

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 CENT QUARANTE-SIXIÈME.

JANVIER — JUIN 1908.

PARIS,

GAUTHIER-VILLARS, IMPRIMEUR-LIBRAIRE

DES COMPTES RENDUS DES SÉANCES DE L'ACADÉMIE DES SCIENCES,

Quai des Grands-Augustins, 55.

1908

donc

$$T_M = T_U;$$

le moteur est parfait.

On arriverait à la même conclusion $T_M = 3 P b = P a$ si l'on admettait le point de vue erroné des frères Weber, poids P appliqué en B , force $Q = \frac{3}{4} P$ soulevant son point d'application C à une hauteur $a + b = 4 a$. C'est le travail qu'exécuterait une *force extérieure*, un homme qui soulèverait un autre homme en agissant sur la tirette de sa bottine.

Mais ce n'est pas ainsi que les choses se passent : le muscle moteur qui doit élever le point C prend comme point d'appui le point J de la barre JB , qui elle-même s'appuie en B sur AC . Le muscle travaille dans de très mauvaises conditions : il se crée à lui-même un obstacle contre lequel il doit lutter, et dont il ne triomphe que grâce au prolongement BC de la barre AB . Si BC tendait vers zéro, la contraction musculaire tendrait vers l'infini et serait de moins en moins efficace.

Nous tiendrons compte de ce fait en disant : le travail moteur est effectué par la force Q , qui élève le point C de $a + b$; il est $T_M = Q(a + b)$; le travail résistant est dû à la force R dont le point d'application B est soulevé de a ; il est $T_R = R a$; et en effet

$$Q(a + b) = R a = 12 P b = 4 P a.$$

On voit que le travail demandé au muscle est *quadruple* du travail utile : le moteur ou plus exactement *les conditions d'utilisation du moteur sont donc très imparfaites.*

ANTHROPOLOGIE. — *Sur la découverte, dans la grotte du Portel, de peintures paléolithiques représentant l'Homme et des Animaux.* Note de M. RENÉ JEANNEL, présentée par M. Alfred Giard.

Le 6 mars 1908, avec J. Fauveau, inspecteur adjoint des Forêts, à Foix, je visitais la grotte du Portel, afin d'étudier sa très riche faune cavernicole; au cours de mes recherches, j'eus la surprise de découvrir sur les parois de remarquables peintures paléolithiques.

La grotte du Portel, encore connue sous le nom de grotte de *Crampagna*, s'ouvre à 520^m d'altitude environ, sur la crête du Plantaurel, dans la commune de Loubens, canton de Varilhes (Ariège). Son entrée fait face au

Nord-Est. On pénètre par un étroit boyau en descente rapide qui conduit dans un système de couloirs rectilignes creusés, dans les calcaires crétaciques, aux dépens de deux joints de stratification parallèles et entièrement redressés. La paroi de droite est presque toujours lisse, sèche, rocheuse; celle de gauche, au contraire, est presque partout stalagmitée et humide. Les peintures occupent les parties sèches et rocheuses et cessent toujours là où la stalagmite apparaît.

La caverne du Portel avait été jadis fouillée par Noulet, qui y avait recueilli des restes quaternaires sans industrie humaine, du néolithique et des ossements humains (1).

Le 9 mars 1908, trois jours après notre découverte, je suis retourné au Portel, accompagné cette fois par L. Jammes et F. Régnauld. Nous avons, ce jour-là, relevé 40 peintures à fresque représentant des Animaux et des silhouettes humaines. Nous n'avons pu découvrir aucun dessin gravé, mais seulement des peintures en noir et en rouge, au trait ou en teinte plate; certains traits sont renforcés par l'incisure de la roche et, comme à Altamira, les reliefs sont fréquemment utilisés pour la mise en place des dessins. Toutes les peintures, sauf une, sont monochromes; il n'y a qu'une seule superposition nette. Enfin, la stalagmite recouvre et masque partiellement un certain nombre de sujets.

Le grand intérêt des peintures du Portel réside en ce que deux d'entre elles représentent des profils d'homme en pied. Tous deux sont peints en rouge, malheureusement assez effacés. L'un est remarquable par le profil de son crâne très dolichocéphale, à front fuyant, à angle facial très fermé; sa tête seule est figurée de profil, tandis que le corps et les jambes sont de face; un gros phallus peint en rouge utilise une saillie de la roche; l'autre est saisissant par son attitude simiesque, son dos arrondi, ses bras ballants en avant. On avait déjà publié des profils gravés à Altamira et à Marsoulas, d'autres avaient été signalés à Font-de-Gaume et aux Combarelles, mais, nulle part encore, on n'avait trouvé des figures humaines peintes.

Les nombreux Animaux figurés sont des Bisons, des Chevaux, des Rennes, avec une forte prédominance de Chevaux. Le Portel est la grotte des Chevaux comme Niaux, qu'étudie en ce moment M. E. Cartailhac, est celle des Bisons. Les attitudes des différentes bêtes sont peu variées: quelques Chevaux courent ou galopent. Les pattes et en particulier les

(1) Ces renseignements inédits sur les fouilles de Noulet, au Portel, m'ont été communiqués par M. E. Cartailhac.

sabots sont très mal dessinés et les différentes parties du corps sont souvent d'une très grande disproportion. Aucune bête ne présente la perfection artistique qu'on rencontre dans les peintures au trait noir d'Altamira ou de Niaux. Je veux signaler cependant : 1° un Cheval au trait noir dans l'extrême fond de la caverne, le mouvement de ses pattes antérieures est fort remarquable; 2° un grand Bison au trait noir, dont la photographie accompagne cette Note (1); 3° un grand Cheval polychrome, rouge cerné de noir, superposé à un gros Bison au trait noir; 4° un petit Bison figuré au trait rouge, la tête en bas; 5° enfin, un petit Cheval monochrome rouge, long de 0^m,15, très finement peint en teinte plate et rehaussé par la gravure. Aucune bête n'est représentée percée de flèches.

Quant aux signes, ils sont très peu nombreux dans la grotte du Portel. Je n'ai vu aucun signe tectiforme ou scalariforme, aucune ligne barbelée comme à Marsoulas. Il existe seulement quelques traits rouges juxtaposés par trois ou quatre, rappelant des signes pectiformes (mains?) où manquerait la barre transversale; des barres rouges disposées en damier et surtout un gros signe rouge, large de 0^m,50 environ, qu'on n'a jamais, à ma connaissance, signalé nulle part; on ne saurait mieux comparer sa forme qu'à celle d'un pique de carte à jouer où le petit triangle de base ferait défaut.

Je ne puis entrer ici dans l'étude détaillée des quarante peintures que j'ai relevées sur les parois de la grotte du Portel. Mais je m'empresse de dire que cette étude sera faite. Avec F. Régnault, nous avons entrepris d'en relever minutieusement des décalques et des photographies que nous publierons sans tarder.

ZOOLOGIE APPLIQUÉE. — *Études anémométriques des hélices zooptères.*

Note de M. PAUL AMANS, présentée par M. Alfred Giard.

Si l'on place un anémomètre en arrière d'une hélice aérienne propulsive, avec l'axe du moulinet parallèle à l'axe de l'hélice, on observe des vitesses variables avec la position du moulinet. Dans de précédents Mémoires (Congrès aéronautique de Milan, 1906; Académie des Sciences et Lettres de Montpellier, 1906-1907; Congrès de l'Association française pour l'avan-

(1) La tête de ce Bison a été récemment salie par du noir de fumée. Il est facile, sur notre épreuve, de faire abstraction des taches surajoutées, qu'il sera très aisé de faire disparaître sur la roche.