

*Bibliothèque numérique*

**medic@**

**Marey, Etienne-Jules. - Nature de la  
systole des ventricules du cœur  
considérée comme acte musculaire**

*In : Comptes rendus  
hebdomadaires des séances de  
l'Académie des Sciences, 1866,  
63 : 41-44*



**(c) Bibliothèque interuniversitaire de médecine (Paris)**  
Adresse permanente : <http://www.bium.univ-paris5.fr/hist/med/medica/cote?marey117>

tudinaux. En Asie, j'ai recueilli moi-même cette plante dans les marais d'Alexandrette en Syrie (1), et on peut la suivre dans l'Inde jusqu'à Ceylan, et à travers l'archipel des Philippines et des îles de la Sonde jusqu'au sud de l'Australie. Cette aire comprend en longitude 112 degrés et en latitude 73 degrés. En Amérique, les points extrêmes sont : au nord le Kentucky, au sud le Rio de la Plata, savoir, 72 degrés, et de l'est à l'ouest, Mexico et Bahia, ou 60 degrés longitudinaux.

» En résumé, le *Jussiaea repens* occupe une large bande faisant le tour du globe et dont les deux bords extrêmes parallèles à l'équateur et situés l'un dans l'hémisphère nord, l'autre dans l'hémisphère sud, sont éloignés chacun de 35 degrés de la ligne équinoxiale.

» Des recherches ultérieures poursuivies dans le même esprit montreront probablement que cet exemple n'est pas isolé, et déjà M. Ernest Cosson a signalé (2) une Graminée aquatique, le *Leersia hexandra*, Swartz, dont l'extension géographique n'est pas moindre et par suite la synonymie botanique aussi compliquée. »

Le **P. SECCHI** fait hommage à l'Académie d'une brochure imprimée en italien, et ayant pour titre : « Sur le climat de Rome, seconde lecture faite à l'Académie des Arcades de Rome, le 28 mai 1866 ».

**M. FRANKLAND**, nommé Correspondant pour la Section de Chimie dans la séance du 2 juillet, adresse de Londres ses remerciements à l'Académie.

### MÉMOIRES LUS.

**PHYSIOLOGIE.** — *Nature de la systole des ventricules du cœur considérée comme acte musculaire; par M. MAREY.*

« Dans une Note présentée à l'Académie, le 28 mai dernier, j'ai exposé les résultats d'expériences qui confirment les idées de Helmholtz sur la nature de la contraction musculaire. La méthode graphique m'a permis de recueillir le tracé des vibrations multiples qui se passent dans un muscle lorsque celui-ci est soumis à des excitations électriques ou traumatiques répétées à de courts intervalles. On voit sur les graphiques reproduits dans cette Note,

(1) *Promenade botanique le long des côtes de l'Asie Mineure*, p. 13, et dans l'ouvrage intitulé : *Du Spitzberg au Sahara*, p. 480.

(2) *Flore algérienne*, in-4°, t. 1<sup>er</sup>, p. 18.



que la contraction musculaire est essentiellement constituée par ces vibrations ou *secousses*. On voit aussi comment ces secousses se fusionnent entre elles de telle sorte que, pour la vue et pour le toucher, le muscle contracté semble immobile, tandis qu'en réalité il est agité par des mouvements rapides.

» L'expérience montre que pour chaque excitation portée sur un muscle ou sur son nerf moteur, il se produit une secousse unique dont la durée est très-courte, 6 à 8 centièmes de seconde. Tout mouvement d'une plus longue durée ne saurait être produit par un muscle volontaire qu'au moyen d'une succession de secousses fusionnées entre elles.

» Les muscles de la vie organique semblent avoir des caractères différents, en ce que, chez eux, chaque secousse présenterait une durée beaucoup plus considérable. Ainsi, la systole du cœur, qui peut durer plus d'une seconde, serait constituée par une secousse unique; elle n'est donc point assimilable aux contractions proprement dites. Cette manière de comprendre la nature de la systole du cœur, considérée comme acte musculaire, est fondée sur les raisons suivantes :

» 1° Une secousse musculaire et une systole du cœur présentent des formes analogues. Les graphiques recueillis sur un cœur détaché de l'animal et battant à vide sous le levier enregistreur, et les graphiques obtenus sur un muscle également séparé de l'animal et placé dans les mêmes conditions, se ressemblent beaucoup entre eux. De part et d'autre on trouve une courbe à sommet arrondi qui s'élève et s'abaisse, mais pour ces deux mouvements la durée est bien différente, comme on vient de le voir.

» Mais on conçoit que si l'on recueille le graphique musculaire sur un papier qui chemine très-vite, et si l'on enregistre, au contraire, la systole du cœur sur un papier à translation lente, on puisse ramener ces deux graphiques à des longueurs égales. On constate alors la ressemblance que présentent pour leur forme ces deux sortes de mouvements.

» Mais la durée si différente de la secousse d'un muscle volontaire et de la systole du cœur ne saurait établir une démarcation réelle entre ces deux mouvements.

» En effet, on voit chez certaines espèces animales cette différence de durée disparaître entièrement. Ainsi, chez la Tortue terrestre, j'ai constaté que la secousse des muscles volontaires dure plus d'une seconde, et qu'elle égale au moins la durée de la systole du cœur chez le même animal.

» Il semble donc légitime de rapprocher, au point de vue de leurs formes, une systole du cœur et une secousse musculaire, et l'on doit con-



sidérer comme une différence peu importante l'inégalité de durée de ces deux actes, puisque cette inégalité n'est pas constante.

» 2° La secousse d'un muscle volontaire et la systole d'un cœur se modifient toutes deux de la même manière, lorsque ces organes, séparés de l'animal, s'épuisent peu à peu et perdent leur mouvement. J'ai représenté, dans ma dernière Note, les graphiques fournis par un muscle qui s'épuise sous l'influence de secousses successives. Or, un cœur séparé de l'animal s'épuise de même et donne des graphiques qui montrent qu'une modification analogue se produit dans l'un et dans l'autre muscle sous l'influence de la même cause.

» 3° Une secousse musculaire et une systole cardiaque produisent, sur une patte galvanoscopique de grenouille, les mêmes effets d'induction, c'est-à-dire provoquent toutes deux une secousse unique dans la patte galvanoscopique.

» Tous les physiologistes connaissent les phénomènes découverts par M. Matteucci, et désignés par ce savant sous le nom de *contraction induite*. Ils consistent en ceci : un muscle qui se contracte, et sur lequel repose le nerf moteur d'un autre muscle, induit dans ce dernier une contraction.

» En étudiant les phénomènes de la contraction induite avec les idées que j'ai exposées précédemment, c'est-à-dire en distinguant la secousse, phénomène simple, de la contraction, phénomène complexe, j'ai observé les faits suivants. La secousse d'un muscle n'induit qu'une secousse, tandis que la contraction induit une contraction. J'ai vu de plus que le muscle induit n'emprunte pas au muscle inducteur les caractères de lenteur ou de brièveté de la secousse de celui-ci, de sorte que si l'on prend comme inducteur un muscle épuisé, dont la secousse, par conséquent, soit lente, on aura dans le muscle induit une secousse brève si ce muscle n'est pas épuisé.

» Ces faits m'ont paru fournir un nouveau moyen d'analyser un acte musculaire. En effet, si un mouvement, quelque prolongé qu'il puisse être, n'induit dans un autre muscle qu'une secousse unique, c'est probablement qu'il n'est constitué lui-même que par une secousse musculaire.

» En conséquence, j'ai placé le nerf d'une patte galvanoscopique sur le cœur d'une grenouille, et j'ai vu que chaque systole n'induisait dans la patte qu'une secousse unique, bien reconnaissable à la brièveté qui lui est propre.

» Je n'ai pu, jusqu'ici, étendre ce genre de recherches aux autres muscles de la vie organique; mais il me semble que, pour le cœur du moins, on est en droit de conclure que sa systole n'est point assimilable aux con-



tractions des muscles volontaires. Mais elle correspond à ce mouvement élémentaire, pour lequel je propose le nom de *secousse*, et qui est à la contraction ce qu'une vibration isolée est à la série de mouvements qui produit un son. »

ORTHOPÉDIE. — *Des actions musculaires capables de déterminer l'extension latérale du rachis, et de leur application au redressement des déviations de la taille; par M. P. BOULAND. (Extrait.)*

« On peut formuler de la manière suivante les conclusions qui font l'objet de ce travail :

» 1° Dans la majorité des cas, lorsque la déviation n'a pas dépassé le deuxième degré, le traitement par l'extension musculaire latérale peut être appliqué par les parents eux-mêmes, sous la surveillance d'un médecin qui connaisse la question.

» 2° Dans la majorité des cas, on peut se passer d'appareils lorsque l'enfant n'est pas obligé de se livrer à un travail manuel.

» 3° Le traitement demande chaque jour vingt-cinq minutes d'exercice avec des intervalles de repos, et le coucher horizontal pendant plusieurs heures.

» 4° Dans les cas très-avancés où l'emploi des appareils fixes et portatifs est indispensable, la mise en œuvre des actions musculaires spéciales dont je viens de parler contribue puissamment au résultat.

» 5° Enfin, je mentionnerai l'électricité, l'hygiène, l'hydrothérapie, les eaux, en un mot tous les modificateurs de l'organisme qui agissent si puissamment sur l'état général; car on ne peut se lasser de le répéter : l'orthopédie n'est point un art mécanique, elle appartient à la médecine aussi bien qu'à la chirurgie. »

### MÉMOIRES PRÉSENTÉS.

GÉOLOGIE. — *Note sur un nouveau type très-répandu dans le midi de la France, et qui serait parallèle à la craie daniennne; par M. A. LEYMERIE. (Extrait.)*

(Commissaires : MM. Élie de Beaumont, d'Archiac, Daubrée.)

« Lorsque je proposai, en 1845, de séparer de la craie le terrain nummulitique pyrénéen (1), je fis remarquer néanmoins qu'il existait entre les

(1) *Mémoire sur le terrain à nummulites (épicrotace) des Corbières et de la montagne Noire (Mém. de la Soc. Géol., 2<sup>e</sup> série, t. I).*