

nécessaire du principe fondamental de l'isomorphisme posé par Mitscherlich. Je crois qu'il faut admettre que lorsque deux corps composés renferment un élément ou un groupe d'éléments communs, qui forme la plus grande partie de leur poids, ils peuvent être par cela seul isomorphes, quand bien même le reste des éléments, par lequel ils diffèrent, ne constituerait pas un groupement atomique semblable ou isomorphe, dans ces deux composés.

» Le beau Mémoire de M. Scheibler sur les métatungstates a déjà fourni un exemple remarquable de ce principe, car il a constaté que la plupart des sels de ce genre sont isomorphes, bien qu'ils renferment des proportions d'eau très-différentes quant aux nombres d'atomes qu'ils représentent, mais qui varient seulement entre 12 et 15 pour 100 du poids total de ces sels. Je crois encore qu'une grande partie des coïncidences de forme observées entre certains minéraux, dont la constitution atomique ne semble pas justifier l'isomorphisme, s'explique par cette simple cause, sans qu'il soit besoin pour cela de recourir à aucun des systèmes plus ou moins compliqués qu'ont imaginés dans ce but quelques minéralogistes.

» Si ce principe est vrai, comme je le crois, on voit qu'il faut garder une grande réserve quand on veut conclure l'isomorphisme de deux corps de celui de composés complexes dans lesquels ils peuvent entrer. Il prouverait aussi combien sont vains les essais tentés par quelques auteurs pour conclure la forme cristalline d'un composé de la seule considération du nombre des atomes des divers éléments qui entrent dans sa composition.

» J'ai dû exposer, dans le Mémoire que j'espère pouvoir publier sur ces sels, les raisons pour lesquelles il m'est impossible d'adhérer aux vues nouvelles récemment énoncées par M. Persoz, et au changement de formule qu'il propose pour l'acide tungstique. Mais il serait trop long d'aborder ici cette discussion, d'autant plus qu'elle ne roulerait sur aucun fait nouveau, mais seulement sur la valeur relative des analyses faites jusqu'à ce jour de composés parfaitement connus. »

GÉOLOGIE. — *Nouvelle Note sur les cavernes à ossements des environs de Toul;*
par M. HUSSON.

(Commission précédemment nommée.)

« L'homme, ainsi que je crois l'avoir démontré dans mes Notes des 18 octobre, 22 novembre 1863 et 8 février 1864 (*Comptes rendus*, t. LVIII, p. 36, 51 et 274), a habité, dès la plus haute antiquité (mais postérieure-

ment au diluvium alpin) et durant une longue série de siècles, le plateau de la Treiche. Néanmoins, il ne m'avait pas été possible, jusqu'il y a trois mois, de trouver des traces de son existence primitive dans les cavernes situées en face du trou des Celtes : et cependant il était peu probable qu'il n'eût point fréquenté ces grottes, ou tout au moins celle du Portique. Aussi je résolus d'entreprendre de nouvelles recherches dont voici le résultat :

» 1^o TROUS DE SAINTE-REINE. — *Trou du Portique*. — Au fond de cette grotte, à fleur de terre, existe un petit enfoncement comblé. J'enlevai les décombres qui l'obstruaient et, à peu près à hauteur d'homme, je me trouvai sur l'argile diluvienne plus ou moins remaniée. En cet endroit, la cavité n'est plus qu'une simple fissure, presque horizontale, du moins en apparence, assez étroite pour permettre seulement le passage du bras : de plus, elle se coude et on y remarquait une pierre verticale, enfoncée dans la terre et dont la présence n'était certainement pas due au hasard. A cette place encore se trouvaient les objets ci-dessous mentionnés : ossements nombreux et dents (1) appartenant aux genres ou aux espèces Hyène, Ours, Rhinocéros, Cerf, Renne? Bœuf, Cheval, Marmotte, etc. ; os paraissant apointis, os fendus en long et esquilles en provenant ; os rongés ; une pointe en bois de Cerf ; cendres et charbons dont un taillé en forme de tête et recouvert d'une sorte d'enduit stalagmitique dans ses entailles qui sont toutes transversales, double preuve que cet essai de statuaire n'est point de date récente ni un effet de la nature ; enfin, et toujours au même niveau, mais dans une encoignure où l'œil ne peut pénétrer, un débris de belle poterie rouge, d'époque romaine. Le tout était, pour ainsi dire, pêle-mêle, et quelques-uns des ossements formaient un conglomérat stalagmitique dans lequel se voient des cendres et des cailloux. Pour compléter cette description, je dois dire que les décombres qui obstruaient le trou et qui constituent l'aire de la grotte contenaient des silex taillés, d'origine locale, dont un est une ébauche de pointe de flèche.

» En sorte qu'ici, plus que partout ailleurs peut-être, on se croirait en droit de conclure, *à priori*, que le dépôt de tous ces divers ossements remonte à la même date. Mais il n'en est pas ainsi, et il y a une particularité qui le démontre aisément. Si on observe attentivement les parties habitables

(1) Pour la détermination de plusieurs de ces ossements, j'ai eu recours à l'obligeance de deux savants bien connus : MM. Godron, doyen de la Faculté des Sciences de Nancy, et Paul Gervais, doyen de la Faculté des Sciences de Montpellier.

de la plupart de nos cavernes, on voit que, primitivement, elles furent moins spacieuses qu'aujourd'hui : ainsi le sol de la grotte du Portique a été abaissé d'au moins 1^m,50 et, dans l'origine, la cavité aux Rhinocéros formait une sorte d'entonnoir vertical, à deux ouvertures, pleines de diluvium. Cela est si vrai, qu'une des deux ouvertures en est encore remplie. Les premiers habitants de la grotte ont vidé l'autre jusqu'à la fissure horizontale, c'est-à-dire précisément jusqu'au point du diluvium où j'ai trouvé les os fendus en long, les cendres, etc. ; et non-seulement ils se sont servis de cette cavité ellipsoïde, mais ils en ont augmenté la circonférence, dans la limite de leurs faibles moyens d'action : l'élargissement s'est continué sous l'âge de fer et même au commencement de l'époque gallo-romaine. De là, incontestablement, l'origine de tout ce qui rappelle l'homme dans le dépôt diluvien de cet emplacement. Voici deux autres circonstances à l'appui de mon opinion : 1^o l'état des parois de la cavité ne laisse aucun doute sur le but de cet agrandissement, et les points où celui-ci cesse et commence indiquent assez que l'opération est de date postdiluvienne ; 2^o si l'état de conservation des os varie surtout suivant leur texture et le milieu dans lequel ils se trouvent, et si une différence d'altération ne prouve pas, à elle seule, une différence dans l'âge de deux fossiles, je n'ai pas dû, néanmoins, négliger d'établir cette comparaison, dans le cas actuel ; d'autant plus qu'il s'agissait de débris gisant dans le même sol. Or, par exemple, la pointe en corne de Cerf travaillée a, sans aucun doute, un cachet plus récent que les autres débris de Cerf d'origine probablement clysmienne.

» *Trou de la Fontaine.* — Personnellement, je n'ai rien trouvé de nouveau dans cette caverne ; mais on s'entretenait, ces jours derniers, dans le monde savant, à Nancy, d'une découverte récente au sujet de laquelle un des deux jeunes et zélés explorateurs de qui elle émane (1) m'adressait le 20 avril les lignes suivantes, avec permission de les publier : « Nous » venons de trouver dans le couloir indiqué page 277 des *Comptes rendus*, » t. LVIII, pêle-mêle avec des débris d'Ours, d'Hyène, etc., plusieurs silex » taillés, d'origine locale, une pointe de flèche en corne de Cerf, deux » os apointis, une esquille d'os à bords arrondis et polis par l'usage, etc., » ce qui constitue une nouvelle preuve de la coexistence de l'homme, dans » notre pays, avec l'Ours, l'Hyène, le Rhinocéros, etc..... » Cette découverte ne semblerait-elle pas plutôt confirmer l'opinion émise dans mes précédentes Notes sur les diverses et nombreuses causes d'erreur qu'on ren-

(1) MM. Gaiffe et Benoît fils, déjà cités dans ma Note du 8 février.

contre dans l'étude des couches clysmiennes et des cavernes (1)? Je n'ai pas vu les objets dont il s'agit; mais la Lettre ci-dessus était accompagnée d'un dessin, et la seule inspection des silex m'empêche de croire à leur origine antédiluvienne : ils sont de date très-ancienne, c'est incontestable; mais l'un d'eux a tout à fait la forme de l'ébauche citée tout à l'heure en parlant de l'aire de la grotte du Portique, et les trois autres rappellent les nos 36, 49 et 51 des photographies que j'ai eu l'honneur d'adresser à l'Académie des Sciences. Or les échantillons que représentent ces images proviennent de la fabrique d'instruments en silex qui a existé sur le diluvium même du plateau de la Treiche (en face les trous de Sainte-Reine) et qui, par conséquent, était postdiluvienne, comme le prouvent du reste, et de la manière la plus incontestable, les nombreux débris qui recouvrent le sol. Le sommet du bois Sous-Roche, qui correspond à celui de la Treiche, en présente de semblables qui, par suite d'accidents de terrain, glissent même dans les fissures (2).

» 2° GROTTES DU GÉANT. — Ma découverte au trou du Portique me fit entreprendre la recherche de l'homme primitif sur plusieurs autres points de la vallée de la Moselle, et je commençai par la grotte du Géant. Située sur la rive droite de la rivière, à 5 kilomètres en amont des trous de Sainte-Reine, cette caverne constitue à peu près une simple chambre rappelant le trou du Portique et dont l'aire, comme là aussi, n'est point du diluvium, mais un composé de pierrailles et autres débris. J'y trouvai plusieurs os travaillés dont deux en forme de pointe de flèche; une dent canine non déterminée; une portion de mâchoire avec une molaire très-curieuse, également indéterminée; plusieurs autres ossements et des tessons de poterie plus ou moins ancienne. Dans une des encoignures, à 30 centimètres au-dessous de la surface de ces décombres, se trouvait un foyer renfermant de la cendre, des cailloux cassés et de la poterie grossière de l'époque celtique. Un autre petit coin, mais plus central, contenait aussi beaucoup de cendres.

» 3° TROU DE LA GROSSE-ROCHE (en aval de Toul, rive droite de la Moselle,

(1) Au nombre des causes déjà énumérées dans mes Notes précédentes, il y en a deux à ajouter par rapport aux trous de Sainte-Reine; ce sont : 1° les dépressions de terrain qui séparent le bois Sous-Roche de celui de Chaudeney; 2° et les infiltrations auxquelles donnent lieu les crevasses du Fullers-Earth.

(2) En fait de silex taillés, mais étrangers à notre localité, le trou des Celtes m'en a récemment fourni d'analogues à ceux très-étroits et minces que le Musée d'Histoire naturelle de Nancy vient de recevoir de l'Aveyron.

à environ 3 kilomètres au-dessous d'Aingeray). — Cette cavité n'a rien offert de curieux : un caillou, par suite de fractures dont quelques-unes émanent de l'homme, rappelle une tête de bête.

» 4° TROU DES FÉES (rive gauche de la Moselle, en face du précédent). — Objets trouvés : débris de charbon, ossements divers dont quelques-uns sciés, débris de poterie celtique ancienne, etc.

Conclusions.

» 1° Non-seulement ces nouvelles recherches corroborent mes Notes précédentes, mais elles sont une autre preuve de toute la part qui doit revenir à la géologie dans la solution de la question relative à l'homme-fossile.

» 2° Dans les environs de Toul, c'est sur le territoire de Pierre et en particulier au plateau de la Treiche que l'homme primitif a laissé les plus nombreux souvenirs, mais il ne l'a pas exclusivement habité, car on en trouve des traces sur plusieurs autres points du cours de la Moselle, à travers l'arrondissement. En est-il de même jusqu'à l'embouchure de cette rivière, ainsi que dans la vallée de la Meuse avec laquelle nous communiquons par le val de l'Ane, et, dès lors, existerait-il une corrélation, quant au fait et à l'époque de l'habitation par l'homme, entre les cavernes de la Belgique et les nôtres? Tel est un autre et beau sujet d'étude, mais que ma position ne me permet pas d'entreprendre. »

PALÉONTOLOGIE. — *Age de l'Aurochs et âge du Renne dans la grotte de Lourdes (Hautes-Pyrénées).* Mémoire de **MM. F. GARRIGOU et L. MARTIN**, présenté par M. de Quatrefages. (Extrait.)

(Commissaires précédemment nommés : MM. Valenciennes, de Quatrefages, Daubrée, Ch. Sainte-Claire Deville.)

« La grotte dite *des Espéluques*, à Lourdes, a été le sujet d'une description intéressante et fort détaillée, donnée, il y a deux ans, par M. Alphonse Milne Edwards, dans les *Annales des Sciences naturelles*. MM. Ed. Lartet et Alph. Milne Edwards, qui ont visité ensemble ce gisement paléontologique quaternaire, l'ont, après une étude minutieuse, rapporté à l'âge de l'Aurochs. Ces savants naturalistes ont aussi prouvé d'une manière certaine que l'homme avait habité la grotte pendant cette époque paléontologique.

» Nous venons nous-mêmes aussi de visiter ce gisement. De gros blocs calcaires, rapprochés les uns des autres vers l'entrée de la grande salle, reposent sur la couche de cailloux roulés. Entre ces blocs, et à la base sur-