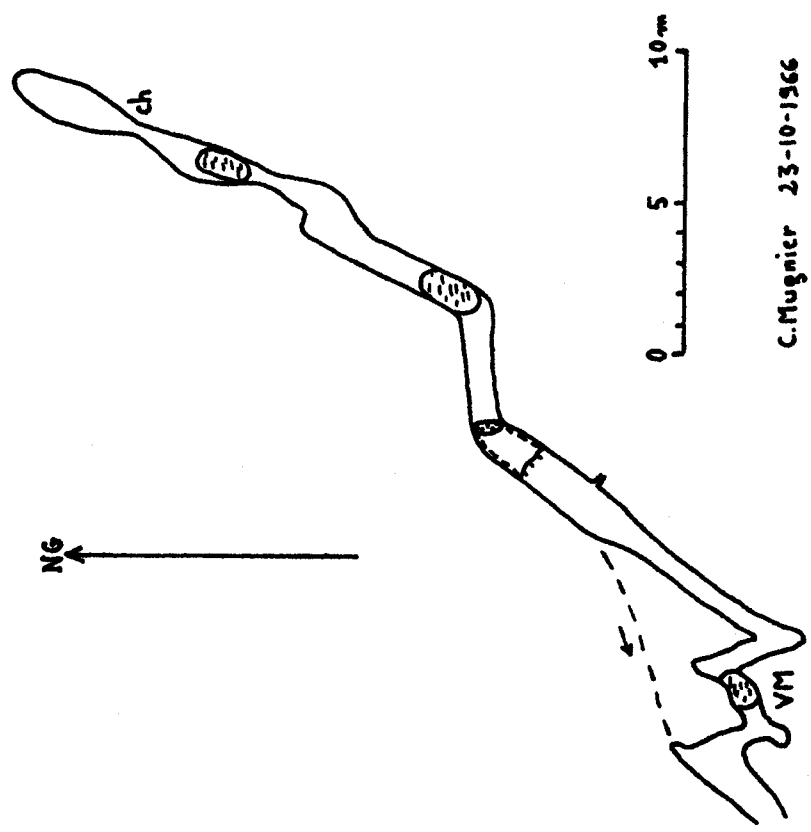


Fig. 1



C. Mugnier 23-10-1966

Fig. 2

L'escalade du puits Malard et la topographie de ce dernier permirent de comprendre l'échec du forage. Cette escalade délicate n'avait été réalisée qu'une seule fois en 1943 par Mr. GUILLEMIN qui, étant seul, n'avait pu relever que le croquis donné sur la topographie de 1964. Pendant l'hiver 1968, J. LACAS renouvelle l'exploit de Mr. GUILLEMIN. Trois séances lui furent nécessaires pour gravir en "artificielle" les 20 premiers mètres, qui sont les plus difficiles puisqu'au-dessus la montée se poursuit en "opposition" ou en "libre". Au point le plus haut (à environ 52m, et non 59m de hauteur) furent trouvés des papiers qui, selon toute vraisemblance, ne pouvaient provenir que du bas du puits artificiel. La topographie (fig. 1) vint confirmer par la suite cette supposition. Il ne resterait donc qu'environ 3m à creuser pour effectuer la jonction, mais l'instabilité du bas du puits artificiel a fait renoncer à cette dangereuse entreprise.

3) Passage de la voûte mouillante du réseau Piot Malard.

Afin de poursuivre l'exploration du boyau de la voûte mouillante (VM), le petit plan d'eau qui rend siphonnant ce dernier sur quelques mètres a été vidé plusieurs fois (en mars 1965 et en octobre - novembre 1966) à l'aide de tuyaux ou de récipients divers (seaux, bottes et même musettes !). Au-delà, un conduit légèrement montant de 27 m de long a pu être exploré. Ce dernier, d'où arrive un léger courant d'air,

Fig. 1 - Coupe du puits Malard et du puits artificiel. g = galerie menant au laminoir argileux. b 1 et b 2 = boyaux menant respectivement aux puits Piot et Lavault. ch 1 = chatière. ch 2 = chatière élargie. d 1 = diaclase latérale de 4m de long. d 2 = 2ème diaclase latérale. Cs = coulée stalagmitique.

Fig. 2 - Plan de la continuation du boyau de la voûte mouillante. VM = voûte mouillante. ch = chatière agrandie.

se présente d'abord sous l'aspect d'un boyau, puis d'une galerie, d'abord basse et enfin dans laquelle on peut tenir debout (fig. 2)

4) Continuations diverses peu importantes.

La désobstruction, en février 1965, de l'orifice du Px, situé dans la grotte glacée H. BERGER, a seulement permis d'explorer un petit puits de 4m très étroit (point bas : - 52m).

Au pied du ressaut de 2m (R2) donnant accès à la grotte glacée, des désobstructions, effectuées en février et avril 1965, ont permis d'accéder à un puits de 9m dont le bas, qui était connu antérieurement, est une cheminée montant précisément en direction de l'orifice désobstrué.

A l'extrémité Sud de la grotte glacée, une chatière, d'où sort un petit courant d'air, a été agrandie en 1967. Au-delà, un conduit en diacalse de quelques mètres de long a pu être visité.

Dans le réseau Piot-Malard, en bas du P7, un ressaut de 3m (R3) permet d'accéder au pied d'une cheminée. Dans la paroi de cette dernière, à 2m50 au-dessus du sol, a été découvert un boyau de quelques mètres de long donnant accès à une cheminée. L'entrée du boyau a dû être agrandie, d'abord au marteau en Juin 1966, puis aux explosifs en octobre (I).

II - Compléments d'information -

Dans la littérature spéléologique, en dehors des auteurs signalés dans l'étude de 1964 (2), il convient de mentionner quelques autres publications qui parlèrent du Creux-Percé : LUCANTE 1880 p. 93, MARTEL 1894 p. 394-398 (plan et coupe de la Glacière p. 395) MARTEL 1906 (coupe de la Glacière), Anonyme 1957-1959, CIRY 1963 p. 73.

Lors des travaux du Groupe Casteret de Dijon en 1942-1943, les 2 orifices d'accès au réseau Guillemin durent être désobstrués car ils étaient encombrés de blocs. Ce fut le courant d'air froid filtrant à

(I) ce dernier travail a été fait par un autre groupe : la Société spéléologique de Bourgogne (DIJON)

(2) Anonyme 1939-1943, CIRY 1961-1963, CURTEL et DRIOTON 1911, DRIOTON 1897, GUERIN 1936, MARTEL 1928.

travers ces derniers qui permet de supposer l'existence du réseau en question.

Contrairement à ce qui a été écrit et figuré (MUBNIER 1964 p. 35, fig. 3 et 6), il n'est pas certain que les eaux de la grotte glacée alimentent le ruisseau du boyau de la voûte mouillante dans le réseau Piot-Malard.

Au sujet du phénomène climatique que constitue le Creux-Percé, il semble que les facteurs mis en avant jusqu'ici ne suffisent pas à expliquer, à une altitude si basse, la présence du micro-climat froid y régnant en permanence. Dans ces conditions, il conviendrait peut-être de supposer l'existence d'un névé fossile qui aurait été emprisonné autrefois dans l'éboulis du fond de la Glacière (I). Ce serait ce névé qui entretiendrait le microclimat, l'accumulation hivernale de neige et de frigories au fond du puits de la glacière favorisant seulement sa conservation et participant éventuellement à son alimentation.

Dans l'angle SW de l'entonnoir d'entrée, on peut voir l'important témoin d'une brèche à gros éléments. Une bûche semblable se trouve dans le coin SW du puits de la Glacière, à la cote -21m, sous un petit surplomb. Elle contiendrait de petits ossements. Un morceau de minerai de fer a été recueilli sur le plancher de la 2° diaclase latérale (d2) du puits Malard. Il est constitué de petites oolithes ferrugineuses cimentées par une argile rouge violacée.

III - Erratum et Addendum -

Dans l'étude du Creux-Percé publiée en 1964, quelques erreurs et omissions se sont glissées dans le texte. Les voici :

p. 24, ligne 13, au lieu de "nous avons complété", lire : nous avons effectué.

p. 24, note I, ligne 2, au lieu de "(jusqu'à 2I)", lire : (jusqu'à -2I).

p. 24, note I, ligne 6, après "coupe du réseau Piot-Malard", ajouter : coupe de la Glacière.

(I) De tels névés fossiles ont été découverts dans les Alpes, au sein d'éboulis de pente (GIDON 1960)

p. 29, ligne I3, après "travaux", ajouter : (Anonyme 1939-1943 p. 71 à 74).

p. 29, entre les lignes I7 et I8, ajouter : -exploration du conduit menant au puits Lavault.

p. 3I, lignes 6 et 7, mettre "dans le réseau Piot-Malard" comme la ligne 5.

p. 3I, ligne I6, après "réseaux", ajouter : De plus, les chances d'aboutir pour les possibilités 3 et 4 sont faibles, pour des raisons que nous verrons également plus loin (§ IX).

Certes, une grande quantité d'argile colmate la galerie à -63m, mais c'est probablement notre seule chance de sortir du réseau complexe de puits et de galeries exploré jusqu'à présent autour de la Glacière. En effet, nous verrons plus loin (§ VII) que cette galerie est le point de fuite des eaux de presque tout ce réseau.

p. 34, entre les lignes 26 et 27, ajouter :

Dans la grotte glacée H. Berger, on trouve : -de la glace (voir § V).

p. 35, ligne 2, après "réseau", ajouter : Piot-Malard.

BIBLIOGRAPHIE

- Anonyme - 1957-1959 - Catalogue des cavités de la Côte d'Or, Sous le Plancher, organe du Spéléo-Club de Dijon (ronéotypé), 1957, 6, p. 85-89 ; 1958, 1, p. 2-7 ; 1958, 2, p. 33-34 ; 1958, 3, p. 46-48 ; 1959, 1, p. 9-13 ; 1959, 2, p. 29-31 ; 1959, 3-4, p. 45-48.
- CIRY (R.) - 1963 - Aperçu des principaux types de cavités souterraines de la Bourgogne Côte d'Orienne, Spelunca Mémoires, 3, p. 73-80.
- GIDON (P.) - 1960 - Glace fossile en Chartreuse, Travaux du Laboratoire de Géologie de la Faculté des Sciences de Grenoble, XXXVI, p. 47-50.
- LUCANTE (A.) - 1880 - Essai géographique sur les cavernes de la France et de l'étranger, Bulletin de la Société d'Etudes Scientifiques d'Angers, Germain et Grassin, Angers, 202 p.
- MARTEL (E.A.) - 1894 - Les Abîmes..., Delagrave, Paris, 578 p.
- MARTEL (E.A.) - 1906 - Glacières naturelles in La Spéléologie au XXe siècle, 3e partie, Spelunca Bulletin et Mémoires, VI, 44-45-46, p. 597-599.
- MUGNIER (C.) - 1964 - Le Creux-Percé (Pasques, Côte d'Or), Sous le Plancher, organe du Spéléo-Club de Dijon (ronéotypé), n. s., III, 2, p. 24-36 et 3 p. 42-43.

La "Grotte de la Fontenotte"
(Plombières-les-Dijon)

par B. HUMBEL

- INTRODUCTION -

Les plateaux calcaires qui s'étendent au N-W de Dijon, entre la vallée du Suzon au Nord, et celle de l'Ouche au Sud, sont entaillés sur leurs bordures par de nombreuses "combes" boisées, le plus souvent dépourvues de circulations superficielles. L'une d'entre elles est issue des hauteurs qu'occupent les villages de Prenois et Darois, et descend vers le Sud en direction de la vallée de l'Ouche, qu'elle rejoint au niveau du viaduc de Neuvon, quelques 2 km 5 en amont de Plombières-les-Dijon.

On y trouve d'assez nombreuses sources (Sources de Torcy, des Prés de Sigey, de la Fontenotte, Fontaine des Pisseux), mais les ruisseaux qui en naissent se perdent tous rapidement, vraisemblablement pour aller rejoindre un système de drainage souterrain. L'extrémité aval de ce système est connue, elle se présente sous la forme d'une galerie basse de plafond, fonctionnant une grande partie de l'année en régime noyé. Nous ignorons tout par contre de son périmètre d'alimentation. Plusieurs grottes sont connues dans la combe, toutes sont fossiles, et il est difficile de déterminer si elles appartiennent à ce même réseau. C'est le cas de la grotte de la Fontenotte.

L'entrée est située en rive gauche, à flanc de coteau, 70 m plus haut que le talweg; elle est dissimulée dans le taillis qui s'étend au-dessus des "Prés de Sigey", à une cinquantaine de mètres

de la lisière, et au N-W d'un massif de quelques pins, disséminés dans le bois.

Sur le plan directeur de l'I.G.N. (St-Seine n° 7-8, au I/20 000ème), ses coordonnées sont :

X = 796,48 Y = 264,53 Z = 360m.

Sur le catalogue des cavités de la Côte d'Or, elle porte le numéro I95.

- HISTORIQUE -

D'après les renseignements que nous avons pu recueillir, elle aurait été découverte en Juin 1951 par J.L. NICOLAS. La première exploration aurait eu lieu le 18 Avril de l'année suivante, par NICOLAS et P. CONSTANT, tous deux membres du Spéléo-Club de Dijon. Ils ont rapporté un plan et une description sommaires des galeries qu'ils avaient explorées (galerie d'entrée et galerie B). Postérieurement, quelques autres visites ont été effectuées (B. CANNONGE et P. CONSTANT 1952, 1953) ; puis la grotte est retombée dans l'oubli.

En 1967, après une dizaine de séances de prospection, menées surtout par B. CANNONGE et G. DORADE, l'entrée a été retrouvée (10 Octobre). Depuis lors, de nombreuses visites y ont été faites (1); les membres de la Section de Plombières du S.C.D., en déblayant certains remplissages, ont découvert de nouveaux prolongements (galerie C et son boyau d'accès, galerie située sous la galerie d'entrée). Actuellement, le développement total est de 135 mètres ; la profondeur maximum est de 16m50.

- DESCRIPTION DE LA CAVITE -

Le Contexte géologique :

Les niveaux intéressés par la grotte appartiennent tous au Jurassique moyen. On y distingue 3 ensembles lithologiques superposés ; ce sont, de haut en bas :

1) Les calcaires dits du "Grenu supérieur".

L'orifice d'entrée, point le plus haut de la grotte, étant situé à un peu moins de 5m de la base de ces calcaires, c'est surtout le

(1) Le relevé de la grotte a pris 5 demi-journées J.DELANCE, C.PRUDHON, F.NOIRANT, A.POINSOT et B.HUMBEL y ont participé.

faciès à Digonella divionensis qui apparait ici. Au toit des bancs inférieurs, on observe de nombreux moulages de pistes de Vers, larges d'environ 5 cm.

2) Un niveau moyen, épais d'Im50, constitué par des marnes et calcaires marneux. On y trouve notamment, et en abondance, un petit Brachiopode (Digonella divionensis) et un Lamellibranche (Lima cardii-formis). Ce niveau est connu des géologues bourguignons sous le nom de "Marnes à Dig. divionensis".

Ces deux niveaux constituent la base du Callovien inférieur.

3) Un niveau inférieur, à nouveau calcaire, constitué par le "Grenu inférieur" et probablement, à en juger par le faciès que prennent ces calcaires à la base, par la partie tout à fait sommitale des "calcaires de Comblanchien". Le niveau à Eudesia multicostata, qui délimite ces deux masses calcaires, ne semble pas présenter ici le faciès marneux. Tout au plus note-t-on, à l'altitude où il devrait se trouver (5 à 8m sous les Marnes à Digonelles), quelques joints interstrates plus argileux.

L'âge de ce niveau est attribué au Bathonien supérieur.

Toutes ces couches sont disposées à peu près horizontalement conformément à la structure générale de la région. Elles sont traversées par de nombreuses fractures (failles et diaclases) d'importance très inégale. Ceux de ces accidents qui ont été notés sur la carte géologique au 1/80 000° (St-Seine-l'Abbaye), à proximité de la grotte, sont orientés SW-NE (direction Varisque).

La Grotte :

Elle apparait constituée par 3 galeries de directions grossièrement parallèles, plus ou moins décalées les unes par rapport aux autres, et reliées entre elles par des galeries transversales. Notons-les d'Est en Ouest, par les lettres A, B, et C.

La Galerie A (coupes ab et cd)

Elle est elle-même constituée par 2 galeries superposées : d'une part la galerie d'entrée, et d'autre part, légèrement décalée vers l'Est, la galerie A inférieure.

1) La galerie d'entrée ou galerie A supérieure.

L'entrée de la grotte a une forme oblongue ; elle est allongée perpendiculairement à la pente du coteau, et mesure 3m sur 40 cm. Elle résulte de l'effondrement local de quelques blocs qui servaient de voûte à la galerie d'entrée. Une descente à l'échelle de 5m, permet de prendre pied au fond de celle-ci.

La galerie est constituée par deux parois calcaires verticales et parallèles ; plafond et plancher sont dûs à des remplissages, coincés entre les murs. Elle est longue de 16m ; de direction à peu près N-NW - S-SE au Nord du Puits d'accès, elle passe brusquement à NW-SE de l'autre côté de celui-ci.

Les couches ne se correspondent pas d'une paroi à l'autre, les Marnes à Digonelles, qui affleurent au ras du sol sur la paroi Est, sont en partie masquées par le remplissage sur la paroi occidentale. La galerie d'entrée est donc disposée suivant une faille. Il en sera de même pour la totalité de la galerie A, pour la galerie B, et la galerie C. Des observations, que l'on peut faire en divers points de la grotte, prouvent que ces failles sont béantes. Dans le cas présent, le rejet est de 90 cm sous l'entrée, et partout inférieur à 1m. L'écartement des parois, mesuré au niveau du "Grenu supérieur", est de 50 à 60 cm ; celles-ci ont l'aspect caractéristique de miroirs de faille (surtout celle du compartiment W, abaissé), très peu retouchées par la corrosion. A la base de la galerie par contre, les Marnes à Digonelles ont été partiellement évidées, et la largeur peut atteindre 1m50.

Les remplissages sont constitués en ce qui concerne le plafond, par des blocs calcaires et des limons issus de la surface, plus ou moins bien cimentés par de la calcite, et auxquels se mêlent de l'humus, des racines et des débris végétaux. Au plancher, on retrouve les mêmes éléments, avec en plus les débris des marnes et calcaires marneux. L'épaisseur de ce remplissage est variable ; elle est considérable dans la partie Nord de la galerie, où l'on est obligé de s'élever de 3m en escalade avant de pouvoir continuer la progression ; sous l'entrée par contre, elle est bien moindre, et il a suffi d'enlever un mètre de déblais pour dégager l'orifice d'un second puits (P. 3,5), conduisant à la "galerie A inférieure".

2) La galerie A inférieure -

Elle est construite sur le même principe que la précédente, mais se développe intégralement dans les calcaires du "Grenu inférieur", et peut-être dans le Comblanchien. Sa hauteur n'est que de 3m50 au pied du puits d'accès mais, plus on s'éloigne vers le S-E, plus l'altitude du remplissage qui constitue le sol diminue, d'abord progressivement, puis par un à-pic de 2m50, si bien que dans la zone la plus profonde de la galerie, la hauteur dépasse 10 mètres. A la pointe méridionale du conduit, il semble que le remplissage recommence à baisser et que, si on n'était pas aussi à l'étroit, il serait possible de continuer la progression.

Ce remplissage est constitué essentiellement, au Nord du P 2,5, par des blocs calcaires de toutes tailles ; au Sud de celui-ci, les blocs se font plus rares, et sont enveloppés par des marnes et des graviers, localement consolidés par de la calcite ; à l'extrémité de la galerie, il ne reste pratiquement plus que des débris marneux, très humides. Partout enfin, mais plus spécialement dans la moitié Nord, les parois sont recouvertes par des revêtements de calcite parfois très épais (10 cm), estompant les reliefs de la roche et colmatant les diaclases.

Par suite, il a été difficile de mesurer quel était le rejet exact de la faille constituant cette galerie. Il semble qu'il soit un peu plus important dans la partie Nord que près de l'extrémité Sud, où il ne dépasse pas 10 cm. C'est encore le compartiment W qui est abaissé. La aussi, il y a béance ; le faux décrochement qui barre la galerie au niveau du sol, près de l'extrémité Sud, le prouve. Deux autres dispositifs identiques ont été observés dans cette même galerie, mais à des altitudes différentes, si bien qu'ils ne figurent pas sur le plan. Dans les 3 cas, la valeur du décrochement tourne autour de 30 cm. Elle est donc légèrement inférieure à celle de la galerie d'entrée, et on s'en rend compte car, bien que l'écartement des parois soit souvent supérieur à la béance (40 ou 50 cm), la progression est ici plus mal aisée.

D'autres différences notables existent entre ces deux galeries. Les parois de la galerie inférieure n'ont ni la verticalité, ni l'uniformité de celles de la galerie d'entrée ; elles sont au contraire inclinées et très irrégulières. (coupe e-f). Il semble que l'on

soit en présence d'une fracture due à un arrachement (noter aussi le rejet insignifiant), plus qu'au jeu relatif de deux masses calcaires comme dans le cas de la galerie d'entrée. Ces deux failles, légèrement décalées l'une par rapport à l'autre, affectent chacune un niveau calcaire différent, et elles se croisent sans que le jeu de l'une ait en quoi que ce soit influencé celui de l'autre. Il faut croire que les Marnes à Dig. ont pu subir un rejet de près d'un mètre sans le transmettre au bloc sous-jacent. On retrouve ce phénomène dans d'autres parties de la grotte.

Signalons enfin que l'état des parois dans cette galerie semble indiquer qu'il a pu y avoir quelques circulations d'eau, postérieurement à la formation de la faille.

La Galerie B -

Des parois de la "galerie d'entrée" partent 3 galeries transversales ; ce sont successivement, du Sud vers le Nord :

1) au pied de l'à-pic de 3m (remplissage) et dans la paroi W, le départ du long boyau qui permet d'accéder à la galerie C (coupe c-d).

2) au sommet du remplissage et dans la paroi opposée, l'entrée d'un autre boyau, qui n'a pas pu être forcée. Elle est constituée par une faille de très faible rejet (10 cm), affectant le Grenu supérieur. Le compartiment abaissé est celui du Sud.

L'agrandissement de l'étranglement d'entrée pourrait permettre de progresser sur au moins 5 mètres.

3) la galerie transversale qui relie la galerie d'entrée à la galerie B.

A son extrémité Nord en effet, la faille qui constitue la galerie d'entrée se rétrécit brusquement de 50 à 20 cm, et devient de ce fait impénétrable. A ce niveau prend naissance, dans le compartiment abaissé, une étroite galerie descendante, dans laquelle on peut pénétrer. On redescend ainsi à l'altitude des Marnes à Dig., dans une sorte de petite salle au plancher de blocs instables, qui n'est autre que la partie supérieure de la galerie B. Sur les parois de cette galerie transversale, et à une hauteur supérieure à celle du remplissage

actuel (blocs calcaires, marnes, et limons du plateau), on observe les vestiges de petits planchers stalagmitiques superposés, épais d'un millimètre et espacés de 2 ou 3. Dans les déblais qui ont été sortis de la grotte, on retrouve des fragments d'une brèche dont les éléments, constitués par des plaquettes calcaires appartenant au "Grenu supérieur", sont cimentés par de la calcite, parfois déposée en petits planchers très semblables à ceux-ci. La galerie B est une faille à parois verticales, du même type et du même sens que celle de la galerie d'entrée, mais qui affecte à la fois le "Grenu supérieur", les Marnes à Digonelles, et le "Grenu inférieur" (coupe g-h). A son extrémité méridionale, le rejet est de 70 cm. Contrairement à celle de l'entrée, cette faille ne se prolonge pas (dans le "Grenu supérieur") au delà de la galerie transversale. Cette dernière se présente donc comme une fracture de relai, résultant des forces de torsion provoquées par la formation, à quelques mètres de distance, de deux failles de rejets différents. Le mouvement s'est accompagné d'un rejet horizontal, dans le sens E-SE- W-NW, responsable de la béance des galeries A et B. La fracture transversale se prolonge vers l' W-NW, au delà de la faille B. Ceci peut expliquer que la béance de cette dernière (20 cm) soit légèrement différente de celle mesurée dans la faille A (40 cm), la paroi occidentale de la première n'étant plus solidaire de celle de la seconde.

Vers le Nord-Ouest, on peut continuer à progresser à l'altitude des Marnes à Digonelles ; la largeur à leur niveau est parfois supérieure à 2 m ; mais on est bientôt gêné par des gros blocs effondrés, et il est préférable de se laisser glisser en contrebas, entre les parois du "Grenu inférieur" (P.5).

Nous arrivons ainsi à la base de la galerie B. A ce niveau, sa longueur totale est de 44 mètres. Elle passe d'une direction à peu près parallèle à celle de la galerie d'entrée, par une série de coudes anguleux, à une orientation franchement SE-NW. Nous nous contenterons de relever les points les plus intéressants concernant cette galerie.

Notons d'abord que nombre des fractures qui affectent le "Grenu inf." ne se transmettent pas au-dessus des Marnes à Dig. Il ne s'agit d'ailleurs pas toujours de fractures de faible rejet. Par exemple, la galerie B inférieure se prolonge vers le S-SE, au delà de la galerie transversale, par une faille d'Im de rejet. Ailleurs, certains décroche-

ments, observés dans le "Grenu supérieur", ne se retrouvent pas dans le Bathonien, et inversement.

Dans la moitié N-W de la galerie, au niveau d'un léger rétrécissement, plusieurs observations ont montré que la faille est bien béante (coupe ij). La paroi N-W dessine un petit surplomb, qui se retrouve plus bas, sur la paroi d'en face, sous la forme d'une petite corniche. La largeur et la forme de ces deux reliefs sont très semblables. Le rejet (90 cm) et la béance (50 cm), mesurés à leur niveau, sont identiques à ceux mesurés au-dessus, grâce aux Marnes à Digonelles. Les 2 parois s'emboîtent donc ici parfaitement ; la rupture s'est produite au profit d'un joint de stratification. Ce dispositif n'a été observé que dans le sens où il a été décrit, ce qui tendrait à indiquer que la faille B, contrairement à la faille "A inférieure" a d'abord joué verticalement avant que les lèvres ne s'écartent.

Un peu plus loin, la galerie est barrée sur plus de la moitié de sa largeur par une brusque avancée de la paroi droite. Il y a décrochement. Au-delà, la galerie se poursuit avec la même direction, et une largeur à peine supérieure, mais avec un décalage de 40 cm vers le S-W. L'inclinaison de la faille B varie de part et d'autre du décrochement D. Au S-E, elle est à peu près verticale (elle est inclinée de 10 degrés vers le N-E au niveau de la coupe ij, et se redresse progressivement aux abords du décrochement), alors que de l'autre côté, elle est inclinée de 5 degrés vers le S-W ; la valeur du décrochement, qui est d'environ 1m dans le haut de la galerie, n'est plus que de 40 cm au niveau du sol. Le rejet de la faille B est bien plus élevé au S-E du décrochement (environ 80cm) que de l'autre côté (de l'ordre de 40cm).

Le rejet de la faille D n'a pas pu être mesuré avec certitude C'est le compartiment N-W qui est abaissé. La béance est faible (autour de 30 cm). Les deux tronçons isolés par la faille B sont dans le prolongement l'un de l'autre en haut de la galerie, mais ne se correspondent plus à la base. On est donc obligé d'admettre un déplacement relatif d'une vingtaine de centimètres des deux lèvres de la faille B, déplacement qui est nécessairement postérieur au mouvement de béance de cette même faille.

Dans le détail, l'accident est plus compliqué. Le mouvement de décrochement n'est pas dû uniquement à la faille D. Une fracture

annexe, qui ne s'accompagne pas de rejet vertical notable, s'est formée dans le compartiment Sud. Sa béance est très faible. La forme et l'inclinaison de ses parois en font une "fracture d'arrachement". Elle délimite un petit compartiment annexe dans le compartiment Sud. Au cours du décrochement, ce petit compartiment a entraîné par la base une partie du compartiment Est. Celle-ci a subi une sorte de torsion, et a fini par céder. Le bloc ainsi formé relie encore les 2 compartiments Sud et Est, et ne paraît pas avoir été affecté par la faille B.

"Le décrochement" est plus vraisemblablement le résultat d'une torsion imprimée à la masse calcaire postérieurement à la formation de la faille B, que celui d'une véritable poussée. Pour s'en assurer, il faudrait pouvoir vérifier d'une part que le pendage des couches de part et d'autre de D varie de la même façon que celui de la faille B, et d'autre part que la valeur du décrochement s'annule bien en profondeur.

Quelques mètres plus loin que "le décrochement", la galerie est en partie obstruée par le remplissage, et on est obligé de remonter jusqu'au niveau des Marnes à Digonelles. Quatre mètres encore, et il faut s'enfiler entre des blocs ; l'exploration se termine dans une petite salle basse, colmatée de toutes parts par les débris calcaires et marneux (coupe o-p). On observe, dans cette partie terminale, de fréquentes variations dans l'épaisseur du niveau marneux. L'écartement des lèvres de la faille (60 cm, pour un rejet de 30 cm), a en effet créé une dépression locale importante dans les Marnes, permettant ainsi leur élimination. Les gros blocs calcaires délimités dans le "Grenu supérieur" par des diaclases ou des petites failles, ont pu descendre, d'autant plus facilement qu'elles étaient plus imbibées d'eau. Ils se présentent aujourd'hui avec des inclinaisons très variées ; certains sont même arrivés au contact du "Grenu inférieur" et les marnes, véritablement pincées, ne mesurent plus alors que quelques centimètres d'épaisseur (coupe m-n).

Dans d'autres parties de la grotte, moins broyées (donc plus stables et moins humides), les marnes se sont éliminées d'elles-mêmes, mettant en porte-à-faux les bancs calcaires sus-jacents, qui se détachent les uns après les autres. Les éléments ainsi obtenus sont de

beaucoup plus petite taille que dans le cas précédent, et pourront descendre plus bas dans la faille, qu'ils contribueront à colmater, avec les débris marneux et les débris issus du plateau, ainsi que les quelques blocs arrachés aux formations sous-jacentes. Contrairement aux éléments contenus dans la "brèche de faille" ceux du remplissage actuel sont donc d'origine multiple, et ne sont pas orientés parallèlement aux parois. Ils sont meubles, ou très imparfaitement cimentés.

La Galerie C

I) Le boyau d'accès :

Revenons dans la galerie d'entrée, au départ du boyau qui conduit à la galerie C. Un petit à-pic d'Im80, creusé dans le "Grenu inférieur", en garde l'entrée. On peut y voir le croisement de 2 fractures. La première, béante de 30 cm et de très faible rejet, est à l'origine de la formation du boyau. Elle se prolonge vers le Sud-Est sous le remplissage de la galerie d'entrée (cailloux anguleux consolidés par de la calcite à la base ; éboulis meuble de cailloux et de limons au-dessus). peut-être se raccorde-t-elle avec la "galerie A inférieure" ? La seconde n'est autre que l'extrémité de la galerie B. Dans la paroi Nord du puits en effet, la faille principale (elle n'est pas la seule) atteint 1 mètre de rejet, pour un écartement de 15 cm, alors qu'en face, dans la paroi Sud, la fracture qui lui correspond ne montre plus qu'un rejet de 2 cm, pour une béance du même ordre de grandeur. L'entrée de ce boyau joue donc le rôle de galerie transversale, mais réunissant cette fois la partie inférieure de la galerie B à la galerie A, et donc à la galerie C.

Le boyau ainsi constitué est rectiligne et long d'une vingtaine de mètres. Sa largeur n'excède jamais 50 cm, sauf lorsqu'on remonte au niveau des Marnes à Dig., où elle peut atteindre Im20 (coupe qr). Certaines étroitures ont dû être agrandies. Il semble constitué par une seule et même fracture, reliant 2 zones faillées. Le rejet, mesuré près de l'extrémité N-W, est de 20 cm ; c'est le compartiment S-W qui est abaissé (coupes st et uv). Les remplissages sont essentiellement constitués par les débris des Marnes à Dig.

2) La galerie C :

La galerie C se développe entièrement dans le "Grenu inférieur". Elle est constituée par une fracture tout à fait semblable à celle que nous avons décrite dans la "galerie A inférieure" (obliquité, non-uniformité des parois, etc...) (coupe y-z). Le rejet varie de 10 à 15 cm. La béance, mesurée grâce à un faux décrochement, s'élève à 20 cm seulement, alors que la largeur peut atteindre 50 cm. Comme la "galerie A inférieure", elle se rétrécit progressivement à son extrémité Sud-Est. Les remplissages, constitués par des blocs calcaires, des marnes, et quelques placages limoneux, décroissent en altitude du N-W vers le S-E. Localement, quelques revêtements stalagmitiques tapissent les murs.

Formation de la grotte :

Nous retiendrons de cette cavité 3 traits essentiels :

1) La grotte est constituée par un système de 3 failles grossièrement parallèles, de faible rejet (toujours moins d'1m), reliées entre elles par des fractures transversales.

Nous avons vu que ces failles n'avaient pas toutes la même valeur, et nous avons distingué :

a) des "failles d'arrachement", de très faible rejet (moins de 20cm), souvent obliques, et à parois irrégulières : la galerie C et la galerie A inférieure.

b) des failles ayant d'abord joué suivant un plan vertical avant que les lèvres ne s'écartent ; les parois sont verticales, beaucoup plus lisses ; le rejet est plus grand (jusqu'à 1m). Il semble que la valeur de la béance soit légèrement supérieure dans cette 2^o catégorie. C'est le cas de la galerie d'entrée et de la galerie B.

Le compartiment abaissé est toujours le même, si bien qu'on a un dispositif de "failles en escalier", faisant descendre progressivement les couches du N-E vers le S-W. Le phénomène semble se poursuivre bien au-delà de la galerie C. Sur tout le versant en effet, la végétation s'organise suivant des bandes, traduisant des discontinuités dans la nature du sous-sol et le drainage du sol. On retrouve des bancs de

Fig. 1 - Diagramme d'orientation
des failles.

Ech.: 1/200^{ème}

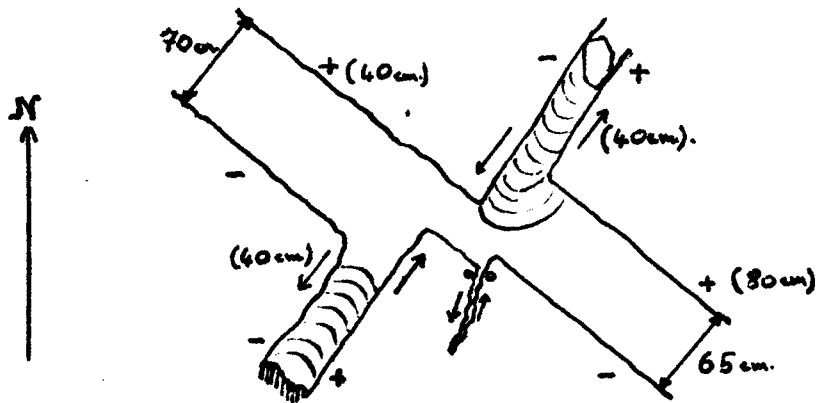
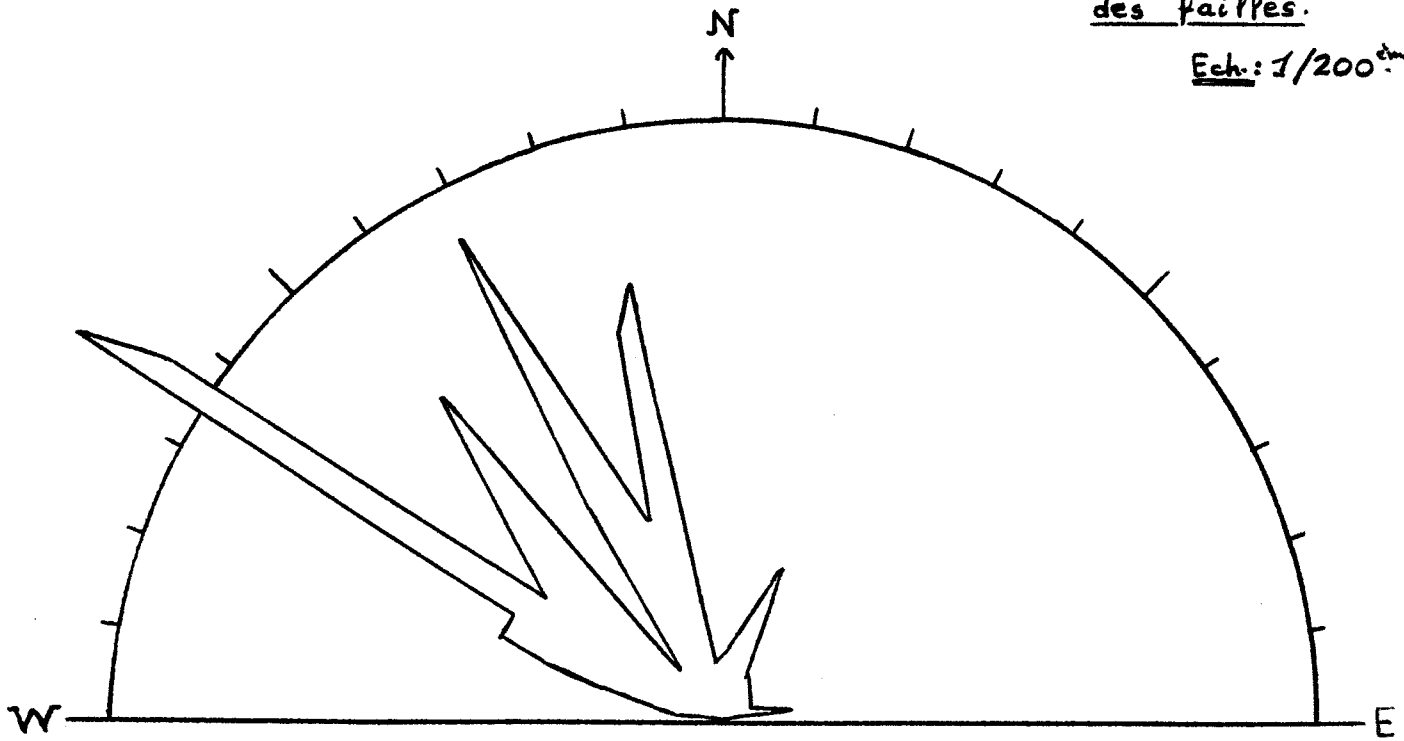


Fig. 2 - "Le Décrochement"
(galerie B)

Ech.: 1/50^{ème}

calcaire grenu dissimulés par des buissons, à des altitudes décroissantes vers le S-W. D'autre part, l'alignement de sources que l'on observe à mi-pente des "près de Sigey", à l'altitude de 320m, serait difficilement concevable si on ne fait pas intervenir un niveau imperméable local, lequel ne peut être constitué que par les Marnes à Digonella divionensis ou par une des formations marneuses supérieures. Il doit donc exister un système de fractures plus étendu que celui qu'on peut observer directement dans la Grotte de la Fontenotte.

Dans la partie étudiée, ces fractures sont béantes, et c'est ce qui permet d'y pénétrer. Il n'est pas impossible que des phénomènes de détente, comme ceux qu'on observe dans certaines grottes parallèles aux versants (grottes cutanées de R. CIRY) (1) ou dans les galeries de certains réseaux, situées à proximité des flancs d'une vallée (2), soient responsables de tout ou partie de cette béance. La présence de "failles d'arrachement", à composante horizontale dominante, s'accorde assez bien avec cette hypothèse. De même le fait que la béance des failles parallèles au versant soit en général supérieure à celle des failles qui ne le sont pas. Cependant, nous noterons que la pente moyenne du versant est faible (21,5%), et que la valeur de la béance ne semble pas diminuer de façon notable de haut en bas des fractures. En outre, le mouvement de béance ne semble pas, au moins en certains endroits de la grotte, avoir été le dernier à affecter la masse calcaire.

Quoi qu'il en soit, on ne peut rendre ce phénomène responsable de la formation des failles qui constituent la grotte, car elles sont en parfait accord avec la tectonique de la région (3).

Relativement à l'orientation de ces failles, il faut remarquer le peu d'importance des fractures varisques et des fractures méridiennes, et bien entendu l'absence de directions E-W. La fig. 2 met en évidence deux faisceaux bien distincts (SE-NW et S-SE-N-NW), mais de signification différente, l'un représentant plutôt les galeries principales (A, B et C), l'autre plutôt les galeries transversales reliant les précédentes entre elles. Il existe aussi, comme dans les galeries B et A inférieure, un passage progressif entre ces deux types d'orientation.

2) La cavité traverse de part en part une couche de calcaires marneux et de marnes épaisse d'1m50, qui constitue habituellement, aux environs de la grotte, un écran imperméable pour les eaux d'infil-

tration. Par leur faible résistance, ces Marnes à Dig. jouent un rôle fondamental :

a) d'une part dans la tectonique ; la solution de discontinuité qu'elles introduisent entre les 2 masses calcaires qui l'encadrent permet en effet à certaines fractures (diaclasses, failles de décrochement, ou de rejet inférieur à Im50) de s'amortir à leur contact, sans se transmettre d'une couche à l'autre.

b) d'autre part dans la fourniture du matériel qui constituera les remplissages de la grotte, soit directement par apport de débris marneux, soit en créant des conditions d'instabilité dans les bancs calcaires sus-jacents, entraînant ainsi leur affaissement ou leur chute.

3) Le rôle de l'eau paraît tout à fait secondaire dans la genèse de cette cavité. Dans les conduits formés par la circulation d'un cours d'eau, même réduit, le moindre banc marneux occasionne des variations de section considérables. Or ici, l'évidement des Marnes à Dig. ne dépasse jamais Im. Leur simple écroulement, favorisé par l'action des racines, extrêmement nombreuses dans cette formation, peut même avoir joué seul. La plupart des débris marneux ainsi formés sont tombés à un niveau inférieur, et y sont restés. En outre, on est surpris par la fraîcheur des fractures et la présence de décrochements intacts barrant les galeries. Ceci n'exclut bien sûr ni la possibilité d'une évolution en régime noyé, ni celle de circulations verticales descendantes. Toutefois, la première ne peut avoir tenu qu'une place accessoire, étant donnée l'impossibilité de concevoir une circulation rapide des eaux ; quant au second processus, il agit encore actuellement les jours de grande humidité, mais de manière diffuse ; les infiltrations qui se produisent sont responsables d'un certain élargissement des failles (la largeur des galeries est toujours un peu supérieure à la béance des failles), mais on ne peut leur donner un rôle prépondérant dans la genèse des conduits.

En définitive, on peut faire de cette cavité un gouffre d'origine essentiellement tectonique.

L'âge de sa formation, compte tenu du faible rôle joué par les eaux, paraît être assez récent. Peut-être faudra-t-il distinguer

l'âge de la formation des failles, et celui du mouvement de béance, c'est à dire de la formation de la cavité proprement dite.

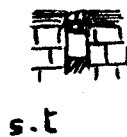
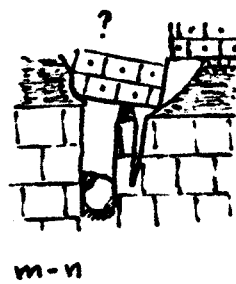
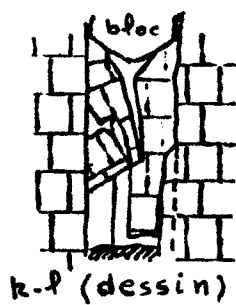
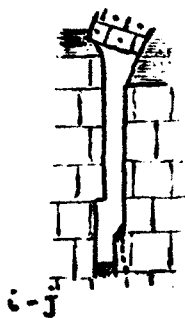
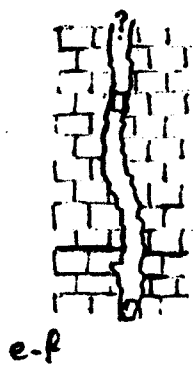
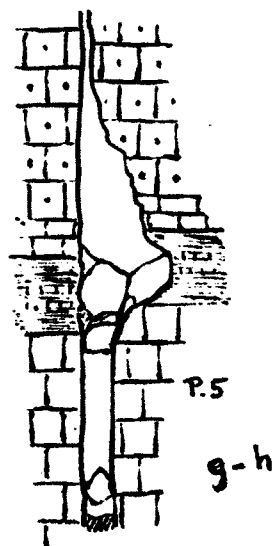
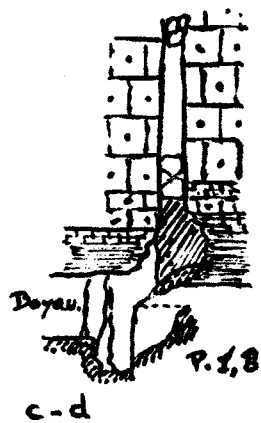
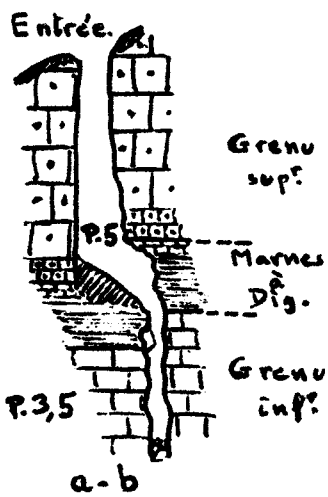
Perspectives spéléologiques :

Les failles à rejet vertical important qui affectent le "Grenu inférieur" se prolongent très vraisemblablement à travers toute la masse calcaire bathonienne sous-jacente (calc. de Comblanchien, Oolithe blanche et calc. de Premeaux). La première couche susceptible de les amortir est constituée par les Marnes à Liostrea acuminata ; elles sont situées 80 à 100m plus bas. A leur niveau, les conditions de circulation des eaux ne sont certainement pas les mêmes que dans les parties de la grotte actuellement connues. Il doit exister une zone de drainage en profondeur. Est-elle pénétrable ? il n'est pas prouvé que la béance ait une valeur constante de haut en bas de la masse fracturée. Si on admet le phénomène de détente de versant, elle aurait même plutôt tendance à être supérieure près de la surface. En profondeur par contre, le travail d'élargissement de l'eau doit être plus intense. Quoi qu'il en soit, il conviendra d'orienter les travaux de déblaiement de préférence dans les zones où la béance est maxima, où le travail de l'eau a été le plus actif, et où les apports de la surface ont été les plus réduits, car une grande partie des fractures est certainement comblée.

S'il s'avère rigoureusement impossible de progresser vers le bas, il restera à rechercher d'autres galeries, en forçant les différentes étroitures et en progressant, autant que possible, dans l'élargissement dû aux marnes. Peut-être trouvera-t-on ainsi un jour le moyen d'accéder en profondeur aux eaux qui drainent la vallée sèche.

BIBLIOGRAPHIE

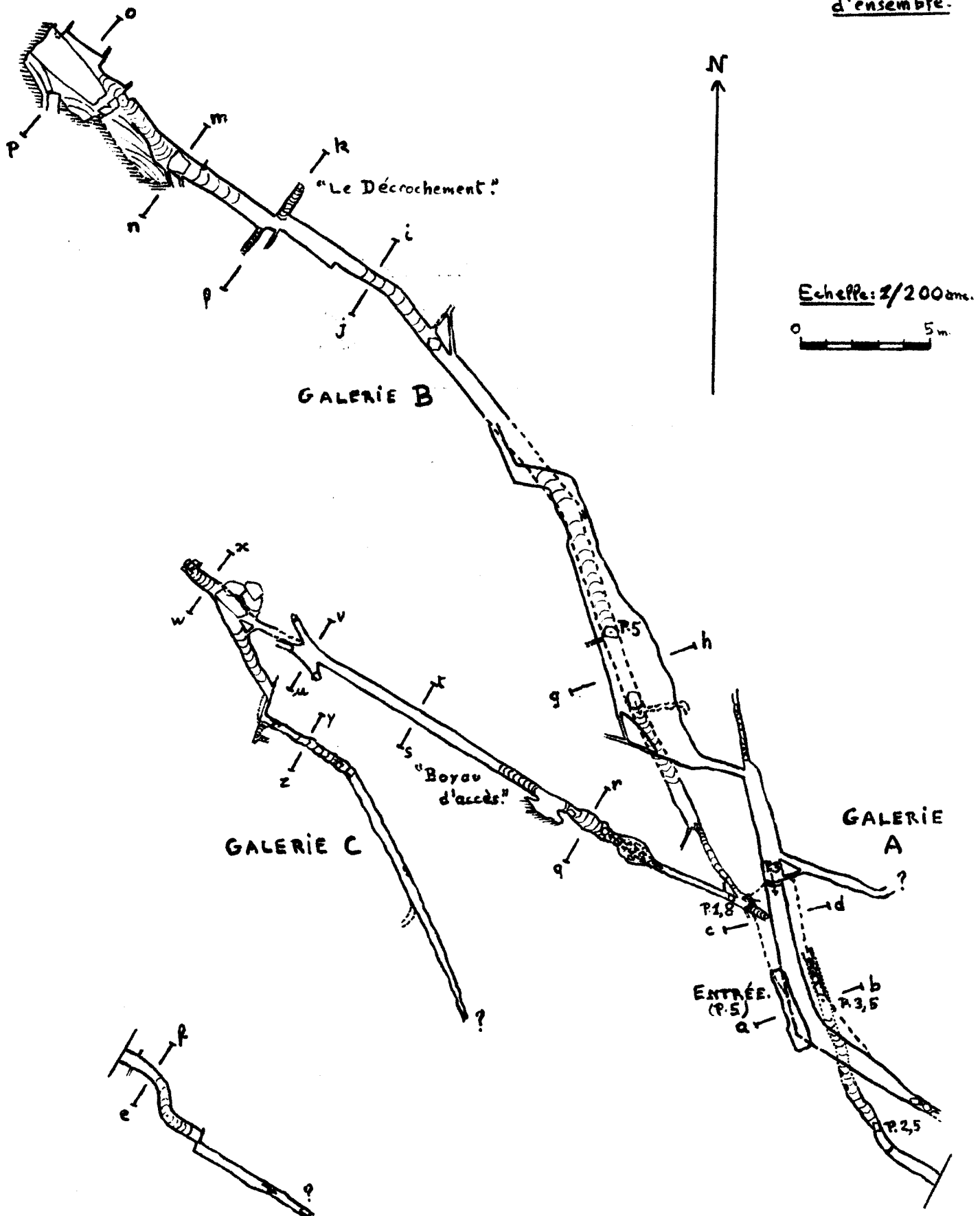
- (1) R. CIRY - 1959 - Une catégorie spéciale de cavités souterraines ; les grottes cutanées, Annales de Spéléologie, XIV, I-2, p. 23.
- (2) Ph. RENAULT - Contribution à l'étude des actions sédimentologiques et mécaniques dans la Spéléogénèse.
- (3) H. TINTANT - 1958 - Orientation tectonique et âge du karst en Côte d'Or, Sous le Plancher, 1958, n° 6, p. 79.



COUPES

Ech.: 1/200^{ème}

Fig.3 - Plan
d'ensemble.



" SOUS LE PLANCHER "

Organe du Spéléo-Club de Dijon

4, rue des Argentières DIJON

Gérant : H. TINANT, Secrétaire Général
du S.C.D.

IMPRIMEUR : Spéléo-Club de Dijon

Abonnement : 10 frs par an
C.C.P. 633-95 Dijon