

Notes et Nouvelles

La grotte de Remouchamps

Compte rendu de l'excursion
de la Société Géographique de Liège, le 28 mai 1969

par Camille Michel Ek

Chef de travaux à l'Université de Liège

Une trentaine de membres de notre Société participèrent le 28 mai 1969, sous la présidence du Professeur P. MACAR, à une visite de la grotte de Remouchamps, à 20 km au sud-est de Liège.

Une brève introduction permit à C. Ek de rappeler que la grotte est l'aboutissement souterrain de la plus grande partie de l'eau qui arrose le Vallon des Chantoirs (1). Cette eau, comme l'indique le nom du Vallon, est entièrement absorbée par des pertes karstiques et se jette à Remouchamps dans l'Amblève par des résurgences dont la sortie de la grotte est de loin la principale. Il n'y a qu'en période de crue exceptionnelle qu'une partie de l'eau, refusée par les chantoirs engorgés, déferle en surface jusqu'à l'Amblève.

I. — GÉOLOGIE

Le Vallon des Chantoirs, localisé dans le calcaire du Givetien supérieur et du Frasnien, est bordé à l'ouest par le Famennien, présentant des versants doux dans les schistes de la Famenne, et constituant au contraire une ligne de crêtes à versants plus raides dans les psammites du Condroz. A l'est, ce sont les roches du Dévonien inférieur qui constituent un versant escarpé qui est la bordure de l'Ardenne.

La grotte elle-même est localisée dans le Frasnien moyen (F2 : assise de Frasnès). Dans la cavité sont présentes trois formations calcaires superposées : deux épaisses masses de calcaires purs, où les stromatopores dominent (F2d et F2h), sont séparées par quelques bancs où les stromatopores sont beaucoup plus rares (et qui constituent le F2e-f-g). Au dessus des trois formations calcaires se trouvent les schistes (F2i-j) qui affleurent à l'extrémité nord-ouest de la grotte.

La carte géologique hors-texte est une réduction (quelque peu simplifiée) à 1/1 500 d'une carte originellement dressée à 1/500 et qui repré-

(1) *Chantoir* (n. masc.) ou *chantoire* (plus souvent employé au masculin qu'au féminin) désigne dans la région, et assez généralement en Belgique, les points d'enfouissement de l'eau en terrain karstique. Le nom vient de ce que l'eau « chante » en disparaissant sous terre.

sente les quatre formations en question. Comme le sol de la cavité est en beaucoup d'endroits constitué d'alluvions et d'éboulis, c'est au plafond qu'a été effectué le levé géologique. La carte représente donc les limites des formations telles que ces limites apparaissent au plafond de la grotte. Les bancs à stromatopores massifs ont été représentés par un figuré spécial (pointillé noir).

En dehors des limites de la grotte, ont été tracées en traits fins les lignes générales de la structure. Ces lignes sont destinées à faciliter la compréhension de la carte et montrent que la structure est essentiellement constituée par deux anticlinaux à charnière faillée, séparant trois larges plis synclinaux. L'anticlinal méridional a son axe souligné par la faille du Père Eternel, l'anticlinal septentrional a dans son axe la cassure dite Faille de la Dame Blanche. D'autres failles apparaissent sur la carte ; comme les précédentes, elles sont nettement visibles dans la grotte, sans qu'il soit besoin de quitter l'itinéraire touristique. Le moment est d'ailleurs venu de pénétrer dans la grotte et d'emprunter cet itinéraire.

II. — LA VISITE

La visite de la grotte comporte deux parties : l'aller se fait à pied et se déroule en grande partie dans l'étage supérieur de la grotte. Cet étage est une dizaine de mètres plus haut que l'étage inférieur. Le retour se fait en barque par l'étage inférieur, qui est parcouru par une rivière souterraine (voir plan fig. 1).

A. — L'ALLER

1. *La Salle d'entrée.* — La salle d'entrée, d'une vingtaine de mètres de diamètre, a servi d'abri à des chasseurs du Paléolithique supérieur final. Les dernières fouilles, réalisées en 1969 par M. Dewez, y ont mis à jour de nombreux silex taillés ahrensbourgiens (Paléolithique supérieur final, environ 8 000 ans avant J.-C.) et des ossements, de renne surtout.

2. *La Galerie du Précipice.* — Cette galerie, longue d'environ 80 m, conduit de la Salle d'entrée au précipice de 10 m de haut environ, au fond duquel coule le Rubicon. La galerie a servi longtemps de cave à vin (jusqu'au XIX^e siècle), et, durant la seconde guerre mondiale, a servi d'abri à la population, en 1944 surtout.

Le passage est large, bien calibré, et on y reconnaît l'action d'une rivière souterraine. D'ailleurs, les fouilles y ont montré d'épais dépôts de cailloux roulés.

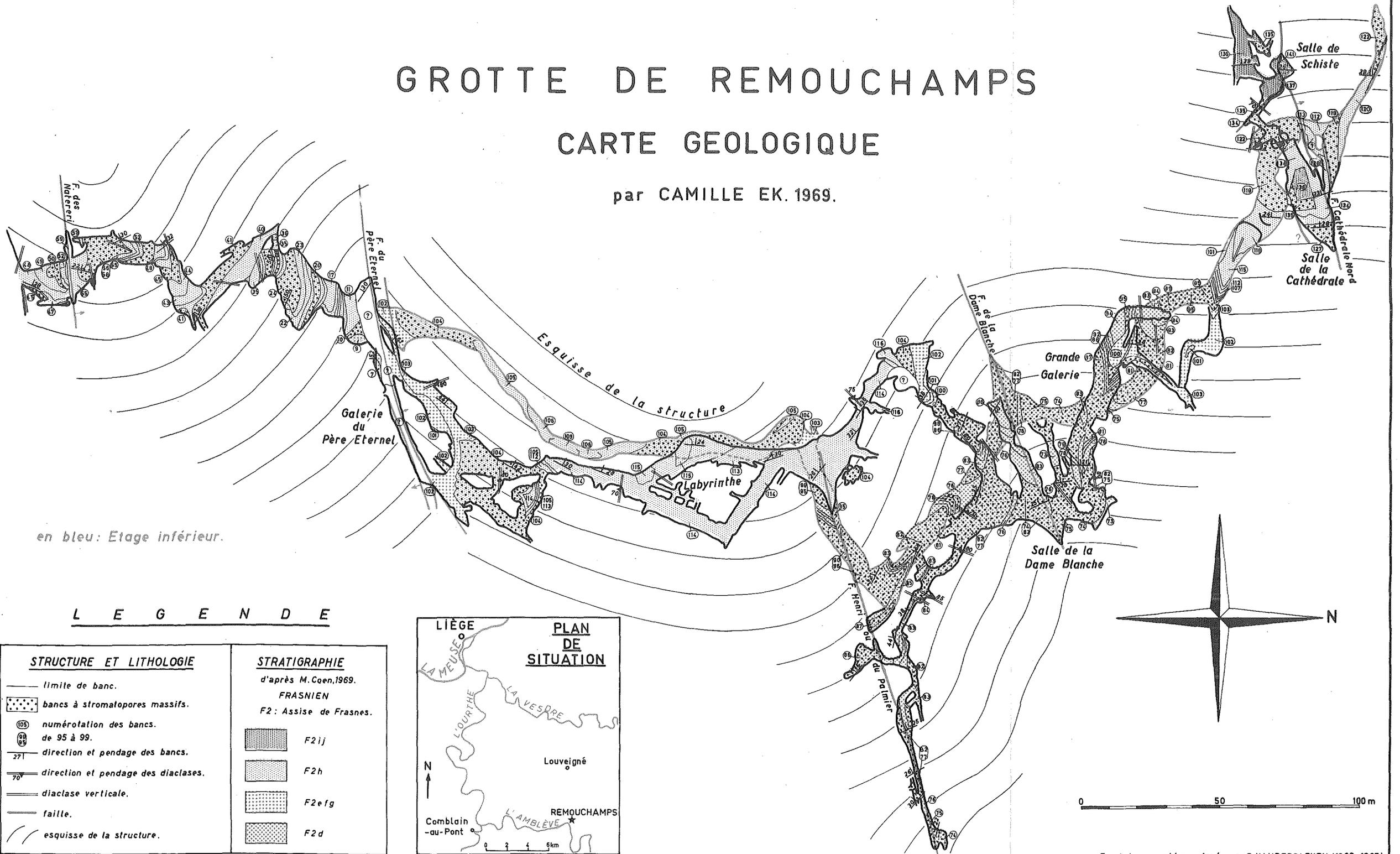
Le précipice fut franchi pour la première fois en 1828 par un étudiant de Liège, L. Wilmar. Celui-ci le franchit à la corde, à la lueur d'une torche. Le passage est maintenant pourvu d'un confortable escalier qui nous mène au Rubicon.

3. *L'ancien siphon du Précipice.* — Après avoir longé la rivière sur une dizaine de mètres, on s'en écarte pour remonter vers l'étage supérieur que l'on a bientôt regagné. Il n'y a aucune trace d'un autre passage rejoignant la galerie supérieure. Force nous est d'en conclure que le Rubicon, lorsqu'il coulait jadis

GROTTE DE REMOUCHAMPS

CARTE GEOLOGIQUE

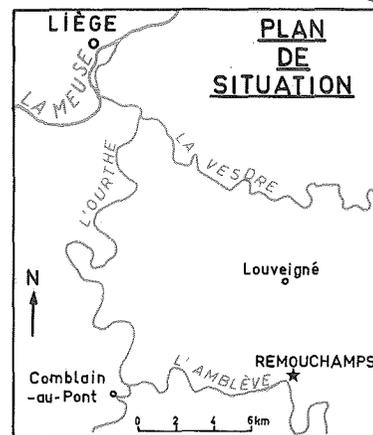
par CAMILLE EK. 1969.



en bleu: Etage inférieur.

L E G E N D E

STRUCTURE ET LITHOLOGIE		STRATIGRAPHIE	
	limite de banc.	d'après M. Coen, 1969.	
	bancs à stromatopores massifs.	FRASNIEN	
	numérotation des bancs. de 95 à 99.	F2: Assise de Frasnes.	
	direction et pendage des bancs.		F2ij
	direction et pendage des diaclases.		F2h
	diaclase verticale.		F2efg
	faille.		F2d
	esquisse de la structure.		



0 50 100 m

Fond topographique: levé par P. VANDERSLEYEN. (1965-1967)

J. Pentus del.

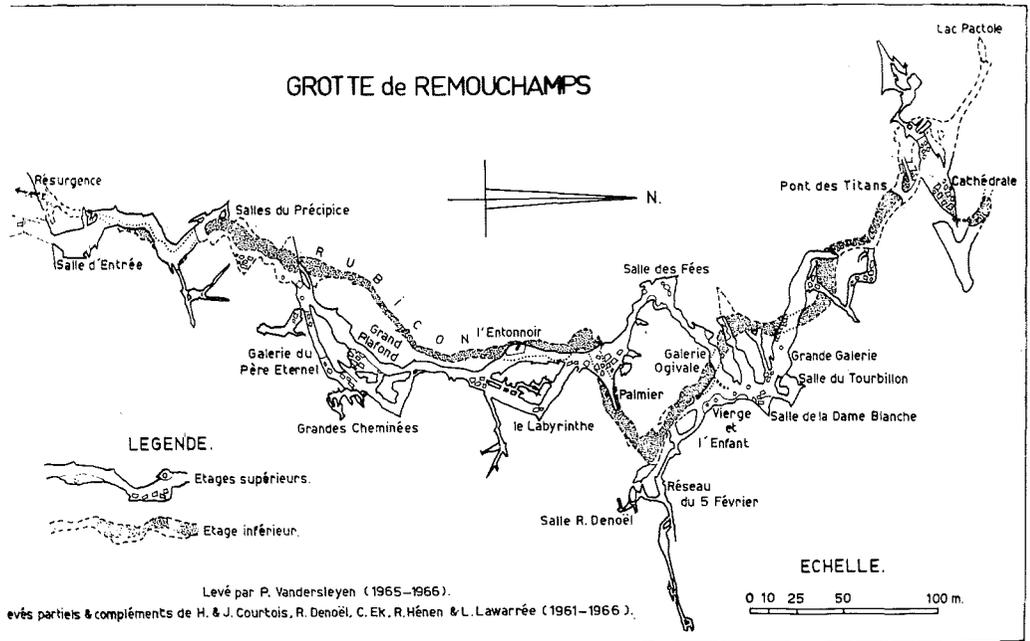


FIG. 1.

à l'étage supérieur, formait ici un grand siphon. Le fait est illustré par le profil en long de la grotte (voir la section entre la Salle des Ruines et le Précipice).

4. *La Salle des Ruines.* — Ainsi nommée à cause des énormes blocs et des grandes stalagmites brisées qui la jonchent, la Salle des Ruines témoigne d'un ancien éboulement. On notera, en comparant le plan de la grotte à la carte géologique, que cet éboulement s'est fait le long d'une faille hercynienne. Laissant la Salle des Ruines à notre droite, nous suivons vers l'amont l'ancien passage du Rubicon.

5. *Le Labyrinthe et les salles suivantes.* — Après avoir traversé « la Place Forte », le couloir descend vers un puit dit « l'Entonnoir » (voir profil longitudinal Fig. 2). A notre droite s'étend le Labyrinthe. Ce secteur montre bien l'importance des diaclases dans la formation de la grotte (voir Fig. 1). Notre trajet suit un ancien siphon dont le fond a été troué par l'Entonnoir. Ce fait se remarque facilement (on peut le noter aussi sur le profil longitudinal de la Fig. 2).

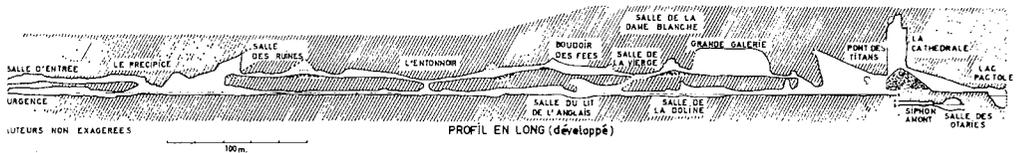


FIG. 2.

Ensuite, on parcourt des galeries et des salles de plus en plus richement concrétionnées. Toutes les concrétions ne sont pas blanches, loin s'en faut. Certaines présentent diverses nuances ocres ou des teintes grises. Les colorations beiges et ocres sont dues à des dépôts de sel de fer qui colorent la calcite. Les teintes grises nous semblent en relation avec la végétation et probablement, en particulier, la plantation de conifères au XIX^e siècle. En certains endroits, le gris provient tout simplement des retombées de la fumée des torches, qui furent utilisées de 1828 à 1912 pour s'éclairer dans la grotte.

Un passage surbaissé nous conduit de la Salle de la Dame Blanche à la Grande Galerie. Dans ce court passage s'observent au plafond de très belles stries de glissement dues à des déplacements relatifs des bancs lors des plissements hercyniens. Ces stries ne sont pas toutes parallèles, et ceci témoigne de la complexité des mouvements tectoniques.

6. *La Grande Galerie.* — Atteignant une vingtaine de mètres de haut, la Grande Galerie est richement concrétionnée. Les participants se sont en particulier longtemps arrêtés devant les « gours », petits bassins d'eau calme formés par des barrages de calcite. Au fur et à mesure que l'eau déborde de ces barrages, elle les hausse en déposant un peu de calcite à leur sommet, et les bassins étagés s'approfondissent ainsi d'année en année.

L'exubérance des concrétions montre que la Grande Galerie a dû être durant longtemps un lieu par lequel les eaux de ruissellement se sont infiltrées en grande abondance dans la grotte. La Grande Galerie marque d'ailleurs l'extrémité amont de l'étage supérieur, du moins en tant qu'étage régularisé (voir coupe longitudinale, fig. 2). C'est donc le lieu principal des arrivées d'eau dans la grotte à l'époque où fonctionnait l'étage supérieur. D'après l'altitude relative (environ 10 m) à laquelle cet étage arrive dans la vallée de l'Amblève (à la Salle d'entrée de la Grotte), on peut assurer que le fonctionnement régulier de cet étage comme cours de l'affluent souterrain de l'Amblève s'est produit au Quaternaire ; on trouve, en effet, des terrasses quaternaires de l'Amblève jusqu'à 80 m environ au-dessus du niveau actuel de l'Amblève. Cependant le niveau würmien est très probablement celui que parcourt encore le Rubicon à l'étage inférieur ; on ne peut avoir de certitude à ce sujet, les analyses palynologiques et l'étude des minéraux denses étant encore en cours, mais il semblerait bien étonnant que l'Amblève ait pu s'encaisser de 10 mètres depuis le Würm. Aussi, sous réserve des données précises encore attendues, considérons-nous actuellement l'étage inférieur comme creusé et régularisé au Würm, et la galerie supérieure comme ayant essentiellement fonctionné à un moment du Quaternaire pré-würmien.

Jusqu'en 1912, la Grande Galerie constituait le terminus de la visite. Mais E. Rahir ayant découvert à cette époque un prolongement important, l'équipement de la grotte a été poussé plus loin et, en descendant un escalier en colimaçon, nous gagnons le cours actuel de la rivière souterraine. On longe vers l'amont, sur quelques dizaines de mètres, le cours du Rubicon, que l'on traverse sur une passerelle pour accéder à la dernière salle aménagée.

7. *La Cathédrale.* — Haute de près de 40 m, son plafond surmontant de près de 60 m le Rubicon, la Cathédrale est la salle la plus vaste de la grotte. C'est une énorme cavité jonchée d'éboulis impressionnants. La carte géologique montre qu'elle s'est développée à la faveur d'une grande faille

verticale. C'est d'ailleurs un cas assez général dans la grotte : les salles sont le plus souvent à l'endroit où des failles radiales recoupent les galeries (voir carte géologique).

Mais il faut nous arracher à la contemplation de cette cavité titanesque pour regagner, en descendant les éboulis, l'étage inférieur : la galerie du Rubicon.

B. — LE RETOUR

Les larges barques qui nous attendaient à l'embarcadère glissent bientôt sur la rivière que nous descendons. Le Rubicon a un débit très variable ; en moyenne, il est de 500 à 600 m³ par heure. Il est chargé de calcaire dont il véhicule, rien qu'à l'état dissous, environ 1 000 tonnes par an. Cependant, de l'embarcadère au débarcadère, de nombreuses analyses nous ont toujours montré que, à chaque moment, la teneur est la même en tous les points du parcours en barque. Le calcaire dissous vient donc, non de la grotte visitée, mais des conduits qui sont plus en amont.

La rivière fait de nombreux méandres. Les premières dizaines de mètres se parcourent dans une galerie assez vaste, très haute. Mais bientôt les embarcations pénètrent dans une suite de tunnels souvent bas. Les concrétions sont belles mais assez rares. Le « Palmier », ample colonne formée par la jonction d'une stalagmite et d'une stalactite, est la plus spectaculaire. C'est cette vision que le visiteur gardera jusqu'à la sortie, car un peu en aval du « Palmier », on pénètre dans un passage bas et étroit qui a dû être, en bien des points, amené artificiellement au gabarit des barques.

Si, en ce point de la visite, on se remémore l'aspect des passages supérieurs, on est frappé par l'importance des actions ultérieures au creusement fluvial qui se marquent dans l'étage supérieur (ruissellement, effondrements, concrétionnement) et sont si peu importantes dans l'étage inférieur.

On débarque. Une dernière promenade souterraine par la Galerie du Précipice nous ramène au jour. La visite est terminée.

III. — EN GUISE DE CONCLUSION : L'ASPECT PÉDAGOGIQUE

Les nombreuses questions et interventions des excursionnistes ont montré l'intérêt que ceux-ci ont bien voulu porter à la visite de la grotte.

Il est certain que la cavité présente un intérêt très grand sur le plan des recherches très variées que l'on peut y faire.

Mais nous croyons important de mettre en évidence la valeur pédagogique d'une visite de grotte pour les élèves de l'enseignement secondaire.

Une excursion placée au cours des premières années de l'enseignement moyen peut être une excellente façon de développer l'esprit d'observation et la mémoire, en même temps que de développer le vocabulaire des élèves.

L'observation montrera, par exemple, que les salles, contrairement aux galeries, sont toujours jonchées d'éboulis et les angles des plafonds révè-

leront les cassures à l'origine de la morphologie actuelle ; les formes plus régulières (arrondies, « modelées ») des galeries ne peuvent s'expliquer par des éboulements (jugement : c'est l'action de l'eau) ; les stalagmites sont souvent à l'aplomb des stalactites (pourquoi ?).

Une bonne mémoire visuelle fera reconnaître au retour les lieux par où l'on est déjà passé (*exemple : l'embarcadère et le débarcadère ; exemples plus difficiles : durant le parcours nautique, on revoit, mais sous un angle tout différent, des formes vues à l'aller : le conduit joignant la Salle de la Vierge à la rivière, et l'Entonnoir, vus d'en haut à l'aller et d'en bas au retour*).

L'enrichissement du vocabulaire va de pair avec les découvertes (*galerie sèche ou parcourue par l'eau, effondrements, stalactites, stalagmites, planchers stalagmitiques, draperies stalactitiques*). L'observation imposera l'idée que le calcaire peut se dissoudre et se précipiter (*exemples de dissolution : les cannelures qui, sur certaines parois, marquent l'effet de la dissolution ; les cloches de dissolution au plafond : elles ressemblent aux marmites des torrents, mais on ne peut imaginer que du sable ou des cailloux tourbillonnent... au plafond des galeries ; exemple de précipitation : les concrétions de toutes formes, à comparer au calcaire des bouilloires*). Puisqu'on descend le Rubicon au retour, celui-ci est un affluent de l'Amblève et non un effluent, etc.

Les notions d'orientation, de distance, de durée seront utilement appliquées (*la Grotte a une orientation générale sud-nord, mais le chemin suivi à l'aller oscille du nord-ouest au nord-est ; les distances seront évaluées dans la grotte puis mesurées sur carte ; la vitesse de dérive d'un bois d'allumette jeté dans le Rubicon donnera une idée du temps mis par la rivière à parcourir la grotte, etc.*

Avec les classes supérieures de l'enseignement secondaire, l'observation sera plus raffinée (*présence de cailloux roulés à l'étage supérieur : à l'entrée de la Salle de la Vierge ; stries de glissement en divers lieux ; en plusieurs places, la galerie inférieure descend lorsqu'on la suit de l'aval vers l'amont...*). Ces faits seront à la base de raisonnements (*cailloux roulés, donc peut-être ancien passage d'une rivière ; stries de glissement, donc failles ; couloirs descendant vers l'amont, donc anciens siphons...*). On comparera la morphologie de la galerie actuellement suivie par l'eau avec les formes beaucoup plus évoluées, mieux décorées, des galeries supérieures (*d'où, par exemple : le concrétionnement est surtout important après le stade fluvial, etc.*).

Une telle excursion ne portera évidemment ses fruits que si elle est soigneusement préparée et si les élèves sont avertis de certains phénomènes à préparer. En effet, les impératifs de l'exploitation touristique empêche le maître de faire des commentaires pendant la visite : le guide officiel fournit certaines explications, et règle la vitesse de marche en fonction des horaires prévus pour les visites. L'excursion doit donc être préparée en classe et les conclusions en seront tirées à la sortie de la grotte ou en classe. Peut-être y a-t-il d'ailleurs un intérêt méthodologique réel à laisser les garçons et les filles se débrouiller sans le maître, durant la visite, pour faire leur propre moisson d'observations et de raisonnements.

Les jeunes pourront ainsi observer la répartition et l'extension de certains phénomènes (*la rivière, les salles, les concrétions...*), en chercher parfois le pourquoi, vérifier que la grotte n'est pas une cavité immuable, mais bien un espace « vivant » où les phénomènes se succèdent (*par exemple : un effondrement ne peut se produire que si une autre cause a créé préalablement un vide...*).

Enfin, et surtout, c'est une occasion d'avoir une vue scientifique des phénomènes karstiques qu'ils auront tant d'occasions de voir plus tard en « touristes » mais sans explications rationnelles et, de façon plus générale, de voir l'ampleur de l'action de l'eau comme solvant des calcaires et les résultats spectaculaires (concrétionnement) de son action corollaire : la précipitation du calcaire en excès.

En divers points de vue, la collaboration du professeur de chimie ou de celui de physique serait du reste des plus utiles.

RÉFÉRENCES BIBLIOGRAPHIQUES

- M. COEN, 1970. — Stratigraphie du Frasnien de la Grotte de Remouchamps, *Annales de la Société géologique de Belgique*, t. 93, pp. 73-79.
- H. COURTOIS, J. COURTOIS, R. DENOEL et C. EK, 1969. — Les explorations de la Grotte de Remouchamps. Notice historique. *Parcs Nationaux*, vol. 24, fasc. 1., pp. 19-29.
- C. EK, 1961. — Conduits souterrains en relation avec les terrasses fluviales. *Annales de la Société géologique de Belgique*, t. 84, pp. 313-340, et *Travaux du Cercle des Géographes liégeois*, fasc. 122.
- C. EK, 1970. — Carte géologique de la Grotte de Remouchamps. *Annales de la Société géologique de Belgique*, t. 93, pp. 287-292.
- C. EK, 1970. — Les influences structurales sur la morphologie de la Grotte de Remouchamps. *Annales de la Société géologique de Belgique*, t. 93, pp. 293-304.
- P. FOURMARIER, 1958. — Carte géologique de la Belgique à l'échelle de 1/25.000. Feuille Louveigné-Spa. Texte explicatif : 55 p. Imprimerie Hayez, Bruxelles.
- E. VAN DEN BROECK, E.A. MARTEL, Ed. RAHIR, 1910. — Les Cavernes et les Rivières souterraines de la Belgique. Deux tomes totalisant 1.684 + 66 pages. Bruxelles.
-