

Bibliothèque numérique

medic@

**Marey, Etienne-Jules. - Recherches
sur la circulation du sang (Études
hydrauliques)**

*In : Comptes rendus
hebdomadaires des séances de
l'Académie des Sciences, 1858,
46 : 483-485*



(c) Bibliothèque interuniversitaire de médecine (Paris)
Adresse permanente : <http://www.bium.univ-paris5.fr/hist/med/medica/cote?marey196>

monde. L'idée n'est pas de lui, mais il pense que plusieurs de ses savants confrères pourraient se servir du même procédé pour faire connaître les fruits de leurs études sur les sciences d'observation. Le *Spectacle de la Nature*, de l'abbé Pluche, qui dans le siècle dernier eut un si grand nombre d'éditions et qui n'avait pas pour lui l'avantage de l'actualité, l'art moderne des illustrations et le goût récent du public pour les matières scientifiques rendues intelligibles à tous, est une preuve de ce qu'on peut attendre de pareilles publications. L'auteur s'y montre, à la vérité, un peu désintéressé pour l'argent et pour la gloire, mais ces *popularisations* ont, au moins, le mérite incontestable de l'utilité générale. Par son attention scrupuleuse à ne blesser aucune des susceptibilités morales, religieuses ou politiques, le *Magasin pittoresque* est déjà mis au rang des ouvrages d'éducation. Tel est le but principal de la communication de M. Babinet. »

MÉMOIRES LUS.

MÉCANIQUE ANIMALE. — *Recherches sur la circulation du sang (Études hydrauliques)*; par M. MAREY. (Extrait par l'auteur.)

(Commissaires, MM. Milne Edwards, Rayer, Delaunay.)

« J'ai pensé que dans une question aussi complexe que celle de la circulation sanguine il fallait, procédant du simple au composé, étudier d'abord les lois hydrauliques isolément, et à ce sujet je me suis cru autorisé à opérer directement sur des tubes élastiques, comme Volkmann vient de le faire en Allemagne, suivant une voie analogue à la mienne.

» 1°. *Influence des tubes élastiques sur la quantité de l'écoulement.* — La première conclusion que je tire de mes expériences, est que *l'élasticité des tubes augmente la quantité de l'écoulement, seulement dans les cas d'afflux intermittent du liquide.* Le dernier mot de la physiologie était au contraire que la force restituée par le retrait élastique des vaisseaux n'étant qu'une *force d'emprunt*, la quantité du sang qui passe des artères dans les veines n'est pas modifiée par l'élasticité artérielle. La raison qui avait fait méconnaître l'influence favorable de l'élasticité des tubes sur la quantité de l'écoulement, est qu'on avait employé des pressions constantes dans les expériences faites à ce sujet, tandis qu'une importante condition de la circulation du sang est l'intermittence de l'afflux.

» L'expérience montre encore que dans les tubes élastiques chacun des

afflux se fait plus facilement que dans un tube inerte de même forme. D'où il suit, en transportant ces conclusions au système vasculaire sanguin, que si les artères perdent leur élasticité comme dans l'ossification sénile, le cœur trouvera un véritable obstacle à sa systole ventriculaire, et, en vertu d'une loi pathogénique bien connue, devra s'hypertrophier. — Le relevé des observations contenues dans les Bulletins de la Société Anatomique montre que dans l'ossification bien prononcée des artères il y a toujours hypertrophie du cœur.

» 2°. *Influence de l'élasticité des tubes sur la forme de l'écoulement.* — Le rôle de l'élasticité agissant comme régulateur de l'écoulement a été bien compris dans son résultat final par les physiologistes qui l'ont comparé à celui du réservoir d'air d'une pompe à incendie; mais si l'on veut saisir la nature des phénomènes qui dépendent en chaque point du tube de la tension intérieure, la question devient plus complexe. — Dans un premier ordre d'expériences, je cherche les conditions les plus favorables à la régularité de l'écoulement; cette régularité est plus ou moins grande suivant le degré d'élasticité du tube, sa surface pariétale, et l'obstacle à l'écoulement. — J'examine ensuite les modifications que la forme tubuleuse amène dans la tension en chaque point de conduit. (Les lois de la décroissance des tensions dans les tubes à écoulement continu ont été données par Bernoulli.)

» Pour étudier les modifications que subit la tension en chaque point d'un tube élastique sous l'influence d'afflux intermittents, j'ai employé des appareils spéciaux : 1° un manomètre nouveau que j'appelle *compensateur* et que j'ai construit de manière à ce qu'il donnât de lui-même les tensions moyennes; 2° un *sphygmographe* à levier analogue à celui de M. Vierordt. (J'adapte à la fois trois de mes manomètres et trois sphygmographes sur un tube élastique pour obtenir en différents points les tensions moyennes et la forme graphique des pulsations.)

» *Indications manométriques.* — Dans le cas d'écoulement régulier, les niveaux varient suivant les lois de Bernoulli; celles-ci sont donc applicables aux tubes élastiques. — Pour les cas d'afflux intermittents, les moyennes décroissent aussi vers l'orifice d'écoulement et suivant les mêmes lois. (Ces résultats concordent avec ceux qu'a obtenus Volkmann dans des expériences faites sur des animaux.)

» *Indications sphygmographiques.* — Nous trouvons ici deux éléments importants : 1° la hauteur de la pulsation qui est proportionnelle à la tension et qui pour les différents points du tube décroît comme les niveaux

manométriques; 2° la forme graphique de la pulsation qui varie aussi pour les différents points du tube. Près de l'orifice d'entrée, le tracé du sphygmographe indique une augmentation brusque dans la tension, tandis que loin de cet orifice il indique un accroissement de tension lent au début, mais accéléré.

» Des expériences sphygmographiques et de quelques autres encore, on est amené à déduire une théorie de la transmission de l'impulsion dans les tubes élastiques, de laquelle il ressort entre autres déductions que le retard du pouls *n'est qu'apparent* et dû seulement à l'imperfection de notre toucher qui ne peut percevoir dès son début un mouvement très-faible d'abord, mais accéléré.

» Tout ce qui augmente la dilatabilité du tube en amont du point observé, augmente le retard apparent et diminue l'intensité de la pulsation; ainsi agissent la grande longueur des tubes, ou la présence sur son trajet d'une ampoule élastique. — Pour le pouls artériel la même chose se passe : la grande distance du cœur au point observé, la présence sur le vaisseau d'un *anévrisme dilatable*, diminuent ou suppriment la pulsation et la retardent sensiblement. »

CHIMIE MINÉRALE. — *Faits relatifs aux divers états du soufre séparé de ses combinaisons; par M. S. CLÔEZ.* (Extrait par l'auteur.)

(Commissaires, MM. Pelouze, Balard, Fremy.)

« On admet assez généralement que certains corps peuvent exister dans leurs diverses combinaisons sous deux états opposés, jouant dans les unes le rôle d'élément ou de corps comburant, électro-négatif, ou acide s'il s'agit de corps composés, et dans les autres, au contraire, le rôle d'élément combustible, électro-positif, ou alcalin. On peut se demander si les états électriques essentiellement relatifs des corps combinés se manifestent par des différences sensibles dans les propriétés des corps isolés. Pour ce qui concerne le soufre en particulier, existe-t-il une relation constante entre le rôle que l'on fait jouer à ce corps dans ses combinaisons et les différents états qu'il présente après sa séparation ?

» La question, posée nettement dans ces derniers temps par M. Berthelot, a été résolue par lui affirmativement.

» J'ai eu l'occasion de faire récemment quelques observations qui ne me permettent pas de partager son opinion. Mon travail comprend plusieurs