

Spelunca : bulletin de la Société de spéléologie

Société de spéléologie (France). Auteur du texte. Spelunca : bulletin de la Société de spéléologie. 1902-11-01.

1/ Les contenus accessibles sur le site Gallica sont pour la plupart des reproductions numériques d'oeuvres tombées dans le domaine public provenant des collections de la BnF. Leur réutilisation s'inscrit dans le cadre de la loi n°78-753 du 17 juillet 1978 :

- La réutilisation non commerciale de ces contenus ou dans le cadre d'une publication académique ou scientifique est libre et gratuite dans le respect de la législation en vigueur et notamment du maintien de la mention de source des contenus telle que précisée ci-après : « Source gallica.bnf.fr / Bibliothèque nationale de France » ou « Source gallica.bnf.fr / BnF ».

- La réutilisation commerciale de ces contenus est payante et fait l'objet d'une licence. Est entendue par réutilisation commerciale la revente de contenus sous forme de produits élaborés ou de fourniture de service ou toute autre réutilisation des contenus générant directement des revenus : publication vendue (à l'exception des ouvrages académiques ou scientifiques), une exposition, une production audiovisuelle, un service ou un produit payant, un support à vocation promotionnelle etc.

[CLIQUEZ ICI POUR ACCÉDER AUX TARIFS ET À LA LICENCE](#)

2/ Les contenus de Gallica sont la propriété de la BnF au sens de l'article L.2112-1 du code général de la propriété des personnes publiques.

3/ Quelques contenus sont soumis à un régime de réutilisation particulier. Il s'agit :

- des reproductions de documents protégés par un droit d'auteur appartenant à un tiers. Ces documents ne peuvent être réutilisés, sauf dans le cadre de la copie privée, sans l'autorisation préalable du titulaire des droits.
- des reproductions de documents conservés dans les bibliothèques ou autres institutions partenaires. Ceux-ci sont signalés par la mention Source gallica.BnF.fr / Bibliothèque municipale de ... (ou autre partenaire). L'utilisateur est invité à s'informer auprès de ces bibliothèques de leurs conditions de réutilisation.

4/ Gallica constitue une base de données, dont la BnF est le producteur, protégée au sens des articles L341-1 et suivants du code de la propriété intellectuelle.

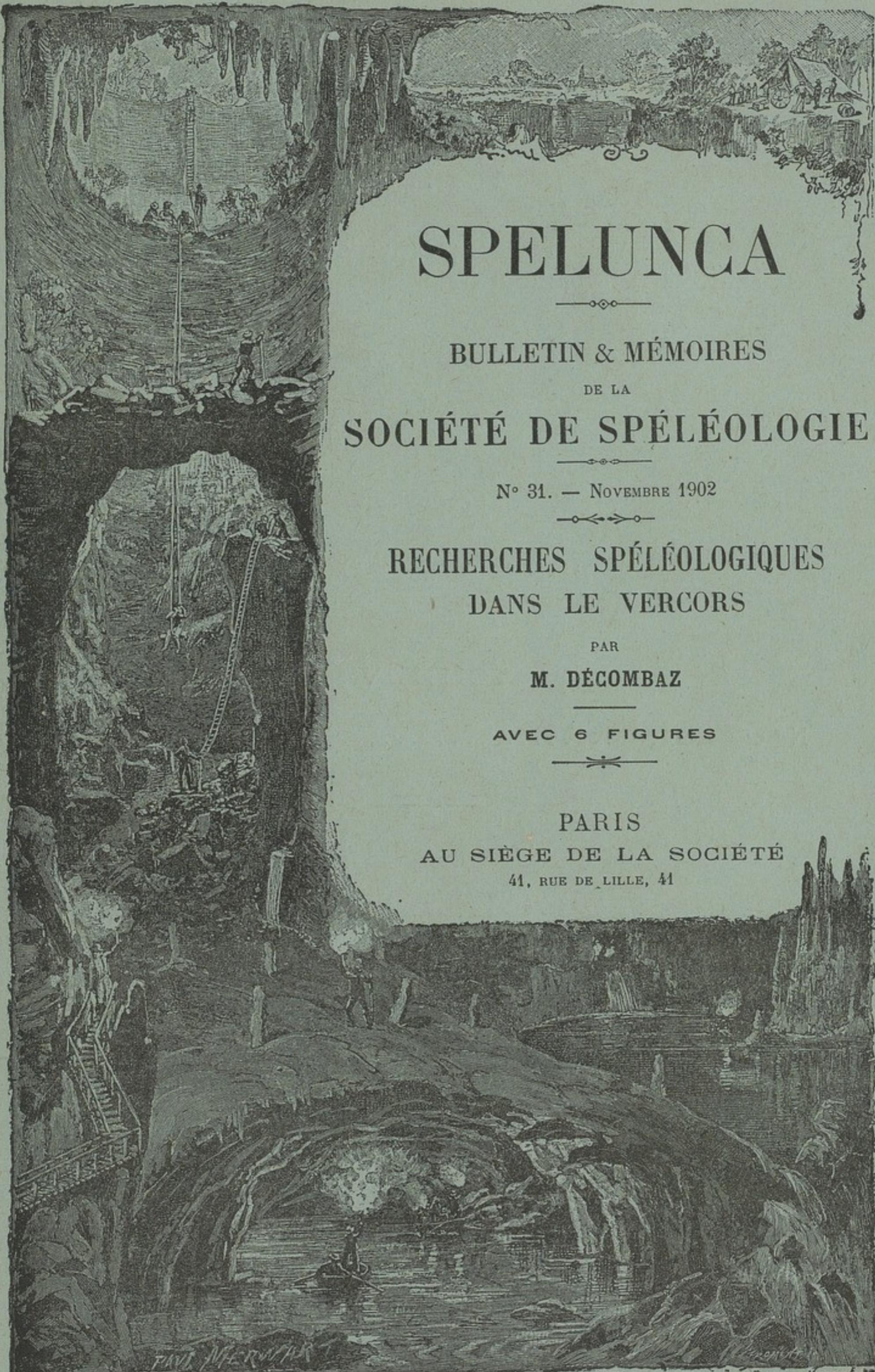
5/ Les présentes conditions d'utilisation des contenus de Gallica sont régies par la loi française. En cas de réutilisation prévue dans un autre pays, il appartient à chaque utilisateur de vérifier la conformité de son projet avec le droit de ce pays.

6/ L'utilisateur s'engage à respecter les présentes conditions d'utilisation ainsi que la législation en vigueur, notamment en matière de propriété intellectuelle. En cas de non respect de ces dispositions, il est notamment possible d'une amende prévue par la loi du 17 juillet 1978.

7/ Pour obtenir un document de Gallica en haute définition, contacter utilisation.commerciale@bnf.fr.

TOME IV.

N° 31.



SPELUNCA

BULLETIN & MÉMOIRES

DE LA

SOCIÉTÉ DE SPÉLÉOLOGIE

N° 31. — NOVEMBRE 1902

RECHERCHES SPÉLÉOLOGIQUES DANS LE VERCORS

PAR

M. DÉCOMBAZ

AVEC 6 FIGURES

PARIS
AU SIÈGE DE LA SOCIÉTÉ
41, RUE DE LILLE, 41

SPELUNCA paraît au moins tous
les trois mois.

Le Secrétaire général gérant,
E.-A. MARTEL.

MÉMOIRES

TOME I^{er}

N^os **1** à **11**, prix..... **24** francs.
Les N^os **1** et **5** sont épuisés.

TOME II

N^o **12**, prix..... **10** francs.

TOME III

N^os **13** à **22**, prix..... **19** francs.
Les N^os **19** et **20** sont épuisés.

TOME IV

N^os **23** à **31**, prix..... **18** francs.

BULLETINS

1895, 1896, 1897, 1898, 1899, 1900, chaque année. **5** francs.

Le n^o **2** (1895) est épuisé.

Depuis 1901 (n^o **25**) les Bulletins et les Numéros sont réunis
sous le titre de **Spelunca**.

SPELUNCA

BULLETIN ET MÉMOIRES

DE LA

SOCIÉTÉ DE SPÉLÉOLOGIE

TOME IV. — N° 31. — NOVEMBRE 1902

RECHERCHES SPÉLÉOLOGIQUES

DANS LE VERCORS

PAR

M. O. DECOMBAZ

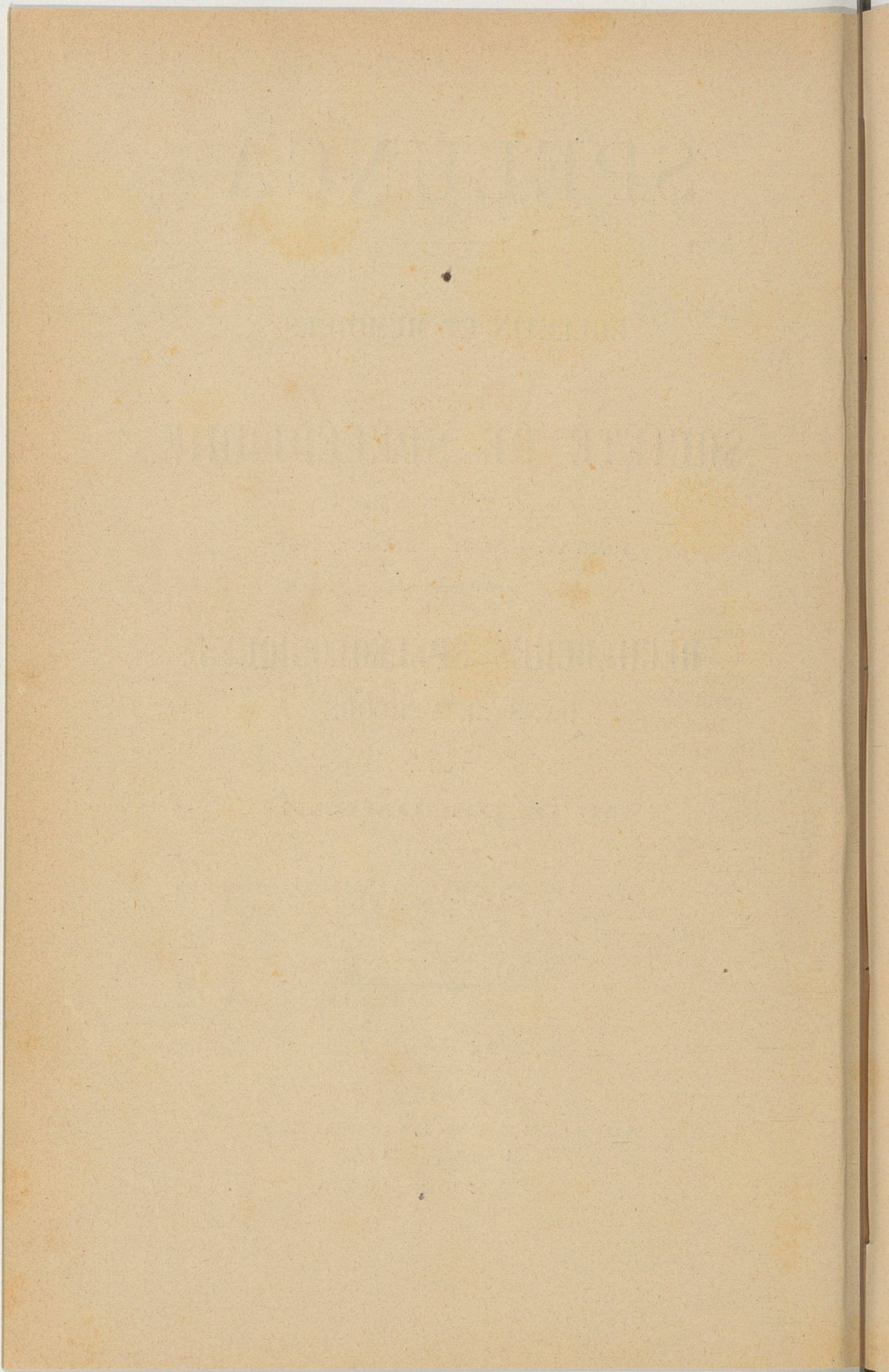
3^e Série, 1899-1900

PARIS -

AU SIÈGE DE LA SOCIÉTÉ

41, RUE DE LILLE, 41

—
1902



RECHERCHES SPÉLÉOLOGIQUES DANS LE VERCORS

PAR

M. O. DECOMBAZ

(3^e SÉRIE)

Les Alpes Dauphinoises, les massifs de la Grande-Chartreuse et du Vercors entre autres, ont pris rang parmi les régions calcaires de France possédant le plus de curiosités spéléologiques remarquables tant par leurs côtés pittoresques que par l'intérêt des problèmes scientifiques qui peuvent y être étudiés.

Dans le Vercors, l'étude de l'hydrologie souterraine du plateau de Presles, au nord-est de Pont-en-Royans, a démontré qu'il était le *dispensateur* des principales résurgences qui émergent sur la rive droite de la vallée de la Bourne. Le plateau de la rive gauche, avec la plaine verdoyante du Vercors, est moins riche en cavités naturelles *apparentes*. Son exploration méthodique n'est pas achevée ; il reste à scruter les scialets existant dans la région comprise entre la vallée de la Bourne et celle de la Vernaison. Cependant les résultats acquis nous font présumer que les eaux pluviales qu'il absorbe ne sont dirigées sur la vallée de la Bourne qu'après avoir rencontré, près la « *faille du Vercors*, » les terrains marneux imperméables.

Les « fausses sources » temporaires de « Bournillonne » (ou siphon d'Arbois), « les Déramats » et « la Luire, » nous confirment que le fonctionnement de certaines sources dites « vauclusiennes » n'est pas toujours dû à l'effet de l'amorçage de *vrai siphon* ; les eaux n'acquièrent pas une force ascensionnelle aussi puissante qu'on le croyait généralement. Toutes celles que nous avons visitées sont des « trop-pleins » ne donnant qu'après d'abondantes pluies.

La vitesse ou la force ascensionnelle des eaux y est en raison

directe du volume des infiltrations ; d'autre part, il est évident que la vitesse est d'autant plus faible que la section des galeries est plus grande.

Les recherches effectuées de 1899 à 1900 et que nous allons résumer ici, comprendront : 1^o Sous le titre de : *Çà et là spéléologique*, les renseignements complémentaires se rapportant aux cavités de la vallée de la Bourne décrites dans nos mémoires n^os 13 et 22 ; 2^o Les cavités nouvelles qui, dans le Vercors, tendent à déterminer les divers bassins d'alimentation des résurgences de cette région.

I

ÇA ET LA SPÉLÉOLOGIQUE

DANS LA VALLÉE DE LA BOURNE

Durant notre campagne de 1900, nous avons tenu à terminer, autant que possible, la reconnaissance des cavernes précédemment décrites. Ce qui suit n'est qu'un complément rectificatif à nos mémoires précédents.

La grotte du Pré-Martin. — Nous avions laissé inexplorée la cheminée qui est à 20 mètres du bassin de l'entrée ; nous l'avons gravie et atteint un couloir haut de 10 mètres, long de 60 mètres environ, existant entre les strates redressées verticalement. Il est sans communication avec la partie encore inconnue du ruisseau souterrain. Soit que les dépôts concrétionnés du lit du ruisseau aient augmenté, soit que les revêtements stalagmitiques se soient accrus depuis notre visite de 1897, il ne nous a pas été possible de pénétrer dans l'étroit conduit pour parvenir au bord du scialet au fond duquel coule le ruisseau. Il semble donc que les eaux enfouies agrandissent activement le cours inférieur pour délaisser de plus en plus celui de la grotte de « Pré-Martin » qui fait fonction de « trop-plein. »

Bournillonne (ou Siphon d'Arbois). — La branche ascendante de ce remarquable canal souterrain a une longueur de 370 mètres

au lieu de 350 ainsi que nous l'avions précédemment indiqué. La hauteur est de 3 à 5 mètres, la direction et la profondeur peuvent être considérées exactes; altitude environ 485 mètres.

Le bassin, qui jusqu'à ce jour a été un obstacle à toute exploration, avait le 22 avril 1900 son niveau de 15 à 20 centimètres plus bas qu'il y a trois ans. Les empreintes de nos pas étaient encore visibles sur le limon argileux. Températures : eau, 9° c.; air extérieur, 13° c. La sonde nous donna 1^m, 50 d'eau à l'extrémité du promontoire.

L'ascension des eaux n'est pas torrentueuse quoique assez rapide : en plusieurs endroits à 2 mètres du sol se voit un sable très fin collé aux parois avec des cannelures imprimées par le courant.

Les sources pérennes d'Arbois jaillissant à une altitude se rapprochant de celle du bassin de « Bournillonne, » nous sommes convaincus que la continuation des recherches démontrera que « Bournillonne » n'est autre que le « trop-plein » des sources d'Arbois. Et ce sera bien conforme au régime actuel de cette source « vauclusienne » qui ne donne qu'après de gros orages, et dont le niveau des eaux, immédiatement après qu'elle a tari, ferme l'accès de la galerie quelquefois peu au-dessous du seuil de la grotte.

MM. Bouvier vont faciliter l'abord de Bournillonne en aménageant un sentier qui permettra le transport, jusqu'à ce jour tout à fait impossible, du matériel nécessaire à la reconnaissance complète du réservoir où nous avons été arrêtés.

Balme Étrange. — L'exploration de cette grotte a été achevée le 18 mars 1900 avec le concours de MM. Devaux, instituteur, et Chastel.

L'entrée est à 655 mètres environ d'altitude. Nous avons mesuré la plus haute des stalagmites qui font l'ornementation de cette cavité; elle a 20 mètres; la voûte de 25 à 27 mètres. Température intérieure 11° c.: extérieure 5° 1/2 c.

Avec mille difficultés nous avons réussi à passer, en rampant, l'ouverture triangulaire par laquelle on apercevait un prolongement de la grotte. Ce prolongement n'a qu'une quarantaine de mètres de long. A la voûte de nombreuses stalactites indiquent des infiltrations lentes et non le passage d'un ruisseau souterrain.

La grotte de « Balme Étrange » est donc sans communication avec les autres résurgences du cirque de Choranche. Les eaux amenées par les diaclases situées au-dessus des belles stalagmites ont été les principaux agents de sa formation.

Goule-Noire. — Je me fais un plaisir de rappeler ici que c'est à MM. Bouvier et Carré, de Vienne, que nous devons nos divers travaux dont quelques-uns rendront d'utiles services aux excursionnistes attirés par les richesses spéléologiques de la Vallée de la Bourne. Ils entreprirent à leurs frais l'abaissement du seuil de « Goule-Noire », nécessaire pour abaisser le niveau du lac souterrain et connaître l'importance du débit de la source signalée près de l'entrée.

Après avoir détruit les blocs couverts de grandes mousses, qui donnaient à cette goule son nom si peu en rapport avec la limpidité cristalline de ses eaux, ils approfondirent le seuil de 20 centimètres et obtinrent des résultats suffisants pour entrevoir, prochaine, la continuation de l'exploration du lac souterrain.

Ils établirent, en outre, un sentier sur la rive gauche de la Bourne partant de la scierie de la Balme et qui permet actuellement d'atteindre sous le château Guillon, « le Rieff-Bellet », thalweg déversant ses eaux sur la vallée de la Bourne, exactement au-dessus des sources d'Arbois. Après des pluies, ce thalweg sert de lit à un ruisseau qui naît au pied d'un rocher percé et se jette dans la Bourne d'un bond de 280 mètres.

En temps ordinaire, l'eau arrive péniblement jusqu'au bord des rochers; elle se perd en grande partie entre les éboulis dans des fentes étroites.

Source du Moulin Marquis. — Nous avons mentionné¹ les recherches faites pour contourner la basse entrée de la source du « Moulin Marquis » et retrouver en amont son cours souterrain. Elles avaient été arrêtées par la verticalité d'une cheminée aux parois unies et polies par les eaux, haute de 4 mètres.

Aidé de M. Carré, j'ai pu effectuer l'ascension et atteindre à 12 mètres de hauteur totale une galerie horizontale de plafond bas et orné de stalactites blanches et fines, mais à nous impénétrable comme l'est le secret fonctionnement de cette source. Cependant l'orientation des cassures et la disposition horizontale des strates font présumer cette cheminée en relation avec la source pérenne et qu'elle en est le « trop-plein », à la suite de fortes tombées de pluies ou de grosses fontes de neige sur le Vercors.

1. V. Mémoire n° 13, p. 31.

II

GOULE BLANCHE

Vallée de la Bourne (Isère).

Goule Blanche ou source de « goule d'eau », comme l'indique la carte au 1/100.000, est située à 3 kilomètres environ en amont du pont de « Goule Noire », sur la rive gauche de la Bourne au sommet de l'angle formé par cette rivière qui descend du nord pour se diriger à l'ouest, par 855 mètres d'altitude.

Les pêcheurs habitués à ces parages poissonneux nous ont indiqué l'endroit presque unique où, sur une planche posée sur des blocs émergeant des eaux, elle peut se franchir.

De là, 20 mètres d'escalade dans un lit tourmenté et encombré de gros éboulis noirs de mousse et l'entrée à double orifice, fort originale (voir notre coupe), de « Goule Blanche » apparaît.

Les cavités de cette goule se distribuent ainsi :

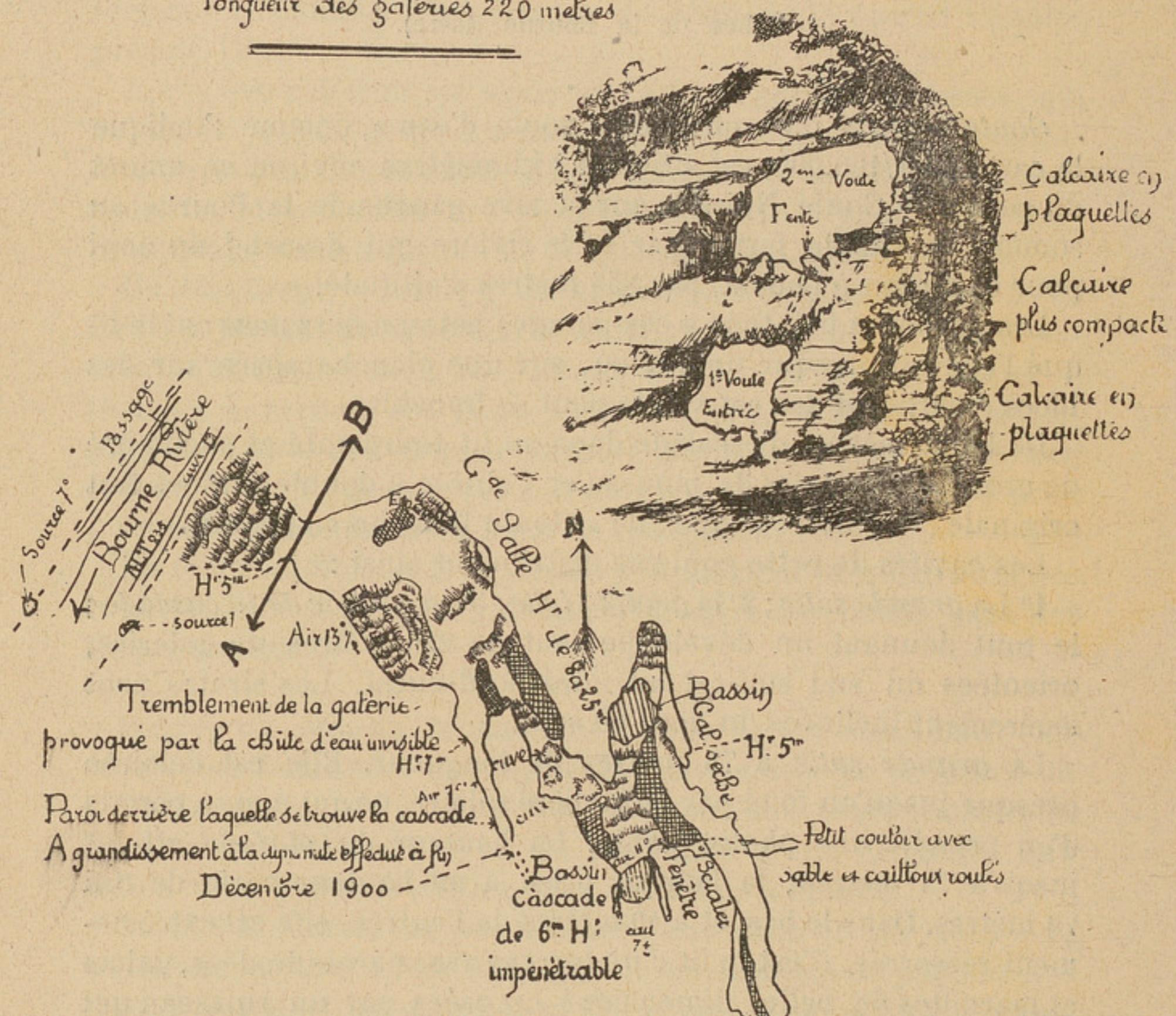
1^o La *grande salle* ; 2^o la *grotte sèche* ; 3^o le *couloir de la cascade* ; le tout donnant un développement de 220 mètres de galeries, orientées du sud sud-est au nord nord-ouest. Les strates sont légèrement inclinées du nord au sud.

La *grande salle* a 75 mètres de longueur. Elle est éclairée presque jusqu'au fond par la lumière solaire, ce qui nous a permis d'en prendre une photographie. La hauteur du *plafond* atteint jusqu'à 25 mètres ; la largeur prise à mi-hauteur varie de 8 à 20 mètres. Dans le bas, et à 40 mètres de l'entrée, elle est extrêmement resserrée. C'est le lit d'un torrent avec parois érodées, galets et marmites de belles dimensions creusées par un ruisseau qui donne après chaque pluie. Il s'échappe d'un bond de 6 mètres du haut de la paroi est, d'une excavation de 80 centimètres de diamètre avec un débit variant jusqu'à 60 litres à la seconde.

Avec le concours bienveillant de M. Bouvier, de Vienne, qu'attirait dans cette région le problème de l'utilisation de la *houille blanche*, j'ai pu au moyen d'une échelle reconnaître : 1^o qu'à 5 mètres en amont les eaux à 7° c. étaient amenées par plusieurs conduits bas, impénétrables à l'homme ; 2^o que le deuxième trou qui se voit à côté de celui-ci est à sec et sans importance ; 3^o que le bruissement de cette source n'avait rien de commun avec le grondement qui s'entend derrière la barrière rocheuse qui ferme le *couloir de la cascade*.

PLAN de la
GROTTE de GOULE BLANCHE
(Isère)
Longueur des galeries 220 mètres

Coupe de l'entrée AB
VUE de l'intérieur



DU 6 AVRIL à DÉCEMBRE 1900

Cheminées étroites

Légende

Échelle
Met 5 10 15 20 25 30 35 40 45 50 Mètre

Les températures indiquées sont celles constatées
le 9 Septembre 1900

Blanc - caverne
Hachuré - monticule
Quadrillé - roc
- rocher
- Bassin
- courbe de niveau
- cuves

Nous avions encore à explorer la *grotte sèche* et partant l'espoir de rejoindre la cascade mystérieuse.

La *grotte sèche* s'ouvre au nord et au-dessus d'un bassin alimenté par la source que nous venons de visiter. Elle est accessible lorsque ce bassin est à sec, en escaladant la paroi presque verticale haute de 8 à 10 mètres. Orientée du nord-est sud-est avec des dimensions variant de 3 à 5 mètres, tant en hauteur qu'en largeur, elle devient impraticable à 90 mètres à cause de l'étroitesse des diaclases. Et là aucun bruit ne révèle la présence de la chute recherchée. Il faut se résigner à faire les préparatifs nécessaires pour l'attaque de front, c'est-à-dire par le *couloir de la cascade*.

Avant d'entreprendre un travail qui demande une extrême prudence comme celui de faire exploser la paroi d'une source, M. Bouvier procède à la coloration du bassin de réception de la cascade de la *grande salle* (débit évalué le 9 septembre 1900, à 25 ou 30 litres à la seconde) en y jetant 5 litres d'un liquide rouge composé de 700 grammes de fuschine cristos sans arsenic préalablement dissous dans trois litres d'alcool à brûler.

Cette expérience nous permit de constater que les eaux se perdent en partie dans le réservoir situé sous la *galerie sèche* et que le trop-plein de celui-ci se déverse en torrent dans la *grande salle* en laissant une partie de son volume dans le fond des grandes cuves, avant de mêler ses eaux à celles de la Bourne. Ce réservoir, d'une contenance de 100 à 150 mètres cubes environ, est le régulateur d'une source dont le point d'émergence dans la vallée, malgré la surveillance établie, ne nous a pas été dévoilé, mais que nous supposons être à moins de 80 mètres en aval de *Goule Blanche* sur les bords de la rivière.

Le Couloir de la Cascade. — En visitant *Goule Blanche* le 28 juillet 1900, après une série de jours pluvieux, je remarquais que le volume d'eau venant du couloir situé à 30 mètres de l'entrée de la goule était supérieur à celui de la *grande salle* et que la galerie vibrait à 30 mètres du fond avec un grondement sourd et saissant. Ce couloir est parallèle à la *grande salle* et à la *grotte sèche*. Large au début de 3 mètres il finit en pointe ; il a 10 à 15 mètres de hauteur. Les bougies approchées des diaclases du fond sont immédiatement éteintes par l'air expulsé à 7° centigrades, température qui indique à cette époque de l'année des eaux de provenance de hautes altitudes.

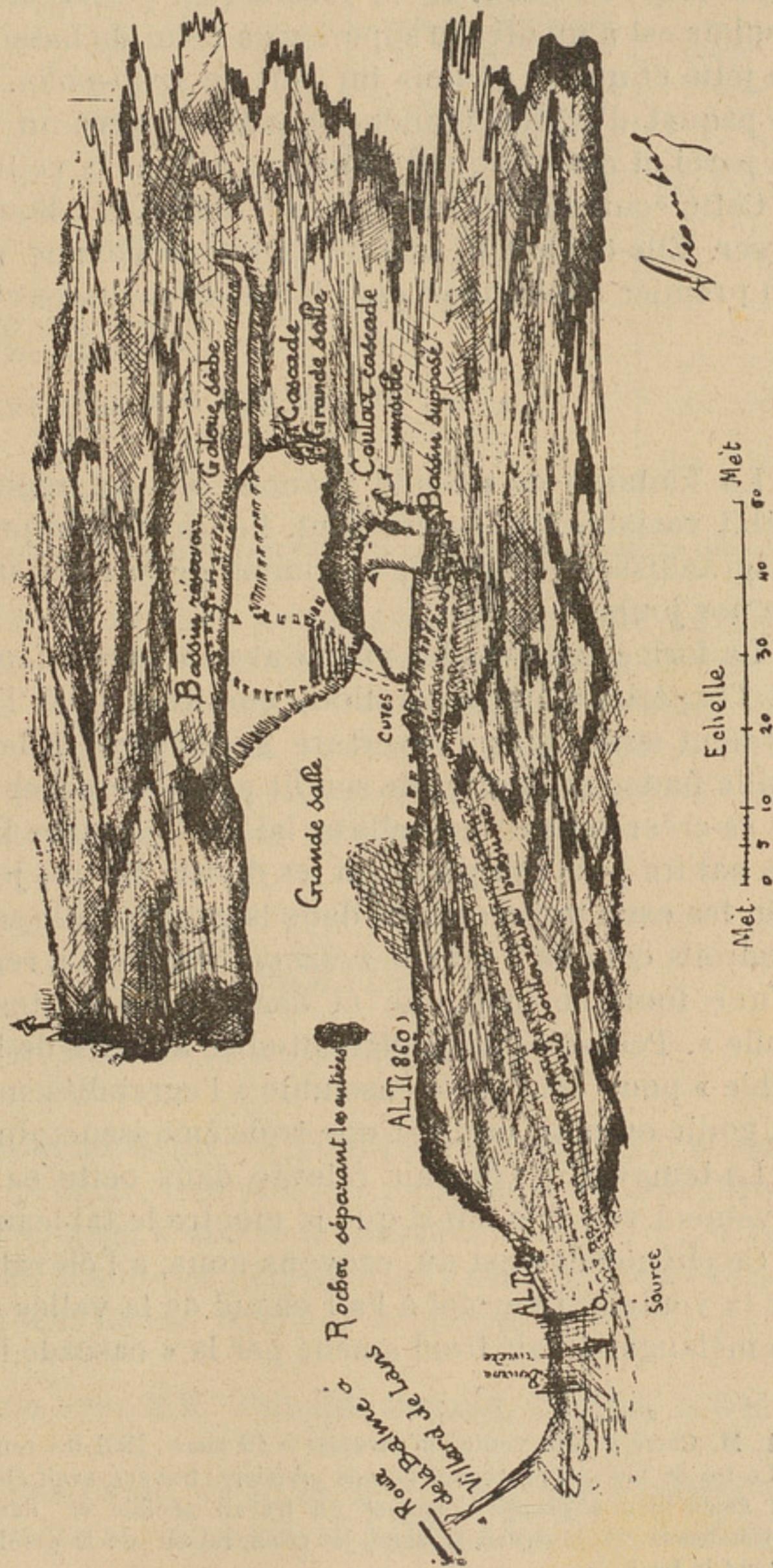
Ce courant d'air est-il occasionné par un volume d'eau important ou par une chute élevée ? Où se trouve sa résurgence ?

Dans le but d'élucider ces questions intéressantes avec le concours de M. Bouvier, ingénieur ; MM. Carré, électricien ; Gougeon, géomètre ; Attuyer, entrepreneur, des aides et suivis d'un matériel

encombrant, nous entreprenons de briser en morceaux les lames de calcaire de 20 à 25 centimètres d'épaisseur qui forment la barrière infranchissable. Ce travail est commencé en faisant une entaille à la partie supérieure d'une de ces lames fendues à la base pour y fixer une corde tirée au moyen de palans. Bientôt le bloc cède, bascule, agrandissant l'ouverture sans permettre d'apercevoir la cascade. Les diaclases deviennent plus resserrées dans le fond et semblent s'agrandir vers le bas. Nous répétons plusieurs fois cette manœuvre, arrachant chaque fois un bloc de la paroi sans cependant avoir satisfaction : la cascade semble nous fuir et s'enfoncer davantage dans le sein de la montagne. Las enfin et la nuit approchant, il est décidé de placer à la base de cette barrière une cartouche de dynamite, une mèche de 3 mètres de longueur y est fixée pour nous donner le temps de sortir de la caverne. Au bout de 5 minutes d'attente la détonation se produit suivie d'une pluie de pierres. La brèche ainsi faite n'était pas encore suffisante. Mais faute de munitions nous nous replions avec le désir bien vif de reprendre l'offensive le plus tôt possible.

L'attaque a été reprise les 22 et 23 septembre 1901. Le premier jour onze cartouches ont été brûlées, avançant le couloir d'un mètre ; le deuxième jour vingt-trois cartouches en cinq coups l'avancent de 3 mètres, soit un total de 4 mètres. La cascade sans être atteinte n'était cependant pas éloignée : au magnésium on apercevait au bas des diaclases le bouillonnement de l'eau sans toutefois pouvoir y jeter un liquide colorant. Le bruit perçu à ce point est comparable à celui produit par un chemin de fer dans un tunnel. Après chaque explosion de dynamite il est procédé au déblayage du couloir, travail peu aisé, semé de difficultés vu son étroitesse (1 mètre). Les dernières cartouches employées ont occasionné un tel ébranlement de la goule que 5 minutes plus tard des cailloux se sont détachés de la voûte et ont blessé, non dangereusement, deux ouvriers, l'un aux reins, l'autre à la tête. Peu après cet accident un autre aide touché au pied en maniant une grosse pierre a dû recevoir sur place les premiers soins et être transporté jusqu'à nos voitures. Il en a été quitte pour dix jours de repos. Ainsi les difficultés de traverser ces terrains se trouvaient compliquées par ce fait qu'il fallait au fur et à mesure de l'avancement du couloir, protéger les hommes chargés du déblayage. Dans des conditions aussi défavorables nous renonçons momentanément à continuer à nous exposer, sans cependant nous déclarer vaincus. M. Bouvier, désireux d'en finir une fois pour toutes, décide de continuer ses recherches de l'extérieur par la construction d'un tunnel. Si ce projet est mis à exécution je crains qu'il ne rencontre les mêmes inconvénients puisqu'il faudra traverser les mêmes

COUPE LONGITUDINALE de la GROTTE de COULE BLANCHE



terrains fendillés. Mieux vaudrait, je crois, établir un pont-abri comme il est fait dans les mines. Nous donnerons ultérieurement les résultats si captivants des travaux qui vont être entrepris¹.

Nous avons vu que les diaclases entre lesquelles circule cette invisible cascade s'élargissent en bas et que l'on aperçoit le bouillonnement de l'eau. Il est donc à peu près certain que le sol du couloir est à un niveau supérieur à celui du bassin dans lequel elle se jette et que le couloir lui sert de *trop-plein*. Ainsi s'explique le paquet d'écume blanche-jaunâtre trouvé un matin au pied de la paroi et qui indiquait le niveau atteint la veille par les eaux.

Cette écume était savonneuse, amère. M. Bouvier l'a fait analyser. Elle contenait, non de la résine comme nous l'avons cru au premier abord, mais des résidus de mousses et lichens triturés.

RÉGIME DES EAUX.

La fontaine de « Goule Blanche » a un régime temporaire à débit variable très intéressant. Le travail d'approfondissement et d'agrandissement qu'elle accomplit depuis des siècles se perpétue de nos jours.

La forme de sa double entrée avec la nature fendillée du calcaire et l'expérience de coloration, montrent qu'à l'origine les eaux avaient issues par l'ouverture supérieure. Elles ont utilisé les mille fentes existantes de son lit pour le creuser par *arrachement* et se créer la sortie actuelle en laissant en place la partie rocheuse de nature plus compacte qui les divise. De nos jours, nous l'avons vu, les eaux qui circulent dans la grande salle se perdent en deux endroits connus : dans le *réservoir* qui sert à régulariser le débit d'une fontaine inconnue et dans les marmites de la « grande salle ». Peut-être se rejoignent-elles à celles de la « cascade invisible » pour concourir ensemble à l'agrandissement du porche de la goule ou pour creuser une troisième issue plus bas.

La température de l'air relevée dans cette grotte est excessivement variable, ainsi que le montre le tableau ci-après.

Ce phénomène est dû, croyons-nous, à l'élévation de l'entrée et de la voûte qui permet à l'air chaud de la vallée de pénétrer et de se mêler à l'air froid amené par la « cascade invisible. »

1. M. Carré a bien voulu m'adresser le 19 mars 1901 les renseignements suivants : « Le tas de pierres provenant de nos premiers travaux avait été déblayé par l'eau qui est venue bien à propos effectuer un travail pénible et dangereux. Il n'y a qu'à recommencer et la dynamite aura, je crois, raison de la paroi derrière laquelle on entend le bruit. »

TEMPÉRATURES CONCERNANT GOULE-BLANCHE :

| DATES | RIVIÈRE LA BOURNE | COULOIR CASCADE | GRANDE SALLE | GRANDE SALLE CASCADE |
|-------------------|---|--------------------|--|----------------------------|
| 3 août 1900. | Eau 15° 1/2 | Air 7° | Air 12 1/2 au-dessus des cuves. — Air 13° 1/2 à 1m, 1/2 plus bas que ci-dessus. | Air 11° 1/2 — Eau 8° |
| 27 août 1900. | Eau 16° à 10 mètres amont de Goule-Blanche. Eau 14° à 80 mètres aval de Goule-Blanche. | Air 8° | Air 14° | Eau 8° 1/2 |
| 9 septembre 1900. | Eau 8 h. matin 9° 1/2 — Eau 5 h. soir 13° 1/2 | Air 7° | Air 13° 1/2 | Air 11° — Eau 7° 1/2 |

Les températures du 27 août, prises avec le concours de mon ami M. Étienne Meiller, de Valence¹, indiquent que la Bourne à 80 mètres en aval de l'entrée de « Goule-Blanche, » reçoit des émissaires à basses températures. Il existe, en effet, une source aveuglée assez importante sur la rive droite à température de 8°,5 et une autre sur la rive opposée de même température.

LES DÉRAMATS

Près Saint-Martin-en-Vercors (Drôme).

Mon ami M. Étienne Meiller, à l'obligeance duquel j'ai si souvent eu recours pendant mes diverses campagnes en Dauphiné, m'avait vivement engagé à visiter la source temporaire « Les Déramats² » qui après des pluies persistantes inonde la riante vallée du Vercors, imitant, moins terrible, le torrent ravageur de la « Luire ».

Nous la visitâmes avec MM. Guinard, Devaud, Chastel, le 6 mai 1900.

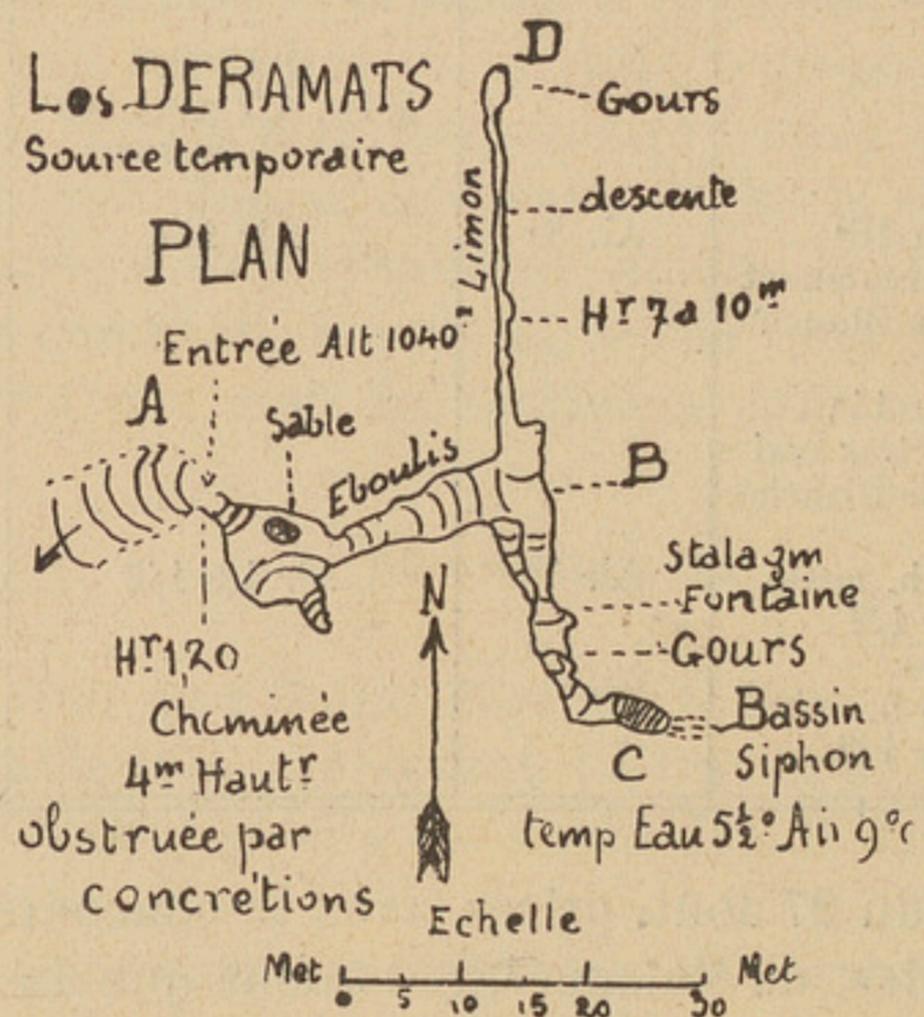
L'entrée, de forme ovale, de 1m 20 de hauteur sur 3 mètres de long, est à 300 mètres au-dessus et à l'Est du village de Saint-

1. M. Étienne Meiller les a signalées dans *Spelunca*, n° 21-22.

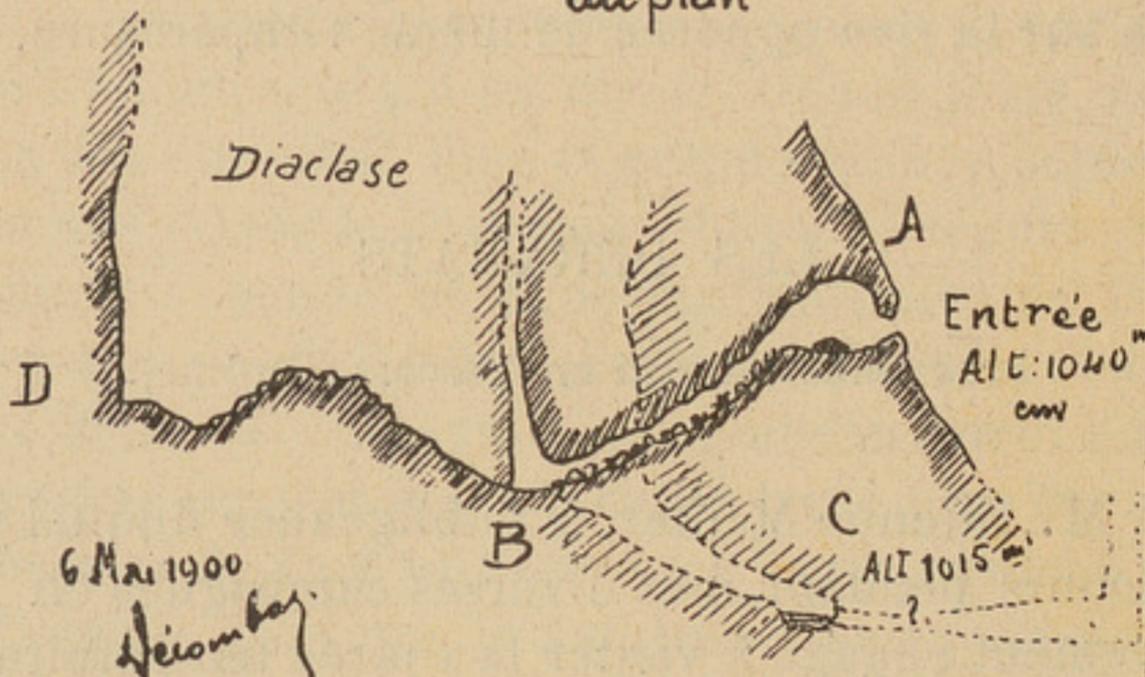
2. « Déramats » veut dire en patois du pays : « Qui enlève tout sur son passage. »

Martin-en-Vercors, à l'altitude d'environ 1040 mètres, au pied de la « Roche Rousse ».

Au seuil de la cavité la neige cachée sous une épaisse couche de feuilles mortes est un indice que le torrent n'a pas donné depuis plusieurs mois. Nous pénétrons :



Coupe Suivant A-B-C-D
du plan



Voici d'abord une chambre avec un dépôt de sable fin à gauche, une cheminée à droite, haute de 4 mètres, obstruée par des concrétions calcaires et en face, basse et de même forme que l'entrée, l'ouverture de l'aqueduc par lequel montent les eaux. Cet aqueduc est long de 30 mètres, incliné de 35 à 40°. Là, s'accumulent presque instables des éboulis plus gros que la tête d'un homme qu'usent et arrondissent les eaux jusqu'à ce que, plus légers, la

force ascensionnelle les expulse de sous terre. Ce conduit se greffe perpendiculairement à la base d'une diaclase de hauteur invisible, orientée Nord-Sud, c'est-à-dire parallèle à la grande faille du Vercors.

Cette diaclase est accessible, non sans difficulté, sur 35 mètres environ. Les parois sont unies par les graviers et cailloux que les infiltrations entraînent avec elles. Quoique assez importantes, après des pluies ces infiltrations ne forment qu'un affluent secondaire au torrent : elles se perdent en grande partie sous le plancher factice de cette fente.

Revenons au lit du torrent laissé à quelques mètres avant sa jonction avec cette diaclase. Il traverse la paroi Sud en tunnel bas obstrué d'éboulis roulés et que franchissent seules les eaux pour occuper ensuite un couloir façonné de très jolis gours qui est le prolongement du premier. Ce couloir descend et aboutit (altitude 1 015 mètres environ) à un bassin (eau 5° 1/2 c., air 9° c.) peu profond fermé par une voûte « mouillante ». Sur l'eau limpide surnage une planche ayant servi, il y a une dizaine d'années, à franchir l'obstacle désamorcé et à remonter le cours souterrain sur une longueur de 30 mètres. Au point terminus, les explorateurs, m'assure M. Guinard, trouvèrent un sapin avec ses branches, descendu d'une large cheminée ouverte dans la voûte. Ce fait nous paraît possible vu le peu d'épaisseur des terrains.

D'après ce qui précède, nous pouvons émettre avec certitude que le torrent « Les Déramats » ne fonctionne que lorsque les infiltrations amenées par les nombreuses cassures ou joints du calcaire dans la diaclase (D-C) transformée en *réservoir*, sont suffisantes pour éléver son niveau à hauteur du seuil (A) de la cavité ; que par conséquent, après des pluies de courtes durées, le niveau du réservoir sera plus ou moins élevé dans le canal aqueduc (A-B) tout en diminuant insensiblement si les eaux *perdues* dans le fond du réservoir sont d'un volume supérieur à celui des eaux *amenées*.

Il ne se produit pas un *siphonnement*, ainsi que le croient les gens du pays, occasionnant un vidange *subit et complet* du réservoir laissant supposer que les eaux acquièrent une force ascensionnelle puissante. Cette force est de beaucoup moins importante ; la mesure nous en est donnée par les blocs accumulés dans le canal (A-B) qui ne sont emportés que lorsque leur poids a été réduit par érosion et corrosion et par la planche retrouvée après dix années dans le bassin où elle avait été déposée et qui aurait été réduite en miettes en battant, à chaque éruption, les parois resserrées qui l'emprisonnent.

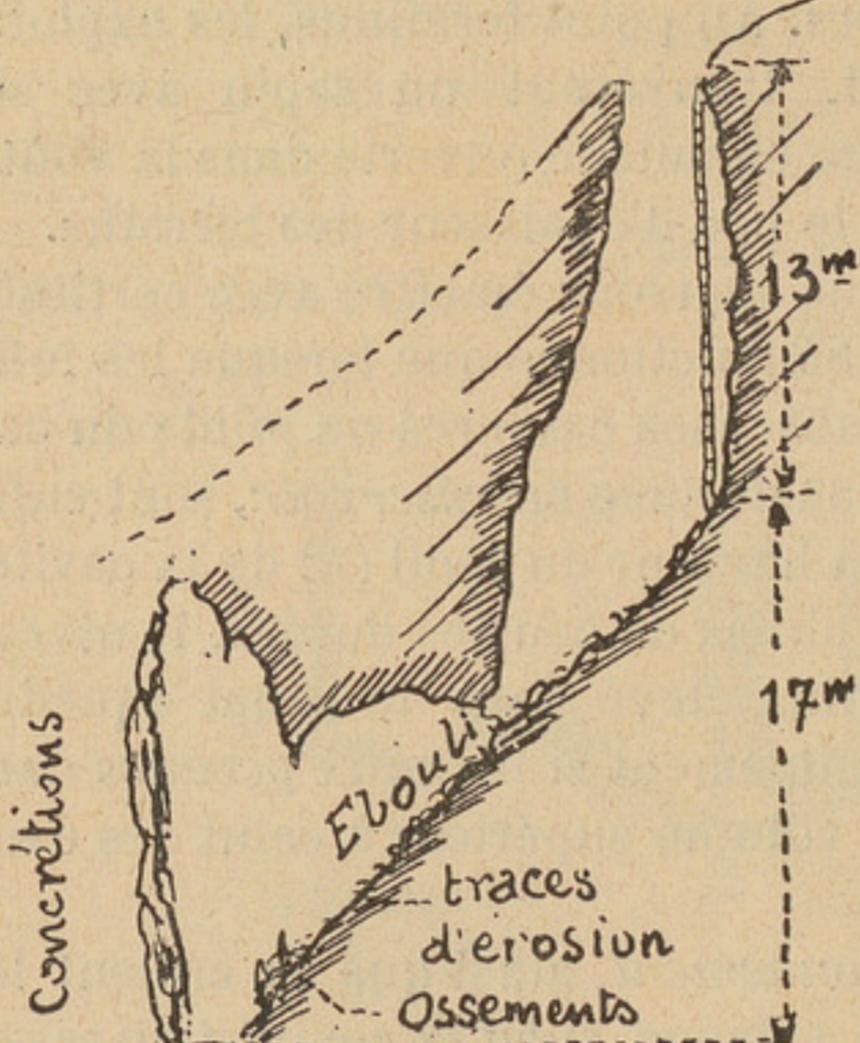
LE SCIALET D'ÉLISE

Près Saint-Julien-en-Vercors (Drôme).

Sur les rochers du Vercors qui dominent le cirque de Bournillon, près de la source du « Moulin-Marquis » qui, à peine née, fait un saut de 400 mètres pour rejoindre au porche grandiose de la grotte de « Bournillon » la rivière souterraine de même nom, est situé le « Trou-du-Diable¹. »

C'est une diaclase longue de 190 mètres que les eaux du Vercors n'utilisent presque plus. Selon une croyance populaire elle devait être en communication avec le « scialet d'Elise » qui s'ouvre à mi-distance entre l'entrée de cette caverne et le village de Saint-Julien. On nous a raconté maintes fois qu'un chien qui y était tombé ressortit par le « Trou-du-Diable. »

SCIALET d'ÉLISE
près St Martin-en-Vercors (Drôme)



de Bobache, en l'aimable compagnie de M. Bellier, avocat à Paris, nous pûmes nous assurer que la descente de ce scialet pouvait s'effectuer au moyen de simples cordes. M. Julien voulut bien nous en prêter et avec l'aide de MM. Bouvier, Carré et Attuyer, nous entreprîmes la reconnaissance.

Il est situé sur le bord supérieur d'un *pot* immense, le « *Pot-de-l'Étable* », à l'altitude de 910 mètres, en plein bois de hêtre.

Les renseignements qu'a bien voulu nous transmettre M. Julien, maire de Saint-Julien-en-Vercors, propriétaire du terrain dans lequel existe cette cavité, étaient très engageants : ils confirmaient ceux recueillis lors de notre visite du « Trou-du-Diable. » notamment que le premier à-pic « était de 11 mètres avec, au bas, une grotte inclinée supposée être de 500 à 600 mètres. »

Lors d'une excursion à la station préhistorique

1. V. *Mémoire Soc. Spéléologie*, n° 13, mai 1898.

L'ouverture est de 2 mètres sur 3, tapissée de mousse; au bas, il s'évase en forme de cloche et atteint 5 mètres de diamètre. Il se prolonge vers l'est, c'est-à-dire vers le « Pot-de-l'Étable, » dans une direction opposée à celle du « Trou-du-Diable. » Grande est notre surprise de trouver à 30 mètres de profondeur cette grotte sans issue et sans indice pouvant faire admettre qu'une relation ait primitivement existé entre ce scialet et le « Trou-du-Diable, » dont l'orientation est du nord à l'ouest. Les eaux, à l'époque du creusement du scialet d'Elise, devaient, nous le présumons, suivre le pendage des strates sur la faille du Vercors où au contact des terrains marneux elles se rassemblent pour se déverser sur la vallée de la Bourne par les exutoires connus, entre autres : « Bournillon » ou les « sources d'Arbois. »

Au fond la paroi du scialet érodée montre les traces de fréquents séjours d'eaux. Celles-ci proviennent certainement du « Pot-de-l'Étable » par un autre scialet dont l'orifice extérieur n'est pas désobstrué encore et dont la partie inférieure est la « cheminée » qui aboutit à la voûte.

Dans la masse d'éboulis qui jonchent le plancher stalagmitique de la grotte se trouvent des ossements d'animaux, parmi lesquels celui d'un chien, de celui, peut-être, qui devait avoir traversé pour sortir au « Trou-du-Diable » les 500 mètres de rochers !

LA GROTTE D'HERBOUILLY OU DES CHEMINÉES

Dans le Haut Vercors (Drôme).

La grotte d'Herbouilly, située sur les rochers qui dominent la partie septentrionale de la Vallée du Vercors, entre Saint-Martin et Saint-Julien, nous a été signalée particulièrement par notre collègue et ami M. Etienne Meiller, dans son remarquable ouvrage *Le Vercors*¹. Il y a très bien décrit les nombreuses et agréables excursions dont elle est le but.

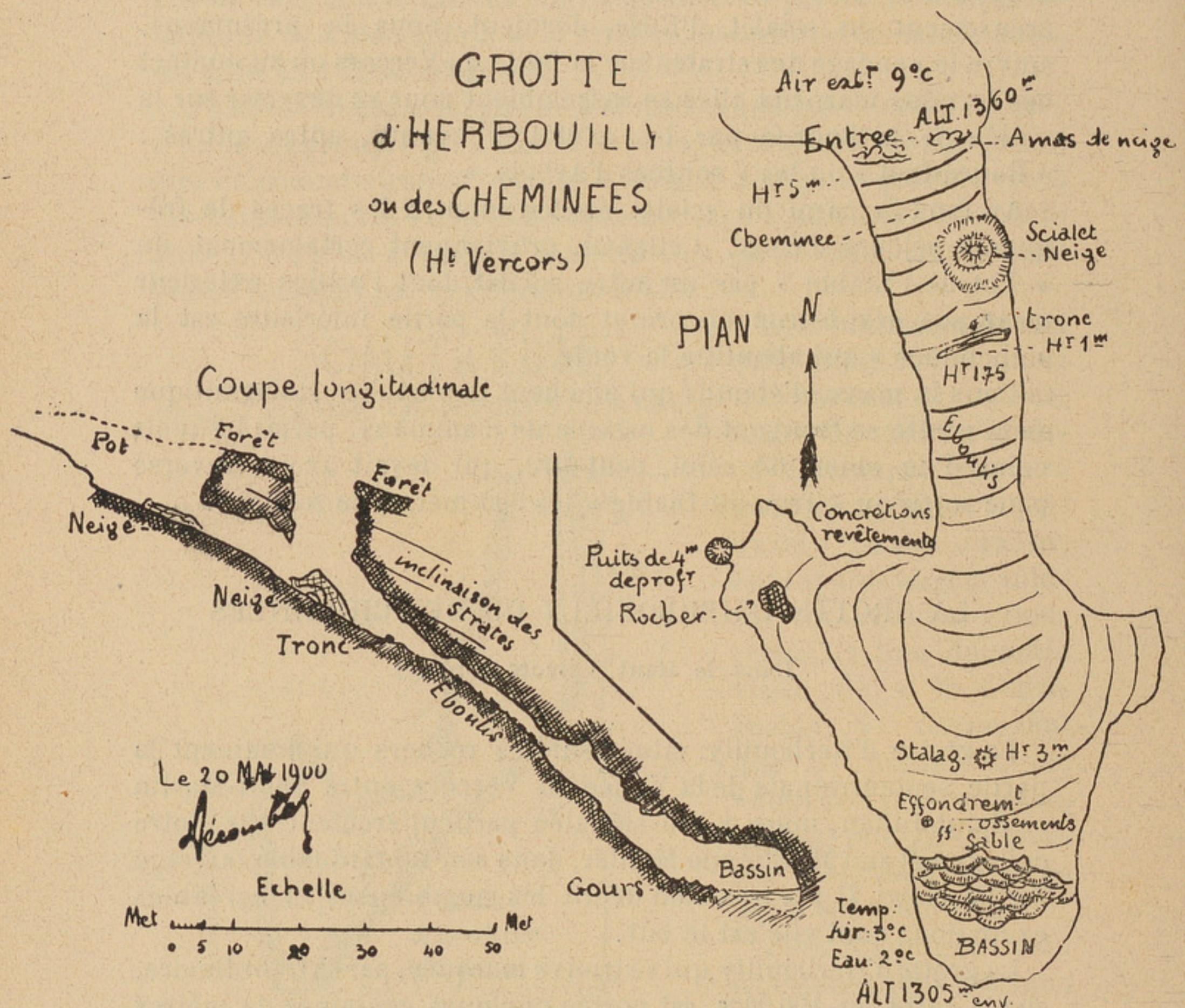
La grotte d'Herbouilly, qui se trouve marquée, par extraordinaire, sur la carte au 100 000^e, est portée quelques centaines de mètres trop au nord. Sa position est à l'Ouest de la « Maison de la Jaune », à un quart d'heure environ de l'hôtellerie Roche, par 1 340 à 1 350 mètres d'altitude.

Citons d'abord M. Meiller, page 20 de son *Vercors* :

« Cette grotte, ancien scialet, doit son nom à son ouverture primitive, ressemblant à une cheminée par où pénètre la lumière

1. Grenoble. Librairie Dauphinoise, 1900.

du jour, éclairant une partie de la cavité. L'ouverture actuelle, plus facile, est sur le côté et provient d'un effondrement d'une portion de la voûte, dont on foule aux pieds les gênants éboulis. Bien que de dimension moyenne, cette grotte vaut la visite, car elle n'exige aucune fatigue et n'offre pas de danger. On y voit des concrétions calcaires, stalactites et stalagmites, assez belles, mais trop mutilées, conséquences fâcheuses de la stupide manie des touristes. »



Complétons ces renseignements par ceux rapportés de notre excursion, faite en compagnie de MM. Pellerin, Bouzigues et Deys, le 20 mai 1900.

La grotte d'Herbouilly, orientée du nord-sud, débute au fond d'un entonnoir de 30 mètres environ de diamètre, profond de 15 mètres. L'entrée a près de 20 mètres de largeur sur 5 mètres de hauteur. Nous y pénétrons en franchissant une barre neigeuse de 2 mètres. L'épaisseur de la voûte est au début de 10 mètres avec

strates inclinées selon la pente de la caverne. (Voir notre coupe.) A 15 mètres du portail se voit la « cheminée », qui est un très beau scialet de 10 mètres de diamètre, aux parois érodées par les eaux engouffrées à l'époque du creusement de cette caverne. De nos jours son rôle est des plus effacés : les pluies ou neiges seules pénètrent directement par l'orifice béant.

La neige qui s'accumule au bas entretient pendant de longs mois de forts ruissements qui filtrent à travers les éboulis. Malgré l'époque avancée de la saison, nous trouvons encore un monticule de neige haut de 3 mètres. Plus bas, les éboulis provenant de la voûte effondrée et des troncs d'arbres obstruent la galerie, ne laissant qu'un passage haut de 1 mètre ; derrière, insensiblement, la voûte reprend une élévation variant de 5 à 8 mètres. Puis la grotte, toujours inclinée, s'élargit : de l'axe nous mesurons à l'Est 30 mètres : à l'Ouest, la largeur atteint jusqu'à 40 mètres. Ce dernier côté de la caverne est le plus visité. En longeant la paroi Nord, tapissée de concrétions, on arrive à un puits bouché, à 4 mètres de profondeur, par des dépôts calcaires. Ce puits, croyons-nous, devait servir de déversoir au « trop-plein » du réservoir qui termine la grotte.

Parmi les concrétions signalons une belle stalagmite haute de 3 mètres, *poussée* dans le milieu de la galerie. Près d'elle se voit un effondrement du sol détrempé et boueux qui paraît récent ; plus bas enfin on arrive à une série de très gracieux gours aux bords façonnés et cristallisés. Ils précèdent un bassin-réservoir baignant de toutes parts les parois et la voûte, fermant la grotte à 215 mètres de l'entrée et à 55 mètres de profondeur. Ce bassin est alimenté par les infiltrations de la voûte ou des parois et par les pluies ou neige que recueille l'entonnoir au fond duquel s'ouvre cette cavité.

Les eaux aidées de celles du réservoir, dont le niveau devait s'élever assez haut dans la grotte, ont élargi peu à peu les joints des strates, pour se créer une issue par le scialet, actuellement bouché par les concrétions faute d'activité suffisante. Les revêtements stalagmitiques de la paroi Nord sont là pour nous donner une idée de l'importance déchue des eaux infiltrées.

Où doit être dans les vallées du Vercors le point d'émergence des eaux ?

Émettons quelques hypothèses et rappelons préalablement que les fausses sources qui par leur situation nous paraissent prendre naissance dans le massif d'Herbouilly sont : dans la vallée du Vercors : les *Déramats* et l'*Adouin* ; dans la vallée de la Bourne : *Arbois* et *Bournillon*.

Le bassin d'alimentation de la première les *Déramats* ne

s'étend pas jusqu'à Herbouilly ; il doit se limiter aux rochers immédiats qui la surplombent. En outre, le vide souterrain reconnu, très restreint, n'est pas en rapport avec l'importance des eaux qui se perdent dans cette grotte.

L'*Adouin*, source pérenne aveuglée, située à 1 500 mètres du village de Tourtes, ne nous a pas livré encore ses secrets conduits souterrains. Cependant, par sa position géologique au couchant de la grotte d'Herbouilly, distante de 3 à 4 kilomètres à vol d'oiseau, elle pourrait bien être, en partie du moins, une des résurgences des eaux d'Herbouilly¹.

Les Sources d'*Arbois* émergent trop au Nord. Elles n'ont ni le régime, ni les cavités suffisantes pour laisser supposer qu'elles puissent s'alimenter à cette région. Il reste *Bournillon*, où le vide immense reconnu sur plus d'un kilomètre et la direction des cassures nous indiquent comme très possible la réapparition des eaux d'Herbouilly par cette caverne, non pas seulement de nos jours, mais aussi à l'époque du creusement et de l'élargissement de la grotte d'Herbouilly.

Ces hypothèses deviendront des certitudes lorsque l'exploration spéléologique de cette région sera complète. Le travail sera long. La plaine et les bois d'Herbouilly sont percés de nombreux *gouffres absorbants*, les uns largement ouverts, les autres timidement laissent entrevoir, au fond de leurs entonnoirs un coin de la roche à nu : le sommet d'un puits profond peut-être. Plus d'un mérite d'être scruté avec soin. Ces puits naturels sont appelés « *Précipices*. » La carte indique près de la maison Roche les *Précipices du Trison* ou « *Trisou*. » Les gens du pays comprennent par cette dénomination de « *précipice* » non pas seulement ceux indiqués par les cartes, mais toute la série *d'entonnoirs* qui s'alignent, de l'Est à l'Ouest, à côté du chemin qui de chez Hoche conduit à Valchevrières. Ils marquent très nettement l'existence d'une longue diaclase qui draine les eaux recueillies de chaque versant de la montagne. Quelques-uns ont de 20 à 30 mètres de creux. Celui du « *Trison* » est peu intéressant. Lors de notre visite de mai et juin 1900 il s'y perdait un ruisseau jaunâtre, naissant de la fonte des neiges, pour former un bassin, occupant tout le fond de la dépression, avec 5 mètres de profondeur d'eau seulement. L'écoulement souterrain n'était pas apparent. Toutes les fentes étaient bouchées par un épais limon argileux. Le niveau du bassin monte quelquefois jusqu'au bord supérieur pour se déverser plus loin dans un autre *précipice*.

1. D'après M. Etienne Meiller (V. *Le Vercors*, page 17), les eaux de cette source doivent provenir des plateaux herbeux et boisés qui sont au pied des chaînes de la Moucherolle et du Veymont. On les attribue principalement aux prairies d'*Albounouze* qui occupent une très vaste dépression de terrain.

Font froide ou « fontaine froide » est un « précipice » étroit dans lequel se jette un ruisseau (temp. 6°, M. Meiller) qui érode très vivement les parois entre lesquelles il se perd. Nous avons pénétré une dizaine de mètres de profondeur et sondé sous nos pieds un vide de 20 mètres. Une exploration prochaine nous dira si ces eaux ressortent dans la vallée du Vercors ainsi que le croit M. Meiller, ou si elles suivent le *thalweg* marqué par les « précipices » pour se déverser sur Valchevrières et la vallée de la Bourne.

Au midi de la prairie d'Herbouilly, dans les bois qui bordent l'immense et belle prairie, s'ouvre le précipice du *Pot du Loup* (Altitude 1 340 mètres). C'est une fracture orientée de l'ouest à l'est, sur laquelle passe en pont, le chemin conduisant à la « Gardette ». Elle peut avoir 50 à 60 mètres de longueur visible. Une autre diaclase la coupe perpendiculairement, formant un puits dans lequel la sonde est descendue jusqu'à 41 mètres de profondeur. Il a 10 mètres de largeur à la partie supérieure. A partir de 25 mètres se rencontraient de la neige qui entretient les trois quarts de l'année un ruisseau souterrain.

LE SCIALET DE LA SCIE

(Drôme)

Nous voulons signaler à l'attention des spéléologues l'existence d'un scialet à l'ouverture grandiose et effrayante qui mérite d'être exploré à fond.

Le scialet *de la scie*, ou les « sept scialets », est situé au-dessus du « pas de la scie » qui franchit au midi de Saint-Jean-en-Royans la montagne de l'Écharasson, à l'altitude de 900 ou 910 mètres.

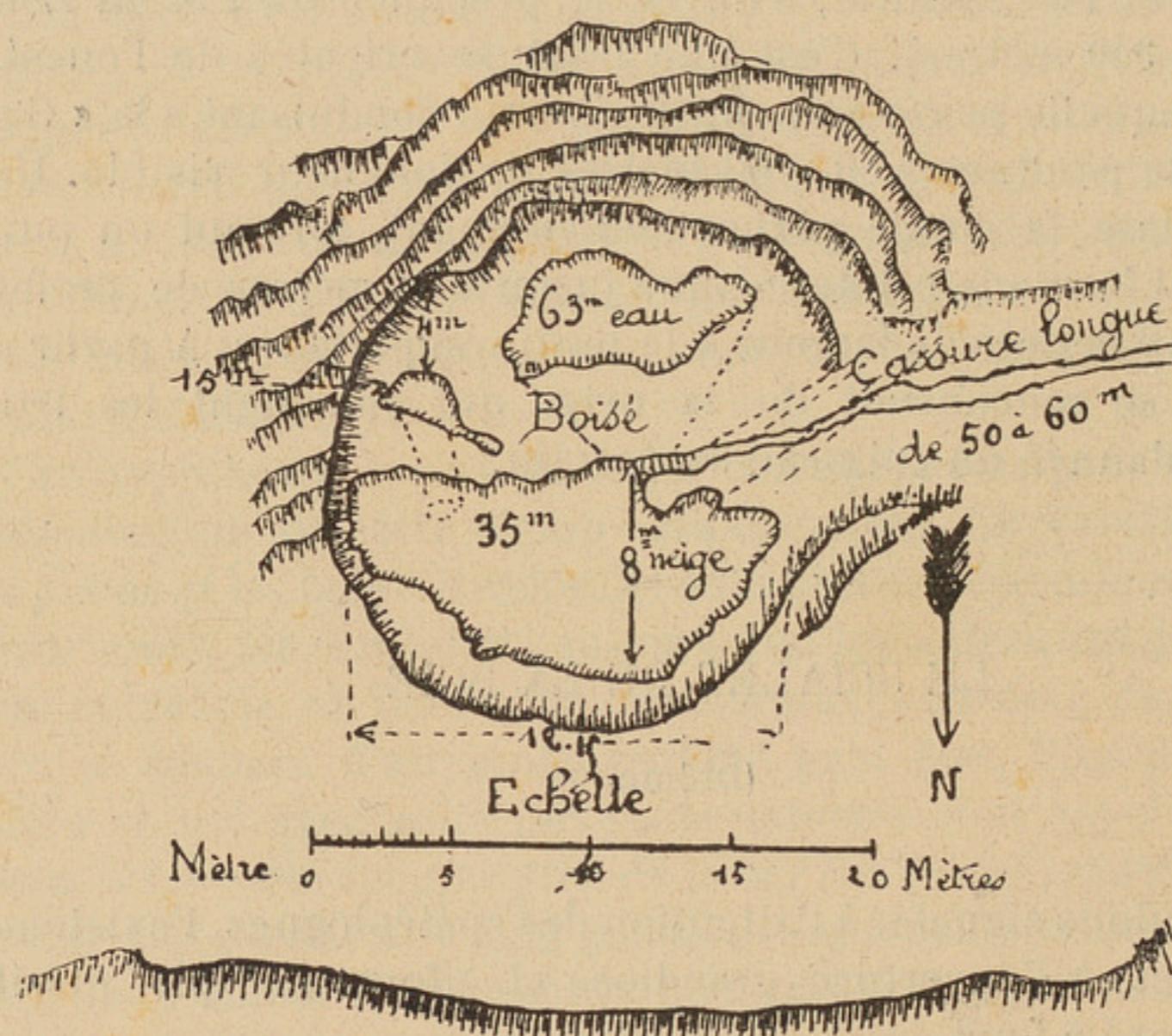
C'est à quelques mètres de la crête, dans une dépression, un entonnoir, de 20 mètres de diamètre, que s'ouvrent les multiples ouvertures de ce gouffre, dont les principales sont au nombre de trois, ainsi que le montre le plan ci-joint. Celle placée du côté de la montagne donne accès dans le scialet le plus profond. La sonde a accusé 63 mètres à pic ; les pierres tombaient dans l'eau. La partie supérieure est de 4 mètres de large sur 6 à 9 mètres de long. Celui qui s'ouvre à l'Est, profond de 15 mètres, traverse au bas, en tunnel, le pan de rocher Sud pour communiquer avec le troisième à la gueule plus grande (12 à 15 mètres de long sur 6 à 8 mètres de large) profond de 35 mètres. Le plancher de ce scialet

est incliné du Nord-Est au Sud-Ouest sur le plus profond des trois avec lequel il a toute l'apparence de se confondre.

Cet ensemble de scialets, réunis sous terre en un seul et qui à la surface aboutissent à un même entonnoir, est fort curieux. On

PLAN de L'OUVERTURE

du Scialet de la Scie ALT 900 à 910^m
Montagne de l'Echarasson (Drôme)



Crête de l'Echarasson

peut se rendre compte aisément, d'en haut, du jeu important des diverses diaclases dans la formation de ce gouffre d'absorption.

La fracture principale, parallèle à la vallée orientée Est-Ouest, peut se suivre sur 50 à 60 mètres vers l'occident. Elle est par place ouverte en gouffre ou recouverte d'une dalle calcaire ou même simplement d'un feutre humus.

SPELUNCA

TABLE DU TOME IV

NUMÉROS 23 A 31

(1900-1902)

Avec 115 Figures et 7 Planches hors texte

PRIX : 18 FRANCS

| | |
|---|-----------|
| Nº 23. — <i>La Blue-John-Mine.</i> — Juillet 1900. — page 1.. | 1 franc. |
| Par MM. BARNES et HOLROYD. | |
| Nº 24. — <i>Recherches spéléologiques dans le Jura.</i> — | |
| Octobre 1900. — Page 21..... | 2 francs. |
| Par MM. FOURNIER et MAGNIN. | |
| Nº 25. — <i>Cavernes praticables du bassin de la Craie.</i> — | |
| Janvier 1901. — Page 67..... | 1 franc. |
| Par MM. LE COUPPEY DE LA FOREST et BOURDON. | |
| Nº 26. — <i>Cavernes des environs de Minerve.</i> — Avril 1901. | |
| — Page 95..... | 2 francs. |
| Par MM. FERRASSE et BOUSQUET. | |
| Nº 27. — <i>Recherches spéléologiques dans le Jura.</i> — | |
| Septembre 1901. — Page 121..... | 3 francs. |
| Par MM. FOURNIER et MARÉCHAL. | |
| Nº 28. — <i>Recherches de Zoologie, etc.</i> — Février 1902. — | |
| Page 163 | 3 francs. |
| Par MM. VIRÉ et MAHEU. | |
| Nº 29. — <i>Recherches spéléologiques dans le Jura.</i> — | |
| Mai 1902. — Page 227..... | 2 francs. |
| Par M. FOURNIER. | |
| Nº 30. — <i>Cavernes du Lot-et-Garonne.</i> — Août 1902. — | |
| Page 275..... | 3 francs. |
| Par M. MALBEC. | |
| Nº 31. — <i>Recherches spéléologiques dans le Vercors.</i> — | |
| Novembre 1902. — Page 363..... | 1 franc. |
| Par M. DÉCOMBAZ. | |

RENNES, IMPRIMERIE FR. SIMON, SUCC^R DE A. LE ROY

IMPRIMEUR BREVETÉ

siedeln, Berne, Interlaken et au départ de *Paris* (Est) pour *Berne, Bâle, Rheinfelden, Schinznach, Baden* (Argovie), *Lucerne, Zurich, Einsiedeln, Saint-Gall, Ragatz, Landquart, Davos-Platz, Coire et Thusis.*

Toute l'année il est délivré sur demande faite au moins 8 jours à l'avance, conjointement avec les carnets de voyages circulaires à itinéraires facultatifs en France, des billets combinés à prix réduits pour effectuer des voyages à itinéraires facultatifs en Suisse.

Il est délivré aussi toute l'année conjointement avec des billets d'aller et retour, valables **33** jours, de *Paris* à l'un quelconque des points de *Bâle* (viâ Petit-Croix), *Delle-frontière, Villers-frontière, les Verrières-frontière, Vallorbe-frontière et Genève*, et retour de l'un quelconque de ces points à *Paris*, des cartes d'abonnement suisses valables pendant **15** ou **30** jours.

Ces cartes d'abonnement suisses sont également délivrées toute l'année dans les gares des réseaux de l'Est et de P.-L.-M. aux voyageurs munis ou non d'un titre quelconque de transport.

EXCURSIONS EN ITALIE

Billets d'aller et retour de 1^{re} et 2^e classes, valables **30** jours avec faculté de prolongation, moyennant supplément de prix, de *Paris* (Est) à *Milan* et *Venise*. — Délivrance des billets pendant toute l'année.

Billets d'aller et retour de 1^{re} et 2^e classes de *Paris* à *Chiasso* et à *Luino*, avec validité de **60** jours, pouvant être soudés aux billets circulaires italiens délivrés au départ de *Chiasso* et de *Luino*.

Combinaisons nombreuses de billets circulaires, à prix réduits, permettant de visiter l'Italie.

EXCURSIONS EN FRANCE ET A L'ÉTRANGER

A partir du 1^{er} juin 1902, les Compagnies des Chemins de fer français de l'Est, de l'Ouest, du Nord et de Paris-Lyon-Méditerranée feront partie du VEREIN (*Union des Chemins de fer européens*), pour la délivrance de carnets, à prix réduits, permettant aux voyageurs de composer à leur gré un voyage à itinéraire facultatif en *France* et à l'*Étranger* dans les pays désignés ci-après : *Allemagne, Grand-Duché de Luxembourg, Autriche-Hongrie, Roumanie, Bosnie, Serbie, Bulgarie, Turquie, Belgique, Pays-Bas, Suisse, Danemark, Suède, Norvège et Finlande*. — Minimum de parcours : 600 kilomètres.

Durée de la validité des billets } **45** jours pour les parcours payés de 600 à 2000 kilomètres.
 } **60** jours pour les parcours payés de plus de 2000 kilomètres.

La demande de ces carnets devra être faite à l'avance à la gare de *Paris* (Est), où les voyageurs trouveront tous les renseignements utiles.

CHEMINS DE FER DE L'EST

STATIONS THERMALES

Billets d'aller et retour de famille, valables **30** jours, délivrés du 15 mai au 15 septembre dans toutes les gares du réseau de l'Est, sous conditions d'effectuer un parcours minimum de 300 kilomètres (*aller et retour compris*) aux familles d'au moins **trois** personnes payant place entière et voyageant ensemble, pour les stations de : *Bains, Bourbonne-les-Bains, Bussang, Contrexéville, Gérardmer, Givet, Luxeuil-les-Bains, Martigny-les-Bains, Plombières-les-Bains, Sermaize-les-Bains et Vittel*.

Billets d'aller et retour collectifs de 1^{re} et 2^e classes, valables **33** jours, délivrés par toutes les gares du réseau P.-L.-M. pour les stations thermales du réseau de l'Est désignées ci-dessus, aux familles d'au moins **quatre** personnes. — Délivrance des billets : du samedi, veille de la fête des Rameaux, au 31 octobre.

BAINS DE MER ET STATIONS THERMALES

Billets d'aller et retour individuels de Bains de mer, 1^{re}, 2^e et 3^e classes, valables **33** jours, délivrés dans les gares du réseau de l'Est pour certaines stations balnéaires des Chemins de fer de l'Ouest, de l'État et de l'Orléans.

Billets d'aller et retour de famille, de 1^{re}, 2^e et 3^e classes, valables **33** jours, délivrés dans les gares du réseau de l'Est à destination des stations balnéaires desservies par le réseau du Nord et de certaines stations thermales et balnéaires du réseau P.-L.-M.

EXCURSIONS DANS LES VOSGES

Billets circulaires individuels et collectifs, valables **33** jours, pour visiter les Vosges, avec arrêts facultatifs aux stations du parcours :

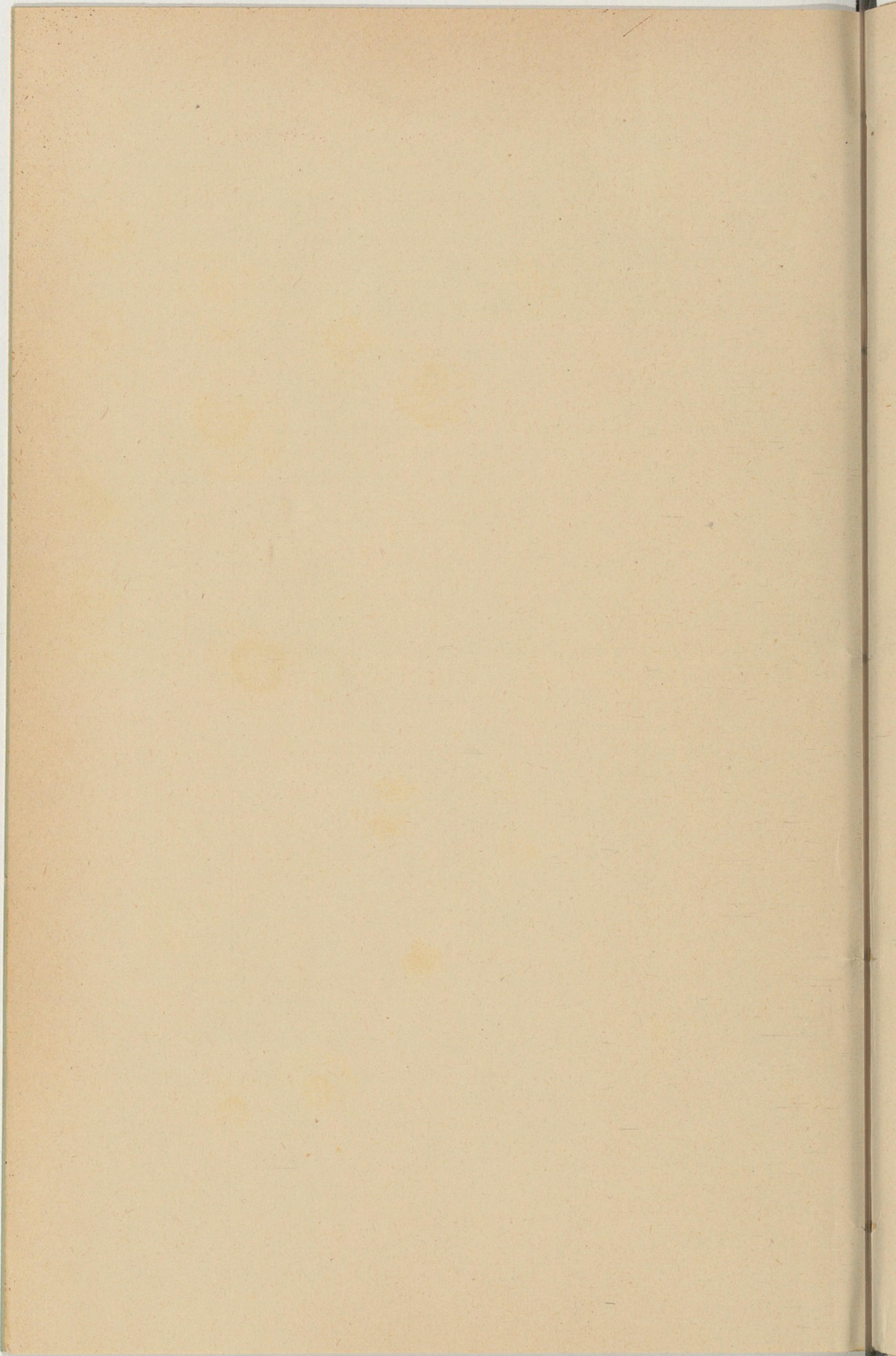
1^o De *Paris à Paris*; 2^o De *Laon à Laon*.

NOTA. — Des billets d'aller et retour, valables **33** jours, sont délivrés conjointement avec les billets de voyages circulaires *Paris-Vosges* ou *Laon-Vosges*, suivant le cas, par les gares des Chemins de fer de l'État, de l'Orléans, de l'Ouest et du Nord.

EXCURSIONS EN SUISSE

Billets d'aller et retour de saison, valables **60** jours, délivrés du 1^{er} avril au 15 octobre inclus, au départ des principales gares des réseaux de l'Est et du Nord pour *Bâle, Lucerne, Zurich, Ein-*

Voir la suite page précédente.



Don Ph. RENAULT

