

L'ECHO DES CAVERNES Année 1956 N°5

Chers Amis,

Voici notre bulletin 1956, dont le tirage double cette année le cap des 200 exemplaires.

En devenant adulte, la petite chauve-souris de l'Echo des Cavernes a éprouvé comme ses congénères, le désir d'émigrer hors de son antre natal, et de voir du pays. Non contente de rayonner sur toute la région de Saint-Claude, elle rend maintenant visite aux autres groupements affiliés à l'Association Spéléologique de l'Est et à diverses Sociétés scientifiques ; elle pénètre dans les salles de rédaction de plusieurs revues régionales et pousse même l'audace de pousser les portes des facultés.

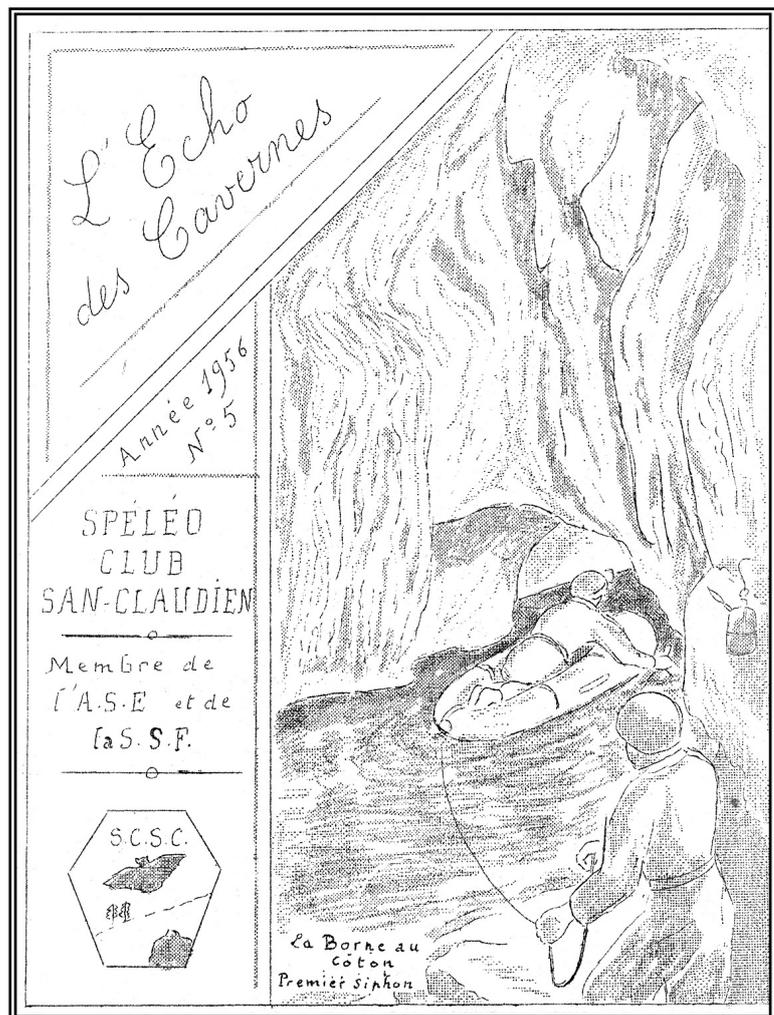
Le Club suit la progression de son journal. Toute une jeunesse hardie et solide est venue reconstituer l'équipe des 15 à 30 ans qui commençait à faire sérieusement défaut. Nos recrues abattent les explorations à une cadence telle que les trous manqueraient bientôt, si le Trésorier ne commençait à entrevoir le jour où l'achat d'un châssis d'occasion, donnera, à défaut de "la Jeep", quatre roues aux équipes pour des expéditions plus lointaines et moins fatigantes.

Jusqu'à présent, les 158 cavités explorées se situent presque toutes dans un cercle de moins de 15 kilomètres de rayon autour de Saint-Claude ; il reste à visiter de vastes secteurs où nos "mordus", jeunes et... moins jeunes, auront encore la joie de faire de nombreuses "premières" et d'intéressantes découvertes.

Bonne lecture, Chers Amis, et Bonne Année.

□ BILAN 1955

Dès le début de l'année, une série de crues d'un volume exceptionnel nous a donné l'occasion de faire des observations inédites sur le comportement de nos réseaux actifs. Nous avons pu constater que, dans certaines cavités, les niveaux d'eau s'élèvent et s'abaissent à un rythme de plus en plus rapide. Ceci prouve qu'en trop de lieux du plateau, le déboisement commence à produire ses effets désastreux. Il ne s'agit pas, en l'espèce, de défrichements spectaculaires, comme ceux qui ont défigurés la Roche Blanche et les Monts de Bienne, mais plutôt d'exploitations trop intensives qui ont laissé des forêts clairsemées. L'effet de ces coupes, pour être moins immédiat, n'en est pas moins pernicieux à la longue.



Nous avons mis à profit la sécheresse de printemps, pour descendre dans deux grands gouffres en forêt de la Frasse à Château-des-Prés, pour pousser une pointe dans la grotte de Nerbier à Jeurre, dangereux réseau actif, dont les galeries nombreuses et ramifiées ont été sommairement reconnues en vue d'une attaque ultérieure ; et enfin, pour visiter, sous Valfin, deux grottes parcourues par des ruisseaux, dont, par une sorte de prescience, nous n'avons pas goûté l'eau. Nous avons eu, par la suite, tout sujet de nous en féliciter, en découvrant, à l'aplomb presque immédiat de l'extrémité des grottes, l'orifice étroit d'un gouffre en éteignoir, à peu près comblé par le charnier le plus infect que nous ayons jamais vu. Nous ne voulons pas insister sur les détails, mais nous prions les nombreux usagers du "Trou aux Bêtes", si bien nommé, de trouver ici l'expression de nos regrets, pour avoir provoqué la clôture d'un dépotoir qu'ils jugeaient commode, bien que l'étroitesse de son entrée obligeât à une dissection préalable... !

Peu après, pendant les vacances de Pâques, nos étudiants, Ilhat et Patel, ont pu terminer l'exploration d'une des dernières galeries inconnues des grottes du Cernois ; puis à la Pentecôte, le Président et cinq membres actifs du S.C.S.C. se sont rendus à Généria au Congrès de l'Association Spéléologique de l'Est, congrès organisé par nos excellents camarades et amis du Groupe Spéléologique Jurassien de Lons le saunier. Dans une joyeuse ambiance, les hommes des cavernes de six départements, ont pu, après avoir discuté de questions "professionnelles", se livrer à des acrobaties de choix, dans un site très riche en belles résurgences.

L'été s'est montré peu favorable aux recherches souterraines. On aurait pu croire que tous les orages de France s'étaient donné rendez-vous sur le Haut-Jura, et dans la plupart des grottes, les torrents menaient grand tapage.

C'est pour ainsi dire "à la sauvette", que cinq puits de 12 à 27 mètres de profondeur, encore inconnus, ont été explorés dans les forêts de Choux et de Viry, ainsi qu'une grosse résurgence et une grotte au parcours pénible et compliqué, dans la vallée de la Semine.

Dans un de ces gouffres, en forêt des Ecolais, nous avons découvert un autre "trou aux bêtes", dont cette fois le réseau d'eau potable de Choux paraissait être le bénéficiaire. Aussi avons-nous aussitôt prévenu la Municipalité de cette commune, qui a pris sans délai des mesures radicales pour supprimer le foyer d'infection.

Un bel automne succédant à l'été orageux, a donné la possibilité de grandes sorties au cours desquelles notre nouvelle équipe a pu faire un apprentissage accéléré. Dans la Grotte des Foules, enfin libre d'eau, nous avons, bien entendu, trouvé une fois encore des recoins ignorés et de nouveaux passages, et fait des observations inédites sur l'itinéraire d'un des torrents. Si le temps nous permet de terminer certaines expériences en cours, il se pourrait que nous parvenions sous peu à des résultats très intéressants au point de vue possibilité de captage.

Au Frénois, une dangereuse lésine et un gouffre donnant sur le parcours souterrain de la résurgence de Vaucluse ont pu être explorés avant les grands froids, tandis que de nouveaux passages étaient trouvés entre les blocs instables d'une autre lésine à Vaucluse. Une visite à la belle grotte de Couesnans, et une petite résurgence à revoir entre Pratz et Lavans, ainsi que plusieurs séances de désobstruction dans un puits prometteur, ont clôturé la saison.

Des découvertes d'un autre ordre ont marqué l'année 1955.

Nous avons signalé, dans notre précédent Echo, l'existence, dans une petite grotte du Cirque des Foules, de gravures magiques. Une prospection attentive nous a permis de recenser, en assez grand nombre, d'autres grimoires du même genre, dont un expert qualifié nous a confirmé le grand intérêt.

Les recherches continuent avec succès, et il est possible qu'un élément nouveau, en permettant certains rapprochements, donne un jour la possibilité de dater ces œuvres, au

moins approximativement, sinon d'en éclaircir le sens.

Pour l'instant, des conclusions seraient prématurées, mais certainement, nous ferons sur ces mystérieuses gravures, un exposé détaillé dans un de nos prochains Echos.

□ LE RESEAU DU CERNOIS

Ce réseau comprend cinq grottes principales et une multitude de goulets s'ouvrant dans une falaise qui longe à quelque cent mètres en contrebas la route de Viry à Choux. Il canalise tout l'écoulement d'un quadrilatère forestier allant des escarpements des Ecolais à l'extrémité des falaises de la Bâtie et limité au Sud-Est par un décrochement approximativement parallèle à la route de Saint-Claude à Bellegarde.

Contrairement à ce qui se passe par exemple aux Foules ou aux Moulins, la zone absorbante est donc très rapprochée des points d'émergence, et il en résulte une grande rapidité des crues qui suivent presque instantanément les chutes de pluie. Cependant, le sol forestier retient une bonne partie de l'eau et régularise l'absorption, de sorte que ces crues, tout en se prolongeant sur quelques jours, n'atteignent jamais une ampleur catastrophique, pouvant mettre en danger la vie des explorateurs, et que même par les plus grandes sécheresses, le réseau est toujours irrigué.

Les grottes du Cernois ont une autre particularité : été comme hiver, elles sont parcourues par des courants d'air froids et violents. Cela tient à ce que les galeries sont assez proches de la surface du sol et surmontées de hautes cheminées étroites qui communiquent pour la plupart avec l'extérieur.

En été, l'air froid du sous-sol qui s'écoule par les porches en une sorte de torrent immatériel, est remplacé au fur et à mesure par de l'air descendant des cheminées. Cet air en arrivant au contact de l'eau en provoque l'évaporation superficielle, et ce phénomène physique perpétuellement renouvelé causant un froid intense, il n'est pas rare de noter en plein mois d'août, des températures de 5 à 6° pour l'air des souterrains et de 4° pour l'eau.

En hiver, le sens du courant d'air se renverse. L'air relativement chaud des grottes s'évacue par les cheminées, et se trouve remplacé par de l'air froid remontant les galeries.

Enfin ce réseau est le théâtre de phénomènes exceptionnels de corrosion, et cela s'explique facilement. Une partie de l'eau de pluie arrivant presque directement dans les grottes par des fissures, n'a pas le temps de se charger en chemin d'une quantité suffisante de sels minéraux pour perdre sa légère acidité. Elle va donc dissoudre le calcaire des galeries, et comme précisément la couche imperméable qui en constitue la base est la marne bleue sans grande résistance, il se forme par l'action dissolvante de l'eau et l'effet mécanique du courant de grands puits tourbillonnaires, de section elliptique. Certains de ces puits atteignent quinze mètres de profondeur, avec un diamètre maximum de 6 à 7 mètres.

Le calcaire rougeâtre des murailles, l'eau verte glissant sur un sol gris perle, les nombreuses et volumineuses coulées de calcite jaune, donnent aux grottes du Cernois un charme étrange. Elles sont magnifiques à voir, mais leur exploration a été des plus ardues en raison de l'exiguïté de certains passages, de la basse température qui règne dans les galeries, et surtout de la présence de nombreuses nappes d'eau glacées et profondes.

A l'extrémité Nord du banc de rocher, la Grotte "A", ou "Borne au Coton", présente une entrée de belles proportions, suivie, quelques

mètres plus loin par une diaclase tortueuse où coule perpétuellement un ruisseau qui se perd dans les éboulis pour résurger un peu plus bas.

Au centre de la falaise s'ouvrent les grottes "B" et "C", en pleine roche. Quant aux grottes "D", "E" et "F", elles se situent à l'extrémité Sud de l'escarpement, au fond d'un petit cirque, et leurs entrées sont dominées par de hautes parois en perpétuel effondrement. La falaise, très fissurée à cet endroit et formée de roche friable, a servi en 1944 de cible aux canons de montagne allemands. Aujourd'hui, sa dislocation est encore favorisée par les trépidations des lourds transport de bois qui passent à son sommet, sur la route de Viry. Aussi l'éboulis raide et instable qui constitue le fond du cirque ne fait-il qu'augmenter journalièrement de volume.

C'est en 1947 que les San-Claudiens entendent parler pour la première fois de ces grottes par leur camarade Joseph Mermet, de Viry, et en juillet 1948 a lieu la première exploration par une équipe comprenant Mermet, Marius Rouiller, Meynier, Combi, Secrétaire, Guillobez, Jeannette et Juliette Potard.

La Borne au Coton est visitée jusqu'à la nappe d'eau sortant d'une voûte mouillante qui arrête les spéléos à 100 mètres de l'entrée, comme elle a déjà arrêté d'ailleurs nombre de personnes du pays. Cependant, en s'immergeant jusqu'à la ceinture, Mario réussit à jeter un coup d'œil au delà d'une voûte basse et constate qu'entre elle et le siphon, il existe une haute cheminée garnie de glaise, dans laquelle s'ouvre une galerie sèche. N'ayant ni mât ni bateau, les spéléos rebroussement chemin et reviennent à l'entrée, non sans explorer quelque peu en altitude et gravir, sans y trouver d'issues, plusieurs cheminées et tout un étage abondamment concrétionné à l'aplomb du couloir.

La note comique est fournie par l'exploration d'une petite galerie sur la droite. Tout membre actif du Club connaît l'histoire de certain pantalon resté accroché aux parois de ce boyau infernal, et abandonnant sa propriétaire qui dû, pour le réintégrer, ramper à reculons.



Le même jour, Mario visite rapidement la grotte "C", galerie d'eau rectiligne longue de 30 mètres, terminée par un siphon, et l'équipe s'attaque aux grottes "D" et "E".

La première est trompeuse, et son auvent qui pourrait abriter une vingtaine de personnes ferait espérer autre chose que le boyau tortueux, long de 12 mètres, qui plonge presque à la verticale et devient rapidement impénétrable.

L'autre est la plus coriace de tout le réseau. Les San-Claudiens y constatent un fait qui prouve bien l'instabilité du massif. Alors qu'à la première reconnaissance, en 1947, Mermet avait vu un porche large et carré, l'ouverture se réduit maintenant à un laminoir. Toute une strate rocheuse s'est effondrée et barre le passage. Mais heureusement, le rocher devient un peu plus stable une fois le porche franchi.

La grotte débute par une grande salle occupée par une nappe d'eau. D'autres ont dû y pénétrer car il existe le long d'une des parois tout un cheminement de grosses pierres, qui permet de passer à pied sec pour gagner la base d'une marche stalagmitique haute de 4 mètres, d'où tombe une cascade.

Les spéléos ont tât fait de gravir, sous une douche froide et abondante, l'escalier de concrétions, et se trouvent sur un palier, au carrefour de deux galeries. L'une est assez vaste et parcourue par le ruisseau, l'autre est sèche, mais étroite. Ils s'engagent dans la première pour rencontrer, presque aussitôt de volumineuses marmites de géants, qu'il leur faut franchir en opposition. Entre chacun de ces bassins, la galerie se rétrécit maintenant pour ne plus être qu'une fissure aux murailles garnies de pointes aiguës.

Si le passage des deux premières marmites donne déjà lieu à une gymnastique assez délicate, le franchissement d'une des suivantes, située dans un virage à angle droit, et profonde de près de 15 mètres, est une séance de haute école. Mario et Meynier réussissent le passage, mais le reste de l'équipe, fatigué par une journée d'exploration et complètement frigorifié par le courant d'air, préfère abandonner. Meynier s'aventure seul et progresse encore de quelque 20 mètres, sans rencontrer de difficultés majeures, mais n'étant pas suivi, se replie sur le gros de l'équipe qui revient au carrefour et attaque la galerie sèche.

Dès son entrée, cette galerie se révèle âpre et difficile. Les murs en sont couverts d'aspérités rocheuses et ne laissent souvent entre eux qu'un espace ridiculement étroit, quand le boyau ne se faufile pas sous un bloc tenant au plafond par miracle. Ce n'est encore qu'un début, et le parcours devient réellement pénible quand, après un double virage, le plafond s'abaisse et que la galerie se remplit à moitié d'une masse d'argile gorgée d'eau. Durant 15 mètres, l'explorateur doit avancer en s'appuyant comme il peut sur les mains et la pointe des pieds, dos à la voûte, pour éviter de choir à plat ventre sur ce tapis certainement moelleux, mais par trop humide. Il parvient ainsi à une première chatière où, cette fois, il n'y a plus de rémission : il faut s'aplatir résolument dans la glaise. Une petite salle basse et à demi effondrée est suivie d'une autre chatière, plus basse encore que la précédente, au sol très uni, servant de lit à des infiltrations de voûte.

Les San-Claudiens, pressés par l'heure, et plus que satisfaits des résultats de cette première journée au Cernois s'arrêtent devant cette chatière qui marque le terme de l'exploration 1948.

Trois ans devaient passer sans que ces grottes, trop éloignées de Saint-Claude reçoivent d'autre visite que celle, hâtive de Colin et de Mario, venus en septembre 1949, en virée motocycliste, et sans matériel.

A partir de 1952, les attaques deviennent beaucoup plus sérieuses et fréquentes, car la base de départ n'est plus Saint-Claude, mais une vieille ferme à Désertin, devenue colonie de vacances de la famille Colin, et du même coup, rendez-vous spéléologique.

Le 14 août 1952, une équipe comprenant Mario, Dédé, Colin, Meynier et Ilhat connaît un échec. Arrivée au Cernois avec un matériel du tonnerre : canot, échelles et mât, et tout un outillage de terrassier, elle doit rebrousser chemin devant des galeries remplies d'eau et des voûtes mouillantes amorcées. Une pluie d'orage avait suffi pour amener ce résultat.

Cependant le bilan de la sortie n'est pas tout à fait négatif, car, en s'aventurant entre deux bancs de rocher, Meynier découvre l'entrée encore inconnue d'une nouvelle cavité, baptisée depuis : Grotte "B".

La galerie de pierre vive aboutit quelques mètres après le porche à une nappe d'eau où Ilhat, désireux de jouer les forceurs de siphon, plonge sans hésitation, en tenue plus que légère et réussit, en rampant dans des boyaux presque

totallement immergés à découvrir une grande salle close à son extrémité par une coulée d'argile rouge. On s'apercevra par la suite, que l'eau peut se retirer complètement de cette grotte, assez insignifiante par elle même, mais abritant une faune cavernicole des plus intéressantes.

L'été 1953, beaucoup plus sec que le précédent va permettre d'importantes progressions dans les grottes "A" et "E".

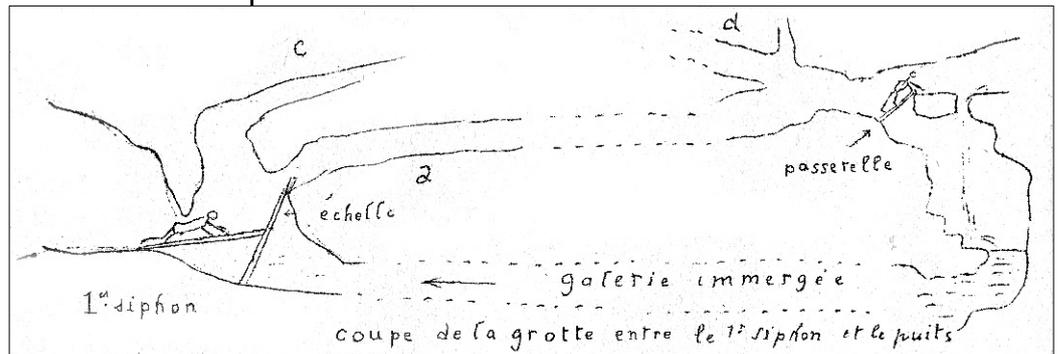
En fin juillet, Colin et Ilhat se trouvent encore une fois devant la nappe d'eau de la "Borne au Coton", avec le canot pneumatique, qui leur permet un examen sérieux des lieux, et décident, reprenant un vieux projet, de réaliser une installation fixe. Vu la taille des galeries et le volume du cours d'eau, il est en effet à prévoir que plusieurs journées d'exploration seront nécessaires pour venir à bout de cette grotte, et qu'en pareil cas, les manœuvres feront perdre plus de temps au total qu'il n'en faudrait pour mettre en place, une fois pour toutes, un pont et une échelle de bois. Tous deux sont en congé, et la matière première ne manque pas. Devant le porche s'accumulent à profusion des perches déracinées. La seule difficulté est d'amener ce matériel à pied d'œuvre à travers les nombreuses chicanes de la galerie.

Toutes les pièces de bois sont préparées en plein air, et après deux après-midi de travail à la serpe, à l'égoïne et au couteau, elles sont amenées dans la grotte, puis assemblées. Ilhat passant une dernière fois la nappe d'eau sur le canot, dresse l'échelle sur le fond et grimpe à l'entrée de la galerie haute.

Il reste encore le pont à mettre en place, mais l'impatience du jeune spéléo est trop grande, et du seuil de l'inconnu, il adresse sa requête :

"Eh Père Colin, je peux aller jeter un coup d'œil plus loin ?"

Après tout, il a bien mérité cette récompense, et le chef donne son accord, avec des conseils de prudence dont l'élève n'entend sûrement pas la fin, car il est déjà engagé dans une diaclase sinieuse, coupée quelque 80 mètres plus loin par l'orifice d'un puits où tombe un ruisseau. Le fond de ce puits est un regard noir et peu engageant sur une eau profonde, certainement l'extrémité amont de la galerie immergée. Le passage se poursuit au delà du petit gouffre que le spéléo traverse en opposition. Une telle acrobatie n'est généralement pas à recommander, quand on est seul et en territoire inconnu, mais quel



"mordu" n'en aurait pas fait autant ?

La diaclase continue, haute mais étroite, puis, après une bifurcation qui amène l'eau courante, va en s'élargissant et aboutit enfin à une grande salle décorée de concrétions magnifiques. Les murailles ruissellent de stalactites de toutes tailles et de toutes formes, depuis le fragile "macaroni" translucide jusqu'à l'énorme "méduse" de calcite.

Vingt minutes après son départ, Ilhat revient enthousiaste :

"J'ai fait au moins 250 mètres... et ça continue !!! Ça fait plaisir pour une fois de voir du nouveau !"

Il faut dire que, depuis son entrée au Club, il n'avait guère fait que des cavités déjà explorées, ou s'était toujours trouvé en milieu d'équipe dans les autres. Jamais il n'avait parcouru en premier un réseau inconnu de pareille importance, et cela marque une date dans une carrière de spéléo.

Le 3 août suivant, Colin, Ilhat et Thérèse Meynier reviennent à la grotte amenant cette fois les éléments du pont. Ilhat se met courageusement à l'eau pour clouer les madriers aux montants de l'échelle et caler solidement les supports au fond de la gouille tandis que Colin installe le tablier. En moins d'une heure, le passage est ouvert "aux demoiselles", et Ilhat peut fièrement faire les honneurs de "sa" galerie et de la "Belle Salle". L'équipe s'engage ensuite dans les diverticules inexplorés, qu'on baptise galeries C et D, et qui se terminent tous en cul de sac, dans des nappes d'argile rouge et grasse. Ilhat s'engage dans la galerie qui amène l'eau, la remonte quelque temps entre deux murailles resserrées, et revient annoncer :

"Il y a une chatière. C'est trop étroit pour moi, mais je crois qu'un gamin pourrait passer."

Colin enregistre le propos.

Le 18 août, Colin et Jean Meynier poussent de nouvelles pointes dans des cheminées aux décors splendides, et installent en travers du puits deux baliveaux cloués en X, qui en facilitent grandement le passage. Eux non plus ne peuvent remonter bien loin dans la galerie étroite, et s'arrêtent au point atteint par Ilhat. Le jeune collègue avait raison : "un gamin pourrait passer."

Comme sa famille fourmille de volontaires pour ce genre d'exploits, Colin revient le 5 septembre avec son aîné Jean-Pierre, à la fameuse

galerie. Après un parcours étranglé, et une étroiture verticale nécessitant un ramonage pénible, elle s'élargit en une petite salle allongée, dont l'issue profonde n'est autre que la fissure qu'il s'agit de forcer, à deux mètres de hauteur en pleine roche. En contrebas, une grosse marmite pleine d'eau paraît dissimuler un autre passage, mais pour l'instant, ce n'est qu'une hypothèse.

Jean-Pierre sait ce qu'on attend de lui. Aussi s'engage t-il sans hésitation dans le minuscule pertuis qu'il réussit à franchir, après bien des contorsions.



"Alors ?" interroge le père.

"Ca continue... Ici tu pourrais passer facilement."

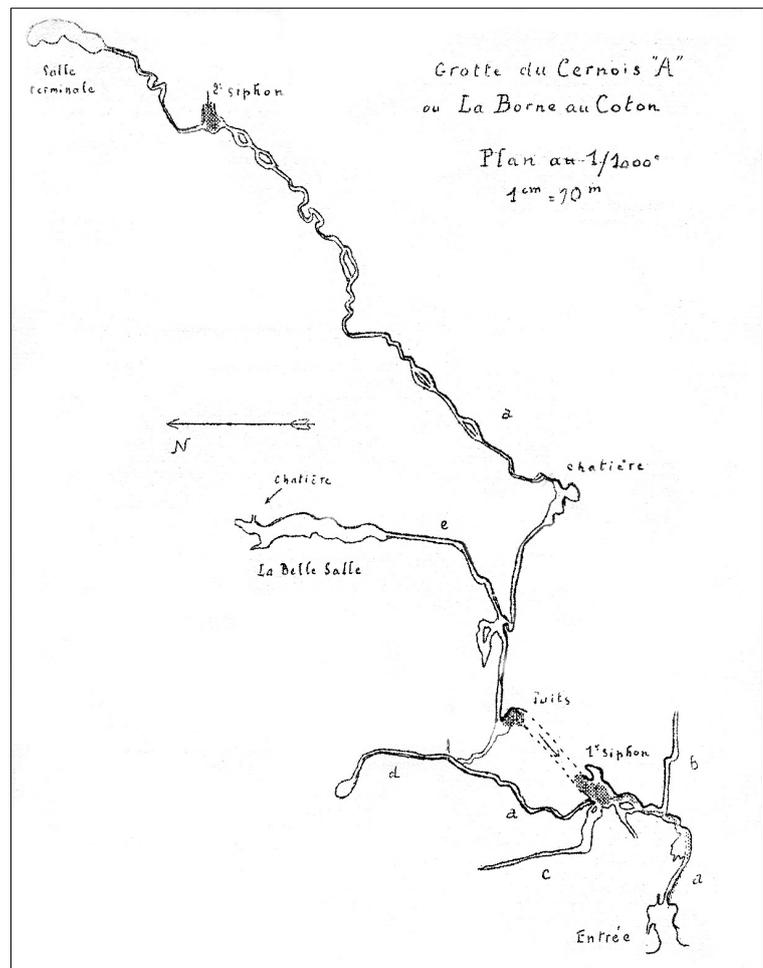
Colin essaye d'élargir le passage à grands coups de massette, puis au burin, mais la roche dure et polie refuse aussi bien d'éclater que de se laisser entamer. Cependant, le fils signale sous ses pieds un petit bassin qui se révèle être l'autre extrémité de la marmite, au delà d'une voûte basse, puis il propose :

"Je vais voir plus loin ?"

"Oui, mais reste à portée et fais attention !"

Jean-Pierre s'engage dans la galerie, une diaclase de section absolument rectangulaire, haute de 2 à 3 mètres, large de 0,5 en moyenne, et la suit sur 70 mètres environ jusqu'à une étroiture, qu'en fils obéissant, il n'essaye pas de franchir.

Pendant ce temps, Colin tire des plans. Puisqu'il est impossible de passer par la fissure, il forcera la voûte mouillante, et il vient précisément de trouver un moyen pour faire baisser le niveau de l'eau. Il suffit d'ébrécher, en aval du bassin, une arête rocheuse qui retient des gravillons et forme barrage. En moins d'un quart d'heure ce travail est mené à bien, avec d'autant plus



d'entrain que l'éclaireur est venu annoncer : "Ca continue très fort !"

Recroquevillé au dessus de la nappe d'eau qui lui monte plus haut que les cuisses, le spéléo réussit enfin à rejoindre son héritier. Deux coups de pied dans la lune pour vider les souliers et en route !

C'est alors une randonnée ahurissante dans la diaclase longue de quelque 300 mètres, durant lesquels on ne comptera pas moins de sept bifurcations et une vingtaine de tournants à angles droits. Jamais la visibilité ne dépassera six mètres, et à chaque instant l'équipe se croit arrêtée par un mur, mais trouve chaque fois un diverticule qui lui permet de continuer. Par moments, les murailles se rapprochent tellement qu'il faut prendre, pour passer, le physique des gravures égyptiennes : pieds et tête de face, corps de profil, après avoir vidé toutes ses poches dans les musettes tenues à bout de bras.

Enfin, la diaclase s'arrondit et s'élargit. Une petite cascade se présente, qu'on remonte avec entrain : tout fait penser que la grotte va de nouveau s'humaniser et donner de vastes couloirs, quand l'équipe se trouve tout à coup stoppée net. Au fond d'une rotonde pleine d'eau, la galerie plonge à 45°. C'est un trou noir et sinistre où Colin projette le puissant faisceau de sa lampe torche, sans réussir à éclairer le moindre saillant.



Le siphon, l'éternel ennemi des spéléos, venait une fois de plus de couper court à une exploration qui s'annonçait trop bien.

"Un homme grenouille pourrait passer." Dit Jean-Pierre.

Evidemment ! Mais encore faudrait-il un équipement, et surtout un gaillard entraîné à s'en servir. Pour l'instant, le Club ne possède ni l'un ni l'autre.

Après cette mémorable avancée, la "Borne au coton" semblait terminée. Or dans les cavernes, plus encore que partout ailleurs, il ne faut jurer de rien. On a vu très souvent des cavités, connues et visitées depuis des siècles, révéler tout à coup des prolongements aussi vastes qu'inattendus, et cette grotte réservait une nouvelle surprise.

A la réflexion, Colin se souvenait d'une certaine draperie, au dessus de la nappe d'eau qui pouvait bien masquer quelque passage.

Aussi le 4 août 1954, l'équipe Colin, Ilhat repart à l'assaut, emmenant avec elle un invité : Febvet, un jeune gars de la Haute-Saône granitique, qui, de sa vie, n'a encore jamais vu de cavernes. La Borne au Coton, au parcours assez pénible, mais pratiquement sans danger, a été jugée apte à éveiller une vocation cavernicole. Notre jeune ami, conquis dès cette première confrontation avec le sous sol, par la splendeur et l'étrangeté des décors, en sortira "mordu". Mais ceci est une autre histoire !

Au passage du puits de 6 mètres, les spéléos perfectionnent encore l'aménagement en installant une passerelle, et après une visite à la Belle Salle, ils s'engagent dans l'interminable diaclase, où ils remarquent, au passage, des concrétions très curieuses et une paroi où des tiges et des bourgeons de prêles fossiles semblent pousser comme des champignons. L'érosion n'a pu attaquer que la pâte rocheuse, épargnant les fossiles de calcite pure et cristalline.

A tout hasard, on a apporté le bateau pneumatique, mais Ilhat n'a pas la patience d'attendre qu'il soit gonflé. En arrivant au siphon terminal, il s'engage dans l'eau jusqu'aux genoux pour examiner les recoins. La draperie ne dissimule qu'un pertuis sans importance, mais à l'opposé de la vaste gueule du siphon, une cheminée s'amorce dans un repli de la voûte. En ramonant dans la glaise, Ilhat s'élève difficilement, mais réussit à atteindre l'entrée d'un passage horizontal qui part en profondeur. "Ca continue !"

Cependant le passage est très étroit et garni d'aspérités. C'est une nouvelle diaclase, encore plus resserrée et tortueuse que la précédente, et beaucoup moins haute, ce qui

complique encore les choses. Notre grimpeur éprouve de grosses difficultés pour s'y infiltrer, et Colin, plus corpulent, voit bien qu'il est inutile pour lui de tenter le passage. Quant à Febvet, ce n'est pas à sa première expédition qu'on lui permettra de se risquer dans un pareil traquenard.

Tous deux ne peuvent qu'attendre, en écoutant les godillots de l'homme de pointe racler la roche. Ce n'est bientôt plus qu'un bruit sourd qui s'éteint tout à fait. Mystère de la propagation sous terre des ondes sonores : Ilhat dira à son retour qu'il n'a pas cessé durant toute sa randonnée solitaire d'entendre la voix de ses camarades, et même de comprendre la plupart de leurs paroles.

La diaclase vient aboutir à la voûte d'une galerie haute de six mètres, large de deux mètres. Le siphon semble dépassé, mais la paroi oblique de la galerie est tellement lisse que la descente jusqu'au sol est très difficile sans corde, et que la remontée serait ensuite impossible.

Malgré une envie folle de sauter à pieds joints dans ce nouvel inconnu, notre acrobate a la sagesse de faire demi-tour. Compte rendu enthousiaste, puis conférence de laquelle il résulte que, seuls parmi les spéléos chevronnés, Meynier ou Patel ont les qualités physiques nécessaires pour vaincre les redoutables étroitures, et accompagner Ilhat dans ce nouveau prolongement de la caverne.

Il ne reste plus qu'à regagner la sortie. Colin n'avait pas eu tort de remarquer à sa dernière visite, qu'un changement de faciès présageait des galeries plus vastes... seulement ces galeries ne commençaient qu'un peu plus loin, par delà l'obstacle infranchissable du siphon, et celui du laminoir, presque aussi infranchissable pour le pauvre "géologue".

Les crues formidables du 8 au 22 août allaient couper court à toute tentative, précisément au moment où Meynier aurait pu apporter son aide.

Sans doute Ilhat a-t-il rêvé tout l'hiver à la galerie entrevue à l'extrémité de la Borne au Coton, car, dès les vacances de Pâques 1955, il décide de profiter d'une sécheresse relative pour pousser une nouvelle pointe sous terre, en compagnie de Patel. Sans souci de la température de l'eau, très basse en une saison où la forêt environnante est encore enneigée, les deux spéléos remontent la diaclase, franchissent la rotonde du siphon, grimpent dans la cheminée et atteignent au prix d'une gymnastique pénible la voûte de la grosse galerie.

Une descente à la corde les amène au sol, où ils aperçoivent, avec la déception qu'on imagine, qu'ils sont en réalité dans une salle vaste et longue, mais sans issue. C'est là un ancien passage du cours d'eau qui circule maintenant à un étage inférieur, et de grosses coulées de stalagmites marquent les anciennes arrivées. Ces draperies sont très décoratives, mais elles ont colmaté tout passage, à l'exception d'un goulet où il est tout juste possible d'enfiler le bras. Une petite nappe d'eau où Ilhat avait cru voir depuis son perchoir l'autre extrémité du grand siphon, n'était en réalité qu'une laisse insignifiante, aujourd'hui tarie.

Cette fois, c'est bien le terminus, au moins dans cette galerie, pourtant si prometteuse. Il ne reste plus qu'un espoir de progresser encore en profondeur dans cette grotte en forçant, au départ de la belle salle, une chatière qui porte bien son nom, car on pourrait tout juste y faire passer un matou de petite taille. Par ce pertuis, on entrevoit une galerie praticable, entre des dalles effondrées où l'eau passe manifestement en période de grandes crues. Colin et Ilhat l'ont d'ailleurs déjà taquinée en septembre 1954. Après trois heures de travail à la broche dans une roche extrêmement dure, ils ont déjà suffisamment élargi le pertuis pour pouvoir y passer un bras. Il semble

donc tout simple de continuer jusqu'à ce que l'homme tout entier puisse passer.

Mais il semble plus simple encore de laisser la parole aux cartouches de notre ami Nabot.

Revenons à la grotte "E", qui, entre temps a elle aussi dû capituler.

Le 11 septembre 1953, quelques jours après la randonnée à la Borne au Coton, c'est une équipe familiale qui s'attaque à l'autre grotte, mais pour explorer la galerie sèche seulement, car la galerie vivante est beaucoup trop dangereuse, et réservée aux seuls spéléos adultes.

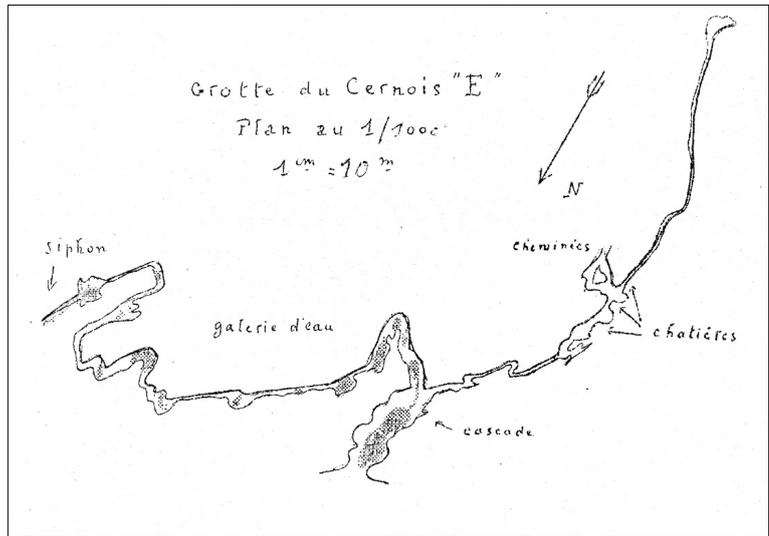
Colin, accompagné cette fois de ses fils Jean-Pierre, François et Jacques, arrive devant la chatière qui a marqué le terminus de l'exploration 1948. Au delà, on entrevoit un élargissement de la galerie dont la voûte s'élève, inconnu tentateur, même pour des gens déjà copieusement trempés par la traversée du marécage précédent, et alourdis par l'argile gluante, qui s'est introduite jusque dans leurs poches.

La chatière est très basse, le sol est un lac, mais la tentation est trop forte. Après avoir vidé toutes ses poches, le père s'aplatit, engage la tête de profil, et après une expiration complète, poumons vidés à fond, réussit à faire passer le haut du corps. Les jeunes le rejoignent avec beaucoup moins de peine dans la salle suivante, où on peut enfin se tenir debout.

La voûte déchiquetée, de roche rougeâtre, est percée de plusieurs cheminées anguleuses, et l'une d'elles, un peu plus large que les autres se laisse gravir sur une dizaine de mètres, mais un énorme bloc en suspens "bloque" bientôt la progression. Il est question de retour, quand Jacques, qui furète un peu partout, sort de sous un entablement au ras du sol et annonce de sa grosse voix tranquille : " Il y a un boyau là dessous. Je pourrais passer ! "

"Là dessous", c'est une nouvelle chatière que Colin franchit assez facilement, mais pour se trouver stoppé presque aussitôt par une autre. Au delà, le passage se poursuit, minuscule. Les fils vont à tour de rôle se rendre compte de l'aspect des lieux et insistent pour continuer, tant et si bien que leur père se laisse convaincre, après promesse formelle de ne pas se hasarder hors de portée de voix.

Cette promesse sera tenue par la force des choses : après s'être glissés à grand peine entre les murailles toujours aussi couvertes d'aspérités, pendant une soixantaine de mètres, les trois frères parviennent à la margelle d'un puits profond d'un mètre à



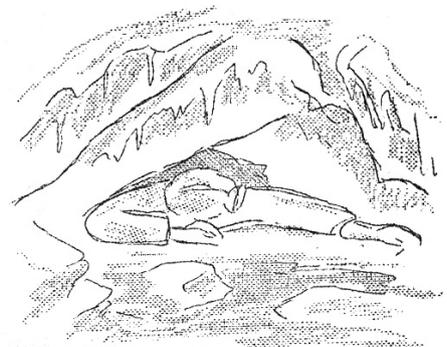
peine, où la galerie finit irrémédiablement, par un effondrement comblé de coulée d'argile humide. A leur grande stupéfaction, ils trouvent dans la petite salle du puits un vol d'innombrable tipules et phryganes. Il est probable qu'une cheminée de la salle précédente rejoint la paroi du cirque et livre à ces insectes un passage direct vers la surface. Dans un coin, un tas de guano prouve que des chauves-souris viennent également pour hiberner, après avoir passé la belle saison, qui sait où ?

Après l'exploration de la galerie "sèche", il ne restait plus rien à faire pour les enfants dans cette grotte, dont la dernière galerie inconnue devait enfin livrer son secret en 1954.

Le 12 août, Meynier, Colin, Ilhat et Febvet se retrouvent aux Cernois, avec l'intention d'attaquer une sixième grotte, immatriculée "F", dont l'entrée a été tout récemment repérée, à 12 mètres de hauteur, dans la paroi du cirque. Le problème consiste à dresser un mât, en l'espèce, une perche tout écorcée, tombée à propos du haut de la falaise, pour essayer d'atteindre l'entrée.

Après deux heures d'efforts, l'équipe manquant du matériel indispensable pour ce genre de travail, renonce provisoirement à son projet, et se consulte sur la façon d'employer cette fin d'après midi. L'entrée de la Borne au Coton est fermée par l'eau depuis plusieurs jours, et c'est à tout hasard vers la grotte "E" que les spéléos dirigent leurs pas. Ils ont la chance de trouver le petit lac à l'entrée en légère décrue, et, en se trempant un peu les pieds, réussissent à gagner le balcon d'où tombe la cascade.

Une fois là, pourquoi ne pas essayer de foncer dans la galerie inconnue ? Ilhat et Meynier partent en avant, tandis que Colin va plus lentement, en initiant Febvet aux mystères de la topographie et de l'entomologie cavernicole. Les deux groupes avancent dans la galerie, tantôt fissure étroite et haute, tantôt boyau coupé de chatières, mais partout semée de puits remplis aujourd'hui d'une eau limoneuse.



La crue aura un effet inattendu. L'opacité du limon ne permet pas bien de distinguer la profondeur des gouffres, et cela va fournir l'élément comique de l'exploration. Sauf Meynier, dont les souvenirs sont d'ailleurs assez imprécis, après six ans, aucun des spéléos n'avait encore dépassé la troisième marmite à quelques soixante mètres de

l'entrée, et on attendait avec une certaine appréhension le passage du fameux puits qui avait arrêté l'expédition de 1948.

Or les quatre hommes se retrouvent à l'extrémité de la grotte, dans une salle petite mais très jolie ; Ilhat avance encore de quelques mètres jusqu'au moment où la galerie disparaît dans un siphon infranchissable, et on s'attend encore à voir surgir dans les lumières l'obstacle redouté... qui a été franchi sans émotion, sinon sans peine à mi parcours !

Il a fallu plus d'une heure et demie pour avancer de 140 mètres, mais quels mètres !

Rarement on trouve réunis dans un parcours aussi restreint un tel assortiment d'obstacles : chatières élevées ou plongeantes, laminoirs horizontaux, verticaux, obliques, passages où la marche en opposition, genoux et dos aux murs est la seule possible, le tout compliqué par la présence des puits, qui se trouvent, comme par un fait exprès dans les endroits déjà délicats à franchir. Et Colin dit à Febvet : " Tu pourras te vanter d'avoir brûlé les étapes ! Faire un pareil trou à ta quatrième sortie, çà, c'est du sport ! "



Au retour, les spéléos examinent plus attentivement la morphologie de cette galerie étrange, et peuvent faire, sur sa formation des observations intéressantes. Comme le cours d'eau n'apparaît en entier que près de l'entrée de la grotte, et qu'un certain courant se manifeste à la surface des nappes d'eau, la circulation ne peut se faire entre les puits que sous le passage praticable qui doit surmonter partout une autre galerie, large et haute, et totalement remplie d'eau. Le socle de la cascade, à l'extrémité de la salle d'entrée, n'est qu'un bloc de concrétions et d'argile étagé sur des rochers tombés de la voûte, et tout le terre-plein qui lui fait suite n'est qu'une masse énorme d'argile de décalcification.

Il est donc très probable qu'autrefois, la galerie était plane et aboutissait à un porche lui même plus profond. Les effondrements de voûte à l'entrée et au fond de la salle, en obstruant la galerie, ont retenu les alluvions, qui ont formé ainsi un barrage de plus en plus élevé, derrière lequel la galerie s'est immergée. Le courant de surface a ensuite surcreusé la voûte, élargissant la fissure supérieure, tandis que les tourbillons continuaient à corroder le fond, pour en transporter le calcaire dissous vers la sortie.

Peut être, un jour, si l'eau trouve une issue plus bas, cette galerie se videra t'elle, et peut être aussi les lointains descendants des premiers explorateurs du Cernois pourront-ils y pénétrer. Au lieu de passer au dessus des ouvertures supérieures des gouffres, ils les éclaireront du bas, et comme l'Echo des Cavernes, et les plans 1954 seront plus oubliés que les chartes mérovingiennes et les gravures préhistoriques, ils noteront sur leur rapport que "de nombreuses cheminées laissent supposer l'existence d'une galerie haute... certainement inexplorée.

La grotte "F" devait être terminée le 5 septembre 1954, en un après midi par Ilhat, Patel, Colin et son fils Jacques. L'équipe est venue cette fois avec un moufle et la force d'inertie de la perche est facilement vaincue.

La falaise proteste contre l'invasion par un bombardement bruyant mais inoffensif car les spéléos, pressentant les chutes de pierres, ont pris leurs précautions.

Tous montent à l'échelle souple jusqu'à l'entrée et se glissent dans la galerie plongeante, aux parois profondément burinées par l'eau courante : il n'y a pas si longtemps, cette grotte déversait une cascade de près de soixante litres seconde, et c'est d'ailleurs ce qui avait permis de la repérer !

Après une descente à 45°, interrompue par de courts paliers et entrecoupée de laminoirs et de chatières, l'équipe arrive dans une petite salle d'où partent plusieurs boyaux et une cheminée, tous aussi impénétrables les uns que les autres.

Cette fois, toute les grottes s'ouvrant dans le petit cirque sont terminées, sans cependant que les spéléos soient satisfaits, car aucune d'elles n'a livré passage vers le gros collecteur dont tout semble indiquer l'existence au delà des chatières et des siphons, et vers lequel les grottes "C", "D", "E" et "F", paraissent converger.

Quant à la grotte "A" : la Borne au Coton, sa direction générale diverge de celle des autres, et son réseau pourrait être autonome. Mais, sous terre, il y a tant de surprises possibles et tant de risques d'erreur, qu'il ne faut jurer de rien avant d'avoir recueilli des preuves formelles, que jusqu'à présent la caverne nous refuse.

L'exploration des grottes du Cernois, exploration difficile et de longue haleine, a été certainement l'une des plus belles entreprises réussies par le Spéléo-Club. Elle a permis l'étude d'ensemble de tout un réseau qui ne comprend pas moins de six gouffres et douze grottes.

Au point de vue pratique, les observations faites sous terre et en surface ont été consignées dans un rapport remis à la Municipalité de Choux, qui pourra en tirer profit pour capter un appréciable volume d'eau excellente, le jour où les sources des Ecolais viendraient à se révéler insuffisantes.

□ CHAUVES SOURIS

Un premier résultat des expériences que nous poursuivons depuis 1953, sur les migrations des chauves souris, a été de nous donner la preuve que ces bestioles se retrouvent tous les hivers, aux mêmes dates, dans les mêmes endroits. Nous avons pu reprendre cette année, dans leurs antres favoris où ils étaient revenus s'endormir après

migration estivale, de 60 à 90% des sujets bagués au cours des saisons précédentes.

Actuellement, 550 chauves souris "San-Claudiennes" portent des bagues du Muséum de Paris, série ZE n° 2451 à 2550, 5101 à 5300, et 8851 à 9100. Ce sont, en forte majorité des grands rhinolophes, des vespertillons, des minioptères, toutes races capables de vols rapides et soutenus.

Pourtant, ce n'est pas de ces champions de haut vol que devait nous parvenir la première nouvelle d'une reprise, mais bien d'une petite pipistrelle ZE 8860, baguée à tout hasard, à Saint-Claude même, et qui a été retrouvée deux mois plus tard, en septembre 1955, dormant tranquillement à la poudrerie de Vonges (Côte d'Or), soit à une distance de 120 kilomètres en ligne droite. Pour un animal pesant quelques grammes et appartenant à une espèce considérée comme casanière, c'est déjà un beau voyage.

En octobre, le rhinolophe ZE5258 nous a été signalé dans une grotte près de Crotenay.

De notre côté, nous avons trouvé, cette année encore, aux environs de Saint-Claude, des chauves souris baguées par des confrères à Corveissiat et à Baume-les-Messieurs.

Peut être faudrait-il en conclure que ces grottes sont un lieu d'étape pour les émigrantes du Haut-Jura, mais cela ne sera certain que si le hasard veut que nos sujets s'y fassent eux mêmes contrôler à plusieurs reprises, par un spéléo passant au moment opportun.

□ NAISSANCE, VIE ET MORT DES CAVERNES

Plusieurs de nos lecteurs nous ont dit avoir été arrêtés à la lecture de nos précédents bulletins par certains mots techniques, notamment ceux désignant les diverses sortes de galeries souterraines.

Ils ont eu mille fois raison de nous signaler cette difficulté. Nous aurions dû penser que comme tous les mots techniques, ceux de joints, diaclases, couloirs, laminoirs et autres, qui pour des explorateurs du sous sol, sont langage courant et font immédiatement image, ne sont pas obligatoirement compris de tous, et qu'il est beaucoup plus excusable de les ignorer que de les employer sans en préciser la signification.

Nous allons donc tenter de réparer cet oubli, non par de sèches définitions de dictionnaire, mais en exposant en détail le processus théorique de formation des réseaux souterrains.

Chacun a appris sur les bancs de l'école l'histoire de la goutte d'eau, tombant en pluie

ou en neige, descendant les rivières, arrivant à la mer pour s'évaporer et revenir à terre portée par les nuages. Mais il est un autre circuit moins connu : c'est le trajet souterrain de la goutte d'eau entre la surface des sols calcaires et sa réapparition dans les vallées. C'est cette histoire que nous allons tenter de vous conter

Pour cela, il nous faut remonter aux temps même de la constitution des sols calcaires. A l'origine, ils étaient au fond des mers, des couches plates superposées, formées par les dépôts successifs de boues mélangées de coquilles marines et souvent amalgamées à de gigantesques massifs coralliens.

Après des millions de siècles de flux et de reflux, les mers se sont retirées définitivement, et, en un soulèvement très lent, les calcaires ont affleuré, pour former à la surface, d'immenses pénéplaines. En certaines régions, ils n'ont été que peu ondulés depuis leur émergence, mais, en d'autres, et notamment dans le Jura, ils ont subi de terribles bouleversements.

Car, à l'ère tertiaire, les massifs alpins ont fait leur percée, et les masses cristallines incompressibles s'élevant du sous sol en un mouvement irrésistible ont repoussé de part et d'autre les masses calcaires qui se sont plissées en forme de vagues géantes.

En certains points, les terrains se sont prêtés à ce mouvement, et ont donné les magnifiques synclinaux (creux de la vague terrestre) et anticlinaux (plissements en dos d'âne séparant deux synclinaux) qu'on peut admirer dans le Haut-Jura. Chacun connaît le célèbre Chapeau de Gendarme, un des plus beaux anticlinaux du monde. Il existe un synclinal moins spectaculaire, mais de formes aussi parfaites, au centre même de Saint-Claude, dans les rochers sous la Grenette.

En d'autres endroits, les bancs calcaires ont réagi à ce traitement brutal par des cassures, des glissements, des failles, des effondrements. Certaines couches se sont dressées verticalement, comme le Mont Chabot, par exemple ; d'autres ont été retournées sens dessus dessous, comme s'est le cas pour une partie du Pain de Sucre et du plateau de Valfin.

Qu'on ne s'imagine pas un cataclysme se produisant en un seul jour ou même en un siècle. Ces mouvements se sont étendus sur une immense période, et les glissements de terrain auxquels on assiste de temps à autre n'en sont qu'une ultime phase.

Dès leur émergence, les terrains calcaires ont été soumis à des précipitations intenses, et il n'y a plus rien aujourd'hui de comparable à la puissance et à la densité des pluies pendant les ères chaudes et humides au cours desquelles toute l'Europe méridionale avait un climat tropical.

Glissant en surface en énormes rivières, s'infiltrant dans les massifs et les sapant à la base, l'eau a préparé et aidé dans une large mesure les effondrements tertiaires. Il est probable qu'au moment du soulèvement alpin, certaines régions devaient être plus forées que des fourmilières, et que la poussée latérale a pu s'y exercer ainsi avec une ampleur catastrophique.

Sur ces terrains à peine stabilisés, les glaciers quaternaires allaient donner leur monstrueux coup de rabot, aplanissant les crêtes et creusant des vallées.

Puis, un moment arrive où l'eau a conquis un espace suffisant pour y circuler à l'aise en période normale ; sa puissance de destruction diminue ; son cours devient moins torrentueux, et une nouvelle période va commencer : celle de la corrosion prédominante. L'eau agira non plus à la manière d'un outil, mais à la manière d'un dissolvant. Par des galeries élargies et des gouffres, l'eau de pluie gagne la profondeur rapidement et y parvient exempte de limon, et conservant en partie la légère acidité qu'elle a acquise au contact de l'atmosphère. Elle va alors se charger jusqu'à saturation de calcaire si finement dissous

qu'elle restera claire et limpide. Mais comme son pouvoir dissolvant est énorme, le lit de la rivière souterraine se creuse peu à peu, très lentement, d'une excavation de section rectangulaire : un canyon.

Dès que l'eau courante abandonne un passage, et même dans les galeries en activité dès que le torrent a suffisamment approfondi son lit pour ne plus toucher les voûtes qu'exceptionnellement, un nouveau stade commence : celui du concrétionnement.

La goutte d'eau isolée édifie une œuvre féerique. Elle descend lentement de la surface du sol et durant son trajet, dissout du calcaire et se charge en carbonate de chaux. Quand elle arrive à la paroi de la cavité, il se produit une légère évaporation qui suffit cependant à mettre le carbonate en sursaturation. Une petite quantité de ce sel se dépose à l'endroit où la goutte d'eau stationne avant de tomber sur le sol. Une stalactite s'allonge lentement. Un autre dépôt de carbonate se forme au point de chute et une stalagmite s'édifie vis à vis de la stalactite. Il peut arriver un moment où les pointes se rejoignent, et l'ensemble donne une colonne. D'autres gouttes suivent les parois et créent des draperies, des "méduses", des cascades pétrifiées.

Puis le sol change lui aussi d'aspect. Le ruissellement dépose au fond des marmites de géants du calcaire spongieux : du "mondmilch", qui se cristallise au fond de l'eau en jardins de rêve aux ondulations floconneuses, en buisson de calcite. Et, parfois, quand toutes les conditions voulues sont réunies, la nature produit un rarissime joyau : la perle des cavernes. C'est une bille de calcite pure, qui se cristallise autour d'un minuscule grain mis en mouvement au fond d'un bassin, par une cascade sursaturée de calcaire et tombant de très haut.

Les concrétions peuvent être produites à la fois par du carbonate de chaux, ou calcite, et par des infiltrations d'un autre sel : le sulfate de chaux. Avec des stalactites classiques, en forme de glaive, on peut alors admirer toute une floraison rayonnante en tous sens et défiant les lois de la pesanteur. Ce sont les "excentriques", isolées ou en groupes : des fleurs, des feuilles aux formes étranges, des filaments si ténus qu'ils ondulent au moindre déplacement d'air, des rubans souples et minces. Souvent, ces merveilles sont encore rehaussées par de brillantes couleurs dues aux sels métalliques dissous. Mais bien peu de cavernes sont ainsi favorisées. Ces concrétions d'une beauté inouïe font la gloire de la grotte de la Cigalère et du gouffre d'Esparos, dans les Pyrénées ; on en a signalé un très petit nombre à la grotte des Cavotes,

dans le Doubs, mais jusqu'à présent, on n'en connaît pas le moindre exemplaire dans le Haut-Jura.

Hélas ! Toutes ces splendeurs n'ont, géologiquement parlant, qu'une vie éphémère : quelques dizaines... ou quelques milliers de siècles, tout au plus.

Lorsque l'eau courante a définitivement abandonné la caverne, si les dimensions n'en sont pas géantes, et si le ruissellement des voûtes est assez abondant, les concrétions finissent par se joindre et se fondre en une masse informe, qui colmate la plupart des passages.

Si au contraire le ruissellement des voûtes cesse lui aussi, les stalactites, stalagmites et draperies disparaissent par dessiccation. L'air asséché s'humidifie aux dépens des concrétions qui tombent petit à petit en poussière. Cette poussière se transforme elle-même au contact de l'humidité remontant du sol, en argile de décalcification, qui comble salles et galeries. C'est le dernier stade : celui de la mort de la caverne.

Ces divers stades peuvent être concomitants dans une même grotte, et même parfois dans une même galerie, suivant les conditions géologiques particulières à ses divers tronçons. Aux Foules par exemple, la corrosion est prépondérante jusqu'au bas des Grands Puits ; érosion et corrosion sont en pleine activité aux environs des torrents, et la décalcification commence à se produire dans tout le couloir central, tandis que les galeries terminales offrent un état intermédiaire entre la corrosion et le concrétionnement.

Comment s'exerce donc l'action de l'eau dans les sous-sols calcaires ? Cette action est régie par la loi des profondeurs, loi naturelle inéluctable qui veut que tout cours souterrain cherche à s'infiltrer le plus profondément possible à la verticale.

Aussitôt tombée à terre, la partie de l'eau qui ne ruisselle pas en surface et qui n'est pas bue par les végétaux, s'infiltré dans le sol, et lorsqu'elle trouve une fissure dans la roche, elle s'y précipite, devient ruisseau, et n'arrête sa descente que lorsqu'elle parvient au niveau d'une couche non fissurée. Car toutes les couches de calcaires ne sont pas de constitution identique. Les unes, formées de matériaux grossiers, ont donné des massifs de blocs juxtaposés. D'autres, au grain plus fin et généralement argileuses, se sont soudées en un bloc souple et compact sous le poids formidable des massifs supérieurs, et c'est au sommet de ces couches que se situent les réseaux.

Trois couches imperméables principales sont visibles dans les calcaires de la région de Saint-Claude. La plus élevée, géologiquement parlant, se situe dans les marnes rougeâtres du Valanginien inférieur. C'est le niveau du réseau des Moulins. Environ 150 mètres plus bas, on rencontre une nouvelle couche imperméable dans les calcaires Séquaniens. Celle-ci, peu épaisse, n'a donné naissance qu'à de petites cavités, en voie d'assèchement total : la Grotte du Maquis, la Grotte Ste-Anne. L'eau courante l'a rapidement percée pour gagner environ 200 mètres plus bas la couche des marnes bleues, dans l'étage Argovien. Cette couche est la plus importante ; on y trouve tous les grands réseaux actifs ceux des Foules, de Vulvoz, des Cernois, de Vaulcuse, l'étage profond de la Grusse etc. et son épaisseur est énorme. Heureusement, d'ailleurs, car si l'eau pouvait aisément la percer, elle ne serait arrêtée que par les marnes grises du Lias, profondément enfouies dans le sous sol. Privé de l'eau de ses plus importantes résurgences, le Haut-Jura deviendrait un véritable désert...

On remarquera les différences considérables d'altitude qui existent entre des cavités situées au même niveau géologique : nouvelle preuve de l'ampleur des plissements tectoniques dans la région de Saint-Claude.

Mais revenons à notre sujet.

Voici notre ruisseau parvenu au niveau d'une couche imperméable. Il va en suivre la pente jusqu'au point le plus bas du synclinal, puis jusqu'au point d'émersion où la couche se coupe sur une paroi. L'eau emprunte, soit des joints, espaces vides ou garnis de matériaux sans grande consistance entre deux strates parallèles, soit des diaclases, longues lézardes perpendiculaires au plan rocheux. Venant de fissures affluentes, d'autres ruisselets convergent vers le cours principal qui devient bientôt un véritable torrent.

Si le terrain est plan ou peu incliné, le torrent n'acquerra que peu de vitesse, sa galerie restera étroite et formera ce qu'en termes cavernicoles on nomme un laminoir. Mais si la couche rocheuse est oblique, le cours d'eau se précipite dans la pente, emporte sur son passage tous les graviers et pierrailles tombant des étages supérieurs et les lance à la volée contre les parois. Sous cette mitraille incessante, celles-ci s'usent et se fissurent. Les petites pierres détachées sont aussitôt emportées par le courant et sont finalement transformées en limon, cependant que des blocs de plus en plus gros servent à leur tour de projectiles. Si l'un d'eux s'arrête dans une dépression, l'eau lui imprime un mouvement de va et vient qui le fait travailler à la manière d'une fraise pour creuser une marmite de géant, et lorsqu'il sera usé lui-même par le frottement, d'autres viendront le remplacer.

Joints et diaclases ont tendance à se creuser et à s'arrondir suivant la ligne où le courant est le plus rapide, et deviennent boyaux, puis couloirs. C'est le stade de l'érosion prédominante, durant lequel le torrent agit surtout par son effet mécanique pour agrandir sa prison de pierre.

Très souvent, après avoir percé une ou plusieurs des strates composant la couche imperméable, le cours d'eau trouve une fissure nouvelle. Souvent aussi, il parvient à une faille locale où il forme une cascade et creuse un puits, jusqu'à ce que, ayant rencontré un nouveau joint un peu plus bas, il recommence à l'étage inférieur un nouveau travail d'érosion, en abandonnant toute la partie aval de son cours primitif.

Une caverne peut disparaître également d'autres façons, et d'abord par effondrement des voûtes. L'érosion superficielle est elle aussi responsable de la disparition de bien des cavernes, car une partie de l'eau qui ne s'enfonce pas dans le sol des plateaux calcaires emporte avec elle vers les vallées, des matériaux, nivelant ainsi les massifs. Si la cavité est proche de la surface du sol, elle

disparaît avec les roches où se trouvaient ses galeries. La majorité des gouffres ont été produits par un effondrement des voûtes de salles souterraines, mais un certain nombre de ceux qui parsèment les plateaux du Haut-Jura ne sont autres que des puits d'anciennes grottes dont les étages supérieurs ont été mis à jour, puis emportés par l'érosion des glaciers quaternaires. Il existe, dans la vallée de Douveraine, un long défilé encaissé, qui paraît bien être un étage primitif des résurgences actuelles. Son plafond s'est désagrégé, et seules les murailles subsistent à ciel ouvert. On remarque dans les rochers du Mont Bayard, un certain nombre de boyaux ouverts à leurs deux extrémités qui ne sont autres que des bras d'anciennes galeries ayant appartenu à une grotte aujourd'hui disparue avec une portion de falaise.

D'autre part, l'écoulement des eaux souterraines provoque toujours des mouvements de terrain aux porches des réseaux actifs. Petit à petit, le soubassement s'use et disparaît et l'auvent formant surplomb finit par s'effondrer. Lorsque la roche est peu consistante cette action peut être très rapide. Le Service des Travaux Publics ne s'est-il pas aperçu dernièrement, en effectuant des visées sur la route de Septmoncel, que depuis la confection du cadastre, soit vers 1805, les cascades du Flumen accusaient un retrait de 15 mètres environ. C'est ainsi que se sont formées les vallées fermées à leur extrémité, ou "reculées", si caractéristiques de l'orographie jurassienne. Tout semble indiquer, par exemple, que la première issue de la grotte des Foules se situait aux environs de Rochefort, que le Cirque de Vaucluse était occupé par un grand réseau, et qu'une importante cavité occupait l'emplacement actuel des Gorges du Flumen. Ceci, bien des milliers de siècles avant qu'un premier humain osât s'aventurer dans la nature vierge du Haut-Jura.

Telle est en théorie l'histoire d'une cavité souterraine. Pour qu'elle soit complète, il faudrait développer l'action d'une multitude d'autres facteurs : pression hydrostatique, la capillarité, l'anastomose ou phénomène de captage d'un réseau par un réseau voisin, l'influence des courants d'air, de la température, du degré hygrométrique, de la proximité plus ou moins grande des bassins d'alimentation, etc... Tous ces phénomènes ont une part importante dans la formation et la vie des cavernes, mais leur action est tellement complexe et si intimement liée à l'action principale de l'eau, qu'il est impossible d'assigner à chacun une fonction théorique, particulièrement dans le cadre d'une étude comme celle-ci, qui ne peut s'en tenir qu'aux généralités.

On peut poser, en règle générale, qu'on découvre dans toute caverne un peu importante un processus particulier de formation, et c'est pourquoi il est si passionnant pour un géologue, même amateur, d'essayer de reconstituer l'histoire d'une cavité, de rechercher les chemins successifs de l'eau, de découvrir les causes du changement de lit des torrents, et de pouvoir, à l'examen de l'ensemble des évènements passés et de la situation géologique présente, prédire, dans une certaine mesure l'avenir de cette cavité.

Mais, le monde souterrain est immuable à l'échelle humaine, et sous terre, les instants sont à l'échelle du siècle.

Nous aurions pu, par exemple, à la grotte supérieure des Foules, relever aisément dans l'argile, les empreintes digitales de M. le Professeur Fournier, passé là quelque cinquante ans auparavant. C'est encore bien peu, quand on songe que nos collègues de l'Aude ont découvert dans la grotte d'Aldène, des empreintes de pieds nus, vieilles de vingt mille ans, aussi fraîches que si elles dataient de la veille, et recouvertes d'une pellicule de calcite juste suffisante pour qu'il n'y ait aucun doute sur leur prodigieuse antiquité. Il est donc hors de toute probabilité, que le géologue ait, de son vivant, la satisfaction de pouvoir vérifier l'exactitude de ses hypothèses.