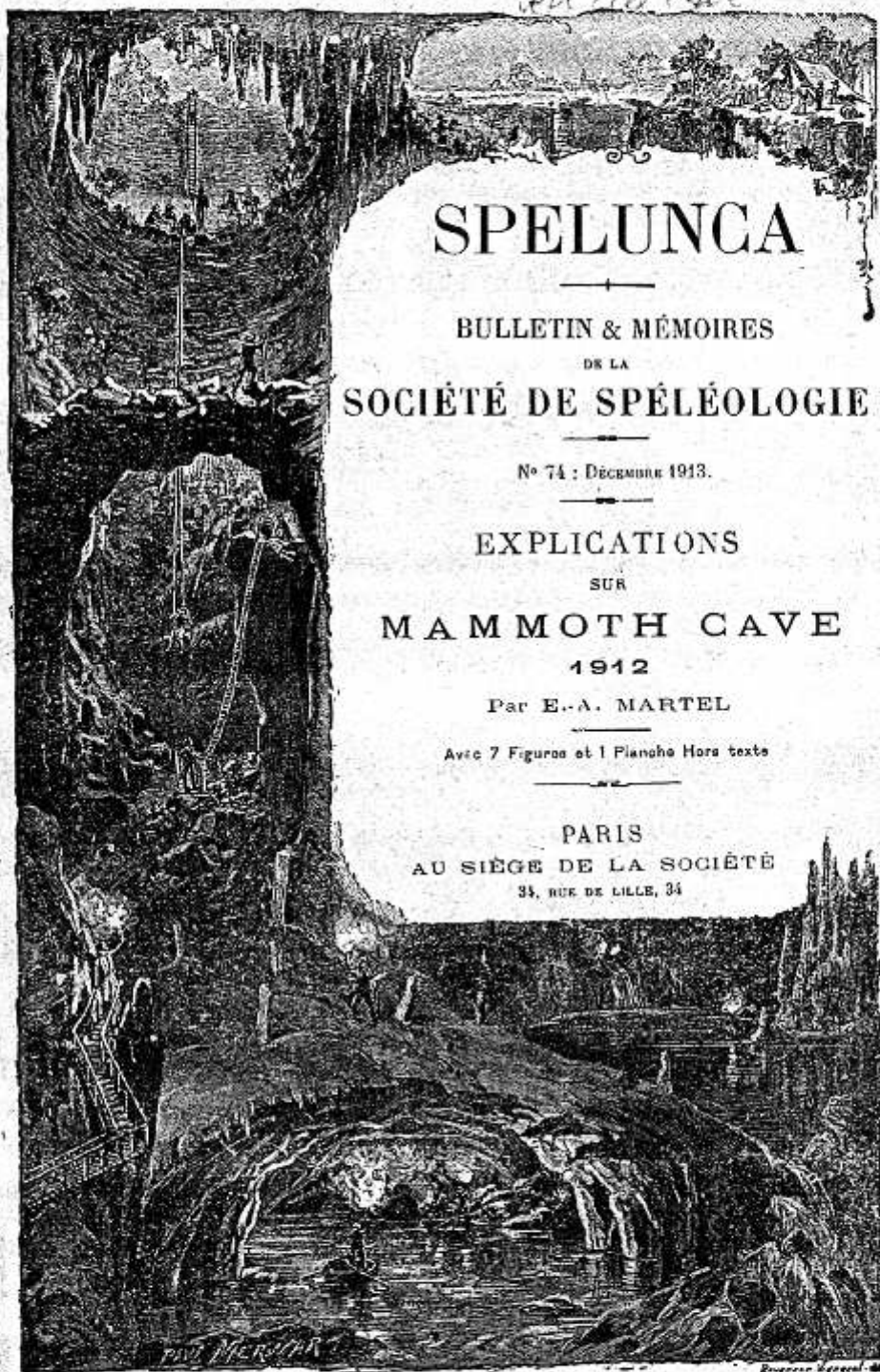


TOME IX.

*J'ai eu un double
renfort N° 74.*



SPELUNCA

BULLETIN & MÉMOIRES

DE LA

SOCIÉTÉ DE SPÉLÉOLOGIE

N° 74 : DÉCEMBRE 1913.

EXPLICATIONS

SUR

MAMMOTH CAVE

1912

Par E.-A. MARTEL

Avec 7 Figures et 1 Planche Hors texte

PARIS

AU SIÈGE DE LA SOCIÉTÉ

34, RUE DE LILLE, 34

SPELUNCA paraît au moins tous
les trois mois.

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

EXPLICATIONS

SUR

MAMMOTH CAVE

1912

OBJET ET NÉCESSITÉ DE CES EXPLICATIONS

Mammoth Cave, en Kentucky (États-Unis de l'Amérique du Nord), est, quant à présent, la plus vaste (mais non la plus belle) caverne que l'on connaisse.

Les descriptions et études dont elle a été l'objet comprennent plusieurs centaines de mémoires; la bibliographie analytique, fort instructive, vient d'en être donnée par feu le Rév. Dr H. C. Hovey (1) et par le Dr Ellsworth Call (2), les deux auteurs qui, depuis trente-six ans, se sont plus particulièrement occupés de ce sujet, avec autant de zèle que de compétence.

Malgré cette abondance de travaux, il est permis de dire qu'on est encore fort loin de connaître la vérité sur Mammoth Cave. Seule, sa faune et sa flore peuvent être considérées comme suffisamment et profitablement étudiées. Quant à son origine, à sa formation, à sa physique naturelle, à sa topographie surtout, quantité d'inconnus restent à dégager. On verra pourquoi dans les pages qui vont suivre.

En octobre 1912 (au cours de la *Transcontinental Excursion* autour des États-Unis, si gracieusement offerte aux délégués

(1) Notre vénéré et regretté collègue est décédé le 27 juillet 1914, à Newbury-Port (Mass.), à l'âge de 81 ans; il a pu voir paraître son dernier travail. Sa longue et belle vie fut un modèle de la leur scientifique, de leur dévouement et d'inépuisable labeur.

(2) *Spelunca*, n° 73, septembre 1913.

des Sociétés de géographie d'Europe, par la Société de géographie de New-York, et dirigée par le professeur Davis, de Harvard University), j'ai eu occasion de passer trois jours à Mammoth Cave. Il m'en eût fallu quinze pour éclaircir, au moins sommairement, les principales données obscures, sur lesquelles mon expérience des grottes me mettait à même de fournir des interprétations ou explications nouvelles; ce loisir m'a fait défaut.

Néanmoins, j'ai pu, dans les plus notables parties de la caverne, recueillir des observations qui me permettent de la mettre en parallèle, quant à la géo-physique, avec les cavités que j'ai étudiées dans toute l'Europe depuis trente ans ! C'est pourquoi je présente ces *Explications sur Mammoth Cave*, non pas comme un document définitif ni complet, mais comme une contribution de plus à sa connaissance si difficile à acquérir, et surtout comme un jalon destiné à préciser la direction dans laquelle il importe d'y travailler désormais.

Car les plus récentes et les meilleures publications ont énoncé et propagé nombre d'interprétations fausses qu'il est nécessaire d'abandonner : j'ai cherché avant tout à déraciner certaines erreurs, communes d'ailleurs à nos géologues d'Europe, qui maintiendraient les études souterraines dans une piste sans issue, dans une impasse absolument préjudiciable aux applications pratiques auxquelles ces études savent conduire.

Même quand ces erreurs se sont trouvées partagées par des collègues et amis, je n'ai pas hésité à les dénoncer : je sais qu'ils ne m'en tiendront pas rigueur, la vérité scientifique et les considérations utilitaires étant l'unique et implacable objectif de toutes mes publications.

Il était d'autant plus indispensable de laisser à la critique toute sa rude sincérité, que peu de sujets ont été, autant que Mammoth Cave, victimes d'absurdités et d'exagérations, devenues classiques; parmi les récits fantaisistes des premières années, on avait glissé des invraisemblances, et aussi des dessins grotesquement faux, que les plus sérieux livres de vulgarisation et d'enseignement perpétuent encore avec une incorrigible inconscience.

On retrouve partout, notamment certaines gravures (1) de

(1) DEVILLE dans le *Tour du Monde*, 1863, 2^e semestre; *Grottes et Cavernes*, par BADEL (Bibl. des Merveilles, 1870, p. 260, 265, 272); *La Terre et les Mers*, de Louis FÉRET (Paris, Hachette, 1872, p. 449 et 451).

à *Mer Morte*, du *Styx River*, de *l'abîme sans fond*, qui n'ont absolument rien de commun avec la réalité des choses.

L'objet de ces lignes est donc de faire table rase de tout ce qui a masqué jusqu'à présent la vérité sur Mammoth Cave, aussi bien intentionnellement que par incompréhension. J'aurai, dans ce but, non seulement à exposer mes vues et observations personnelles, mais encore à résumer, par places, ce qu'il y a de particulièrement utilisable ou condamnable dans les travaux antérieurs.

Mais je laisserai de côté tout ce qui concerne la faune et la flore : tant par incompetence qu'en raison de l'indiscutable valeur des belles publications de Tellkampff, Packard, Putnam, Eigenmann, etc. (V. *Spelunca*, n° 73.)

Il faut rappeler tout de suite que le nom de Mammoth Cave ne signifie nullement grotte du Mammouth (aucun ossement de ce fossile n'y ayant été trouvé jusqu'ici), mais simplement grotte énorme ; le qualificatif de *Mammoth* étant, par catachrèse ou métonymie, appliqué aux États-Unis à tout ce qui dépasse les dimensions usuelles !

SITUATION TOPOGRAPHIQUE ET GÉOLOGIQUE

Mammoth Cave est située dans le comté d'Edmonson (1), état de Kentucky, au Sud-Sud-Ouest et à 145 kilomètres de Louisville, et à 320 de Cincinnati, sur la rive gauche de la Green River (Rivière Verte), affluent gauche de l'Ohio. Un embranchement spécial de voie ferrée la dessert, depuis Glasgow Junction, sur la grande ligne de Memphis à Louisville et Cincinnati (Louisville and Nashville railroad Cy), qui va du Mississippi à l'Ohio.

On vante beaucoup le trajet en bateau qui remonte la Green River depuis Evansville (confluent de l'Ohio), et qui fait débarquer à 800 mètres de Mammoth Cave.

Mais le curieux parcours de Glasgow Junction à la caverne permet de constater la sécheresse actuelle du plateau, privé de ruisseaux ; là on côtoie ou l'on contourne quelques-uns des prétendus 4.000 *Sink-Holes* (effondrements), où les eaux souter-

(1) Chef-lieu Brownsville ; ne pas confondre avec la petite ville d'Edmonton (au Sud-Est de M. C.), chef-lieu du comté de Metcalfe.

raines, minant les calcaires du Kentucky, ont provoqué la chute du toit de grès qui les recouvrait (voir ci-dessous). L'un d'eux, nommé Eden Valley, le plus vaste, aurait 2.000 acres (1) de surface (809 hectares), et résulterait de l'éroulement de plusieurs salles de grottes contiguës. Beaucoup de ces entonnoirs présentent des ouvertures qui conduiraient certainement à d'immenses cavernes; mais les cultivateurs les ont bouchés pour que leurs bêtes n'y tombent point.

Les recherches du géologue Shaler, si bien résumées dans les *Manuels* sur Mammoth Cave de Hovey et Call, ont établi que les calcaires subcarbonifères dinantiens, dits de Saint-Louis, fissurés, de cette contrée, sont homogènes et à peine dérangés. Très oolithiques à Mammoth Cave, ils sont surmontés des grès de Chester, qui subissent l'action mécanique (érosion) des eaux courantes, mais nullement leur action chimique (corrosion), tandis que les calcaires sont également attaqués par les deux forces. Aussi la contrée est-elle parsemée de *knobs*, éminences épargnées par l'érosion, et de *sink-holes* (enfoncements) déterminés par des effondrements du sous-sol, par des affaissements de plafonds de grottes. C'est Shaler qui a énoncé que, dans le comté d'Edmonson, quatre mille *sink-holes* et cinq cents cavernes drainent les eaux de pluies vers la Green River (Rivière Verte), collecteur unique de tous ces souterrains. Il a aussi émis l'avis que, sous les 20.000 kilomètres carrés de ce calcaire, il pourrait bien y avoir un développement de 160.000 kilom. de cavernes. Je reviendrai sur les conclusions de Shaler.

L'unique entrée actuelle de Mammoth Cave est un *sink-hole*, une voûte rompue à 59^m 60 au-dessus de la Green River, et par 224 mètres d'altitude (d'après Hovey). Les grès épais qui recouvrent le calcaire ont entravé le développement des stalactites, bien moins abondantes qu'en d'autres grottes (Shaler).

HISTORIQUE

La date de la découverte de M. C. est maintenant controversée. Longtemps elle fut attribuée (d'après F. Gorin), au chasseur Hutchins, poursuivant un ours blessé, en 1809; on a proposé aussi les dates de 1802 (Bayard Taylor), — et même de 1797, d'après

(1) 1 acre vaut 0 hect. 4047.

des documents cadastraux récemment trouvés à Bowling-Green, par W. Scott Miller (1).

A partir de 1812, on y exploita, jusqu'en 1816, et très fructueusement, pour la fabrication de la poudre pendant la guerre



FIG. 1. — SINK-HOLE FORMANT L'ORIFICE (alt. 233 m.) DE MAMMOTH CAVE.
(Phot. de l'auteur.)

contre l'Angleterre, le nitrate de chaux qu'on transformait, en le traitant par les cendres de bois, en nitrate de potasse. On a conservé, à titre de curiosité, les bacs, gouttières de bois et autres installations sommaires de lixiviation demeurées à peu près intactes dans la galerie principale (*Main Cave*).

C'est au guide nègre Stephan Bishop (à partir de 1837), qu'on dut les principales découvertes, audacieusement effectuées au-delà des *Pits*, *Domes* et *Rivers*, lorsqu'il eut opéré sa hardie traversée du *Bottomless Pit*. On a retrouvé en 1904 et 1907 une des portions les plus reculées (*Hovey's Cathedrals*, à l'angle Sud-Est), déjà visitée en 1848, ainsi qu'en témoigne une inscription. Enfin, en 1908, M. Max Kaemper (de Berlin), et le guide Edward Bishop, ouvrirent l'accès de *Violet City*, une des plus belles parties de l'ensemble.

(1) *The Owners of Mammoth Cave and some facts about its Discovery*, The Courier Journal, Louisville, Ky, 29 septembre 1901.

Il est certain que nombre de galeries et gouffres demeurent encore ignorés, ainsi que les points de communication avec diverses grottes voisines. (V. ci-après.)

VISITE DE MAMMOTH CAVE

Avant 1909, la visite usuelle de Mammoth Cave ne comprenait que la *Short Route* (courte route), consacrée à la partie antérieure, aux galeries et aux dômes voisins de l'entrée, jusqu'à la chambre étoilée (*Star Chamber*), — et la *Long Route* (Longue Route) descendant aux cours d'eau, traversant l'*Echo River* et remontant (par *Mary's Vineyard* et *Cleoclands Avenue* (1)) jusqu'au *Mælstrom*, extrémité la plus lointaine, mais non la plus reculée dans l'intérieur du sol.

Depuis la redécouverte de 1907, poussée à une distance de l'entrée plus grande en ligne droite que celle du *Mælstrom*, et depuis la trouvaille de Violet City en 1908, les parcours aménagés pour les visiteurs sont au nombre de quatre :

Route I : *Echo River, Pits and Domes.*

Route II : Grande galerie (Main Cave), jusqu'à *Star Chamber*, avec *Gothic Avenue*.

Route III : *Main Cave* et *New Discovery*, grande galerie jusqu'à *Violet City*.

Route IV : *Rivières* et *Mælstrom*.

La distribution de ces itinéraires (2) n'est pas très judicieuse : si on les adopte tous, on se trouve visiter certains points quatre fois.

Il serait aisé de les mieux combiner.

Je les ai effectués tous quatre avec une variante, savoir : en bifurquant, pour le quatrième, à la gauche de *Mary's Vineyard*, afin de visiter la nouvelle et difficilement accessible région des *Hovey's Cathedrals* (non aménagée), au lieu de celle du *Mælstrom*.

Pour les personnes qui veulent faire la quatrième route, il faudrait détacher les rivières de la première route, et combiner celle-ci avec la seconde ; la troisième route peut demeurer indépendante. Mais le vrai programme, pour ceux qui ne redoutent

(1) Pour l'explication et l'origine des noms donnés, ainsi que pour les détails descriptifs, je ne puis que renvoyer à la monographie de Hovey et Coll.

(2) Tarif : 2 dollars par personne pour une seule route ; 1 dollar de plus pour chaque route en plus, soit 25 francs pour les quatre.

point la fatigue, consisterait à passer deux journées dans Mammoth Cave. L'une pour les trois premières routes combinées (moins les rivières); l'autre pour les rivières, Hovey's Cathedrals et Maëlstrom. Cela ferait, il est vrai, deux rudes courses de neuf à douze heures chacune.

On les réduira de plus d'un tiers, et surtout on y supprimera les doubles parcours inutiles, le jour où on se décidera (comme je l'expliquerai tout à l'heure) à pratiquer tout au moins deux sorties nouvelles : l'une à Violet City, à l'extrémité de la route III (New Discovery, l'autre au fond de Sandstone Avenue à l'extrémité de la route IV. Cela ne présenterait probablement guère de difficultés techniques. C'est ce qu'on a fait aux grottes de Roohafort (Belgique), d'Agtelek (Hongrie), de Lacave (Lot), etc., dans des conditions topographiques tout à fait semblables. Ce jour-là seulement la visite de Mammoth Cave sera réellement dotée d'un horaire rationnel et pratique, qui lui fait fâcheusement défaut, et qui économisera temps et fatigue, à la complète satisfaction des touristes et, par conséquent, au grand profit des exploitants.

ENTRÉE DE MAMMOTH CAVE. — L'entrée de Mammoth Cave (à 275 mètres au N.-O. de l'hôtel) est bien le produit d'un effondrement (alt. env. 233 m.); il s'est manifesté à l'intersection de la grande galerie et d'une ravine (aujourd'hui sèche) qui descend à Green River (entre l'hôtel et l'entrée de la grotte); le creusement du thalweg extérieur ayant réduit l'épaisseur de la voûte, celle-ci s'est affaissée en un *Sink-Hole* typique; le talus de débris n'a laissé ouvert que la partie amont de la galerie souterraine et il a entièrement oblitéré sa portion aval. Mais on a eu raison de supposer, — et je considère comme certain, — que le prolongement de la grande galerie, et, par conséquent, l'ancienne issue du cours d'eau souterrain à son apogée, est représenté par *Dixon's Cave*, au Nord-Ouest; selon Hovey, l'entrée de celle-ci (ouverte entre Mammoth Cave et Green River) est analogue à celle de Mammoth Cave, plus vaste, mais presque bouchée par des troncs d'arbres; l'intérieur, monumental, présente une immense voûte uniforme de 450 mètres de longueur, 18 à 24 de largeur, 24 à 38 de hauteur, se recourbant vers le Sud-Est puis vers le Sud. Tout le sol en est bouleversé par les chercheurs de salpêtre; une tran-

chée dans l'éboulement du fond rejoindrait l'entrée de Mammoth Cave. Mais on ignore l'épaisseur de la solution de continuité, ou plutôt du talus d'obstruction.

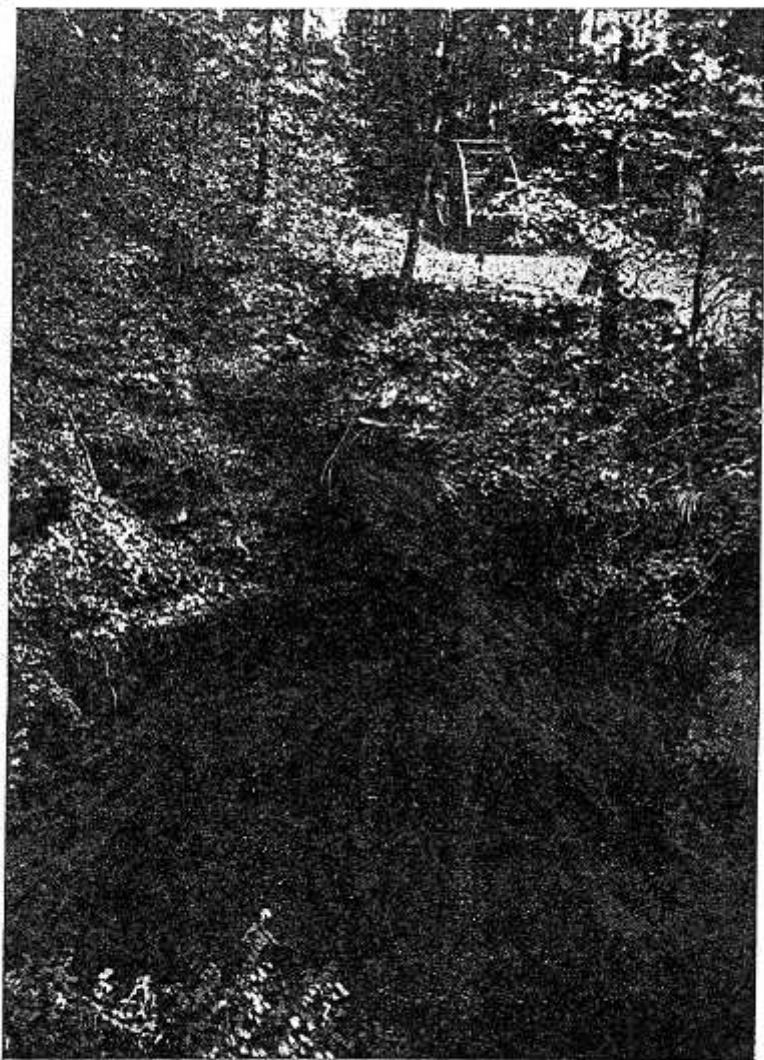


FIG. 2. — ARCADE D'ENTRÉE DE MAMMOTH CAVE (alt. 236-224 mètres).
(Phot. de l'auteur).

Sauf en temps de sécheresse, une source issue du rocher (sur le toit de grès) tombe dans Mammoth Cave par dessus l'arcade

d'accès (haute de 12 mètres) sous laquelle l'eau disparaît dans l'éboulis. Cette infiltration a certainement contribué à l'affaïssement du Sink-Hole; nous retrouverons le même phénomène à l'orifice de Salt Cave; et, au gouffre de Padirac (Lot), les venues d'eau latérales, qui fonctionnent encore vers 15 mètres de profondeur et plus, ont de même joué leur rôle dans l'effondrement. Un escalier haut de 9 mètres descend dans le Sink-Hole jusqu'au seuil proprement dit (224 mètres) de la caverne.

ROTONDE. — Après 250 mètres environ de parcours descendant, la grande galerie, très rétrécie par les remplissages naturels ou artificiels, débouche dans la *Rotonde*, la première grande salle, de vingt à trente mètres de hauteur (alt. du sol : 217 m.). On y a installé une salle à manger pour les troupes de visiteurs. On affirme qu'elle est juste en dessous de l'hôtel. Lecomte Stevens donne à la voûte 12 à 15 mètres d'épaisseur. Vers l'Ouest diverge une bifurcation, conformément à la loi du delta souterrain, qui a été constatée dans nombre de résurgences du calcaire, (notamment à Salles-la-Source, Aveyron).

AUDUBON-AVENUE. BRANCHE DE DELTA. — On l'a nommée *Audubon Avenue*, galerie la plus grandiose de la grotte; elle se subdivise elle-même, à *Rafinesque Hall*, vers le bref cul-de-sac, long de 100 mètres, de *Lookout Mountain*, montagne de débris rocheux (mêlés de grès) haute de 20 mètres, témoignant certainement aussi d'un effondrement en sink-hole. La surface du sol est fort proche. C'est, comme pour l'obstruction entre Mammoth et Dixon's Cave, exactement le dispositif des *dolines*, qui, dans le Karst, en Carniole, ont bloqué plusieurs galeries jadis unies (à Adelsberg, Ottok, etc.). Presque toujours l'eau tombe de la voûte, et Blackall, sur son plan de 1870-71 y a très judicieusement inscrit : *supposed grand entrance*.

Vers une chambre où l'on a tenté de vains essais de champignonnières, Audubon Avenue se rétrécit en pointe remontante (jusqu'à 232 m.) parmi un nouvel éboulis; à la voûte pend la grande stalactite, toute enfumée, d'Olive's Bower, entourée d'autres non moins abimées.

WHITE CAVE. ANCIENNE SORTIE. — On sait que, dans ces parages, la distance est fort réduite vers le fond de White

Cave (assez petite), très encombrée aussi d'éboulis et concrétions; cette grotte dut être, en tête d'un ravin descendant à Green River, une autre ancienne grande issue de l'antique courant d'eau. Mais il est, quant à présent, difficile de préciser si la communication devrait être recherchée avec Rafinesque Hall ou avec Olive's Bower.

LITTLE BAT AVENUE. ANCIEN SOUTIRAGE. — Un autre embranchement d'Audubon Avenue (entre Rafinesque Hall et la salle à manger de la Rotonde), s'ouvre étroitement dans la muraille de gauche, à 150 mètres de la Rotonde; c'est *Little Bat Avenue*, petite avenue des chauves-souris, de dimensions très réduites; elle aboutit au *Crevice Pit*, véritable fenêtre, par où l'on tomberait de 36 mètres à pic dans les vides de Mammoth Dome et de Klett's Dome.

Par cette fenêtre et ce gouffre, véritable *abîme souterrain*, le grand courant fut jadis soutiré et dérivé vers un étage inférieur (comme dans la grotte de Pène-Blanche, Haute-Garonne), jusqu'à ce qu'il fût assez réduit (ou logé plus bas) pour abandonner Audubon Avenue.

WHITE CAVE. SOURCE EFFONDÉE. — Pour n'y plus revenir, examinons ici *White Cave*: Elle s'ouvre en plein bois, à quelques minutes à l'ouest de l'hôtel, environ 40 m. plus bas que celui-ci, vers 225 mètres d'altitude, aux flancs d'un large ravin déboisé qui descend, vers l'ouest, à Green River. Encombré d'arbres et de rochers disloqués, ce ravin répond bien par son apparence à une ancienne issue d'importante source. L'entrée de *White Cave* (fermée d'une grille) est exigüe, rétrécie par les éboulis et les concrétions. A l'intérieur, peu étendu, on descend sur les débris d'une voûte effondrée: la relation avec une des ramifications d'Audubon Avenue est certaine; la séparation actuelle est bien l'effet d'un *sink-hole* visible à la surface du sol; on n'a fait que de trop incomplètes tentatives pour rétablir l'ancienne communication; on peut affirmer que *White Cave* fut l'une des sorties de Mammoth Cave à l'époque du maximum des écoulements souterrains. Elle ne mérite plus son nom depuis que ses concrétions (massives d'ailleurs) ont été complètement enfumées. C'est fâcheux, car elles étaient abondantes, la formation des grès n'existant pas au-dessus de la grotte.

PREMIER GROUPE DE PITS AND DOMES. — Après avoir regagné la Rotonde, et pour accéder au premier groupe de *Pits and Domes*, on quitte Main Cave au pied (217 mètres) du *Corkscrew* (à g.), le tire-bouchon, découvert en 1837 et mis en communication avec les rivières depuis 1871 seulement.

CORKSCREW. ABIME OBSTRUÉ. — Le *Corkscrew*, qui est en fait le plus court chemin vers les rivières, présente, lui aussi, un ancien gouffre de soutirage de Mammoth Cave vers l'étage inférieur; il est encombré d'éboulis, et rappelle à s'y méprendre le puits (jadis si difficile d'accès) qui, dans la grotte de Dargilan (Lozère), n'a laissé qu'une étroite communication entre la grande salle et celle de l'Église.

Il faut même commencer par remonter de 10 mètres, en haut de cet éboulis (227 mètres), pour y trouver un orifice. De là, le *Corkscrew* aboutit, après 40 mètres de descente, à *Bandit Hall* (187 mètres), contigu à *Bacon Chamber* (182 mètres), où débouche un plus long accès, venant de *Dante's Gateway* et du deuxième groupe de *Pits and Domes*; par *Bacon Chamber* s'opère la descente aux rivières (v. ci-après).

De *Bandit Hall* un couloir à peu près horizontal (*Spark's Avenue*) mène au premier groupe de *Pits and Domes*, qui constitue jusqu'à ce jour la portion la plus occidentale (avec *Audubon Avenue*) de Mammoth Cave.

MAMMOTH DOME. — Le premier et le principal de ces gouffres est *Mammoth Dome*; on le traverse sur une passerelle (177 mètres), à 9^m 50 au-dessus du fond (167^m 50), lequel, après les pluies et les crues de la *Green River* (167 mètres) est rempli parfois sur 6 mètres de haut par le reflux des eaux souterraines (*Styx River*). Ce fond est donc à 56^m 50 environ au-dessous de l'entrée de Mammoth Cave; les revêtements, en forme de pilastres, de *Mammoth Dome* ont reçu de Hovey les noms fort bien appropriés de « Temple Égyptien » ou « ruines de Karnak »; tout concrétionnés de haut en bas (sur 45 mètres d'élévation), ils sont identiques au « Pas du Crocodile » et au « Pas du Tiroir » de Padirac. Le suintement y est abondant, même à la période de sécheresse, où je m'y suis trouvé.

Le *Crevise Pit* de la petite avenue des Chauves-souris, venant d'*Audubon Avenue* (v. supra), recoupe le sommet de

ce dôme à 36 mètres au-dessus du fond, exactement comme la galerie supérieure de la grotte des Demoiselles près Ganges (Hérault) et son « Pas du Diable » débouchent dans la grande salle béante de « la Vierge ».

D'autres ouvertures visibles en haut, mais inaccessibles, sont certainement des entrées de galeries inexplorées, et faisant partie d'un étage plus élevé de ramifications. J'ai rencontré cette même disposition à la grotte-aven des Baumes Chaudes (Lozère), au gros aven du Plan de Canjuers (Var), etc.

Lee, en 1835, trompé par le poids de la corde de sonde, avait trouvé 85 mètres de profondeur depuis la *Crevice*, et déclaré le fond à 36 mètres *au-dessous* de Green River. Les nouvelles mesures de Hovey et Call (1896) sont exactes; ils ont pu élever en outre une montgolfière 9 mètres plus haut que la *Crevice* dans le Dôme, qui a donc bien 45 mètres. Diverses galeries non aménagées aboutissent à d'autres dômes voisins (Charlet, Wyatt, Clarissa, etc.).

GOTHIC AVENUE, ANCIEN AFFLUENT. — Pour suivre un ordre méthodique, nous remonterons par le Corkscrew jusqu'à Main Cave et suivrons celle-ci pendant 100 ou 150 mètres environ, (en laissant à gauche [à l'Église] la courte *Archibald Avenue*, bouchée par l'effondrement d'un sink-hole), jusqu'à l'entrée de *Gothic Avenue*, annexe détachée vers le sud, et intéressante par ses dispositions. Elle fournit, en effet, un bon résumé des manifestations diverses, de la genèse et du fonctionnement de Mammoth Cave.

L'entrée s'ouvre en haut de l'escalier de *Booth's amphithéâtre*: ses dimensions ne sont pas grandes, et les visiteurs ont éreinté ses stalactites et couvert ses parois d'inscriptions; mais c'est une des plus sèches galeries de la grotte et au niveau le plus élevé, du moins dans sa première partie. La fin en est bloquée (à *Limitation Hill*) par un éboulis de grès correspondant à un sink-hole (obstrué) de la surface. Il faut y voir un ancien affluent de Main Cave, ayant amené des infiltrations ou un ruisseau absorbé de la surface. Là aussi, on devrait pratiquer une issue au dehors. Ce fut l'origine de

GRATZ AVENUE. GALERIE INTERMÉDIAIRE DE SOUTIRAGE. — Hovey a très clairement expliqué comment, un peu avant

Limitation Hill, et à main gauche, un étroit puits d'une quinzaine de mètres de profondeur (*Elbow Crevice*, la crevasse coudée) descend dans un étage inférieur : ici, une diaclase a dû procurer aux eaux anciennes la perforation nécessaire pour leur fuite vers un niveau plus bas. A droite, un autre petit puits (*Joseph's Pit*) descend encore de quelques mètres vers un petit bassin d'eau (le *Cooling Tub*) (1). A gauche du bas d'*Elbow Crevice*, *Gratz Avenue* se prolonge sur quelque six à sept cents mètres vers le nord-ouest, dans la direction de l'entrée de *Mammoth Cave*, mais beaucoup plus bas : elle rebrousse complètement pour passer sous *Gothic Avenue*, elle a donc joué le rôle d'échappement des eaux intermédiaires; exactement comme *Little Bat Avenue* (v. ci-dessus), *Fairy Grotto* et *Pensacola Avenue* (v. ci-après). Hovey a raison de noter qu'elle est, géologiquement, bien plus jeune que *Gothic Avenue*, et que celle-ci est un remarquable exemple de l'assèchement progressif en profondeur. Les deux dômes de son début (*Napoleon's Dome*) et de son extrémité (*Annette's Dome*) sont des abîmes souterrains (comme *Mammoth Dôme*); ils ont été agrandis, aux dépens des diaclases, par les eaux absorbées, qui y font descendre encore leurs infiltrations après les pluies (notamment à *Annette Dome*).

On y trouve deux ou trois bassins d'eau claire et parfois un ruisseau. Une cascadelte tombe dans *Annette Dome*, plus ou moins abondante selon les saisons, et forme des *Höhlen-Perlen* dans son bassin de réception; on nomme *Shaler's Brook* le ruisseau qui en sort; je n'ai pas pu vérifier tous ces renseignements de Hovey, mais ils sont certainement exacts; la chute du ruisseau dans une crevasse voisine (*Lee's Cistern*) serait d'une vingtaine de mètres.

La carte de Blackall (v. ci-après) fait passer l'extrémité de *Gratz Avenue* au-dessus de la rivière *Styx* entre *Dead Sea* et *Charon's Cascade* : j'ai la conviction que celle-ci (voir ci-après) n'est autre chose que *Shaler's Brook* venant d'*Annette Dome*. Je serais fort étonné si un nivellement et un levé précis ne confirmaient pas l'hypothèse de cette communication.

Au-delà d'*Annette Dome*, un amas de grands blocs et de grès tombés d'un autre dôme inaccessible a obstrué *Gratz Avenue*.

(1) Ayant visité *Gothic Avenue* avec une troupe de touristes pressés, je n'ai pas eu le temps matériel d'y observer le baromètre et le thermomètre, ni de descendre dans *Gratz Avenue*.

DANTE'S GATEWAY. GALERIE DE SOUTIRAGE. — Revenus à Main Cave, et passant les *Standing Rocks*, *Martha Washinston Statue*, etc., on parvient, 300 à 400 mètres plus loin que l'entrée de Gothic Avenue, à *Dante's Gateway* (225 mètres).

Derrière le roc détaché qu'on appelle le *Giant's Coffin* (cercueil du Géant), l'ouverture basse de la Barrière de Dante accède à l'une des régions les plus tourmentées de Mammoth Cave, à un réseau très compliqué de galeries croisées ou superposées en plusieurs étages, que recoupe, d'inextricable manière, un second groupe d'immenses gouffres intérieurs. Par là, on aboutit aussi (plus longuement que par le Corkscrew) à Bacon Chamber, c'est-à-dire aux rivières et au premier groupe de puits.

LABYRINTHE ET SECOND GROUPE DE PITS AND DOMES. — Rien n'est mieux approprié que le nom de *Labyrinthe* appliqué à une partie de cette région : sur un plan sa disposition est incompréhensible. Ma coupe verticale a tenté d'y introduire un peu de clarté. De *Dante's Gateway* on descend d'abord dans la petite *Wooden Bowl Room* (Chambre du bol en bois) pleine de sable et de cailloux roulés (provenant, selon Hovey, d'une couche de conglomérats entre le grès et le calcaire); à gauche s'ouvre la basse entrée de *Ganter Avenue* (voir ci-après) et à droite l'étroit *Dog-Hole*, où un escalier descend de 10 mètres (en passant sous Main Cave) jusqu'au ruisseau de *Richardson Spring* (213 mètres), de 20 jusqu'au bord de *Garvin's Pit* (203 mètres) et de 30 jusqu'à la *fenêtre* (193 mètres) (par conséquent à 31 mètres sous l'entrée) accessible par un couloir qui s'est creusé plus bas. En inexplicables zigzags, on côtoie ou on contourne les *pits* de *Side Saddle*, *Covered*, *Charybde*, *Scylla*, *Bottomless*, dans un dédale impossible à décrire. La *fenêtre* (analogue à *Crevice Pit*) rappelle aussi à s'y méprendre celles du gros aven de Canjuers (Var), du dernier puits des Baumes chaudes, etc.

Tous ces *domes and pits* juxtaposés tout proches l'un de l'autre ne sont d'ailleurs autres que de grands abîmes intérieurs; aux dépens des diaclases préexistantes verticales, ils ont été (et sont encore) élargis par les tourbillons d'eaux descendantes; ils ont drainé les étages supérieurs horizontaux, pratiqués surtout dans les joints de stratification. Toutes leurs ouvertures inférieures, plus ou moins obstruées par