

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

métrique, les roues de la locomotive ont glissé sur les rails, patiné; l'adhérence était à son extrême limite. Néanmoins il n'y a pas eu d'arrêt complet; seulement la vitesse moyenne, sur un parcours de 800 mètres, n'a été que de 8^{km},3 par heure, et la vitesse minimum est descendue jusqu'à 1^m,43 par seconde ou 5^{km},15 par heure. Le train a repris ensuite une vitesse de 20 kilomètres à l'heure et a franchi les derniers 1100 mètres affectés de petites courbes, qui précèdent la gare, avec une vitesse de 17 kilomètres. Arrivée à la gare de Saint-Gobain, la locomotive est allée se placer en queue d'un petit train de waggon et l'a poussé dans l'usine sur la courbe de 80 mètres de rayon, avec rampe de 25 millimètres, qu'elle a parcourue tout entière. A l'extrémité de cette courbe, les freins des waggon ayant été serrés, on a fait patiner sur place les douze roues et exécuté plusieurs manœuvres en avant et en arrière, sans qu'aucune pièce ait subi d'avarie, ou ait donné des indices de fatigue excessive.

» Cet essai démontre que la nouvelle locomotive du Nord à quatre cylindres, et à six essieux divisés en deux groupes de trois couplés ensemble et munis de balanciers, suivant le système Beugnot, peut circuler dans des courbes de très-petits rayons; que la limite supérieure de l'adhérence, pour un état peu favorable des rails (c'était le cas le jour de l'expérience), atteint à peu près les $\frac{1}{100}$ du poids total de la machine, et peut faire équilibre à une résistance totale d'environ 7300 kilogrammes; qu'enfin la machine, qui a remorqué sur la rampe de 18 millimètres un train pesant brut 267 tonnes, pourrait remorquer un train du poids brut de 100 tonnes environ, indépendamment de son propre poids, à la vitesse de 17 à 20 kilomètres à l'heure, sur une rampe de 40 millimètres, avec courbes de 250 mètres de rayon en minimum. »

PALÉONTOLOGIE. — *Remarques sur quelques résultats des fouilles faites récemment par M. de Lastic, dans la caverne de Bruniquel; par MM. MILNE EDWARDS et LARTET.*

« Notre savant ami, M. de Quatrefages, a déjà eu l'occasion d'entretenir l'Académie de la découverte d'ossements humains dans le sol d'une caverne située sur les bords de l'Aveyron, près des ruines de l'ancien château de Bruniquel. Le propriétaire de cette caverne, M. le vicomte de Lastic, y a poursuivi ses fouilles avec beaucoup d'activité et a obtenu de la sorte un très-grand nombre d'objets intéressants, qu'il a bien voulu soumettre à notre examen lors d'une visite que nous avons faite dernièrement au châ-

teau de Saleth, dans le département de Tarn-et-Garonne. Il serait prématuré de parler en ce moment de la plupart de ces pièces, mais il en est une dont nous croyons devoir dire quelques mots, parce qu'elle fournit un nouvel élément pour l'étude des questions relatives à l'histoire naturelle de l'homme.

» D'après l'inspection des lieux et les résultats des fouilles faites en notre présence dans la caverne de Bruniquel, il nous paraît évident que pendant fort longtemps cette grotte naturelle a servi d'habitation à des hommes qui ne connaissaient ni le fer ni le bronze, mais qui étaient fort habiles dans l'art de travailler l'os avec des outils en pierre. Le sol de cette caverne recèle une quantité énorme de fragments d'os de Rennes, de Bœufs et de Chevaux, mêlés à une multitude de produits d'une industrie primitive et à des débris de plusieurs squelettes humains. Mais là, comme dans les autres localités analogues, où des faits du même ordre avaient été constatés précédemment, le mélange de ces objets dans une même couche de terrain ne suffirait pas pour prouver que l'homme avait été le contemporain de tous ces animaux, car on pourrait supposer que l'enfouissement des armes, des outils et des os humains était dû à un remaniement du sol où les ossements des animaux en question existaient déjà depuis fort longtemps. Un pareil mélange pouvait donc avoir été effectué à une époque postérieure à celle où le Renne a cessé d'habiter l'Europe tempérée et avoir rassemblé pêle-mêle dans un même dépôt des objets d'âges très-différents. Pour prouver que l'homme y avait été contemporain du Renne, il fallait donc des faits d'un autre ordre. Or, nous avons remarqué dans la collection formée à Bruniquel, par M. de Lastic, une pièce qui nous semble décisive et qui nous paraît mériter de fixer l'attention de l'Académie.

» En effet, parmi les os sculptés trouvés à une profondeur considérable dans le sol de la caverne, il en est un qui porte gravé au trait, à côté d'une tête de Cheval parfaitement reconnaissable, une tête de Renne non moins bien caractérisée et facile à reconnaître par la forme des bois dont le front est armé.

» Cette sculpture, quelle qu'en soit la date, ne peut avoir été faite qu'à une époque où les habitants de Bruniquel connaissaient l'animal dont l'un d'eux a fait le portrait, et ils ne pouvaient le connaître que si le Renne vivait avec eux dans la région tempérée de l'Europe ; car il nous paraîtrait impossible de supposer qu'à une période si peu avancée de la civilisation, les peuplades sauvages des rives de l'Aveyron eussent connu et pris pour

modèle de leurs ornements grossiers un animal exotique relégué dans les régions circompolaires.

» Nous voyons donc dans cette sculpture une preuve de l'existence de l'homme dans les Gaules avant que le Renne eût disparu de nos contrées.

» Or, tous les zoologistes considèrent comme démontré que la disparition de ce quadrupède des forêts de la Gaule et sa retraite vers les régions circompolaires datent d'une époque qui est antérieure aux temps historiques.

» Par conséquent, c'est aussi à une époque antérieure à toutes celles dont l'histoire ou les traditions ont conservé le souvenir, que la caverne de Bruniquel était habitée par les hommes dont le travail manuel a donné les résultats dont nous venons d'entretenir l'Académie.

» Nous nous abstenons de toute conjecture relative au laps de temps écoulé depuis la disparition du Renne dans les Gaules jusqu'au moment où Jules César vint explorer et conquérir ce pays. En effet, les supputations de ce genre reposent rarement sur des bases assez solides pour nous satisfaire. Mais la zoologie comparative peut nous fournir d'utiles lumières, et c'est pour cette raison qu'il nous a semblé bon d'enregistrer le fait dont nous venons de rendre compte, fait dont les conséquences nous paraissent indiscutables. »

ANALYSE MATHÉMATIQUE. — *Sur un nouveau développement en série des fonctions; par M. HERMITE.*

« Je vais donner dans cette Note quelques nouvelles remarques sur les polynômes tirés des exponentielles e^{-ax^2} , $e^{-\varphi(x,y,z,\dots)}$ et qui peuvent être employés, comme je l'ai fait voir précédemment (*Comptes rendus*, t. LVIII, séance du 11 janvier), au développement en série des fonctions d'une ou de plusieurs variables. J'indiquerai, en premier lieu, une modification légère à apporter à leur définition, et dont l'effet, comme on le reconnaîtra, est de simplifier leurs expressions algébriques. Ainsi les équations

$$e^{-\varphi(x+h_1, y+h_2, z+h_3, \dots)} = e^{-\varphi(x, y, z, \dots)} \sum \frac{h_1^n h_2^{n'} h_3^{n''} \dots}{(n)(n')(n'') \dots} U_{n, n', n'', \dots}$$

et

$$e^{-\varphi\left(x+\frac{d\psi}{dk}, y+\frac{d\psi}{dk_1}, z+\frac{d\psi}{dk_2}, \dots\right)} = e^{-\varphi(x, y, z, \dots)} \sum \frac{k^n k_1^{n'} k_2^{n''} \dots}{(n)(n')(n'') \dots} V_{n, n', n'', \dots}$$