

COMPTES RENDUS
HEBDOMADAIRES
DES SÉANCES
DE L'ACADÉMIE DES SCIENCES

PUBLIÉS

CONFORMÉMENT A UNE DÉCISION DE L'ACADÉMIE

En date du 13 Juillet 1835,

PAR MM. LES SECRÉTAIRES PERPÉTUELS.

TOME CINQUANTE-HUITIÈME.

JANVIER — JUIN 1864.

PARIS,
MALLET-BACHELIER, IMPRIMEUR-LIBRAIRE
DES COMPTES RENDUS DES SÉANCES DE L'ACADÉMIE DES SCIENCES,
Quai des Augustins, n° 55.

1864

le conducteur de l'appareil doit exercer de temps en temps pour obvier à ce premier inconvénient.

» En général, les dispositions adoptées ont pour effet de rendre trop brusque l'action de ce serrage, et de donner ainsi naissance à des variations de vitesse qui sont très-difficiles à combattre quand une fois elles se sont produites.

» Il importe donc :

» 1° Que le déplacement du bras de levier, par l'une ou l'autre de ces causes, amène de lui-même, et d'une manière automatique, un nouvel état d'équilibre dynamique entre le frottement et la charge du frein ;

» 2° Que, pour arriver à ce nouvel état d'équilibre, la machine motrice n'ait pas à dépenser une quantité de travail très-différente de celle qu'elle fournit, d'une manière normale, dans son état de régime.

» Pour satisfaire à cette double condition, on voit facilement, par quelques considérations théoriques, que la charge du frein doit être toujours appliquée au-dessous de l'horizontale qui passe par le centre de rotation, et que le bras de levier de cette charge doit être plus court qu'on ne le fait généralement, par rapport au rayon de la poulie de frein.

» En résumé, cette Note recommande :

» 1° De faire toujours supporter la charge par le levier inférieur du frein, pour maintenir l'appareil dans des conditions d'équilibre stable ;

» 2° D'employer des poulies de grand diamètre pour réduire autant que possible le frottement des machines, par mètre carré de surface frottante, et de rendre ainsi le travail résistant plus régulier ;

» 3° De limiter la longueur L du bras de levier à deux fois, au plus, celle du rayon de la poulie de frottement, dans le double but de rendre l'appareil plus automatique et de restreindre les variations de la vitesse du moteur ;

» 4° Dans le cas des machines puissantes, d'équilibrer l'action de la résistance sur les coussinets, en la répartissant sur deux leviers parallèles, de manière que la moitié de la résistance décharge ces coussinets de toute la charge déterminée par l'autre moitié. »

GÉOLOGIE. — *Sur les alluvions des environs de Toul ; par M. Husson.*

(Extrait.)

(Commissaires déjà nommés pour les précédentes communications de M. Husson.)

« A la fin de ma Note du 22 novembre dernier (*Comptes rendus*, t. LVIII,

p. 55), j'ai dit pourquoi je ne pensais pas devoir alors me prononcer sur un point important de la question, c'est-à-dire sur certains débris de silex du coteau de *la Treiche*. Mais de nouvelles recherches me permettent aujourd'hui de compléter mon travail à ce sujet, et de poser quelques conclusions générales, en les accompagnant de plusieurs faits nouveaux.

» *Trou des Celtes*. — Comme on l'a vu, cette fissure, ouverte à 21 mètres au-dessus du niveau de la Moselle, en un point où le plateau a 30 mètres d'élévation, ne renferme pas seulement de ces produits qui, par leur confection, décèlent déjà une certaine phase de progrès; elle contient encore des poteries plus communes même que les plus ordinaires du *Traité des arts céramiques* de M. Alex. Brongniart et annonçant un peuple tout à fait à l'état d'enfance. Le plateau de la Treiche aurait donc été habité dès la plus haute antiquité, et c'est ce qu'il démontrent en outre les nombreux silex dont j'ai à parler. Ceux-ci sont de forme si grossière, que le soc de la charrue les retourne depuis des siècles et que nombre de savants les ont foulés aux pieds sans qu'on se soit douté, jusqu'à ce jour, que beaucoup d'entre eux portent manifestement la trace de la main de l'homme. Les photographies ci-jointes représentent une quinzaine d'échantillons (réduits de moitié) sous les numéros suivants :

» 38. Petite hache, plate d'un côté, à cinq facettes de l'autre, brisée à sa pointe. 39. Petite pointe ou dard. 40. Tête d'une de ces pointes. 46 et 46 bis. Même instrument ayant sa pointe et sa tête l'une au-dessous de l'autre. 43, 44. Débris de silex me semblant indiquer une intention de dessin ou de sculpture. 35, 31, 36, 37, 41, 42, 47, 48, 49, 50. Haches et couteaux dont quelques-uns à l'état de débris. 51. Caillou me paraissant avoir servi à les préparer.

» Tous ces vieux ustensiles, moins le dernier, sont en silex de la contrée; ils se fabriquaient dans la partie comprise entre le chemin de Sexey, celui de Maizière et le bois, à en juger par les débris qui s'y trouvent en plus grand nombre, et, de même que dans la vallée de la Somme (*Ancienneté de l'homme*, par Lyell, p. 117), leur bord tranchant est toujours le résultat de simples fractures des silex produites par des coups répétés et adroitement appliqués, tandis que celui des haches celtiques proprement dites a été obtenu par frottement. Ils ne sont point non plus une bizarrerie, un accident ou un effet de la nature, comme le démontre l'étude de notre *calcaire sili- ceux* de la grande oolithe, et l'inspection des éboulis de la rive droite de la Moselle, au bac de Pierre. La seule forme d'arme tranchante que ce silex

affecte, quand il s'écaille, est celle du coin à fendre le bois. La couche qui le renferme n'appartient point au plateau de *la Treiche*, mais elle n'en est pas loin ; elle existe dans la forêt, sur le chemin de Maizière, à 240 mètres de la borne n° 16, plantée à la lisière du bois ; on la suit sur une longueur de 90 mètres, puis elle fait place à un calcaire blanc oolithique en plaquettes. De là elle se redresse vers l'est et s'incline, au contraire, dans la direction du moulin de *la Rochotte*, près duquel on la retrouve, avec les mêmes plaquettes oolithiques, dans une superbe coupe où sa partie supérieure n'est plus qu'à 10 mètres au-dessus du niveau de la belle source de la Chapelle.

» *Trous de Sainte-Reine*. — Pour aider à l'explication d'une de mes récentes découvertes, indiquée plus loin, je demande à l'Académie la permission de dire un mot relatif à la partie historique ou légendaire de ces cavernes. Elles se trouvent dans la vallée de la Moselle, à 12 ou 13 mètres au-dessus du niveau de la rivière (celle-ci marquant — 1° à l'échelle du pont de Toul), sur le flanc du petit coteau dit *Bois-sous-Roche* (carte du Dépôt de la Guerre), à Pierre-la-Treiche, localité déjà très-intéressante par ses coupes si précieuses pour l'étude de la grande oolithe et de l'oolithe inférieure proprement dite, puis par ses cavernes à ossements et dont l'importance va s'accroître encore par cette circonstance qu'elle a été le berceau de l'homme dans notre pays.

» Les trous de Sainte-Reine se subdivisent ainsi : 1° le Trou de la Fontaine ; 2° le Labyrinthe, ayant deux entrées B et C ; 3° le Portique, qui touche, pour ainsi dire, à l'ouverture C du Labyrinthe.

» Suivant la tradition, une sainte Reine (probablement la femme d'un chef celte ou romain ou franc, car les trois peuples ont habité ce pays) étant morte, peu avant un combat, y aurait été cachée, pour la soustraire à l'ennemi. Ce récit n'étant pas invraisemblable, je le consigne ici et j'ajoute : de 1722 à 1741 on a défriché la partie de la forêt qui masquait le Portique, puis on a établi un ermitage ; mais celui-ci avait déjà disparu en 1792 et, à cette époque, un fabricant de patins occupait la grotte qui, à sa partie supérieure externe, laisse même voir encore le trou de la cheminée. Cela dit, pour l'intelligence des lignes suivantes, j'arrive aux deux faits nouveaux que j'avais à présenter.

» *Labyrinthe*. — Une circonstance digne de remarque dans les observations relatives aux cavernes, c'est de trouver souvent, à leur ouverture, les ossements ou les objets ayant appartenu à l'homme. Le premier numéro des *Comptes rendus* du mois dernier, p. 56, en contient même un exemple.

Les fouilles à l'orifice des grottes ont donc de l'importance, et cependant je m'étais abstenu d'opérer ainsi, lors de mes premières recherches, sachant qu'un ermitage avait existé en ces lieux. J'y ai creusé depuis et j'ai trouvé, pour ainsi dire en mélange, un fragment de tibia de l'Ours des cavernes, un masque humain, un vase forme trombe, deux verres, etc. ; mais le tout était dans un terrain remanié (le même que celui dans lequel j'ai signalé des produits stercoraux d'insectivores. Voir *Comptes rendus*, t. LVII, p. 329, séance du 10 août 1863). Le masque humain, dont la partie frontale était réellement belle de forme, après avoir fait naître en moi diverses suppositions, m'a semblé, en dernier lieu, ne pas être étranger à la légende précédente et avoir dû orner soit l'ermitage, soit la cellule de l'ermite qui, avant son départ, l'aura soigneusement caché pour le soustraire à une profanation. En tout cas, cette tête, qui est encore entre les mains de M. le Doyen de la Faculté des Sciences de Nancy, à qui je l'ai soumise, ne peut pas, la supposant très-ancienne, remonter au delà de l'époque gallo-romaine. Le vase, qui est en verre bleu émaillé, d'une remarquable pureté de forme et d'exécution, m'a paru appartenir à cette même époque, et j'ai été confirmé dans cette opinion par M. Dufresne, conseiller de préfecture à Metz et archéologue distingué : il a 115 millimètres de hauteur et figure sous le n° 45 dans les photographies ci-jointes. Quant aux deux verres, ils ne sont pas antérieurs à la fondation de l'ermitage.

» *Trou de la Fontaine.* — Cette découverte d'une tête humaine dans le Labyrinthe m'a engagé à revoir la caverne principale et même à prolonger mes recherches au delà des points indiqués dans mon précédent travail..... A la distance de 270 mètres de l'entrée de la caverne, le thermomètre marquait + 17 degrés centigrades, par la froide journée du 11 janvier dernier. Cette température ne serait-elle pas une autre cause à ajouter à celles que, dans ma Note du 22 novembre 1863 (voir le *Compte rendu* du 4 janvier 1864, p. 53), j'indiquais comme pouvant bien ne pas être étrangères à l'usure des os des cavernes ? Tels sont les points saillants de cette nouvelle exploration qui, sous les autres rapports, n'a rien ajouté aux faits déjà connus et que sont venues corroborer les recherches de MM. Gaiffé et Benoit fils, de Nancy. Ces messieurs, qui, depuis ma Note du 10 août, ont fouillé avec beaucoup de soin les trous de Sainte-Reine, et visité, même avant moi, le commencement du couloir ci-dessus, ont mis avec une grande obligeance à ma disposition la liste de leurs découvertes ; la voici résumée :

» Ours des cavernes : plusieurs mâchoires, un certain nombre de dents,

des vertèbres, des humérus, des portions de bassin, de fémurs et d'autres portions du corps; neuf dents d'Hyène; dents et ossements des animaux suivants : Chat, Chien, Renard, Loup, Cheval, Sanglier, Bœuf, Lièvre, etc.; deux cornes de Chevreuil provenant de dessous les stalagmites.

» *Conclusions générales.* — Les environs de Toul sont de nature à avoir une grande importance dans la question relative à l'ancienneté de l'homme sur la terre. En effet :

» La *vallée de l'Ingressin* renferme : 1° une couche non remaniée de l'antique diluvium scandinave et une alluvion locale de même date; 2° un dépôt très-considérable de diluvium alpin, riche en fossiles, et qui, depuis vingt ans, sur une étendue de 8 kilomètres, a été remué par des centaines d'ouvriers.....

» La *vallée de la Moselle*, près de Pierre, renferme : 1° le même diluvium alpin recouvrant le plateau de la *Treiche*, ainsi que les trous de Sainte-Reine, et se reliant avec celui de l'Ingressin par les coteaux de Chaudeney, Dommartin, Gare-le-Cou et Saint-Èvre; 2° et tous les autres principaux éléments nécessaires à l'étude de ladite question : cavernes remarquables, brèches osseuses humaines, poteries et ornements humains des plus primitifs, os travaillés de la même époque, instruments en silex excessivement grossiers et analogues à ceux de la vallée de la Somme, etc.

» Or un examen approfondi, soit des terrains ci-dessus, soit de ceux de formation subséquente, démontre de la manière la plus incontestable :

» 1° Que tous ces restes de l'industrie primitive, et l'homme dont ils émanent, sont de date postdiluvienne (diluvium alpin);

» 2° Et qu'il y a, dans la disposition ou l'état des alluvions clysmiennes et des couches plus récentes, des causes d'erreur très-nombreuses et souvent très-difficiles à reconnaître. »

MÉDECINE. — *Recherches médico-physiologiques sur l'oxygène;*
par MM. DEMARQUAY et LECONTE. (Deuxième partie.)

(Commissaires précédemment nommés : MM. Andral, Bernard.)

« Dans notre premier Mémoire, nous avons étudié l'influence que l'oxygène exerce sur les animaux qui le respirent pendant un certain temps, et nous avons constaté que l'air vital n'amenait qu'une grande turgescence du système vasculaire sanguin, qu'il ne déterminait aucune inflammation viscérale, enfin que sa présence dans le sang se manifestait sur les plaies par des signes non douteux. Ces faits une fois acquis, nous avons étudié l'action de l'oxy-