

# SOUS LE PLANCHER

---

ORGANE BIMESTRIEL

du

*Spéléo-Club de Dijon*

16, Boulevard de la Fontaine-des-Suisses

---

*“ Ily 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

N° 1

de 1956

- SOUS LE PLANCHER -

--o-o-o-o-o-o-o-

ORGANE DU SPELEO-CLUB DE DIJON

FONDE EN 1950

AFFILIE A LA SOCIETE SPELEOLOGIQUE DE FRANCE.

-o-

- SOMMAIRE -

- VOEUX POUR 1956.
- SOMMAIRE DES ARTICLES PARUS EN 1955.
- LES PLONGEES.
- ACTIVITE DU CLUB.
- OBSERVATIONS SUR LA STRATIGRAPHIE DU BATHONIEN EN COTE-D'OR.
- NOUVELLES DIVERSES.
- LE FER EN COTE-D'OR.

-o-

Le Rédacteur en Chef 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.

N° 1 de JANVIER-FEVRIER 1956

La Rédaction de "SOUS LE PLANCHER" adresse à ses lecteurs ses meilleurs vœux pour 1956, avec l'espoir de les intéresser toujours plus vivement aux travaux du SPELEO-CLUB DE DIJON.

Nous chercherons autant que faire se peut à améliorer notre Bulletin par des comptes-rendus concernant l'étude des cavités nouvelles et par l'insertion de planches hors texte, et si possible de planches photographiques. Nous serions heureux que nos lecteurs nous fassent part de leurs suggestions et ne manquent pas de nous signaler les lieux où nous pourrions procéder à d'utiles recherches.

Nous les en remercions d'avance.

Permettez-nous maintenant de formuler les vœux des spéléologues que nous sommes :

de belles découvertes, bien sûr;  
des aides financières;  
des trouvailles archéologiques;  
une belle expédition durant l'été;  
le progrès du matériel technique;  
l'amélioration de l'éclairage électrique individuel.

(au diable le carbure!)

Une bonne entente entre les groupes sans compétition ni ostracisme.

L'entraînement de plongeurs spéléologues.

Et surtout la prospérité de la Société Spéléologique de France.

Nous présentons également nos meilleurs vœux à nos collègues étrangers, en les remerciant des remarquables publications qu'ils ont l'amabilité de nous faire parvenir.

-----

- SOMMAIRE DES PRINCIPAUX ARTICLES PARUS DANS LE BULLETIN EN 1955.-

ARCHEOLOGIE. Etude sur les fouilles effectuées à l'aven d'Aurélie en 1954-55.  
Etude sur les ossements humains découverts dans cette cavité.  
Fouilles pratiquées dans la grotte de Darcey.

EPISPEOLOGIE. Compte-rendu de bagages effectués en Côte-d'Or dans diverses cavités.

Observations sur les chiroptères de la grotte du Contard.

DESCRIPTIONS DE GROTTES.

Les points d'absorption de la forêt de Velours.

La grotte de Darcey.

Les grottes d'Asnières.

Le trou de la Combe à la Vieille.

GEOLOGIE. Les niveaux calcaires en Côte-d'Or.

NOUVELLES DIVERSES.

La loi sur les fouilles.

Les archéologues au boulot.

La chronique du temps de la Tène.

TEXTES SCIENTIFIQUES.

A propos des explosifs en spéléologie.

Topographie et spéléologie.

Utilisation des Indicateurs en spéléologie.

Contribution aux recherches sur l'origine de la Bèze.

Nota Bene.

Il est précisé que, en 1954, un premier numéro du présent Bulletin a traité en particulier:

les niveaux calcaires en Côte-d'Or;

l'utilisation des explosifs en spéléologie;

étude par M. l'abbé Joly, Délégué à la Recherche Scientifique, sur les premiers travaux effectués à l'aven d'Aurélie. (archéologie)

Ce numéro est actuellement en cours de réimpression, et les personnes qui désireraient se le procurer peuvent nous en adresser la commande, moyennant la somme de 75 francs.

---

- LA PLONGEE SOUTERRAINE. -

par M. Guy de LAVAUUR

Secrétaire Général du Comité National de Spéléologie.

MATERIEL ET PRINCIPES.

Le "siphon", autrefois bête noire des spéléologues, est en passe de devenir pour eux la porte de paradis inconnus et peut-être merveilleux.

Grâce à l'obstacle des siphons, de nombreuses grottes restent à terminer, et, derrière leur barrière protectrice, les concrétions sont restées vierges des dégradations humaines. (Grotte des Deramats près de Choranche en Vercors par exemple)

On peut dire qu'actuellement l'attaque des siphons est presque devenu en France l'objectif N° 1 des spéléologues, tant les tentatives de passage se sont multipliées. Les succès sont fréquents, et un des plus remarquables d'entre eux est celui réalisé par Letrône et Bonnevalle du Clan des Tritons de Lyon, qui ont percé le mystère de la source du Cholet à la Combe Laval (Vercors) en franchissant une conduite forcée de 130 mètres.

Il est certain qu'à l'heure actuelle, une nouvelle technique est née; mais si elle est destinée à être féconde, elle comporte par contre des risques qu'il faut bien connaître et nécessite un équipement spécial déjà bien amélioré depuis les premiers essais, qui reste encore à perfectionner. Ce sont ces risques que je voudrais définir sommairement en indiquant comment dans la mesure du possible, y parer par un matériel et des méthodes appropriées.

APPAREILLAGE DE PLONGEE.

Le matériel de base est le scaphandre autonome léger représenté essentiellement en France par l'appareil COUSTEAU-GAGNAN. Dans cet appareil, l'air comprimé dans les bouteilles que le plongeur porte sur son dos lui est fourni automatiquement à la pression ambiante et rejeté à l'extérieur à la fin de chaque période respiratoire.

Il existe également des appareils à oxygène du type "nageurs de combat", mais il sont à proscrire sous terre, en raison des dangers qu'ils représentent pour ceux qui ne sont pas très entraînés et surtout du fait des

risques mortels que comporte l'emploi de l'oxygène dans des plongées à plus d'une dizaine de mètres.

Les bouteilles d'air sont de différents types et leur contenance variable, aussi je me bornerai à indiquer les durées d'autonomie à diverses profondeurs, pour un volume d'air de mille litres ramené à la pression atmosphérique:

en surface	50 minutes
par 10 m. de fond	25 "
par 30 m. " "	13 "
par 40 m. " "	10 "

Ces chiffres correspondent à un travail modéré pour un plongeur moyennement entraîné et il ne sont donnés qu'à titre indicatif. Ils augmentent avec l'effort fourni et peuvent être réduits par l'entraînement.

Il est essentiel que chacun fasse des essais pour apprécier sa consommation sans perdre de vue qu'il faut toujours prévoir une marge très sensible pour tenir compte des facteurs tels que température de l'eau, état physiologique général, psychose due à l'isolement dans l'obscurité, etc...

Les bouteilles livrées normalement avec l'appareil Cousteau-Gagnan sont munies d'une réserve que le plongeur peut commander à la main. Cette réserve de l'ordre de 10 % est absolument insuffisante sous terre. Il faut prévoir des bouteilles montées, non pas en parallèle, mais en série en sorte qu'après avoir par exemple vidé la première bouteille on dispose de la deuxième pour le retour qui devra impérativement se faire immédiatement.

Ne jamais oublier qu'en plongée souterraine, la consommation d'air est souvent très élevée sans qu'on puisse prévoir dans quelle proportion. Un excellent plongeur a payé de sa vie d'avoir sous-estimé ce risque.

Peut-on faire une confiance absolue à l'appareil?

Je n'hésite pas à répondre par l'affirmative. A ma connaissance, au cours des dizaines de milliers de plongées effectuées, l'appareil n'a jamais donné lieu à aucun incident de fonctionnement.

Toutefois, sous terre il existe un point faible: les tuyaux annelés de caoutchouc d'aspiration et d'expiration. Il faut bien entendu les conserver en parfait état d'entretien mais aussi, au cours de la plongée, progresser lentement en veillant à éviter les lames de roches acérées, qui pointent des parois dans certains siphons. Une bonne précaution consiste à les entourer d'une fine enveloppe en tissu de nylon.

On peut aussi limiter leur flottement en les couplant à l'intérieur d'un élastique très souple, après s'être bien assuré que cet élastique ne risque pas de provoquer un coude des tuyaux pouvant gêner la circulation de l'air.

La meilleure sécurité à tous points de vue consiste à emporter un scaphandre de secours monté sur une petite bouteille ventrale. Cette précaution a déjà sauvé la vie à un excellent plongeur souterrain, surpris par le manque d'air malgré son expérience.

#### PROTECTION CONTRE LE FROID.

Le problème de la protection contre le froid est un des plus importants, sinon le plus important de ceux que pose la plongée souterraine.

La méconnaissance des risques dus au froid a provoqué plusieurs accidents mortels. Il ne faut pas perdre de vue que les accidents physiologiques consécutifs à l'action du froid sont encore mal connus et qu'au surplus l'état de résistance de chaque individu varie d'un jour à l'autre et qu'une expérience réussit une fois peut être fatale le lendemain.

Peut-on se protéger efficacement?

Pour les températures supérieures à 5 ou 6 degrés, le vêtement en caoutchouc mousse non étanche protège d'une façon très satisfaisante. On peut améliorer le résultat en portant en plus des sous-vêtements en laine mince. Une bonne précaution consiste à remplir le vêtement d'eau chaude avant la plongée; cette eau ne se renouvelle pas et reste à la température du corps: on évite ainsi toute sensation de froid. A noter qu'il est particulièrement important de protéger la nuque, le froid sur le bulbe pouvant avoir des conséquences graves.

On peut aussi utiliser un vêtement en gomme mince étanche avec sous-vêtement de laine épaisse. La protection contre le froid est excellente mais les plongées profondes sont très pénibles par suite de l'effet de placage.

Pour les eaux très froides (moins 5°) le vêtement à volume d'air constant paraît être le seul vraiment efficace mais il comporte de sérieux risques en plongée souterraine, même pour un scaphandre entraîné, c'est dire qu'il doit être formellement proscrit pour les spéléologues plongeurs d'occasion.

ECLAIRAGE ET LIAISON AVEC LA SURFACE.

Il existe d'excellentes torches étanches (Spirotechnique) mais elles ne doivent jouer, à mon avis, qu'un rôle de secours, leur éclairage étant insuffisant pour avoir une bonne vue d'ensemble des lieux parcourus.

Je rappelle d'ailleurs que l'eau douce n'étant pas conductrice, il suffit pour la plongée souterraine que le boîtier à piles soit étanche, la lampe et les contacts pouvant être dans l'eau. A noter qu'on peut aujourd'hui avantageusement remplacer les piles par les accus à l'argent-zinc.

L'éclairage normal me paraît être un petit phare alimenté depuis la surface par câble, disposition qui permet en même temps de communiquer avec l'extérieur par signaux codifiés.

Deux types extrêmes de solutions peuvent être retenus.

1er type: câble armé à deux, trois ou quatre conducteurs assez lourds, mais présentant une grande résistance mécanique et une faible résistance électrique.

Dans ce cas, le câble est déroulé de la surface, le plongeur tirant le câble derrière lui. L'inconvénient de cette solution est que le poids et le frottement du câble freinent la progression au point que, dans un siphon horizontal un peu long, le plongeur finit par être bloqué.

Par contre, dans les fontaines vauclusiennes où la pente est en général assez forte, je n'ai jamais été très gêné par le câble.

En contrepartie, on obtient ainsi le maximum de sécurité: circuits d'éclairage et de signalisation distincts dans le cas de quatre conducteurs et possibilité d'avoir sur une lampe témoin sous les yeux du plongeur, la répétition des signaux tels qu'ils sont perçus à l'extérieur; possibilité pour le poste de surface de remonter le scaphandrier en cas de nécessité; possibilité d'utiliser un phare puissant.

2e type: (Letrône)

Câble léger à deux conducteurs. Le câble, enroulé sur un dévidoir, porté par le plongeur se déroule au fur et à mesure de la progression de celui-ci.

Le câble n'est pas destiné à tirer le scaphandrier mais à lui servir de guide en même temps qu'à transporter le courant nécessaire à l'éclairage et à la signalisation.

Pour des questions de poids et de souplesse, Letrône se contente d'un éclairage moins puissant que dans le cas précédent, dont la source est constituée par trois piles de poche de 4,5 volts montées en série alimentant une lampe de phare de 6 volts 0,35 ampères au bout d'un fil de 100 mètres en 7/10 èmes de millimètres ou 150 mètres en 9/10èmes. L'original dans cette réalisation est que le phare est monté sur l'axe creux (1) de la bobine et solidaire de celui-ci, montage qui évite les contacts tournants. Un interrupteur placé sur le dévidoir permet d'envoyer des signaux à la surface par l'intermédiaire d'une lampe témoin placée près de la source de courant. Un autre interrupteur, situé en surface sert à transmettre des signaux au plongeur. Cette transmission de signaux donne des interruptions d'éclairage, mais cela ne présente pas d'inconvénients sérieux. Le fil est relié au phare par deux bornes facilement accessibles qui permettent, dans le cas de siphons longs et tortueux, de séparer le fil de la bobine pour le retour.

Je pense qu'il serait indiqué d'augmenter la résistance du câble à la traction en utilisant des conducteurs renforcés par un fil d'acier sous la gaine commune, comme on en trouve maintenant dans le commerce. D'autre part, il y aurait sans doute intérêt à remplacer les piles par des accumulateurs à l'argent-zinc.

A titre indicatif, je donne ci-après le code que j'utilise:

Tout va bien	-- -- -- --	4 petits traits
Tirez	-----	1 trait long
Tirez lentement	----- --	1 trait long un trait court
Stop	-----	2 traits longs
Donnez du mou	-----	3 traits longs
S.O.S.	-----	trait continu
Siphon passé	-- ----- --	2 traits courts, trait long, et 2 traits courts.

En surface, ces signaux sont émis optiquement par une lampe et acoustiquement par un cuineur.

Une dernière remarque.

Dans le cas du câble lourd, le système d'attache doit être tel que le plongeur puisse se libérer instantanément.

(1) Cet axe creux tourne autour de l'axe fixe solidaire de la poignée tenue par le plongeur.

Dans un cas comme dans l'autre, je préconise, si l'eau est trouble que les plongeurs autres que celui de tête soient liés au câble par un mousqueton coulissant dessus et solidaire d'autre part de la ceinture des plongeurs.

#### APPAREILS DIVERS.

Il est indispensable de disposer d'un manomètre de profondeur. Une montre étanche peut être utile. Si l'on veut pouvoir relever un croquis approximatif de la cavité, il faut avoir une boussole à bain d'huile, une ardoise ou verre dépoli et un crayon.

#### ORGANISATION DES PLONGEES.

La première règle formelle est qu'on ne doit jamais plonger sous terre seul sans une excellente liaison avec l'extérieur et un camarade équipé prêt à plonger en cas de nécessité.

Lorsque la dimension des conduits le permet, le mieux est de plonger à deux avec une équipe similaire de réserve. Dans ce cas, surtout si l'eau n'est pas très limpide, il y a intérêt à ce que le deuxième plongeur soit lié au câble par un mousqueton. Lorsque l'eau est très trouble, ces précautions sont impératives mais, même avec ces précautions, il est indiqué de ne pas insister, sauf bien entendu dans un cas de sauvetage ou d'utilité publique.

Il ne suffit pas d'avoir les effectifs nécessaires à la constitution de deux équipes. Il faut que tous aient eu l'occasion de s'entraîner ensemble suffisamment pour être interchangeables et pour que les manoeuvres du poste de surface répondent bien aux instructions données par le scaphandrier de tête.

Cet entraînement doit comporter des exercices individuels et collectifs, soit en piscine, soit de préférence en rivière ou en mer. Le Comité National de Spéléologie a créé avec le concours de la Fédération Nationale de Sauvetage et des Sapeurs Pompiers de Paris, un brevet élémentaire, dont les épreuves représentent le minimum de ce qu'un plongeur doit connaître et être capable de faire avant de s'aventurer sous terre. (voir annexe)

J'ai dit plus haut qu'il ne fallait jamais plonger seul sous terre sans une excellente liaison avec la surface. Cet axiome reste vrai même en cas de plongée par équipes et même si l'eau est très claire.

Un accident récent a été dû à la méconnaissance de cette règle. Plusieurs plongeurs particulièrement bien entraînés effectuaient des prises de vues et des reconnaissances dans une résurgence où plusieurs d'entre eux avaient plongé maintes fois. L'eau était très claire. A un moment donné, une équipe de 3 hommes pénétra dans une nouvelle galerie. Au bout de quelques mètres, le scaphandrier de tête se retourna et remarqua l'extrême turbidité de l'eau provoquée par les palmes sur un dépôt de vase. Il décida de faire demi-tour; lui-même s'égara mais finit par sortir du nuage opaque, pour constater qu'un de ses trois camarades manquait à l'appel; malgré de multiples recherches, il n'a jamais été retrouvé.

Si favorables que paraissent les conditions, il faut toujours conserver un fil d'Ariane vers l'extérieur.

#### ACCIDENTS PHYSIOLOGIQUES.

J'ai indiqué plus haut l'action du froid et le danger d'inhalation d'oxygène au-dessus d'une certaine pression.

Je rappellerai que parmi les phénomènes physiologiques de la plongée, indépendants du type d'appareil employé, il faut retenir la narcose de l'azote et les phénomènes de décompression.

Pour éviter la narcose de l'azote, il faut se fixer pour règle absolue de ne jamais dépasser en grotte une profondeur de 40 mètres, et encore est-ce là un maximum à éviter, car tel plongeur qui ne subira pas l'ivresse des profondeurs à 40 mètres en mer commencera à la ressentir à 30 mètres en grotte.

En ce qui concerne les phénomènes de décompression, je m'en tiens en 1956 dans "CAVES AND CAVE DIVING" aux chiffres que je donnais déjà en 1953 dans "TOUTE LA SPELEOLOGIE":

Profondeur	Durée limite permettant la remontée sans paliers de décompression
10 mètres	séjour illimité
15 "	1 h. 15
20 "	50 minutes
30 "	25 "
40 "	13 "

Dans le cas de plongées successives à des profondeurs inférieures à 40 mètres, si l'intervalle des plongées est inférieur à six heures,

compter pour limite de séjour la somme des durées des plongées successives.

Il y a lieu de recommander à ceux qui veulent faire de la plongée profonde de lire "PLONGEE" publié chez ARTHAUD par la Marine Nationale.

J'ajouterai une remarque: j'ai signalé plus haut la sensibilité plus grande à la narcose sous terre qu'en mer; de même dans le cas du retour en surface après une plongée profonde mais rapide qui, en principe ne devrait pas nécessiter de palier de décompression, j'ai constaté qu'il y aurait un intérêt physiologique certain à remonter lentement, ce à quoi on s'astreint peu volontiers au retour d'une incursion dans l'eau obscure des fontaines vaclusiennes et même à faire un palier de 2 ou 3 minutes vers -10 mètres.

#### LIMITES DE LA PLONGEE SOUTERRAINE.

J'écrivais en 1953 que des siphons d'une centaine de mètres de longueur mais peu profonds étaient absolument du domaine des possibilités techniques actuelles. En effet, en dehors de l'exploit de scaphandriers professionnels aux Vitarelles, différents groupes de spéléologues ont réussi depuis des performances du même ordre. Bien mieux, LETRONE et son équipe l'ont dépassé à plusieurs reprises.

Par contre, en matière de plongées profondes, ce qui semble bien être la règle dans le cas de fontaines vaclusiennes, les possibilités de passage restent aussi faibles qu'il y a quelques années, non seulement du fait de la réduction de la durée d'autonomie avec la profondeur que de la disposition congénitale, si je puis dire, de ces résurgences. Je ne peux m'étendre sur les raisons que j'en ai donné ailleurs mais je signale que, pratiquant la plongée souterraine depuis 1947 et m'étant spécialisé dans l'exploration des fontaines vaclusiennes, je suis arrivé à ce résultat qu'après près de cent plongées, je n'ai jamais franchi l'obstacle malgré des descentes jusqu'à plus de 40 mètres. S'il fallait une confirmation, je rappellerai l'essai du groupe le plus puissamment outillé pour réussir: l'Office Français de Recherches Sous Marines à Vaucluse en 1955: à -64 mètres, le Commandant Cousteau a interrompu les opérations estimant avoir atteint le maximum permis sous terre avec les moyens actuels.

#### RESULTATS.

Comme je l'ai déjà indiqué, de nombreux siphons ont été franchis depuis quelques années.

Parmi les exploits les plus remarquables, je citerai:

1948: aux Vitarelles (Lot) le Lt de Vaisseau Alinat franchissait un difficile siphon de 115 mètres de long;

1950: au Lirou le regretté LOMBARD découvrait la continuation de la grotte après avoir franchi deux siphons successifs;

1952-1955: Grottes de la Balme (Isère) le clan des Tritons franchit un premier siphon de 78 mètres et en explore un deuxième sur 110 mètres, soit 188 m. au total.

1955: LETRONE et BONNEVALLE forcent la conduite sous pression de 130 mètres alimentant la source du Cholet à la Combe Laval (Vercors) et atteignent la base d'une cascade trop vicieuse le jour de l'expédition pour être attaquée.

1955: A la Foux Saint Cézaire (Var) le groupe Casteret franchit deux siphons successifs dont un de 80 mètres.

Aucune fontaine vaclusienne n'est par contre forcée; les profondeurs les plus grandes atteintes sont:

1955 Vaucluse 64 mètres.

1947 Les Chartreux (Lot) 50 mètres.

1952-1955 Font Estramar (Pyr. Or.) 45 mètres.

1948 Saint-Georges (Lot) 43 mètres.

Il est possible que d'autres expéditions importantes aient eu lieu atteignant au même ordre de grandeur, de longueur ou de profondeur. Il serait souhaitable que le Secrétaire Général du Comité National de Spéléologie soit tenu au courant de tout ce qui se fait en matière de plongée, afin que le catalogue des explorations dans ce nouveau domaine de la Spéléologie puisse être tenu à jour dès le départ.

---

Des examens donnant droit au Certificat de Scaphandrier Autonome ont été organisés par la Fédération Nationale de Sauvetage et le Comité National de Spéléologie, afin de préparer les candidats à la plongée en grotte, et d'éviter des accidents dus parfois à l'ignorance de principes fondamentaux.

Monsieur de Lavour indique ci-dessous l'énumération des différentes épreuves donnant droit à ce certificat.

CERTIFICAT DE SCAPHANDRIER AUTONOME . (Deux échelons)

1<sup>er</sup> échelon. (Plongée de moins de 12 mètres)

I- Epreuves pratiques.

- 1<sup>er</sup>- Nage immergée sur 80 mètres avec reprise d'une seule respiration tous les 15 mètres.
  - 2<sup>er</sup>- Nage dorsale sur 66 m. avec palmes, en immersion; (sous masque)
  - 3<sup>er</sup>- 500 m. nage dont 66 m. dorsale, le reste ventrale, avec palmes et tuba;
  - 4<sup>er</sup>- Rechercher au fond et s'équiper en immersion totale d'un appareil et de ses accessoires;
  - 5<sup>er</sup>- Etant équipé, parcours de 66 m. exécution d'évolutions imposées: tonneaux, nage dorsale, etc...
  - 6<sup>er</sup>- Etant en immersion, quitter l'embout de l'appareil, prendre l'embout du tuba, et exécuter 66 m. en nage tout équipé;
  - 7<sup>er</sup>- Replonger et se déséquiper au fond.
- N.B. Pour le 4<sup>er</sup> exercice, le concurrent a droit à trois essais.

II- Epreuves théoriques.

- 1<sup>er</sup>- Notions sur la plongée: précautions, dangers, notions sur les phénomènes de narcose, décompression;
- 2<sup>er</sup>- notions sur les appareils autonomes utilisés en plongée;
- 3<sup>er</sup>- connaissance des durées d'autonomie du scaphandre en fonction de la profondeur;
- 4<sup>er</sup>- méthodes manuelles de respiration artificielle.

(Les concurrents ayant la carte de "Sauveteur Spécialiste" sont dispensés de la 4<sup>ème</sup> question.)

Recommandation. L'épreuve théorique devra se faire entre le 3<sup>ème</sup> et le 4<sup>ème</sup> exercice pratique pour permettre le repos respiratoire.

Les candidats doivent être âgés d'au moins 18 ans et présenter un certificat médical de moins de 8 jours justifiant qu'ils ne présentent:

- a)- aucune affection chronique et perméabilité suffisante des fosses nasales;
  - b)- aucune affection chronique des appareils pleu-pulmonaire et cardio-vasculaire.
-

-ACTIVITE DU CLUB DURANT LE DEUXIEME SEMESTRE 1955-

Pendant le deuxième semestre de 1955, le Spéléo-Club de Dijon a poursuivi les explorations de différentes grottes de la Côte-d'Or, et en particulier:

la grotte du Contard, très riche en chiroptères et en faune cavernicole.

Le gouffre de la Pépine et le gouffre des Pleins Bois, situés de part et d'autre de la route de Dijon à Saussy, difficilement repérés.

La grotte de Curtil, récemment découverte.

L'abîme de Bévy, actuellement inondé en totalité.

Une cavité située à Noidant le Rocheux, en Haute-Marne.

Le gouffre du Soucy, à Francheville.

D'autre part, différentes plongées ont été effectuées, notamment:

à Beaune, dans la Bouzaize, pour étudier le fond de ce ruisseau en vue de l'aménagement d'un captage d'appoint;

à Bèze, pour y rechercher les possibilités de prospections nouvelles des galeries noyées;

à Chaume, afin d'explorer la source qui alimente le lavoir, en collaboration avec les Services du Génie Rural. (Projets d'adduction d'eau)

L'étude des photographies aériennes de la Côte-d'Or a été poursuivie afin de reconnaître les traces éventuelles d'habitats préhistoriques ou vestiges de villages actuellement disparus. Le relevé des emplacements présumés sera transcrit sur une carte au 20.000ème, pour être ensuite étudié sur le terrain.

Le Spéléo-Club de Dijon a eu le plaisir de recevoir M. de LAVAUR, Secrétaire Général du Comité National de Spéléologie, qui a donné à l'amphithéâtre de la Faculté des Sciences de Dijon une conférence particulièrement intéressante au cours de laquelle il a traité de son expédition spéléologique en Yougoslavie effectuée l'été dernier.

M. Edouard DRESCO, attaché au Muséum d'Histoire Naturelle de Paris, a commencé l'étude de la faune cavernicole de la Côte-d'Or, qu'il doit continuer cette année, durant laquelle nous aurons toujours une extrême satisfaction à le compter parmi nous.

Enfin, M. Jean DEUDON Président du Spéléo-Club de Paris, accompagné de MM. VILA, BRETIZEL, BRETON et COUDERC ont exploré durant 3 jours avec les membres du Club le "Soucy" à Francheville; ils se sont bien promis de revenir prochainement pour retrouver l'ambiance cordiale à laquelle ils n'étaient pas étrangers.

---

- OBSERVATIONS SUR LA STRATIGRAPHIE DU BATHONIEN EN COTE-D'OR.

par M. Henri TINTANT,  
 Chef de Travaux au Laboratoire de géologie de la Faculté des Sciences.

-----

Dans un article paru sous ce titre dans le Tome XV du Bulletin Scientifique de Bourgogne, MMrs. H. TINTANT et l'abbé JOLY nous donnent une mise au point très précise de nos connaissances actuelles sur l'étage Bathonien. Les auteurs donnent d'abord 5 coupes détaillées relevées dans les régions de Nuits-Saint-Georges, Santenay, Bligny-sur-Ouche, Flavigny et Nuits sous Ravières. Puis ils étudient divers problèmes: limites inférieure et supérieure de l'étage âge de l'oolithe blanche, âge du Comblanchien, etc.

De cette étude, ils tirent les conclusions suivantes:

1<sup>o</sup>)- le calcaire de Premeaux et les calcaires hydrauliques de la vallée de l'Ouche doivent être laissés dans le Bajocien supérieur. En effet, ces derniers renferment une faune d'Ammonites encore nettement bajocienne.

2<sup>o</sup>)- la limite inférieure du Bathonien se place à la base de l'oolithe blanche. Dans la région de Flavigny, cette formation a, en effet, fourni des Ammonites du groupe des Zigzagiceras qui caractérisent le Bathonien inférieur.

3<sup>o</sup>)- Il n'existe aucune limite précise entre l'oolithe blanche et le calcaire de Comblanchien. Celui-ci, bien développé dans la Côte entre Dijon et Beaune, est progressivement remplacé vers l'Ouest par des faciès oolithiques: à Nuits sous Ravières par exemple, il est réduit à un banc d'un mètre d'épaisseur seulement, surmontant 90 mètres d'oolithe. Vers le Sud au contraire, le Comblanchien passe à des calcaires marneux et à des marnes, tandis que sa partie supérieure se dolomitise fréquemment.

La présence dans ces couches équivalentes du sommet du Comblanchien de fossiles comme Eudesia cardium et Clydoniceras discus permet d'affirmer qu'elles montent jusqu'au Bathonien supérieur.

4<sup>o</sup>)- A ce niveau appartiennent également les marnes à Eudesia cardium et le "calcaire grenu" de la Côte, qui représentent l'extrême sommet de l'étage. Ils sont en effet surmontés directement par les marnes à Zelleria divionensis qui renferment des Ammonites calloviennes. (Macrocephalites macrocephalus.)

---

-NOUVELLES DIVERSES.-

Nous avons le plaisir d'annoncer la parution du Bulletin "Terroir" organe de la Société Historique et Touristique de Fontaine-Française.

Dans ce premier bulletin trimestriel, il est traité en particulier de fouilles effectuées à Saint-Seine sur Vingeanne et à Montverrat, ainsi qu'une étude sur Bèze, bourg monastique.

A cette nouvelle revue, nous souhaitons de tout coeur longue vie!

-----

Nous sommes heureux d'apprendre la naissance de Nicole ROLAND, et celle de Cécile MANGIN, fille de notre camarade MANGIN, assistant au Laboratoire de Géologie de la Faculté des Sciences de Dijon.

Qu'il nous soit permis d'adresser à leurs parents nos félicitations.

-----

Notre bibliothèque s'est enrichie des livres nouveaux suivants:

ARCHIVE DE ZOOLOGIE EXPERIMENTALE: Pruvet et Racovitza.

LA VIE DES SCARABEES: Paulian.

LE GOTHARD ET LE SIMPLON: E. Théry.

LE PLAN BIOLOGIQUE: Dr H. Jaworski.

LES PYRENEES: E. Trutat.

LES ALPES FRANCAISES: Falsan.

MANUEL DE L EXPLORATEUR: E. Blin et Rollet de l'Isle.

NOMS DES LIEUX HABITES DE LA COTE-D'OR: Berthoud et Matruchot.

-----

Le Secrétaire du Bulletin tient à adresser ses sincères remerciements aux nombreux lecteurs qui ont envoyé le montant de leur abonnement.

Pour permettre de mettre à jour la comptabilité, et pour ne pas subir d'interruption dans la livraison du Bulletin, nous prions les personnes qui n'ont pas encore réglé leur abonnement de bien vouloir s'en acquitter sans tarder, en envoyant à notre Compte-Chèque Postal ( 633-95 DIJON) la somme de 300 francs pour la France et 500 francs pour l'Etranger.

A l'avance, nous vous en remercions vivement.

=====

- LE FER EN COTE-D'OR. -

par R.RATEL

"L'on auroit dit au tems du Paganisme, à vûe de toutes ces ufines dans une petite Province, que Vulcain y avoit choisi sa demeure".

(Histoire du Comté de Bourgogne par DUNOD  
ancien avocat au Parlement. M. DCC. XXXVII )

LIMINAIRE.

L'or, a-t-on écrit de tout temps, est un métal précieux toujours recherché, mais tandis que depuis plusieurs millénaires, il est transformé généralement en parures, bijoux ou monnaies, un autre métal non moins précieux, le fer, est employé d'une façon plus utilitaire, et sous de multiples formes.

Si le fer n'a ni l'éclat ni la valeur marchande de l'or, il reste cependant le plus indispensable et le plus vital.

Ame du machinisme, il est le ressort primordial de toutes les industries depuis les temps les plus reculés de l'histoire jusqu'à nos jours.

Les gisements de fer ont été exploités en effet depuis fort longtemps de par le monde:

les Livres Saints des Indiens font remonter la connaissance du fer forgé à l'an 2.975 avant J.C.

d'après la Genèse, Thombal Cain, vers la même époque, était cité comme sachant forger le fer.

Les Grecs du temps d'Hésiode (9 siècles avant J.C.) le connaissaient et plus de 2.000 ans avant notre ère, les Egyptiens le travaillaient fort adroitement.

En France, le fer était également connu et exploité jadis; l'étude de cette industrie a fait l'objet de nombreux ouvrages, nous ne nous y attarderons pas de ce fait, et limiterons au plan départemental notre exposé.

Pour situer dans la suite des âges quelques exemples concrets, nous nous bornerons à citer chronologiquement quelques unes des forges ou usines à fer: celle d'Aignay-le-Duc semble être l'une des plus anciennes. Les Comptes de la Maison des Ducs précisent qu'en 1382, on employa pour réparer le château de Villaines en Duesmois 6 milliers de fer d'Aignay, payé 10 à 12 francs le millier.

L'usine à fer de Frocidvent, à Leuglay, existait avant 1508; elle était alors la propriété de l'Abbaye de Cluny.

A Veuvey-sur-Ouche, l'installation de la forge et du haut-fourneau remonte au XVI<sup>e</sup> siècle: le 20 Septembre 1551, le Roi écrivait à son cousin, le cardinal de Givry, pour lui demander qu'il installe l'usine, pour y construire boulets et autres choses nécessaires à l'artillerie.

Les Archives de Bourgogne précisent que le haut fourneau de Vanvey existait avant 1614.

En 1656, les habitants de Marey-sur-Tille se plaignaient que la forge dudit village consommait tous les bois communaux, ne leur laissant presque rien pour leur propre chauffage.

Ces quelques exemples montrent que l'industrie minière était déjà solidement établie il y a quelques siècles. Elle allait se développer progressivement par la suite, pour connaître son apogée dans la première moitié du XIX<sup>e</sup> siècle, puis brusquement, aux environs de 1860-1870, les forges et les hauts fourneaux s'éteignaient successivement, à de rares exceptions près; les minières étaient désertées, et cette industrie tombait rapidement dans l'oubli.

Nous traiterons dans cette étude sur le fer en Côte-d'Or uniquement de la période la plus florissante et la plus proche de nous, celle du XIX<sup>e</sup> siècle.

-----

L'industrie du fer peut être divisée en trois parties distinctes:

- a)- l'extraction dans les minières;
- b)- le lavage dans les lavoirs et les patouillets;
- c)- l'usinage dans les forges et les hauts fourneaux.

Pour chacune de ces activités différentes, un personnel spécialisé fut employé. Fournie en général par les habitants des villages situés près des lieux de travail, cette main d'oeuvre comprenait en outre des bûcherons, des charbonniers, des charroyeurs, etc.

Dans les petits "centres industriels" de l'époque, la population rurale vivait presque exclusivement pour l'usine. Même les agriculteurs y participaient -indirectement il est vrai- en qualité de transporteurs de la mine. A Vernois-les-Vesvres par exemple, qui comptait alors 15 habitants,

" les six laboureurs menaient la mine extraite à la forge dudit lieu".

Suivant un mémoire de M. Guiraudot, alors Préfet de l'époque, les forges contribuaient directement ou indirectement à la subsistance d'un million d'individus.

En 1849, cinq mille familles ont vécu du travail effectué dans les haute fourneaux, 3000 dans les forges et 2000 dans les zones d'extraction.

Les quelques deux mille familles de bûcherons, exploitant 93.000 hectares de taillis, produisirent 744.000 stères de bois, cependant que les charbonniers fournissaient plus de deux millions d'hectolitres de charbon de bois.

Ces quelques chiffres témoignent de l'ampleur de l'industrie du fer à une époque où, ne l'oublions pas, le machinisme dans la majorité des cas était alors inexistant.

#### LES MINIERES.

On trouve le minerai de fer en Côte-d'Or dans plusieurs niveaux géologiques et sous diverses formes: il peut être en bancs interstratifiés, ou en grains agglutinés ou détachés. La nature du minerai est très variable: oxydes (oligiste) hydroxydes (limonite) ou sulfures (pyrite).

Généralement d'origine sédimentaire, ces gisements de minerai sont liés à certains horizons géologiques dont la répartition conditionne leur existence.

Les différents étages géologiques présentant du minerai de fer en Côte-d'Or sont les suivants:

a)- l'Infra-Lias (Hettangien) au dessous des calcaires à gryphées, présente une richesse relative; le minerai, en bancs ne dépassant pas 0m50 d'épaisseur, est de qualité médiocre. (Nolay) La région située au Sud de Précý-sous-Thil (Montlay, Juillénay, La Cour) possède des gîtes en plaquettes très faibles en épaisseur, mais de meilleure qualité.

Dans ce même niveau, le Lias est largement représenté au Nord de Précý (Thostes, Montigny, Saint Barthélemy, Forléans, Courcelles); là, le fer oligiste se présente assez abondamment dans certains bancs de lamachelles et de marnes argileuses.

b)- le Bathonien présente dans la région de Grancey-le-Château (Minot, Cussey-les-Forges) des imprégnations de minerai de fer sous forme de pyrite

très cristallisée en cubes. Ce minerai de fer, dont la localisation semble avoir échappé jusqu'à ces derniers temps aux géologues, se trouve dans des calcaires compacts du type Comblanchien. Il a été jadis l'objet d'exploitation intense dans cette région.

c)- les Marnes Oxfordiennes sont exploitées pour le minerai de fer hydroxydé oolithique à oolites miliaires, en bancs épais, très riches dans leur teneur et dans leur volume. On y extrait de grandes quantités de Fine, qui alimentaient une trentaine de hauts fourneaux en particulier dans le Châtillonnais et dans la région de Mirebeau.

d)- les dépôts de l'époque tertiaire (Pliocène) comprennent entre autres des argiles et des marnes, comportant du minerai de fer pisiforme non remanié. Ce minerai se présente sous forme de concrétions de limonite de diamètre très variable (de quelques millimètres à plus de 10 cm.) éparses dans les argiles qui recouvrent les plateaux de la région.

Il existe soit en gîtes en place, soit en gîtes de minerai pisiforme, qui remplissent des cavités abandonnées par l'eau. (Magny, Soissons, Fontaine-Française, Fauvernay) Ce minerai, qui produit une fonte de première qualité, est employé par une quinzaine de hauts fourneaux.

Dans le Châtillonnais et dans l'Arrière-Côte, une classification particulière a été établie d'après la couleur de la mine:

la mine rouge, que l'on trouve en surface, est mêlée à la terre végétale dans l'argile; c'est une mine riche, pesant 1570 kilogs le mètre cube.

la mine grise existe en bancs de un à deux mètres d'épaisseur; elle est entourée de sable calcaire qui forme la couche inférieure de l'Oxfordien. Elle est peu riche, et ne pèse que 1390 kilogs le mètre cube.

Elle est le résultat d'une sorte de remaniement sur place, et conserve encore un peu l'apparence de mine en roche.

la mine noire, c'est le minerai de fer à l'état vierge.

(à suivre)

-o-

Nom du Gérant: R.RATEL.

Nom et adresse de l'Imprimeur: SPELEO-CLUB DE DIJON 16 Boulevard  
de la Fontaine des Suisses. DIJON.

**SPELEO-CLUB de DIJON**  
CENTRE D'ÉTUDES SCIENTIFIQUES

---

Prospection souterraine  
Études hydrogéologiques  
Topographie souterraine  
Recherches biologiques  
Archéologie  
Centre de Secours

---

*16, Boulevard de la Fontaine-des-Suisses*  
**DIJON**

Tél. 52.33.01

C. C. P. Dijon 633-95

---

**“ SOUS LE PLANCHER ”**

*Organe bimestriel du Spéléo-Club de Dijon*

Abonnement : un An (6 numéros) : 300 francs

Étranger : 500 francs

---

Gérant : R. RATEL, Secrétaire Général  
du S. C. D.

IMPRIMEURS : Spéléo-Club de Dijon  
16. Boulevard de la Fontaine-des-Suisses  
DIJON