

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 I Fascicule 4
1962

NOUVELLES DU CLUB

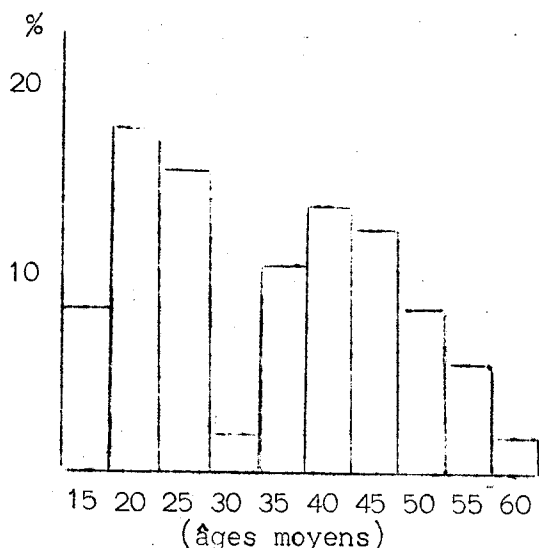
Assemblée générale - Le 16 Décembre a eu lieu l'Assemblée générale statutaire de notre Société.

Elle a été l'occasion pour notre Secrétaire général Henri TINTANT de faire une brillante rétrospective de la vie du Club au cours de l'année écoulée.

1962 a été une année faste.

Côté effectifs, le nombre des membres cotisants, actifs et adhérents, qui était d'une trentaine après la scission de Novembre 1961 est monté actuellement à 72. Une statistique portant sur les âges fait apparaître, d'ailleurs, que l'apport nouveau consiste surtout en éléments juvéniles, plus de 40 de nos membres ont en effet, moins de 30 ans.

L'histogramme représenté ci-contre met en évidence la répartition en pourcentage des membres suivant leur âge et fait apparaître la juxtaposition de deux populations : l'une comportant les éléments jeunes, l'aile marchante du Club, qui doit assurer son avenir, l'autre comptant les chevronnés, les donneurs de conseils qui se réjouissent, en se congratulant, que leurs efforts aient porté des fruits. Entre les deux, un hiatus.. Le Secrétaire général prétend que c'est la faute du mariage...



Quoiqu'il en soit, cette affluence d'éléments nouveaux a eu pour conséquence de rendre la salle de réunion trop petite, car la fréquentation n'a cessé de monter. Une douzaine de présents en moyenne animait nos séances du Vendredi soir au premier trimestre. Ils ont été de 25 à 30 au cours des trois derniers mois. Aussi l'ambiance était-elle chaude, malgré les moyens de chauffage réduits et personne n'a regretté le choix de ce local, certes dépourvu de tout luxe, mais où nous nous sentons bien chez nous.

Côté activités, 34 sorties dominicales au total, groupant 250 journées individuelles de travail. Certaines fois il a fallu, pour contenter tout le monde, organiser 2 ou même 3 équipes ayant un objectif différent.

Indépendamment de sorties purement sportives, destinées à l'entraînement des nouvelles recrues et qu'a dirigées notre Conseiller aux sports le Docteur CASTIN, d'autres sorties ont eu pour thème l'étude du réseau mésokarstique. C'est ainsi que l'exploration des cavités de la région de Bussy-le-Grand a fait l'objet de six excursions. Le réseau holokarstique n'a pas pour cela été négligé et une étude détaillée de celui de Bévy a été menée à bien. Un autre thème de recherches a été encore l'étude des fissures de la bordure des plateaux et celle de leurs remplissages.

Au cours de l'été, d'autre part, certains membres de notre Club se sont joints à l'équipe du Spéléo-Club de la Seine et du Spéléo-Club de Paris, qui avait entrepris une expédition en Espagne du Nord.

Ajoutons, enfin, qu'au mois de Juin une importante délégation du Club a participé activement au Congrès National de Spéléologie à Belfort et que trois de ses membres y ont présenté des communications qui viennent d'être publiées.

Un dernier champ d'activité du Spéléo-Club a porté sur les problèmes de secourisme. Il est en effet nécessaire que l'équipement du club et l'entraînement de ses membres puissent être mis au service de la communauté en cas de besoin. C'est pourquoi nous avons pris une part active au plan O.R.S.E.C., non seulement lors des séances d'entraînement, mais aussi lorsque des circonstances tragiques ont entraîné à deux reprises, au cours de l'année, la mise en application effective de ce plan.

Dans le domaine propre à la Spéléologie, cette même préoccupation de servir a conduit également le Spéléo-Club à mettre sur pied une organisation de secours. Plusieurs Médecins disséminés dans le département et une équipe de secours dirigée par le Docteur CASTIN sont désormais prêts à intervenir en cas d'accident pour assurer des soins rapides aux Spéléologues en danger.

Un point qui nous tient particulièrement à coeur est la publication de notre bulletin "Sous le Plancher". C'est à lui, en effet, que notre club doit son rayonnement hors de Dijon et même de France. En plus des 72 membres qui le reçoivent de droit, nous comptons actuellement presque autant d'abonnés (65), plus 30 services gracieux et enfin, 34 échanges avec des périodiques spéléologiques, dont 16 avec l'étranger.

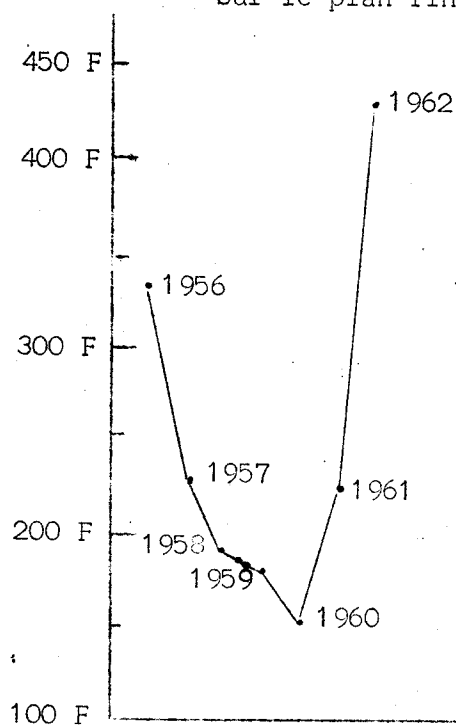
Lorsque l'équipe actuelle a pris en main, voici un an, la gestion du club, le bulletin comptait un retard d'une année. Ce retard est aujourd'hui rattrapé puisqu'après vous avoir envoyé les quatre fascicules de 1961 vous recevez avec le présent fascicule le dernier numéro de 1962. Inutile de souligner que cette mise à jour a été une lourde charge pour les auteurs d'articles, l'équipe de rédaction et aussi pour les finances du club.

Le rayonnement du Spéléo-Club hors de la ville s'est affirmé non seulement par la diffusion du bulletin mais aussi par un événement très important : la création de sections dans des villes voisines. C'est Nuits-St-Georges qui a donné l'exemple suivi maintenant de Vitteaux.

Sur le plan financier, on aurait pu craindre que les frais importants entraînés par la publication simultanée de deux tomes du bulletin, l'achat de matériel indispensable, la location du siège social n'entraînent des difficultés. Il n'en est rien. Notre Trésorier J. CHALINE a été rassurant : les finances du Spéléo-Club sont saines.

Le recrutement de nouveaux membres, comme le montre la courbe des cotisations ci-contre y est pour quelque chose. Sans doute aussi notre bonne volonté à remettre de l'ordre dans nos publications : les abonnements sont rentrés à nouveau normalement. Enfin et nous les en remercions, les collectivités locales : Ville, Conseil général, Direction des sports se sont montrées généreuses.

Au total, le résultat est là, qui nous remplit de confiance pour l'avenir. C'est ce qu'a pensé l'Assemblée générale qui a adopté à l'unanimité les Rapports moraux et financiers, réélu H. TINTANT que le sort avait fait sortir du Conseil d'Administration, accepté la démission de Trésorier J. CHALINE qui part à l'armée et désigné pour le remplacer J. LACAS.



SOUS LE PLANCHER

ORGANE DU SPELEO - CLUB DE DIJON

FONDE EN 1950

SOMMAIRE

EXPLORATIONS DU SPELEO-CLUB DE DIJON.- L'Abîme de Bévy - (Texte de R. CIRY plan de R. VELARD) p. 59 - 72

R. CIRY.- Pour la deuxième fois : Sésame ... ouvre-toi ... (suite) p. 73 - 81

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.

23 Janvier 1963

Nouvelle série Tome 1, fascicule 4
Octobre - Décembre 1962

L'ABÎME DE BEVY
EXPLORATION EFFECTUEE PAR LE SPELEO-CLUB DE DIJON
Texte de R. CIRY
Plan de R. VELARD

L'Abîme de Bévy est situé à quelques trois cents mètres au SE du village de ce nom, dans une vallée sèche qui descend de l'agglomération vers le Val de Vergy où coule le Meuzin.

L'entrée de la cavité, en partie obstruée aujourd'hui par des éboulis, offre des dimensions modestes : moins de deux mètres de large sur un mètre de haut ; elle est située dans un bouquet d'arbres, au pied du versant septentrional de la vallée, à 350 mètres environ d'altitude, sensiblement au niveau du thalweg.

Cet orifice est indiqué sur la nouvelle carte à 1/20.000^{ème}, feuille de Gevrey-Chambertin n° 7 et ses coordonnées Lambert, sur ce document, sont respectivement 244,89 et 791,02.

On peut y accéder facilement, soit à partir du village en suivant la vallée, soit à partir de la route départementale 109 A, de Pellerey à Bévy, en prenant le chemin de bois qui s'en détache près du kilomètre 3 puis, le thalweg atteint, en remontant celui-ci sur une centaine de mètres.

L'appellation d'abîme ou de gouffre employée dans le pays pour désigner la cavité est inadéquate. Contrairement à ce qu'évoquent ces termes il ne s'agit pas, en effet, de grands puits s'enfonçant à la verticale vers la profondeur, mais au contraire d'une galerie à faible déclivité, dans laquelle circule un cours d'eau et qu'on peut atteindre très facilement, sans déploiement d'échelles ni de cordes, par un simple talus d'éboulis à 45°, de deux mètres à peine de longueur.

Les circonstances de la découverte -

Le gouffre de Bévy n'est connu que depuis 1830.

Antérieurement, l'orifice qui en permet aujourd'hui l'accès n'existait pas. Il est né à cette époque, après une période de fortes pluies, sous l'effet de la pression des eaux souterraines gonflées par la crue et qui, ne trouvant pas dans la galerie trop étroite un écoulement suffisant, ont fait éclater la paroi qui les séparait de la surface.

De cet événement, Charles THEURIET, l'auteur d'une Histoire de Bévy, nous a donné une relation d'après des renseignements recueillis malheureusement plus d'un demi-siècle plus tard auprès des habitants du village. (voir le Franc Bourguignon des 6 et 11 Août 1884).

Un habitant de Bévy nous rapporte-t-il, un propriétaire dont le nom ne nous est pas parvenu, étant venu "se rendre compte de l'effet produit par les grandes chutes des eaux du ciel" aperçut un grand mouvement de terrains. On aurait dit que plusieurs milliers de taupes travaillaient en ces lieux pour soulever une vaste taupinière, une motte énorme de terre. C'étaient les eaux souterraines qui opéraient ce travail... Enfin, sous une violente poussée de ces eaux, le gouffre s'ouvre et un formidable torrent s'échappe, inondant la vallée du Musain déjà pleine des eaux descendues le long des flancs des montagnes environnantes".

L'image du soulèvement généralisé des terres sous l'action des eaux jaillissant par toutes les fissures, avant que l'éclatement de la paroi ne libère le cours d'eau, est très réaliste et sans doute exacte.

Les explorations -

La crue passée et le torrent rentré dans son lit souterrain, il est probable que les plus téméraires des habitants des environs s'aventurèrent dans la cavité nouvellement apparue.

Le même Charles THEURIET s'est fait l'écho d'une de ces explorations. Il nous conte "qu'une barque fut descendue et mise à flot sur une espèce de lac souterrain. Quatre hommes s'y embarquent, mais arrivés à une certaine distance la barque fut invinciblement entraînée par un courant rapide et la voûte s'abaissant subitement, les quatre navigateurs faillirent y périr et la barque est restée au fond de l'abîme".

En spéléologie comme en alpinisme, les récits des premières expéditions nous étonnent souvent par une exagération manifeste des difficultés et des dangers rencontrés. Celui de Charles THEURIET est bien dans le style du temps.

Avec Claude DRIOTON, fondateur de la spéléologie bourguignonne et qui reste à la source de nos connaissances scientifiques sur les principales grottes de la région, le ton change.

"Le 30 Septembre 1892 et le 15 septembre 1893, écrit-il, accompagné de MM. E. MARECHAL et R. MOUGEOT, nous avons pu parcourir soit avec notre barque démontable, soit en marchant dans l'eau, cette rivière souterraine sur une longueur d'environ 200 mètres. A une extrémité nous sommes arrêtés par un siphon fort profond par lequel arrivent les eaux avec un léger bouillonnement ; à l'autre extrémité par un puits dans lequel s'engouffrent les eaux". (Mémoires de la Société de Spéléologie J.I, n° 8, Mai 1897, p. 207) Ce compte-rendu succinct mais objectif s'accompagne d'un plan qui bien que schématique et sur certains points incomplet nous fait connaître pour la première fois les grandes lignes et les dimensions de la cavité.

Plus près de nous, peu après 1930, le Gouffre de Bévy intéresse les Ingénieurs. On pense à lui pour fournir de l'eau potable aux villages voisins et je suis amené en 1933, à la demande de la Préfecture, à l'étudier de ce point de vue. Les conclusions de cette étude sont favorables, cependant aucun captage n'est entrepris.

Des recherches faites à cette époque j'ai conservé dans mes dossiers, quelques documents manuscrits de MM. BOURGET et CROCHET, relatifs d'une part à des cheminements intéressant une partie de la grotte, d'autre part à une expérience de coloration à la fluorescéine sur laquelle je reviendrai.

Quinze ans plus tard, en 1948, sous le contrôle de M. PLANTIER Ingénieur en Chef du Génie Rural et de son collaborateur M. MERIAUX, le projet de captage de l'Abîme de Bévy était repris.

A cette occasion, par un petit matin de Novembre qui avait givré tout le paysage, une équipe d'Eclaireurs de France du Clan de la Toison d'Or se livrait à une nouvelle prospection dans l'eau froide de la rivière et dressait un plan schématique de la grotte. Un essai de coloration à la fluorescéine était effectué par M. TINTANT. Enfin, il était procédé à des mesures de débit du cours d'eau par pompage. Celles-ci, d'ailleurs, n'allèrent pas sans incidents. Les gaz de la moto-pompe s'étant répandus dans la cavité plusieurs des personnes présentes souffrirent d'un début d'intoxication. La presse de l'époque se fit l'écho de ces diverses expériences (Voir la Bourgogne Républicaine des 2 et 3 décembre 1949).

Pas plus qu'en 1933 il ne fut donné de suite au projet.

L'Abîme de Bévy retrouva son silence et continua, comme par le passé, à n'être plus fréquenté que par les gamins du voisinage, les promeneurs, les biologistes, les spéléologues.

Pour ne parler que de ces derniers, c'est ainsi qu'après le "GROUPE CASTERET" de MM. BERGER et GUILLEMIN, la Section spéléologique du "CAMPING-CLUB DE DIJON", qui devait en 1950 donner naissance au SPELEO-CLUB DE DIJON, y vint faire plusieurs visites. Il en reste un plan, signé BARENTIER, daté de 1949, fortement inspiré de celui de DRIOTON.

Notre Club, enfin, au cours des dix dernières années, consacra plusieurs de ses sorties à l'exploration de l'abîme.

Comme on le voit par ce bref historique, l'Abîme de Bévy et sa rivière souterraine ont donc fait l'objet d'assez nombreuses observations.

Cependant, si l'on excepte celles de DRIOTON, elles n'ont jamais été

publiées. Les unes sont perdues, les autres se rencontrent éparses, enfouies à l'état de notes manuscrites ou, au mieux, dactylographiées, dans les dossiers administratifs et les archives. Toutes, d'ailleurs, sont loin d'avoir la même valeur. L'examen comparé des plans relevés par les explorateurs successifs montre notamment de sensibles différences, en ce qui concerne surtout les directions, voire même les distances.

En outre, on cherche en vain, dans ces documents, des renseignements sur le profil en long de l'ensemble de la galerie, sur sa morphologie, sur ses caractères géologiques etc..

Pour toutes ces raisons il nous a paru intéressant d'entreprendre une étude systématique de cette cavité qui est, avec le Puits de Groseille près d'Arcenant, une des plus attachantes de l'Arrière-Côte de Nuits.

Les travaux sur le terrain ont eu lieu au cours des années 1961-62. Y ont participé MM. BEAU, BUFFARD, CANNONGE, CASTIN, FLEURET et Mme Melle LAGRANGE, LACAS, MATHIEU, Melle PICOT, PILLET, TINTANT, VELARD et Mme, VOILLOT, HUMBEL.

Caractères géologiques et lithologiques -

La cavité souterraine de Bévy se développe sur toute sa longueur dans les assises du Bathonien supérieur dont elle suit sensiblement le léger pendage vers l'Est.

Sur presque toute leur hauteur, les galeries sont creusées dans des calcaires sublithographiques, massifs et de teinte claire, dits de Comblanchien. Leur voûte, par contre, est constituée par des calcaires à débris, plus ou moins oolithiques, de teinte jaunâtre, qui sont connus dans la littérature géologique locale sous le nom de calcaires grenus.

Les deux ensembles sont séparés par un horizon un peu marneux, de quelques centimètres au plus d'épaisseur, offrant parfois des couleurs rougeâtres et dans lequel on peut par places recueillir quelques Brachiopodes fossiles, notamment Eudesia Cardium.

Les calcaires sublithographiques constituent une masse homogène, formée de gros bancs compacts ayant tendance à se subdiviser perpendiculairement à la stratification. Les calcaires grenus, au contraire, se débitent plus volontiers en dalles parallèles aux assises.

De cette constitution géologique et lithologique découlent pour la morphologie des galeries quelques caractères à peu près constants :

- un plafond plat, régulier, de hauteur un peu variable suivant les points en raison du plongement des couches qui est parfois plus accentué que celui du cours

d'eau,

- des parois latérales subverticales, lisses, accidentées de quelques diaclases verticales,

- enfin, à la limite de ces parois et du plafond, la présence d'un évidement plus ou moins développé, correspondant à l'horizon à Eudesia cardium plus facilement affouillable que les couches encaissantes.

Dans le détail, cette morphologie typique a naturellement été façonnée un peu différemment suivant les points par le travail des eaux.

Les parois latérales, notamment, montrent souvent des profils courbes, rentrants, séparés par des parties en saillie, arrondies. Ces formes se retrouvent parfois disposées symétriquement sur les deux côtés des conduits dont la section transversale rappelle alors celle d'un violon. C'est là, sans doute, le résultat d'un creusement s'effectuant suivant les moments dans des conditions de débit ou d'agressivité un peu différentes. Ailleurs, ces mêmes formes, observées sur des parois se faisant face, sont complémentaires comme si le creusement s'était accompagné là d'un déplacement latéral du fluide tantôt dans une direction tantôt dans la direction opposée.

En d'autres points et en particulier dans la rotonde terminale, les parois sont entamées d'excavations évoquant des portions de marmites de géants comme en creusent les eaux tourbillonnaires.

Le plancher, enfin, peut localement être surcreusé par une rigole axiale.

Presque partout, en outre, se montrent de nombreuses cupules dont la taille varie et semble en rapport avec la place qu'elles occupent par rapport à la voûte, les plus grandes étant en général les plus élevées. Avec elles s'observent par places des sillons du type lapiaz, dirigés verticalement.

Plan général de la cavité -

Par rapport à l'orifice d'entrée, la galerie souterraine de Dévy se montre naturellement divisée en deux parties :

La partie amont à gauche du visiteur et d'où viennent les eaux

La partie aval, à sa droite, vers laquelle les eaux s'écoulent.

Dans l'une comme dans l'autre apparaît nettement dans le plan des conduits l'influence de la structure géologique. La plupart des conduits, en effet, s'y ordonnent suivant deux directions principales.

La première de ces directions est orientée Nord-16 à 20° Est. C'est en

particulier celle des grandes diaclases et de la plus grande partie de la galerie noyée de l'amont. C'est également celle de la galerie aval à son début. Elle se retrouve encore dans la diaclase qu'emprunte le conduit d'évacuation de la rotonde terminale et se manifeste aussi un peu partout dans le détail, soit dans des diaclases secondaires soit dans des zones de dislocation ou même de véritables failles à faible rejet, par exemple non loin de l'entrée à l'origine de la galerie amont, ou bien encore suivant l'axe du tronçon occidental de la galerie aval. Environ 60% des conduits de la grotte sont orientés suivant cette direction qui représente l'un des traits majeurs de la structure de l'Arrière-Côte auquel se rattache la plupart des accidents tectoniques de la région.

La seconde direction s'observe notamment près de l'entrée de la cavité et dans le tronçon oriental de la galerie aval. Elle est perpendiculaire à la précédente et se rapporte à un réseau de fissures orthogonales s'inscrivant entre les directions subméridiennes.

Description générale de la cavité -

Le plan accompagnant cette note, les cotes et les profils qui y figurent dispensent d'insister longuement sur le tracé général de la cavité. Un bref commentaire touchant quelques particularités suffira.

GALERIE AMONT -

Cette galerie est presque entièrement noyée en permanence sur une hauteur variable avec les saisons et sa visite ne peut se faire qu'en canot.

Il s'agit d'un couloir à parois subverticales et plafond plat, d'environ 1,50 m. de largeur, qui s'enfonce subhorizontalement jusqu'à 80 mètres de l'entrée pour se terminer en fissure impénétrable.

Près de sa fin, ce couloir comporte trois diverticules ayant la forme de grandes diaclases verticales partiellement visitables, d'importance différente, débouchant sur la paroi occidentale. Deux d'entre elles s'ouvrent librement sur le conduit principal ; la troisième, située un peu plus loin, en est séparée par une frêle cloison percée d'une arche permettant le passage des canots.

Par rapport au niveau de l'eau en période de sécheresse, la hauteur du plafond dans cette région est d'environ 4 mètres. Par suite du plongement des couches cette hauteur tombe à 2 mètres à l'autre extrémité du couloir, près de l'entrée.

A quelques mètres de celle-ci, s'observe une petite faille, au sens géologique de ce terme, qui coupe transversalement la galerie en abaissant de quelques trente centimètres la série orientale ou aval. Bien que minime, l'accident

détermine d'intéressantes particularités.

C'est d'abord l'existence d'une série d'égouttures résultant du drainage opéré par la dislocation dans les niveaux calcaires sus-jacents.

C'est ensuite, toujours en relation avec les circulations déterminées par la faille, la présence d'une petite cavité adventive, de forme plus ou moins ellipsoïdale, s'ouvrant dans les calcaires grenus du plafond par une sorte de lucarne arrondie permettant tout au plus de passer la tête. Quelques concrétionnements revêtent les abords immédiats de cet orifice ainsi que la zone des égouttures.

Enfin, mais cette fois à la partie inférieure de la paroi méridionale, c'est-à-dire du côté du vallon, se rencontre une autre excavation, plus vaste, largement ouverte et encombrée de limons. En avant de cette excavation, qui évoque le départ d'un conduit descendant, existe une importante zone d'absorption. Lorsque le niveau des eaux de la galerie est suffisamment élevé pour leur permettre d'arriver jusque là on les y voit disparaître en tourbillonnant au milieu des blocs disjoints.

La nappe d'eau qui occupe la galerie amont s'avance en effet plus ou moins près de l'entrée suivant les saisons. Sur presque toute sa longueur, sa profondeur, en période de sécheresse, reste constante et médiocre (0,80 m à 1 m. au mois de Juin 1962). Vers son origine, par contre, sensiblement au niveau des diaclases entamant la paroi occidentale, le fond tombe brusquement et à pic jusqu'à 15 et 18 mètres. Une profondeur de 23 mètres a même été relevée (B. HUMBEL).

Mais un peu au-delà, par contre, au droit de l'arche faisant communiquer la galerie principale avec la dernière diaclase, le fond remonte rapidement à -8 m., puis à -5 m. pour venir affleurer enfin à l'extrémité de la cavité.

Ainsi se trouve donc étroitement circonscrite, aux abords des deux premières diaclases la zone d'arrivée des eaux qui remontent de la profondeur. Elle s'étend d'ailleurs également dans l'une au moins -la plus importante- des deux diaclases.

Cette zone au cours de notre visite du mois de Juin ne montrait aucun bouillonnement. L'eau paraissait dormante et donnait l'impression d'être immobile. Cependant, une expérience faite avec des flotteurs de liège nous a montré qu'elle cheminait vers l'entrée de la grotte à une vitesse moyenne de l'ordre de 30 mètres à l'heure, soit un peu plus de 8mm/sec.

En période de sécheresse, la disparition de ces eaux vers l'extrémité aval de la galerie s'opère aux abords du cône d'éboulis de l'entrée, à travers les blocs disjoints garnissant le plancher de la cavité, sans qu'il soit possible à

l'oeil de localiser des points de perte. Par contre lorsque le niveau est plus élevé et que les eaux s'étendent un peu plus loin on peut observer comme il a été dit, un point d'absorption très net au pied de la paroi méridionale. En période de crue, enfin, l'eau passe sans discontinuité de la galerie amont à la galerie aval par dessus le cône d'éboulis de l'entrée.

GALERIE AVAL -

Celle-ci comprend deux tronçons successifs qui diffèrent nettement l'un de l'autre par leur morphologie et leur direction.

Le premier tronçon, dans lequel on accède par un court et étroit boyau à forte pente, est rectiligne et subméridien (N.E.18°); parallèle en somme à la galerie amont. Sa longueur est d'environ 23 mètres et sa largeur moyenne de 1,50 m à 2 m.

Le second est extrêmement sinueux et très étroit (environ 0,60 m). Il offre une direction générale perpendiculaire à celle du tronçon précédent et mesure une soixantaine de mètres de longueur.

a) le premier tronçon, à son origine et sur 4,50 m environ, est constitué par deux couloirs parallèles séparés par une mince cloison partiellement creusée.

Le couloir de gauche (ou occidental) s'aligne suivant une faille de faible rejet qui a remonté légèrement la série orientale. Il offre une section elliptique dont la voûte ogivale est marquée par une fissure.

Le couloir de droite, établi sur une diaclase parallèle à la dislocation voisine. Il est de forme arrondie, surbaissé (1 m au plus de hauteur de voûte) et son plancher est situé à environ 0,60 m. plus bas que celui du couloir mitoyen. C'est là, qu'en des points un peu différents avec les saisons, reparaît, partiellement au moins, l'eau de la galerie amont. Pendant une grande partie de l'année ce conduit suffit à écouler cette eau qui n'emprunte le couloir mitoyen de gauche, plus élevé, qu'en période de crue.

Dans ce couloir de gauche se présentent par places, à une certaine hauteur sur les parois, des surfaces lapiazées verticalement. Ces formes d'érosion superficielles dues à l'action dissolvante des eaux, peuvent s'expliquer ici par le travail de ruissellements descendants issus de la voûte et consécutifs au drainage opéré par la faille que suit le conduit. Mais on doit admettre alors, que ce dernier a cessé depuis assez longtemps d'être fonctionnel en permanence et de s'élargir. Les lapiaz, en d'autres termes, se seraient formés seulement à partir du moment où le couloir a été court circuité par son voisin situé à un niveau inférieur. Ils appa-

raissent en somme comme des formes de dégradation.

Le dispositif à deux conduits parallèles ne s'étend, comme il a été dit, que sur quelques mètres. Au delà, la galerie aval devient unique et se prolonge un certain temps, suivant la direction de la faille pour se rétrécir ensuite rapidement et se terminer en diacalse impénétrable. Localement, suivant son axe, s'observe un surcreusement du plancher qui donne naissance, en basses eaux, à un caniveau bordé de trottoirs.

Sur la plus grande partie de leur tracé, les conduits de ce premier tronçon sont entièrement établis dans les calcaires sublithographiques et la hauteur de leur voûte est alors comprise entre 2,30 m. et 2,60 m. Ce n'est que vers l'extrémité aval, à la faveur d'un relèvement de cette voûte à plus de 2,80 m. que reparaît un plafond de calcaire grenu.

b) Il y a peu de choses à retenir du deuxième tronçon de la galerie aval si ce n'est son caractère de fissure étroite, élevée et sinueuse et le contraste qu'elle offre pour cette raison avec le tronçon précédent sur lequel elle se greffe à 90°.

La voûte ici est constamment formée par les assises de base du calcaire grenu et sa hauteur augmente rapidement, en raison du profil plus accusé du cours d'eau, pour osciller suivant les cas entre 4 m. et 5,60 m. Le profil en long figuré sur la planche donne une idée d'ensemble de la pente de cette galerie dont la valeur moyenne est de 4 %.

En Juin 1962, l'eau dans cette partie de la grotte était peu profonde (0,15 m. à 0,20 m.), mais de gros fragments de bois coincés sous le plafond dans les évidements des couches à Eudesia cardium témoignent que la fissure peut être entièrement remplie. Partout enfin, s'observent des cupules et localement quelques diaclasses subméridiennes rompent la continuité des parois.

A son extrémité aval, cet étroit canal débouche sur une sorte de rotonde ou de puits dans laquelle le ruisseau tombe par une cascade de 1,50 m. de hauteur.

Cette rotonde, de forme grossièrement cylindrique et qui s'élève verticalement jusqu'à une dizaine de mètres, est installée sur le tracé d'une diacalse orientée N.E. 18°. Sa partie inférieure d'environ 2,50 m. à 3 m. de diamètre est creusée dans les calcaires sublithographiques façonnés par une érosion tourbillonnaire et revêtus ici, exceptionnellement, d'un enduit noir.

Dans le haut, au-dessus des calcaires sublithographiques, la rotonde

s'élargit notablement et à ce niveau prennent naissance deux étroits boyaux.

L'un d'eux qui est signalé ici pour la première fois, permet au spéléologue de revenir en arrière et de rejoindre en rampant le cours du ruisseau un peu en amont de la cascabelle.

L'autre s'enfonce vers le Nord mais revient rapidement vers l'E.SE., puis vers le Sud et à nouveau vers l'E.SE. Il ne figure pas sur le plan de DRIOTON et les documents postérieurs (BOURGET-CROCHET, ECLAIREURS de FRANCE, BARENTIER) n'en indiquent que l'amorce. Ce conduit, très sinueux dans le détail, est de parcours pénible en raison de ses dimensions exigües (souvent moins de 0,60 m. de diamètre) et de son sol raboteux. Il a été suivi sur 50 mètres environ. Son extrémité est obstruée par un bouchon limoneux et il a paru à certains (B. HUMBEL) qu'on devait se trouver là assez près de la surface du sol.

Tous ces boyaux, en période de sécheresse sont boueux, mais sans écoulements.

Dans la rotonde, à la même époque (Juin 1962), l'eau ne dépassait pas quelques décimètres de hauteur. Suivant le tracé de la diaclase déjà signalée, s'ouvre en effet, vers le Sud une haute et étroite fissure subverticale, visitable, qui suffisait alors à évacuer l'apport du ruisseau.

En période de crue, par contre, tout cet ensemble doit être complètement noyé comme le montrent des débris flottés de bois et de branchages recueillis à diverses hauteurs et jusque dans les boyaux supérieurs.

La fissure d'écoulement de la rotonde a été suivie jusqu'à son extrémité. Sa longueur totale est d'une quinzaine de mètres. Comme il est figuré sur le plan, elle comporte deux élargissements séparés par un goulot au niveau duquel s'élève verticalement une cheminée.

Morphogénèse -

Au terme de cette description générale, une remarque reste à faire.

Si l'on considère l'ensemble de la cavité, en effet, on ne peut manquer d'être frappé par le contraste qui existe entre la morphologie des galeries subméridiennes et celle des galeries orthogonales : les premières rectilignes et relativement larges, les secondes très sinueuses et étroites.

Aucune raison d'ordre lithologique ne peut être évoquée pour expliquer ce contraste. Tous les conduits, en effet, sont creusés dans une même assise, homogène dans toute l'étendue de la cavité.

Une différence dans le débit du cours d'eau ne peut davantage en être

tenu pour responsable. C'est le même ruisseau, offrant les mêmes caractéristiques, qui parcourt la galerie aval de la caverne où se rencontrent successivement, cependant, les deux types de conduits.

Une fois de plus c'est la structure qui fournit la clef du problème.

Ce n'est pas une simple coïncidence si les galeries rectilignes et larges sont établies parallèlement aux directions structurales, tandis que les conduits sinueux et étroits se disposent suivant une direction générale orthogonale. Les premières sont strictement orientées suivant les accidents structuraux et donc sont parallèles entre elles. Plus ou moins continues ou se relayant, elles se distribuent en faisceaux allongés qui constituent autant de zones vulnérables que les eaux ou dans le premier tronçon de la galerie aval, des diaclases ou les couloirs courant côte à côte qui illustrent bien, à grande échelle, le phénomène.

Les fissures du second type dérivent d'une sorte de craquellement des assises comprises entre les faisceaux précédents et soumises à un gauchissement. L'ensemble forme encore une zone de circulation privilégiée, mais dans laquelle les fissures sont discontinues et s'entrecoupent à 90°. Les eaux cherchant leur voie dans le réseau ainsi formé empruntent tantôt une direction de fissures tantôt une autre, avançant suivant un tracé zigzaguant qui rappelle parfois celui d'une grecque aux angles plus ou moins émoussés.

Concrétionnements -

"Les parois de la muraille rocheuse et de la voûte sont lisses et blanches avec quelques stalactites qui produisent un effet fantastique quand on pénètre dans ces lieux avec une lumière quelconque. C'est un palais de fée." Ainsi s'exprimait en 1884, dans l'article déjà cité, Ch. THEURIET, le premier commentateur de la grotte.

La réalité est moins belle.

Les quelques concrétionnements qu'on peut observer sont ceux que j'ai déjà signalés aux abords de la faille voisine de l'entrée et autour de l'orifice de la petite cavité adventive qui fait partie du cortège de cette dislocation. Ils sont extrêmement modestes et peu spectaculaires. Quelques revêtements pariétaux situés à l'entrée de la galerie aval, au sommet des assises du calcaire sublithographique et qui se rattachent à des suintements provenant de l'horizon à Eudesia cardium, n'ajoutent pas grand chose à la décoration de la caverne. Les uns et les autres pourraient être passés sous silence s'ils ne soulignaient des détails de structure.

Partout ailleurs il n'existe aucun dépôt et il n'apparaît aucune trace

d'anciennes stalactites brisées ayant pu légitimer l'enthousiasme du chroniqueur. Cette absence presque totale de concrétionnement s'accorde d'ailleurs bien avec le caractère actif de la cavité.

Il faut signaler, par contre, dans la rotonde terminale un beau développement d'enduits noirs.

Hydrologie -

DEBIT - Le débit de la rivière souterraine de Bévy n'est connu que par des essais de pompage effectués par le Service du Génie Rural dans la galerie amont de l'abîme, en période de basses-eaux (Novembre 1948). Il a été estimé approximativement alors à 50 m³/heure en moyenne.

Ce débit doit certainement beaucoup varier avec les saisons. On sait, en tout cas, qu'en période d'abondance le ruisseau peut se gonfler jusqu'à remplir complètement tous les conduits et même jaillir à l'extérieur.

Aucune mesure n'a été faite dans la galerie aval. On ignore donc si la totalité des eaux de l'amont se retrouve dans cette galerie ou si une partie ne se perd pas déjà avant d'y parvenir, aux abords de l'entrée de l'abîme.

TEMPERATURE - La température des eaux, mesurée dans la galerie amont est de 11°2. Elle paraît être constante en toutes saisons.

RESURGENCES - Après avoir disparu dans la rotonde terminale -ou peut-être partiellement avant- les eaux de la rivière souterraine de Bévy viennent reparaître "à différents endroits sur les flancs du vallon et vont un peu plus loin grossir le Meuzin".

Des expériences de coloration à la fluorescéine sont venues apporter quelques précisions à cette observation de DRIOTON.

La première, comme il a été dit, est due à M. BOURGET et CROCHET.

Le premier jour de l'année 1935, à 8 h 45, par temps pluvieux, 500 grammes de colorant furent jetés par eux dans la galerie aval, à 30 mètres environ de la rotonde terminale. Un peu plus de trois heures après, vers midi, les eaux colorées reparaissaient dans une résurgence située dans le vallon voisin à quelques 200 mètres de l'entrée de l'abîme. Aucune autre coloration ne put être observée par contre dans les environs bien qu'une surveillance de nuit et de jour pendant plus de 24 heures ait été exercée aux divers points d'eau et notamment à la "Fontaine de Breuil ou de Braux" qui émerge en bordure de la route de Meully à l'Etang-Vergy, à 1.600 mètres à vol d'oiseau de l'abîme de Bévy.

La seconde expérience date du 27 Novembre 1948.

Cette fois le déversement des 500 grammes de fluorescéine fut effectué dans la galerie amont, près de l'entrée, à 15 h 30. Une fois encore la résurgence de la vallée fut colorée mais, en outre, une grande partie des eaux fluorescentes revint à la surface à la "Fontaine de Breuil". La réapparition se fit le lendemain du déversement (28 Novembre) mais sans qu'on ait pu en déterminer l'heure exacte. La coloration très nette resta perceptible au fluoroscope pendant plusieurs jours. Des prises d'échantillons effectuées aux sources du Meuzin et à la source captée pour l'alimentation de Nuits ne donnèrent que des résultats négatifs, mais il est juste de noter qu'elles n'eurent lieu que quelques jours après la coloration des eaux.

Au total, les résultats de ces expériences sont donc concordants pour la résurgence du vallon et contradictoires pour la Fontaine de Breuil.

Le désaccord touchant cette dernière tient-il au fait que le déversement du colorant n'a pas été fait au même point dans les deux expériences ? Ce n'est pas impossible mais il faudrait admettre alors, comme il a été suggéré, que des pertes notables se produisent près de l'entrée de l'abîme, avant que le ruisseau ne s'engage dans la galerie aval.

Le problème ne paraît pouvoir être résolu que par de nouvelles expériences méthodiquement conduites et par des mesures comparées d'une part du débit du cours d'eau dans les deux galeries amont et aval, d'autre part du débit de la Fontaine de Breuil qui, pour le noter en passant, nous a paru supérieur, à l'oeil, à celui du ruisseau de la galerie aval.

Sédiments -

La grotte de Bévy est peu sédimentée. La galerie aval notamment est pratiquement privée de dépôts ; la galerie amont, par contre, offre quelques placages limoneux tant sur le fond du cours d'eau que sur les parois. Il en est de même en divers points du boyau supérieur de la rotonde terminale.

L'échantillon que nous avons prélevé dans la galerie amont offre les caractères d'un sédiment fin dont les particules les plus volumineuses ne dépassent jamais 0,2mm. 45% de ces particules sont compris entre cette taille maximum et 0,02 mm., 15% entre 0,02 et 0,002mm., 40% sont donc inférieures à 0,002mm et sont seuls à mériter, au point de vue granulométrique l'appellation d'argile.

Du point de vue chimique, 20% environ des éléments du dépôt sont calcaires ; le reste est principalement siliceux, sauf dans les phases les plus fines où une partie au moins est formée de constituants argileux au sens minéralogique de ce terme.

Nous n'avons pas analysé les phases fines ni essayé d'identifier les minéraux argileux qu'elles contiennent, par contre, les phases grossières (au-dessus de 0,1mm.) ont été étudiées au microscope.

Elles se montrent constituées, pour la presque totalité, par des fragments calcaires et quartzeux. Les premiers correspondent à des débris de roches ou de coquilles, souvent bien roulés et à des cristaux de Calcite sous la forme de rhombédres de clivage. Le Quartz est à l'état de grains transparents, à arêtes plus ou moins arrondies, du type "émoussé-luisant".

Avec ces éléments, mais en petite quantité, s'observent en outre des débris d'un grès très fin et blanc, des concrétions ferrugineuses, des grains de Glauconie et des fragments d'organismes fossiles. Parmi ces derniers figurent des Foraminifères (Spirillina, Conicospirillina, Ammobaculites, Discorbis,...) des spicules de Spongiaires, des piquants d'oursins, des Bryozoaires, des Ostracodes etc..

Ces divers débris n'offrent pas tous le même intérêt. L'origine première de certains d'entre eux, comme le Quartz et la Calcite, peut être très variée. D'autres, par contre, sont plus significatifs, C'est notamment le cas pour les concrétions ferrugineuses qui rappellent étroitement celles des limons superficiels attribués généralement au Pliocène et qui sont fréquents à la surface des plateaux ; c'est le cas surtout pour la microfaune (Foraminifères, Spongiaires, Oursins) qui se rencontrent seulement dans les marnes de l'Argovien dont elle est caractéristique.

Pour s'en tenir à cette dernière observation et si l'on ajoute que les marnes argoviennes existent normalement au-dessus des calcaires de la grotte et courent les diverses hauteurs de la région, on peut conclure que la rivière souterraine de Bévy est partiellement au moins, ravitaillée en sédiments par des eaux venant de la surface et ayant affouillé ces marnes.

Il est même possible de préciser que ces eaux ne sont pas en provenance de l'Ouest, comme on serait enclin à le penser en considérant la topographie, mais plutôt du Nord ou du Sud. En effet, à moins d'un kilomètre à l'Ouest de la grotte, peu après le village de Bévy, court une importante faille subméridienne qui limite vers l'Ouest l'extension des dépôts argoviens qu'on ne retrouve plus actuellement au delà.

Ces données sont présentement les seules qu'on puisse invoquer pour tenter d'élucider le problème de l'origine de la rivière de Bévy. Elles ne sont pas en contradiction avec les dires des habitants de la région, d'après lesquels les eaux de ce cours souterrain seraient en relation avec celles d'une émergence temporaire : le "CREUX TOMBAIN", située à 1.500 mètres environ au N - NO de l'Abîme, non loin de la Ferme de Chevigny, sur le trajet même de l'accident dont il vient d'être question.

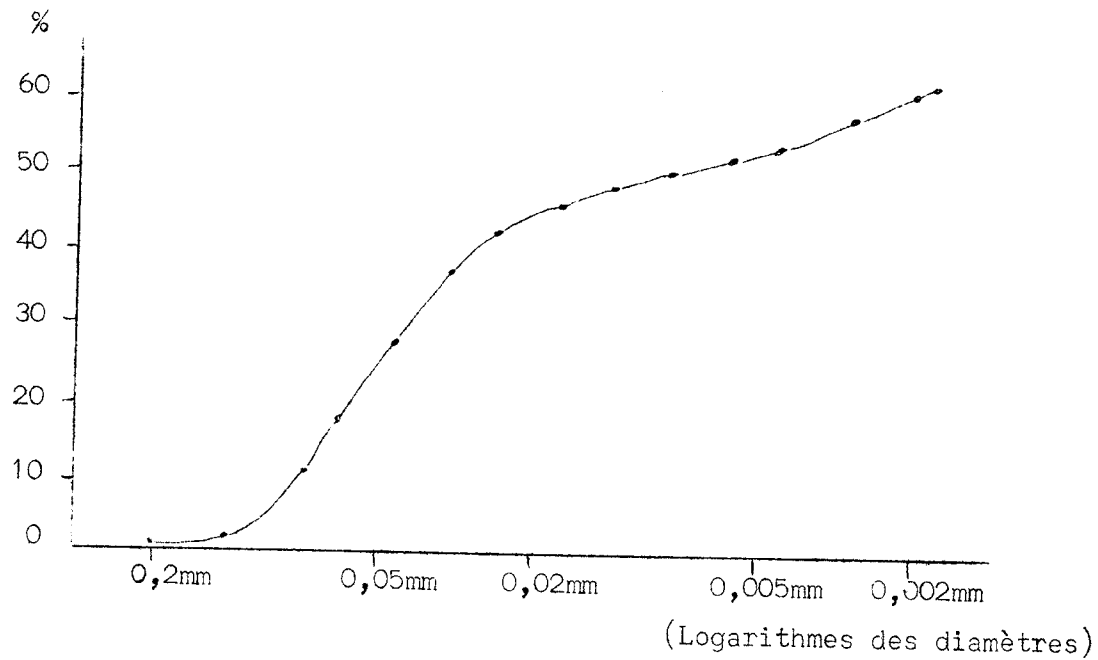


Figure 1 - COURBE GRANULOMETRIQUE CUMULATIVE DU SEDIMENT
DE LA RIVIERE SOUTERRAINE DE BEVY.

Noter : Dans la phase sableuse fine (0,2 à 0,02mm)
la distribution normale des éléments.

Le faible développement de la phase des limons
(0,02 à 0,002)

et l'égale distribution qu'y présentent les classes.

a - Remplissage par alluvionnement fluviatile.

D'après ce qui précède, les remplissages d'origine fluviatile occupent une place un peu à part. Dans le cas général, en effet, ils se constituent au cours même de la période fonctionnelle des grottes. C'est pourquoi d'ailleurs, il est possible et relativement facile d'en étudier les conditions de formation dans beaucoup de galeries encore pourvues, à l'époque actuelle, de rivières souterraines.

Les cours d'eau des cavernes sont susceptibles, comme ceux de surface, d'entraîner des matériaux, soit en suspension, soit sur le fond, pour les abandonner ensuite sous la forme d'alluvions.

Les principes généraux qui règlent l'alluvionnement dans les cours d'eau de surface sont bien connus. Lorsque la masse des matériaux transportés (= la charge) devient supérieure à une valeur limite dite capacité du cours d'eau (=poid maximum que celui-ci peut entraîner), le dépôt commence. A la vérité, avant même que la charge limite soit atteinte, une partie des matériaux peut se sédimenter ; c'est celle dont les dimensions dépassent la possibilité d'entraînement ou, comme l'ont dit, la compétence du fluide.

En d'autres termes, il s'établit donc un équilibre entre divers facteurs, d'une part la capacité et la compétence, d'autre part le poid total et la granulométrie de la charge. Que pour une raison quelconque, l'un de ces facteurs vienne à être modifié et l'équilibre est rompu. Si par exemple, la capacité augmente ou si la charge diminue, la sédimentation cesse de se produire, le transport et l'érosion reprennent. C'est naturellement l'inverse qui se passe lorsque la capacité vient à nouveau à diminuer ou que la charge vient à croître.

Or, la capacité est liée, entre autres facteurs, au débit du cours

d'eau et par là, d'une part au volume des précipitations que reçoit son bassin, d'autre part à la valeur de l'évaporation ; elle est également fonction de la pente et de la morphologie du lit. La charge, elle, dépend en grande partie de la nature géologique et de la couverture végétale du bassin. A chaque confluent, l'artère maîtresse voit donc le rapport entre la charge et le débit se modifier, dans un sens ou dans l'autre, suivant le débit de l'affluent, la nature et poids de son apport solide.

Du point de vue de la sédimentation, les caractères des cours d'eau souterrains diffèrent, par bien des points, de ceux de surface.

§ Si nous laissons de côté pour l'instant le cas de ceux qui sont exclusivement alimentés par des pertes de rivières superficielles, une première question se pose : celle de l'origine du matériel mis à leur disposition.

Cette origine est variée.

a - Un premier type de matériel provient du résidu de dissolution des calcaires.

Les roches calcaires, en effet, sont rarement pures. Elles contiennent en général une proportion plus ou moins forte d'éléments insolubles, d'impuretés, tels que l'argile ou le Quartz (SiO_2), celui-ci sous la forme d'une poudre extrêmement fine. Au cours de la dissolution du calcaire, ces éléments insolubles sont abandonnés et constituent ce qu'on appelle "l'argile de décalcification" qui se réunit dans les fissures, les lapiaz, les dolines.

b- Souvent confondus avec les argiles de décalcification, existent dans beaucoup de régions, à la surface des tables calcaires, des dépôts limoneux, argilo-sableux, plus ou moins riches en débris insolubles mais qui ne proviennent pas de l'altération sur place du calcaire qu'ils recouvrent. Ces formations renferment en effet, parmi leurs éléments grossiers insolubles, des fragments de roches qui manifestement n'appartiennent pas à leur substratum immédiat et

peuvent être d'un âge bien antérieur à celui-ci. Il s'agit, en fait, d'une couverture en grande partie allochtone, ayant subi un certain transport et s'étant étalée à la surface d'un pays pénéplané, à une époque où les conditions morphologiques étaient différentes de celles d'aujourd'hui et où le réseau hydrographique actuel n'était pas encore établi. Une telle couverture existe sur les plateaux jurassiques bourguignons où elle a été étudiée récemment par J. RIGAUD (13).

Se rattachant à ce type, mais avec des caractères lithologiques différents, se rencontrent en Périgord, en Charente etc... des sables et des argiles sidérolithiques recouvrant de la même façon les Causses calcaires.

c- A côté de ces formations résiduelles superficielles, un autre type de charge offert aux eaux souterraines est représenté par les sédiments tendres, peu solubles, faisant partie des séquences géologiques qui peuvent localement surmonter les massifs karstiques.

En Bourgogne, par exemple, les "marnes à Ostrea acuminata" qui recouvrent par places les tables calcaires bajociennes sont susceptibles de fournir aux eaux un matériel facile à affouiller et à transporter. Il en est de même pour les sables de l'Albien dont des lambeaux épars existent encore sur les plateaux de Jurassique supérieur et qui ont eu autrefois une extension beaucoup plus grande. Les formations argilo-sableuses de l'Oligocène et du Pliocène représentent également, de leur côté, d'importantes sources possibles d'alluvions préfabriquées.

D'une façon générale, en somme, quelle qu'en soit l'origine, toutes les formations meubles ou facilement délitables et entraînaibles recouvrant les massifs calcaires ou leurs abords peuvent constituer des sources d'approvisionnement.

d- En plus des apports venant de la surface, les rivières hypogées peuvent encore trouver du matériel à entraîner à l'intérieur même du domaine souterrain. Il provient essentiellement des éboulements qui se produisent dans les puits ou les galeries. Il s'agit alors de blocaille, quelquefois de grandes dimensions. Ces éboulements peuvent être provoqués par l'action des eaux elles-mêmes qui déterminent des surplombs, ou par la dislocation des voutes lorsque leur portée est devenue exagérée. La cryoclastie a pu intervenir également, pendant les grands froids du Quaternaire, pour disloquer les roches et favoriser leur chute.

§ Les cours d'eau souterrains diffèrent également de ceux de surface par leurs conditions de circulation.

Comme ceux-ci, ils offrent des tronçons à écoulement libre, aussi bien dans les puits où les eaux cascaded, que dans les galeries où la vitesse du courant dépend du débit, de la pente et de la section des conduits. On y connaît des torrents, des rivières glissant silencieusement, des eaux dormantes.

Mais avec ce réseau, qu'on peut encore qualifier de normal, il existe, comme nous l'avons vu, des écoulements sous pression, en conduites forcées, qu'accidentent des portions ascendantes, des siphons.

Les conditions de sédimentation prennent de ce fait des caractères assez particuliers.

Les portions du réseau à écoulement libre se comportent comme les cours d'eau de surface et les principes rappelés plus haut s'y appliquent parfaitement. Dans les couloirs étroits et à forte pente, où l'eau circule torrentiellement, ne se produit généralement aucune sédimentation. Par contre, dans les parties élargies, dans les bassins où le courant est considérablement ralenti,

s'effectue une véritable décantation. Tout le matériel dont les dimensions dépassent la compétence du fluide se dépose et seules les particules les plus fines, celles dont le poids est inférieur à la valeur limite, sont entraînées au delà.

Il est rare, d'ailleurs, qu'en tous points de ces bassins la décantation s'opère de façon identique. La morphologie de la cavité intervient pour créer des zones d'eaux mortes qui sont autant d'aires préférentielles de dépôt. Dans les galeries courbes, en particulier, c'est surtout sur le bord convexe que se forment les placages limoneux comparables aux atterrissements des méandres superficiels.

Ces placages sont rarement horizontaux. Le plus souvent ils forment un talus qui s'accroche aux parois et descend en pente plus ou moins inclinée vers le chenal d'écoulement des basses-eaux. Il tient son profil des modalités de la dernière décrue.

Ces talus, au demeurant, sont loin d'être stables et sont menacés de perpétuels remaniements. Qu'on n'oublie pas, en effet, qu'il suffit d'une augmentation de la capacité du cours d'eau pour qu'ils soient ravinés et partiellement entraînés.

Un phénomène intervient toutefois, pour les rendre moins vulnérables, c'est celui de la thixotropie. La pellicule sédimentaire limoneuse abandonnée par les eaux au moment de la décrue est généralement, en effet, à éléments assez fins pour que se développent des actions d'attraction qui la rendent beaucoup plus difficile à remettre en mouvement qu'on ne le penserait.

Nombre de spéléologues ont eu la faiblesse de tracer sur ces surfaces lisses et luisantes, une date ou le nom de leur club et ils ont eu la surprise de constater, au cours d'une nouvelle visite et bien que dans l'inter-

valle la galerie ait été manifestement noyée, que ces traces de leur passage avaient persisté. C'est une conséquence des phénomènes thixotropiques qui expliquent aussi que beaucoup de résurgences restent claires et limpides malgré les changements de régime saisonniers du cours d'eau qui les alimente. Les troubles argileux qui s'y observent parfois et qui sont alors généralement massifs, correspondent à une débacle, à un enlèvement en masse de tout un paquet de limon.

§ Si on ne considère plus seulement un tronçon déterminé mais l'ensemble d'un cours d'eau souterrain à écoulement libre, avec sa succession de cascades, d'étranglements torrentiels de galeries de tous types et de bassins, le résultat final apparaît donc comme un éclaircissement progressif des eaux dû à une sorte de décantation fractionnée. Cette décantation est d'ailleurs favorisée par l'action coagulante du calcaire dissous dans l'eau, action qui peut être facilement mise en évidence en comparant le temps que mettent à se clarifier deux échantillons d'une même eau argileuse, placés dans les mêmes conditions mais dont l'un a été additionné de quelques gouttes de lait de chaux.

Dans les portions à écoulement sous pression et notamment dans les conduits ascendants, le tri des matériaux est nécessairement encore plus accusé. Bien qu'il puisse y exister des courants tourbillonnaires violents, les matériaux volumineux ne peuvent être entraînés. Il s'y produit une intense lévigation, en particulier dans certains siphons, qui peuvent être comparés à de véritables tubes en U. On peut noter à ce propos que les fragments condamnés par leur poids à être abandonnés, mais que les eaux soulèvent et agitent constamment, prennent la forme de galets parfaitement polis et souvent presque sphériques.

Ces conditions de sédimentation rappelées, quelle est la nature des sédiments qu'on observe dans les grottes fonctionnelles ?

A priori on pourrait penser que leur constitution doit varier avec celle du bassin d'alimentation et notamment avec la nature de la couverture géologique du massif calcaire quand elle existe. En fait, la plupart des dépôts rencontrés sont sensiblement du même type et se présentent sous la forme d'une sorte de glaise jaunâtre ou brune, plastique, gluante, qui transforme rapidement le spéléologue rampant en un bloc de boue et qui est couramment désignée sous le nom d'argile des grottes.

Argile ... Il faut d'abord s'entendre sur ce terme qui est employé dans des sens très divers. On le prend quelquefois, en effet, au sens minéralogique comme désignant une roche formée en majeure partie de Silicates d'Alumine hydratés, parfois au contraire et c'est le cas le plus fréquent, au sens granulométrique et s'appliquant alors à un sédiment constitué par des éléments variés mais fins, dont la plupart ne dépassent pas 2/000^{me} de millimètres.

En général, les "argiles des grottes" ne méritent leur nom ni du point de vue minéralogique, ni du point de vue granulométrique. Elles sont, en effet, principalement constituées par une poudre en grande partie quartzeuse, plus ou moins fine et se rangent pour la plupart, par des dimensions de leurs grains, soit dans les limons (0,002 à 0,02 mm), soit dans les sables fins (0,02 à 0,2 mm), soit même dans les sables plus grossiers allant jusqu'au millimètre. Ces formations, au demeurant, sont loin d'être homogènes car elles correspondent à des apports successifs un peu différents et l'on y observe souvent une structure finement litée -ou varvée comme on dit aussi- qui se traduit en section par un rubannage du dépôt dû aux alternances de minces feuillets de granulométrie différente.

A titre d'exemple, je donnerai les résultats d'une étude faite récemment (14) des "argiles" de la rivière souterraine de Bévy. (Côte d'Or)

20 à 25 % de ces dépôts sont calcaires et solubles dans l'acide

chlorhydrique ; le reste est principalement siliceux et, pour une faible part seulement, silico-alumineux (phases très fines). Les éléments se distribuent granulométriquement de la façon suivante :

sables fins (de 0,15 à 0,02) = 45 % environ

limons (de 0,02 à 0,002 mm) = 15 % "

argiles (moins de 0,002 mm) = 40 % "

Du point de vue minéralogique, les éléments calcaires sont sous forme de fragments roulés ou de rhomboèdres de clivage de calcite, tandis que la silice est à l'état de Quartz émoussés luisants.

Avec ces éléments, très largement dominants, les phases relativement grossières (plus de 0,1 mm) montrent des débris d'un grès très fin, blanc, des concrétions ferrugineuses, des grains de glauconie et des microorganismes plus ou moins fragmentaires (Foraminifères, Spongiaires Bryozoaires etc..). Bien que comparativement peu abondants, ces éléments sont de première importance pour déterminer la provenance des apports.

Le fait que les grottes fonctionnelles n'offrent presque exclusivement que des alluvions fines tient sans doute à plusieurs causes.

L'absence de ruissellements importants à la surface des massifs calcaires où l'eau est absorbée immédiatement par les fissures suffit déjà, dans bien des cas, pour expliquer que les matériaux qu'elles entraînent vers la profondeur soient de calibre médiocre. Mais il est bon de remarquer en outre, que les rivières souterraines n'étant le plus souvent visitables que dans la partie aval de leur cours, c'est-à-dire là où les eaux ont déjà subi des décantations successives, les sédiments qu'elles nous offrent ne peuvent être dans ces conditions que très élaborés et réduits, quelle que soit leur nature première, à leurs phases fines. On comprend dès lors qu'ils présentent dans l'ensemble un aspect et des caractères analogues dans presque tous les cours d'eau. Pour en terminer il faut signaler, enfin, que les travaux poursuivis par V. CAUMARTIN (15)

au Laboratoire souterrain de Moulis (Ariège), au cours des dernières années, ont montré que les "argiles des grottes", longtemps considérées comme stériles renfermaient, en abondance parfois, des bactéries autotrophes et anaérobies capables d'élaborer de la matière organique à partir des éléments du milieu minéral. Le domaine souterrain apparaît donc ainsi pourvu, grâce aux sédiments argileux, d'une source nutritive autonome susceptible d'intéresser, par enchaînement, tous les organismes cavernicoles dont l'écologie s'éclaire, du coup, d'un jour nouveau.

A la différence des grottes fonctionnelles, les cavités séniles, abandonnées depuis longtemps par les cours d'eau, présentent souvent une assez grande variété de remplissages fluviatiles.

Sans doute y trouve-t-on des dépôts fins, du type "argile des grottes" mais également, en bien des cas, des alluvions sableuses beaucoup plus grossières et même des graviers.

En reprenant la remarque faite plus haut, on peut voir dans cette variété et dans cette granulométrie parfois très grossière une conséquence du fait que beaucoup de grottes où se rencontrent ces sédiments appartiennent au chevelu amont du réseau et comme telles sont voisines de la surface pourvoyeuse. L'explication est certainement valable dans certains cas. Dans d'autres, il est possible que l'existence d'alluvions grossières soit due à l'apport direct d'un cours d'eau de surface s'étant perdu en profondeur en y entraînant sa charge.

Indépendamment de leur variété, les remplissages fluviatiles fossiles offrent parfois la particularité de présenter, en couches superposées, des alluvions différant non seulement par leur granulométrie mais encore par leur nature. C'est là la conséquence non pas seulement d'un changement de régime du cours d'eau mais encore de modifications dans la constitution de son bassin d'alimentation ; d'où l'intérêt de l'étude des remplissages fluviatiles, pour la connaissance de l'évolution du modelé superficiel sous l'action de l'érosion.

(à suivre)

" SOUS LE PLANCHER "

Organe du Spéléo-Club de Dijon

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

IMPRIMEURS : Spéléo-Club de Dijon
7, Rue de la Résistance DIJON