

# L'EVOLUTION DES TECHNIQUES SPELEOLOGIQUES 1/2

(De 1840 à 1970)

Paul COURBON

Comme notre société, les techniques d'exploration souterraine ont connu une évolution énorme. Cette évolution s'est faite par paliers, en fonction de l'expérience acquise au fil du temps, de l'apparition de nouveaux matériels, et de la multiplication du nombre d'adeptes permettant une fabrication industrielle des équipements.

Ceux qui ont ouvert les anciens livres de Martel ou les ouvrages relatant les premières explorations dans le karst triestin ont certainement été frappés par les illustrations de l'époque qui, mieux que la photo, traduisent une merveilleuse ambiance d'aventure et d'épopée. Par la suite, comme partout, chaque évolution des méthodes d'exploration a correspondu à la volonté de quelques individus qui ont su donner l'impulsion nécessaire.

Beaucoup trop de spéléologues actuels, très attachés à des techniques d'exploration rigoureuses, semblent avoir oublié la longue gestation de ces techniques. Il m'a paru intéressant de le rappeler. Nous commencerons par une rétrospective des premières explorations raisonnées qui ont marqué le début de la spéléologie.

## NAISSANCE DE LA SPELEOLOGIE

Peut-on définir la spéléologie comme une approche raisonnée des cavernes ? Sans remonter à la préhistoire, aux Mayas, ou aux graffiti de la grotte d'Adelsberg, on cite la description scientifique des grottes d'Arcy-sur-Cure, faite en 1666 par Jacques de Clugny. Une autre description non fantaisiste de cavité est celle de la Grotte d'Antiparos, en Grèce, explorée en 1673 par le Marquis de Nointel, ambassadeur de France en Turquie. Un siècle plus tard le comte de Choiseuil-Gouffier en aurait dressé un plan, une coupe et fait dessiner deux gravures [13].

On peut citer ensuite l'exploration du gouffre de Macocha (-136), dans l'actuelle République Tchèque, vaste puits entièrement éclairé comportant une verticale absolue de plus de 50 m. Le moine Lazar Schopper y fut descendu en 1723 ! Martel [11, p.435] écrit qu'en 1748, le mathématicien Nagel y fut descendu à son tour sur l'ordre de l'empereur François I<sup>er</sup>, consignait ses résultats dans un manuscrit conservé à la bibliothèque impériale de Vienne. Mais, la première véritable topographie d'une cavité serait celle de la Grotte de Miremont en Dordogne, qui d'après Martel [11] aurait pu être levée en 1765 par M. Brémontier sur plus de 4 km. La Grotte de Han-sur-Lesse, en Belgique, déjà connue au XVIII<sup>e</sup> siècle, commence par être étudiée par Feller en 1771. Aux Etats-Unis, Mammoth Cave, déjà mentionnée sur des documents cadastraux en 1797, était explorée à partir de 1809 et livrée aux explorations payantes en 1814 ! En 1833, Ferchel s'intéresse à Lamprechtsofen (Suisse).

Cependant, l'exploration systématique des cavités va commencer dans l'empire austro-hongrois. Arenstein et Freyer commençant l'exploration des cavités de la Carniole signalées par Hacquet en 1778. En 1839, Lindner arrive au fond du Gouffre de Padriciano (-226), puis en 1841, atteint le fond de Trebiciano (-321), après onze mois de travaux.

Entre 1850 et 1857, Adolf Schmidl explore la grotte d'Adelsberg (Aujourd'hui Postojna) et les cavités avoisinantes. En 1853, il publie *Zur Höhlenkunde des Karstes (Die Gröten und Höhlen von Adelsberg, Lueg, Planina und Laas)*, que Martel [11] reconnaît être la première description objective d'une caverne. Ce livre en fait le fondateur de la spéléologie\* moderne [4 et 5].

En 1885, Edouard-Alfred Martel va commencer sa prodigieuse carrière. Prodigieuse par le nombre de ses explorations (1500) et le nombre de ses écrits et observations (922 références) [1]. Son œuvre monumentale, bien que parfois contestée, va consolider les bases de la spéléologie naissante.

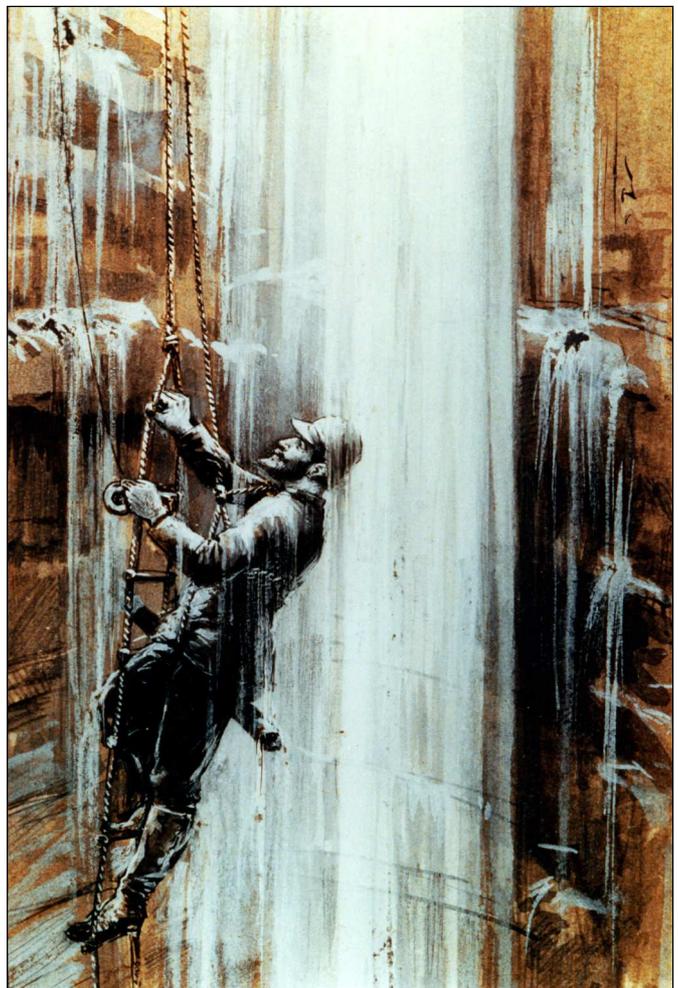
\*Rappelons que le terme Spéléologie ne fut créé qu'en 1897 par le Français Rivière. En 1894, Martel utilisait le mot Spélaologie.

## LES PREMIERES EXPLORATIONS

Plus que les descriptions et les mots, les gravures que l'on retrouve dans les premières publications sont un reflet exceptionnel des conditions et des méthodes d'exploration de la spéléologie naissante. La gravure a un grand avantage sur la photo ; cette dernière, malgré le savoir-faire du photographe, fige une situation à une seconde donnée. Dans une gravure, l'artiste ajoute à l'image brute tout ce qu'il ressent, toute sa manière d'appréhender une situation. De nombreuses gravures anciennes nous enthousiasment par le souffle d'épopée qu'elles expriment.

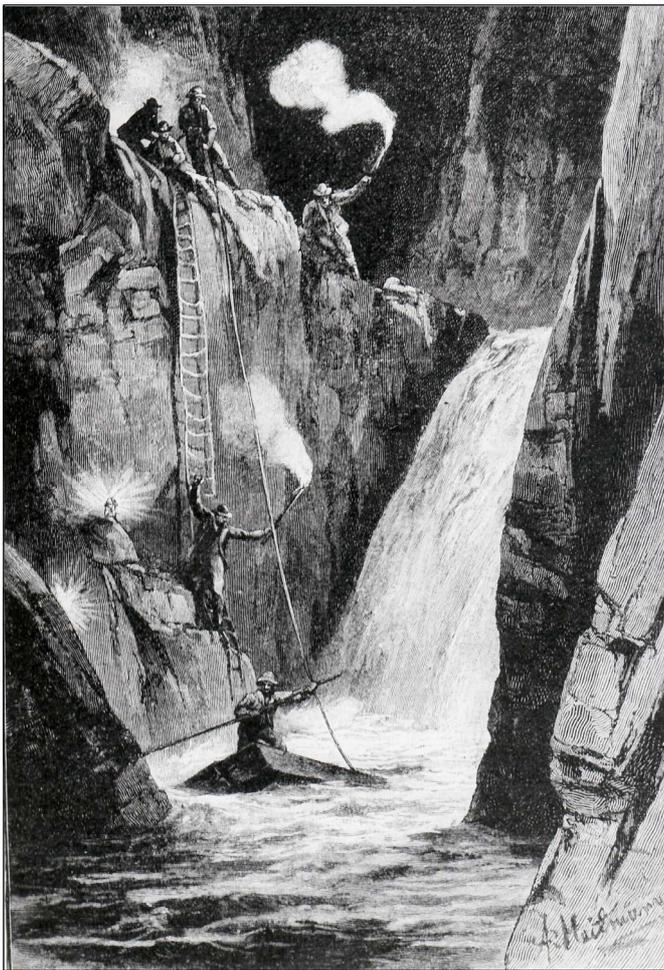
L'éclairage constitué de torches ou bougies souvent coincées sur le chapeau, créent des clairs-obscurs qui accroissent l'impression de mystère. Les treuillages avec une grosse corde terminée par un bâ-

**Plus saisissante qu'une photo, gravure représentant Martel dans le Gaping Gill (Grande Bretagne) en 1895.**



ton (escarpolette) sur laquelle était assis le téméraire explorateur ou, encore, les grosses échelles de corde avec des barreaux en bois, ne peuvent qu'exciter le lecteur. Les rivières souterraines deviennent un vrai fleuve menant aux enfers, quant aux canots employés, ce n'étaient pas des pneumatiques qu'on peut dégonfler et plier dans un sac!

Que dire des équipes de surface en veston-cravate et coiffées du chapeau melon réglementaire ! Dans *Les Abîmes* [11], de la page 9 à la page 31, Martel nous décrit en détail ses méthodes d'exploration, ainsi que le matériel et les équipements utilisés. Il aborde aussi la tenue vestimentaire conseillée et tous les accessoires nécessaires, depuis l'éclairage jusqu'à la topographie. Il serait trop long de reprendre ces pages d'une manière exhaustive, aussi allons nous nous limiter à une description rapide et aux gravures.



Passage de la 6ème cascade de la Recca souterraine (Slovénie). Quelle photo pourrait-elle rendre cette ambiance extraordinaire?

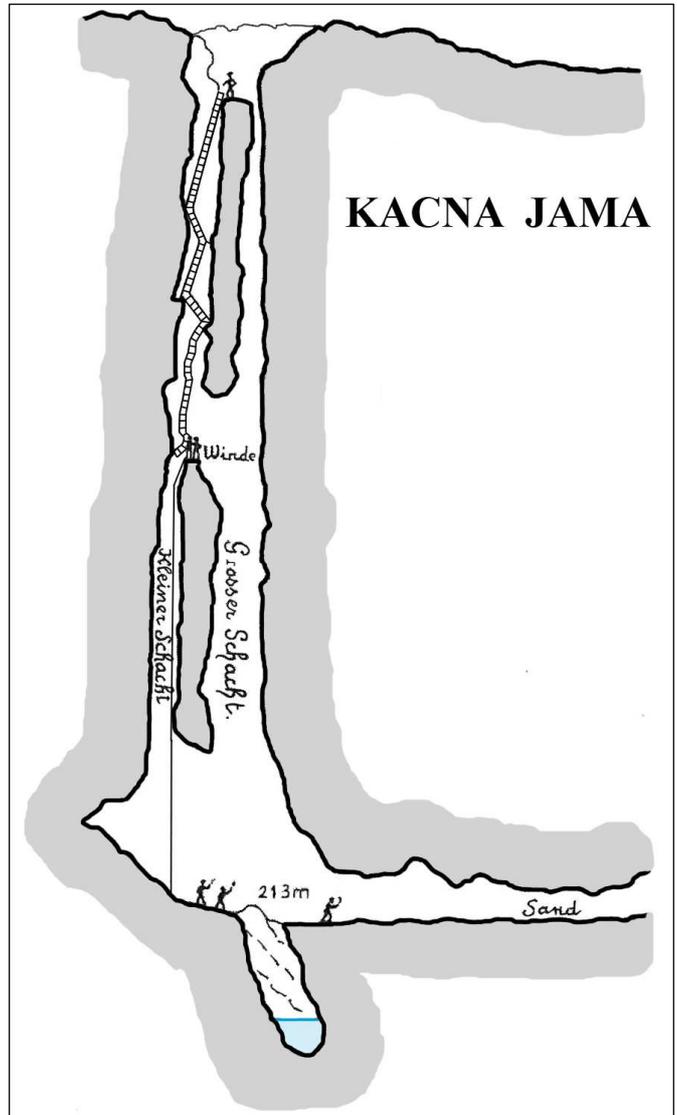
### Les puits

La grotte est féminine, c'est une bouche d'ombre, dont le mystère attire comme le sourire de la Joconde. Elle se laisse pénétrer sans résistance avec comme seule retenue, l'appréhension du mystère qu'on y dévoile petit à petit. Le puits, c'est autre chose, il s'y conjugue deux obstacles que l'homme doit affronter : le vide et l'élément rendant ce vide encore plus effrayant : le noir qui en décuple le mystère. Dans la conquête souterraine, c'est l'exploration des grandes verticales qui s'est imposée comme la plus prestigieuse. Martel les dénomme *ces affreuses bouches d'enfer* (*Les Abîmes* p.9)!

En Lozère, l'histoire récente nous raconte celle du charbonnier qui, en 1630, reçut l'ordre de son sei-

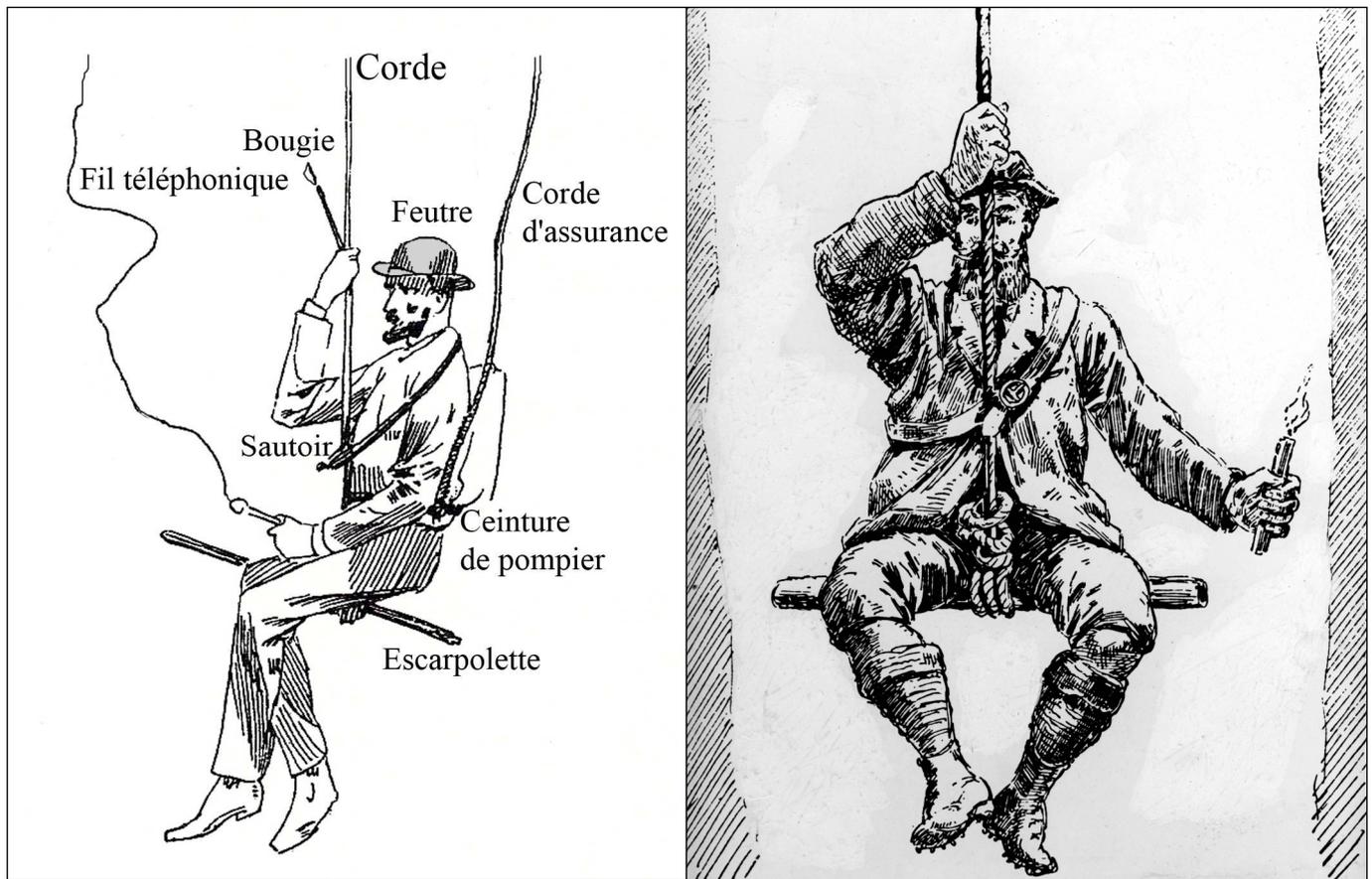
gneur de descendre dans un puits profond de 45 m, pour y attacher le corps d'un curé précipité dans l'abîme, appelé aujourd'hui « du Capelan » [4]. Rappelons les premières descentes du gouffre de Macocha, mais il amusant de relater celle du père jésuite Romualdo Cuervo qui, en 1851, fut descendu dans un panier au fond de l'immense puits de l'Hoyo del Aire (Colombie), comportant une verticale de 115 m [4]!

Dans *Les Abîmes*, Martel (p. 9) nous rappelle que les premières descentes de puits ont été faites en Autriche et : *En France, on peut dire que la question des avens était entièrement neuve*. Aussi a-t-il utilisé deux méthodes avant d'en adopter une.



Kacna Jama ou Gouffre du Serpent (Slovénie) exploré par Hanke en 1891. Le gouffre est équipé en échelles fixes jusqu'à mi-puits, puis d'un treuil ensuite. Sa profondeur a été ramenée de 213 à 185m.

Dans la première méthode, on employait une *escarpolette*, branche de bois vert de 60 cm de long et de 6 à 7 cm de diamètre coupée aux abords du gouffre. On attachait en son milieu une solide corde de chanvre de 14 mm de diamètre (bien que parfois, Martel utilise le terme *câble* et non *corde*). L'audacieux explorateur s'asseyait sur cette escarpolette, une corde en bandoulière, passait autour du buste le maintenant contre la corde. De plus, l'explorateur avait une ceinture de pompier à laquelle était attachée une deuxième corde dite d'assurance. Une équipe de six solide gaillards, commandée par un contremaître était chargée de descendre, puis de remonter l'explorateur juché sur son



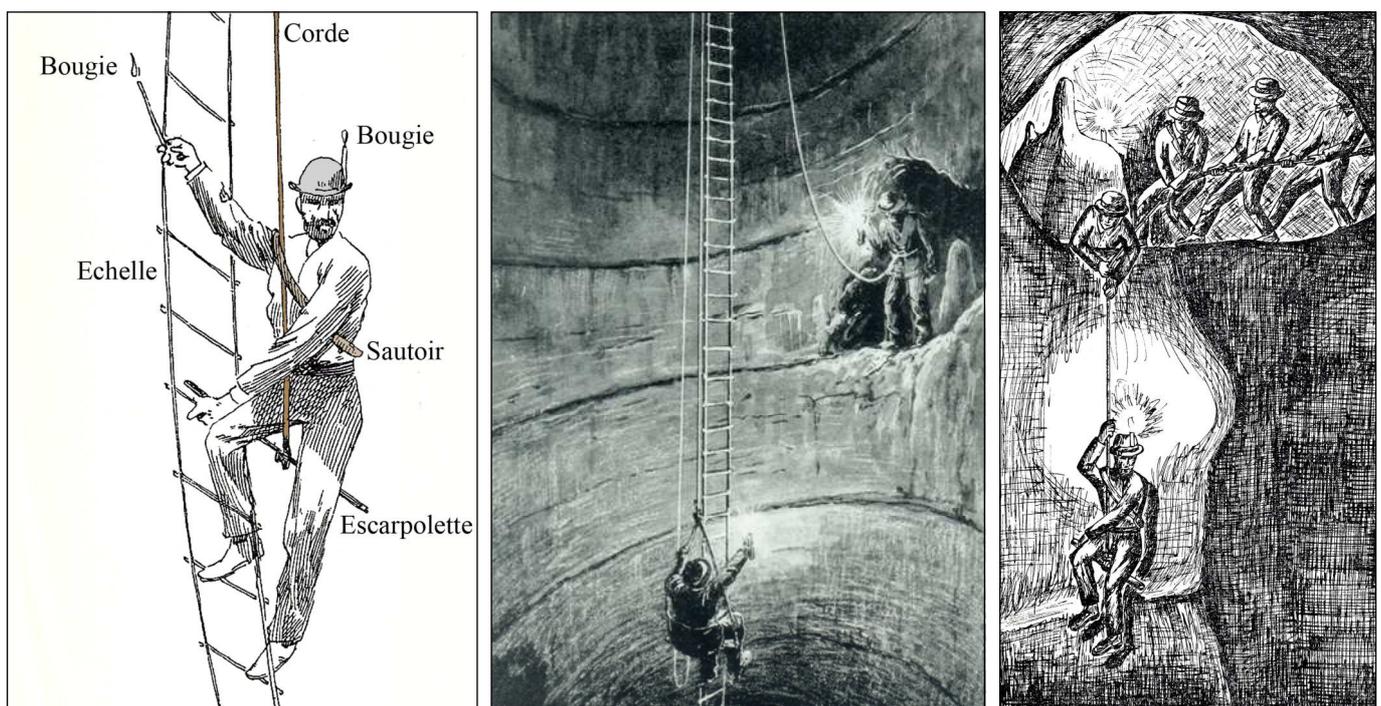
**La méthode de l'escarpolette vue par G. Vuillier, collaborateur de Martel (à gauche) et par un Autrichien (à droite). On distingue la ceinture en sautoir qui maintient l'explorateur contre la corde.**

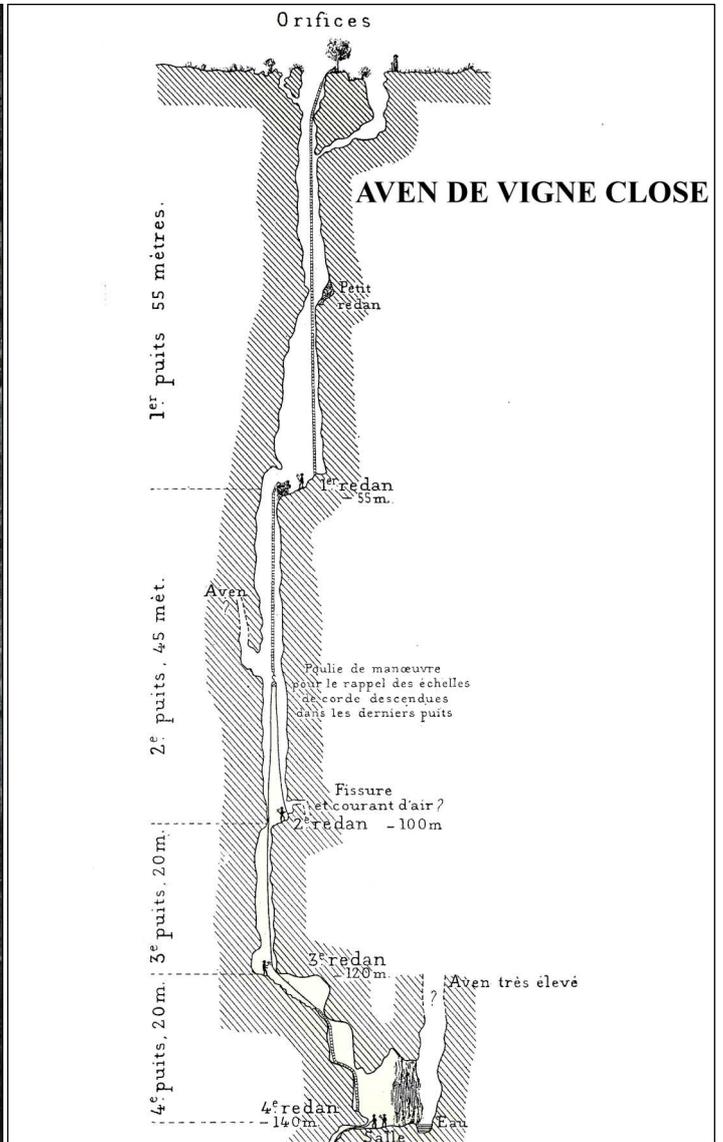
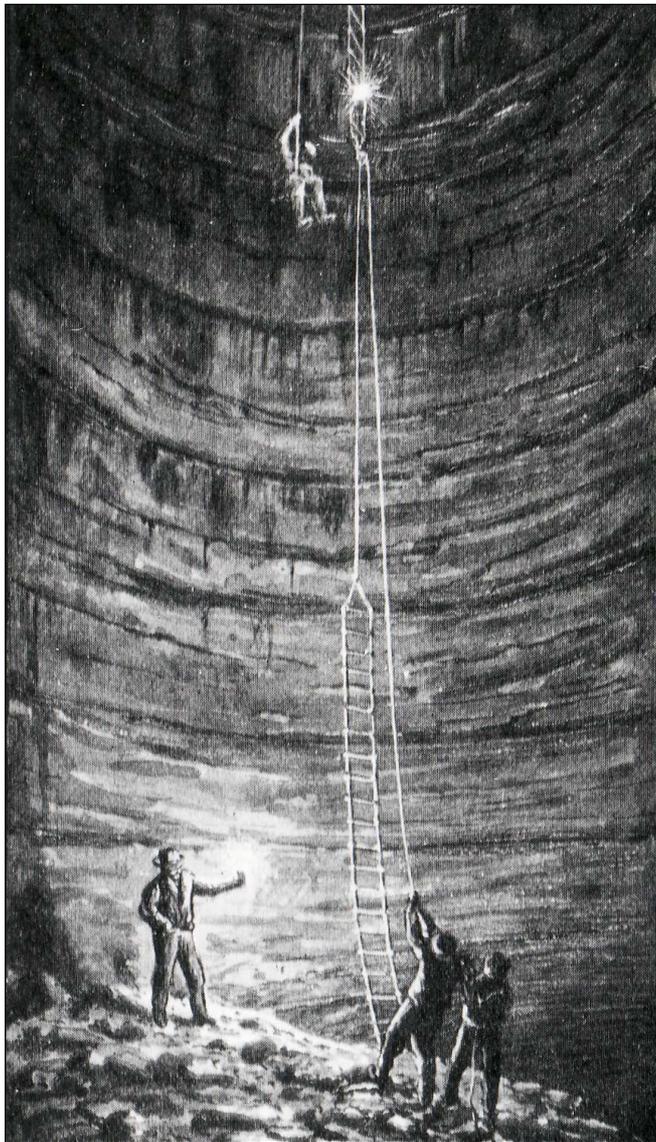
escarpolette, la corde passant sur une branche de bois en travers de la lèvre du gouffre! Martel essaya aussi une chèvre avec poulie où seuls quatre ou cinq hommes suffisaient, mais aussi un treuil actionné par trois ou quatre hommes.

Dans la deuxième méthode, la corde avec escarpolette était doublée par une échelle. On comprend fort bien cette méthode qui permettait à l'explorateur treuillé de

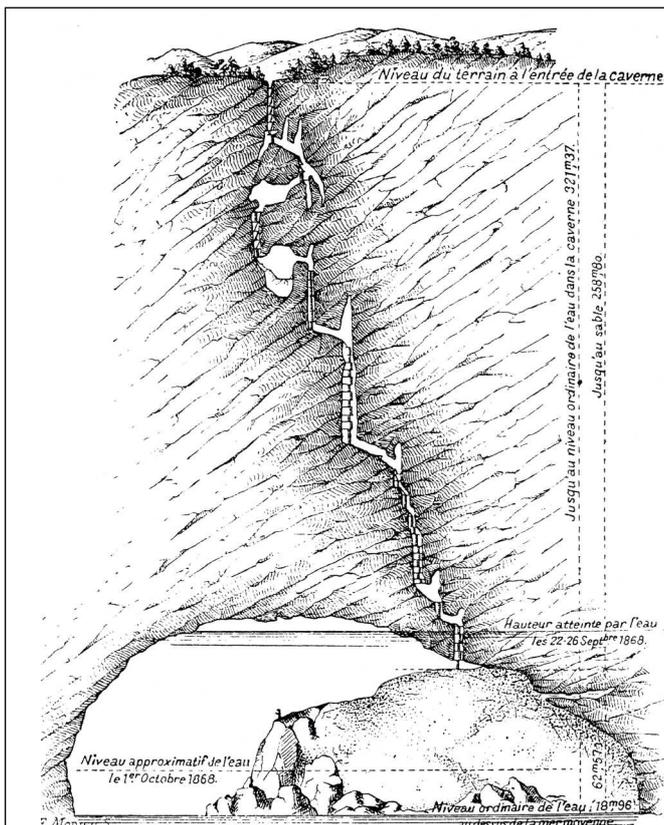
ne pas tourner comme une toupie au cours de la descente. De plus, à la montée, il pouvait aider l'équipe qui le hissait, dès qu'il y avait un problème et, surtout quand il y avait des frottements. Martel nous rappelle que s'il ne possédait que 12 m d'échelles en 1888, il en avait 32 m en 1889, 62 en 1890 et 142 en 1892, l'année où il explora le Jean Nouveau. Dans de nombreuses gravures, on voit les manœuvres entreprises dans les gouffres profonds où Martel manquait d'é-

**La deuxième méthode qui sera adoptée par Martel, alliant l'escarpolette et l'échelle. A gauche, d'après un croquis de Vuillier paru dans les Abîmes. Au milieu, son utilisation lors de l'exploration de l'Aven Jean Nouveau en 1892. A droite, dans le dernier puits des Baumes Chaudes (Lozère), les puits ont toujours été une affaire de « gros bras »!**





A Vigne Close, où Martel n'avait pas assez d'échelles, manoeuvres pour équiper plus au fond (Gravure de Rudaux). La coupe parue dans les Abîmes montre les équiérs laissés aux différents paliers.



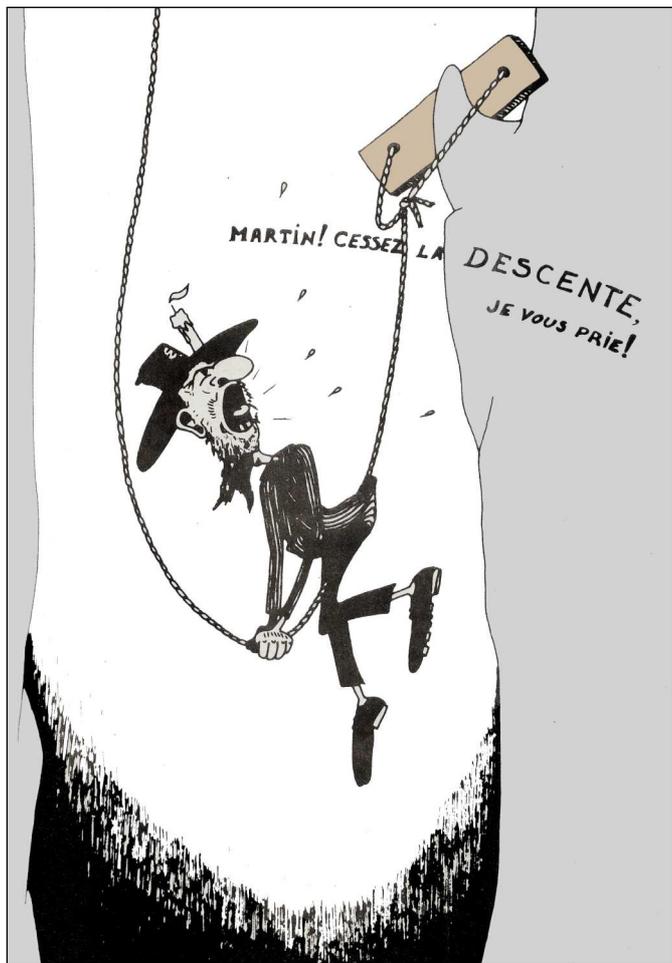
Trebiciano fut le premier -300, après 11 mois de travaux acharnés pour agrandir les étroitures entre les puits et même faire une escalade de 10 m pour trouver la suite. C'était en 1841! Les puits sont équipés en échelles fixes.

chelles (Vigne Close, Jean Nouveau).

Martel aborde aussi le problème des paliers dans le gouffre qui ont nécessité qu'une équipe intermédiaire y descende et s'y installe. Il aborde aussi le problème du téléphone nécessaire dans les grands puits. Il nous parle des échelles en fer de 3 m employées pour les remontées, abordant à ce sujet les premiers scellements de barreaux en fer équipant des cavités autrichiennes. Sans perforatrices, évidemment! La navigation souterraine est aussi abordée, avec les canots Osgood, dont le plus petit ne pouvant porter qu'une ou deux personnes ne pesait que...25 kg!

## L'ERE DE JOLY

La catastrophique guerre de 1914-1918, allait mettre un frein aux explorations souterraines. On oublie que le 11 novembre 1918 ne fut qu'un armistice et le traité de Versailles qui officialisait la fin de la guerre ne fut signé que le 29 juin 1919. En attendant, de nombreux hommes furent maintenus sous les drapeaux. Dans une Europe saignée de sa jeunesse, la spéléologie resta en sommeil encore de nombreuses années.



Les démêlés de Martel avec le Chourum Martin, vus par G. Tourniaire.



Trois grands spéléologues aujourd'hui disparus : R. de Joly, B. Géze et Ph. Renault. Remarquez la tenue de de Joly!

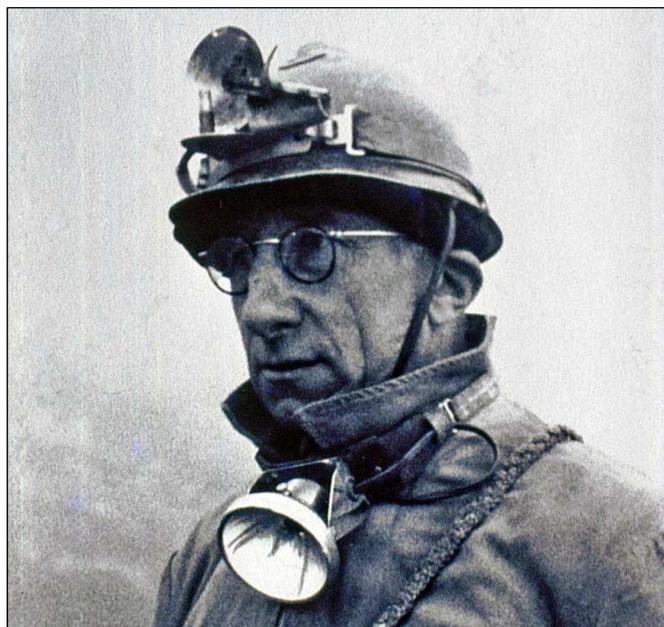
A partir de 1926, Robert De Joly, conquistador autoritaire, se fit connaître dans l'exploration souterraine. Ingénieur de formation, passionné par la mécanique et les voitures, il allait révolutionner les méthodes d'exploration, par tout son soin dans la recherche du détail et de l'organisation [8]. Parmi ses multiples innovations, la meilleure sera la réalisation des échelles à fins câble d'acier (2,5mm) et barreaux aluminium. Il s'inspire des échelles déjà employées par les italiens, mais conçues avec des coefficients de sécurité énormes, elles étaient beaucoup trop lourdes et encombrantes. De Joly met alors au point des échelles arachnéennes pesant à peine plus d'un kilo pour un rouleau de 10 mètres. C'est une révolution, car il divise le poids des agrès par 3 pour ne pas dire 5. Cependant, il ne résout pas le problème de l'assurance qui nécessite toujours l'immobilisation d'une équipe dès qu'il y a un puits profond. H.P. Guérin compléta le travail de De Joly par un manuel technique [10]

Sa première grande exploration sera celle du Chourum Martin, en Dévoluy, qui avait effrayé Martel en 1899 : *Ah non, je n'aurai pas le Chourum Martin il refuse de se dévoiler...c'est bien le gouffre formidable, sublime, dantesque...*(Les Abîmes, p.183). En 1927, loin de penser au treuil, comme cela sera encore fait jusqu'en 1970 dès qu'on se trouvait devant un grand puits, De Joly s'attaque au gouffre avec ses échelles, après une sérieuse séance de nettoyage. Ce fut, à mon avis, son plus bel exploit. Il lui permit de prendre pied 190 mètres plus bas dans une grande salle sans continuation apparente [12, 7, 9 et 3].

Les échelles du type De Joly, associées à une corde d'assurance, seront employées jusque dans le milieu des années 1970. On en trouve encore quelques

exemplaires dans les vieux clubs et on peut toujours en acheter chez les commerçants spécialisés.

A la même époque, on ne peut manquer de penser à Norbert Casteret dont les livres prenants ont suscité de nombreuses vocations spéléologiques. Mais, différemment de de Joly, c'était un littéraire et nous retenons l'image de son éternel casque militaire hérité de la guerre de 1914-18 !



Différemment de De Joly, Norbert Casteret, autre grande figure de la spéléologie, n'était pas un maniaque de l'équipement!

## LES TECHNIQUES ALPINES

Dès avant la guerre, les spéléologues grenoblois et lyonnais qui exploraient le Gouffre de la Dent de Crolles durent employer de nouvelles méthodes pour vaincre cette cavité hors normes. Les descentes ne se faisaient plus sur l'échelle, mais en rappel alpin sur l'épaule et la cuisse. Ils utilisaient une poulie avec une corde en double, pour assurer du bas la remontée des spéléologues et tentaient de nombreuses escalades. On ne laissait plus de spéléologues en relai en haut des puits et les équipes étaient plus légères. Je renvoie à *Escalades souterraines* de Pierre Chevalier [2]. Mais l'utilisation de ces méthodes restait limitée aux équipes de Lyon et Grenoble. En 1956, j'explorais avec cette méthode la Grotte des Deux Sœurs (-315), au cours d'un camp des Eclaireurs de France encadré par des Lyonnais du Clan des Tritons. Pas de téléphone, un matériel limité au minimum et nous n'étions que par équipes de quatre. Ce type d'équipes légères et rapides préfigurait ce qui allait se généraliser dix ans plus tard.

## APPARITION DE NOUVEAUX APPAREILS

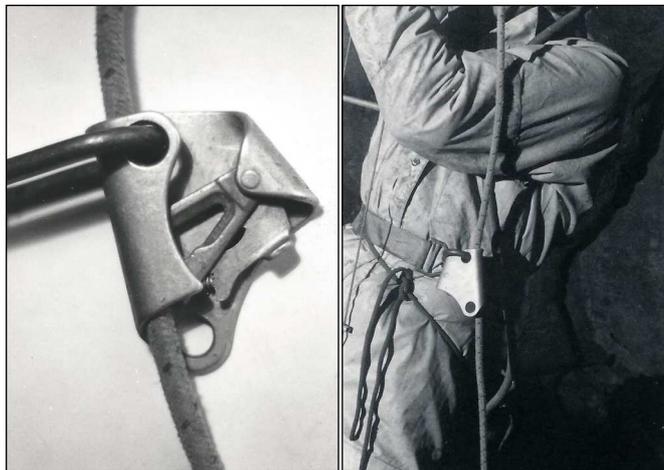
### Pierre Chevalier et l'inventif Bruno Dressler

Juste après la seconde guerre mondiale, Pierre Chevalier, ingénieur à Rhône Poulenc, met au point les premières cordes nylon françaises. Plus solides, plus résistantes et surtout imputrescibles, elles remplacent rapidement les cordes de chanvre.

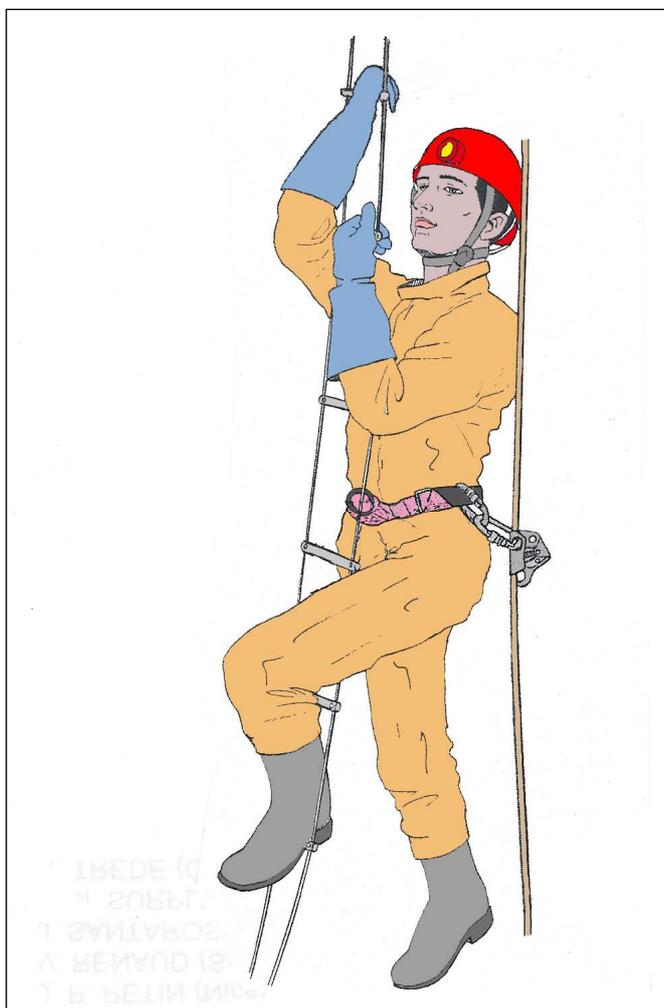
Il fallut attendre 1959, pour que Bruno Dressler, qui appartenait alors au Spéléo-Club de Paris, reprenne l'idée imaginée par Henri Brenot en 1929, nous verrons cette idée plus loin. Il met au point une nouvelle mâchoire auto-bloquante appelée *bloqueur* ou *schtroumpf*. Dans un premier temps, ce bloqueur permet de s'auto assurer à la remontée, sur la corde qui double l'échelle. Cela évite, soit d'abandonner un équipier chargé de l'assurance au sommet du puits, soit d'obliger le premier équipier qui remonte de le faire sans assurance. Mais, il faudra attendre 1964 pour voir produire ce bloqueur par le Clan des Tritons de Lyon où Bruno vient d'émigrer.

A la même époque, s'inspirant du manuel d'H.P. Guérin [10], Bruno Dressler, encore lui, met au point un "descendeur" qui permet de freiner la descen-

**Bien calé derrière un arbre, la corde d'assurance passant dans son dos, un équipier de surface en 1956.**

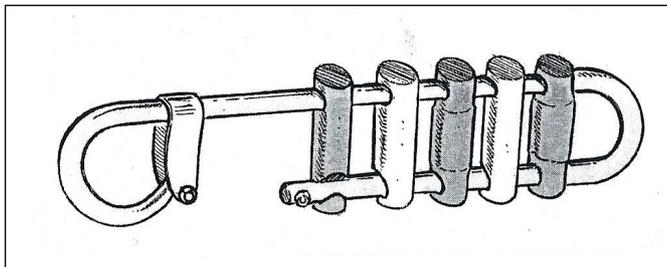


**Le frein Dressler assurant la remontée du spéléologue. Pas encore de baudrier, il est fixé à une solide ceinture, souvent bricolée par le spéléologue, ou de confection artisanale.**



**En bas, le descendeur Dressler, la corde est freinée par deux poulies fixes. Comme l'œuf de Christophe Colomb, il « suffisait d'y penser »!**



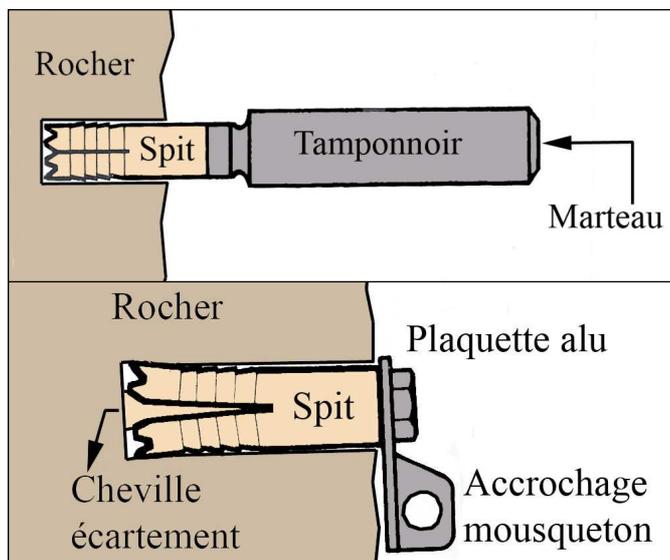


**Le descendeur à barrettes utilisé par les Américains. On entrelaçait la corde avec les barrettes, n'en utilisant que deux dans les petits puits.**

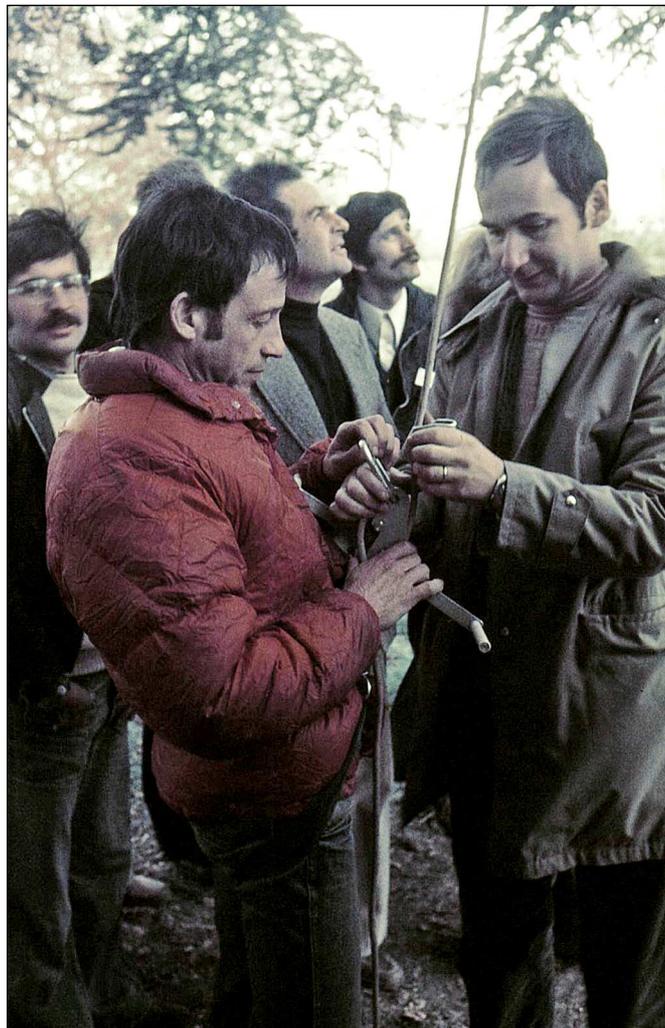
te sur la corde, évitant les brûlures du rappel sur l'épaule et sous la cuisse. A partir de 1969, Bruno Dressler cédera ses brevets à Fernand Petzl pour la fabrication de tous ses appareils.

L'apparition de ces deux appareils amène un changement des méthodes d'exploration et l'emploi des premiers baudriers par les spéléologues. L'utilisation des descendeurs, soumettant les cordes à de violents frottements sur les redans ou aspérités des puits amena la recherche de cordes statiques avec une gaine plus rigide et plus solide, mieux adaptées à l'exploration souterraine que les cordes d'alpinisme. L'innovation vint des Etats-Unis où en 1969, le spéléologue Dick Newell commença à fabriquer la Blue Water II dans son garage. Par TSA (Techniques Sportives Appliquées), Jo Marbach la fit venir en France sur commandes spéciales, au début des années 1970. Son coût élevé l'amena à développer ses propres cordes TSA avec la société Cousin.

Il faut signaler l'utilisation sous terre des spits, chevilles auto-foreuses de 13 mm de diamètre et de 5 cm de long utilisées dans le bâtiment. Claude Pommier, dans le numéro d'avril-juin 1961 de « Spéléos » (Revue du G.S. Valentinois) en signale l'existence. Mais, leur utilisation commencera à se généraliser après 1965. Avec un peu d'habitude et d'entraînement, on les enfonçait en quelques minutes dans la roche à l'aide d'un tamponnoir et d'un marteau. On pouvait y fixer une plaquette en aluminium permettant l'accrochage d'un mousqueton portant la corde ou l'échelle. C'était une révolution pour la fixation des agrès dans un puits, permettant un meilleur choix du point d'amarrage et l'assurance des traver-



**Au début, les spits se plantaient au marteau, demandant un supplément d'effort physique! Aujourd'hui les perforatrices ont amené plus de confort, mais beaucoup d'excès d'équipement!**



**Bruno Dressler, à droite, montre à Paul Courbon l'utilisation d'un auto-élevateur de sa conception, en vue des secours. C'était en 1975! (Archives Pallu)**

sées ou des escalades. Ils permirent aussi les fractionnements de puits, lorsque l'on prit conscience du danger de l'usure des cordes sur les points de frottement, ou pour éviter le trajet d'écoulement d'une cascabelle. Les fractionnements amenèrent l'apparition des premières longes d'assurance.

Bien que j'aie vu à deux reprises des cordes sérieusement entamées lors d'un frottement sur une arête rocheuse, il n'y a eu, à ma connaissance qu'un accident grave dû à une rupture de corde pour cette raison. Le 6 mars 1976, Gilbert Carpentier se tuait lors d'une prospection en falaise près de Rouen, sa corde ayant été sectionnée après frottement sur un rognon de silex [14].

La révolution suivante n'allait pas tarder à arriver : la progression sur corde qui allait mettre les échelles au rencard. Elle fera l'objet d'une prochaine communication.

## **LE ROLE DE L'ECOLE FRANCAISE DE SPELEOLOGIE**

Il ne faut pas oublier le rôle des stages, puis de l'Ecole Française de Spéléologie dans l'évolution des techniques d'exploration. Il fut énorme. En France, le premier stage national de spéléologie fut organisé en 1952 par Pierre Chevalier. Il faut attendre 1959 pour voir un second stage à Vallon Pont d'Arc (Ardèche). Ce stage animé par Philippe Renault marque le début de la Commission des Stages du Comité National de

Spéléologie. Cette commission, reprise en 1961 par Michel Letrône, avait pour but de former les spéléologues aux techniques de la spéléologie. En 1963, la Fédération Française de Spéléologie qui vient d'être créée, conserve cette Commission remplacée en 1969 par l'Ecole Française de Spéléologie, toujours présidée et animée par Michel Letrône [6].

Mais, la sauce mit du temps à prendre ! Jusqu'au début des années 1970, à côté des équipes légères, on trouvera encore des équipes lourdes, très attachées aux techniques anciennes, au téléphone et à une logistique importante mangeuse d'équipiers et de temps. Dans les grands puits, les treuils seront toujours utilisés d'une manière abusive, alors que des échelles et un minimum d'entraînement physique auraient suffi. Lors de l'accident de Loubens, les scouts lyonnais auraient entièrement équipé le Puits Lépineux en échelles si on les avait laissé faire, mais c'était en 1952 ! Il fallait changer les mentalités. Nous en reparlerons dans la prochaine communication...

### **Crédits photos et remerciements pour les communications 1/2 et 2/2.**

Merci à Daniel ANDRE pour la magnifique photo de Martel dans le Gaping Gill, merci à Patrick PALLU pour les photos d'archives qu'il m'a envoyées et à Jo MARBACH pour ses réponses à mes questions. Merci à Philippe DROUIN qui m'a permis de compléter la bibliographie.

### **BIBLIOGRAPHIE**

- [1] Claude CHABERT & Michel DE COURVAL, 1971, E.-A. MARTEL (1859-1938) Bibliographie, Autun, Imp. Marcellin, 103 p.
- [2] P. CHEVALIER, 1948, Escalades souterraines, J. Susse (Paris)
- [3] P. COURBON, 1971, Spelunca N° 4, Le chourum Dupont-Martin, pp10-13
- [4] Paul COURBON, 1979, Atlas des grands gouffres du monde, Jeanne Laffitte, Marseille, p.13.
- [5] Paul COURBON & Claude CHABERT, 1987, Atlas des grandes cavités mondiales, à compte d'auteur, pp.5-6
- [6] P. COURBON, 2003, Chroniques souterraines, Ed. Aby-



**Une expédition à l'ancienne, où même un tonneau de 50 litres de vin fut descendu dans le gouffre...C'était au Jean Nouveau, en 1965! Ce fut la seule fois où l'auteur se suspendit à un treuil, l'horreur!**

mes, pp. 223-230

- [7] Robert DE JOLY, 1934, Spelunca V, p.140
- [8] Robert DE JOLY, 1937, Comment on descend sous terre. Manuel du spéléologue, Chastanier et Alméras (Nîmes), 80p. Nouvelles éditions revues et augmentées en 1943, 1947 et 1963
- [9] H.P. GUERIN, 1937, Spelunca VII, pp.71-74
- [10] H.P. GUERIN, 1944, Spéléologie. Manuel technique. Le matériel et son emploi, les explorations.- J. Susse (Paris), 180 p., 100 figures" avec une nouvelle édition en 1951 chez Vigot (Paris), 270 p., 109 figures.
- [11] E.A. MARTEL, 1894, Les abîmes, Delagrave, Paris, pp.371-372
- [12] Edouard-Alfred MARTEL, 1928, France ignorée, sud-est de la France, pp. 181-184, Delagrave, Paris
- [13] Pierre MINVIELLE, 1967, la Conquête souterraine, Arthaud, Paris, pp.15-21
- [14] In memoriam Gilbert Carpentier, Spelunca 1976 n°2, p.52.

**Cet article est paru dans la revue Spéleo Magazine n° 91 de septembre 2015, pages 26-30.**