

Bibliothèque numérique

medic@

**Marey, Etienne-Jules. - Le cœur éprouve à chaque phase de sa révolution des changements de température qui modifient son excitabilité**

*In : Comptes rendus hebdomadaires des séances de l'Académie des Sciences, 1876, 82 : 499-501*



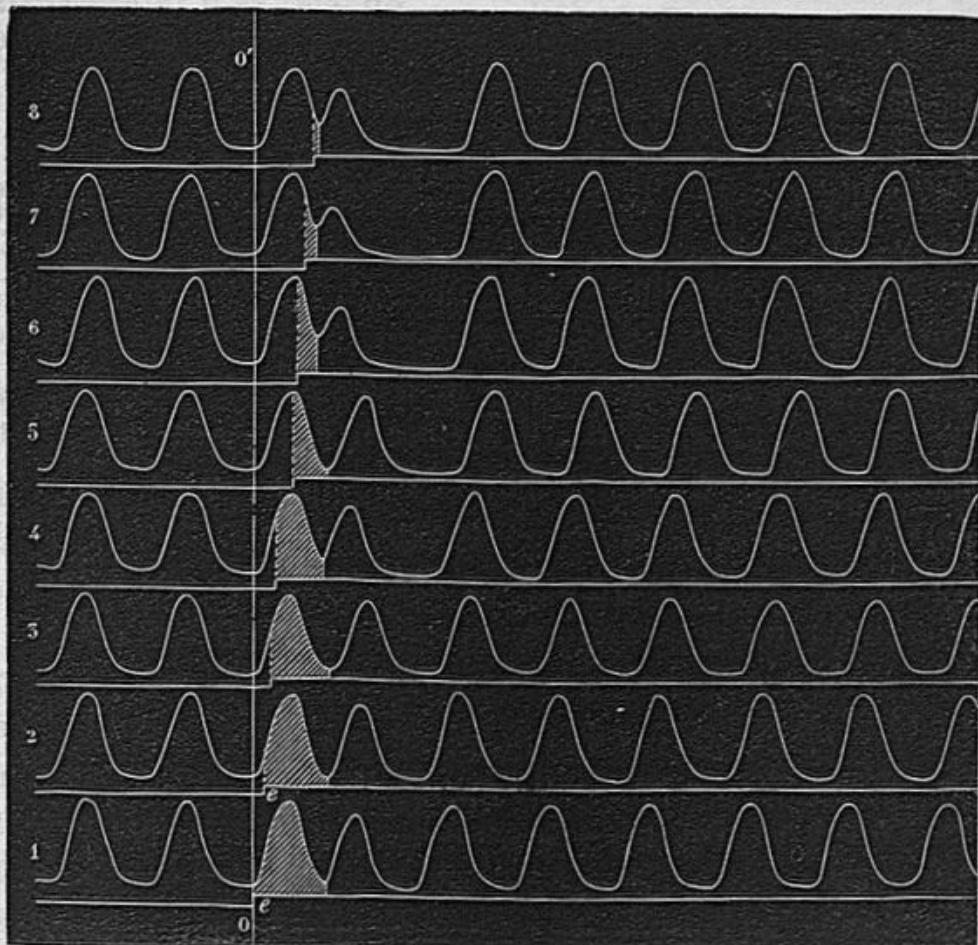
(c) Bibliothèque interuniversitaire de médecine (Paris)  
Adresse permanente : <http://www.bium.univ-paris5.fr/histmed/medica/cote?marey134>

PHYSIOLOGIE. — *Le cœur éprouve, à chaque phase de sa révolution, des changements de température qui modifient son excitabilité.* Note de M. MAREY.

( Renvoi à la Section de Médecine et Chirurgie.)

« Dans une précédente Note, j'ai montré que le cœur réagit différemment à des excitations artificielles, suivant l'instant de sa révolution auquel l'excitation lui arrive ; que, vers le début de sa phase systolique, il peut être réfractaire aux excitations, tandis qu'ensuite il réagit avec des retards de plus en plus courts à mesure que les excitations sont plus tardives.

» En répétant l'expérience un grand nombre de fois, j'ai vu que certains coeurs ne sont jamais réfractaires aux excitations : la figure ci-jointe est un



Série de tracés dans lesquels le cœur d'une grenouille est excité aux instants  $e, e$  ; le début de toutes les révolutions pendant lesquelles le cœur est excité se trouve sur la ligne  $OO'$  ; le temps perdu, dont la durée est teintée en hachures, diminue à mesure que l'excitation est plus tardive ; le cœur, dans cette expérience, n'est jamais réfractaire.

type de ce genre. Mais dans ces cas, si le cœur réagit toujours, il conserve du moins l'inégalité du temps perdu suivant le moment où l'excitation lui

est arrivée. Ici, comme dans le cas exposé dans ma première Note, le temps perdu est à son maximum quand l'excitation arrive au début d'une systole.

» Or ces deux phénomènes, perte de l'excitabilité d'un muscle et accroissement de son temps perdu, sont de même ordre, c'est-à-dire que tous deux se produisent sous les mêmes influences.

» Quand on diminue graduellement l'intensité de l'excitation électrique d'un muscle, on voit le temps perdu s'allonger graduellement et enfin le muscle cesse de réagir. La même chose se produit lorsqu'un muscle est soumis à un refroidissement graduel.

» Le cœur se comporte, à ce point de vue, comme les autres muscles. Si on lui applique, à un moment toujours le même de sa révolution, des excitations d'intensités décroissantes, on voit s'allonger le temps perdu qui précède la systole provoquée, jusqu'à ce que le cœur devienne réfractaire à l'excitation.

» En conservant la même force aux excitations électriques et en les appliquant à un instant toujours le même, il suffit de refroidir le cœur pour que son temps perdu s'allonge et que l'organe devienne réfractaire aux excitations. L'inverse se produit quand on réchauffe le cœur. On provoque à volonté ces changements de l'excitabilité du cœur d'une grenouille en plongeant pendant quelques instants les pattes de l'animal dans un bain froid ou chaud. Sur un cœur de tortue on obtient les mêmes effets, en faisant circuler dans cet organe du sang échauffé ou refroidi.

» La figure ci-dessus a été obtenue sur une grenouille à une température de 10 degrés environ; celle qui accompagnait la Note précédente provient d'une grenouille dans des conditions de température plus basse. La comparaison de ces deux figures montre que l'excitabilité du cœur, comme celle des autres muscles, augmente et diminue avec la température; mais chacune d'elles montre aussi que l'excitabilité du cœur change aux différentes phases de sa révolution. On est donc conduit à se demander : *La température du cœur ne varie-t-elle pas aux différents instants de sa révolution?* et d'autre part : *Le sens de ces variations n'est-il pas tel, que le refroidissement correspond à la phase de moindre excitabilité?* L'expérience a vérifié cette double prévision.

» Un cœur de grenouille est traversé par une aiguille thermo-électrique; tant qu'il bat, on constate, à l'aide d'un galvanomètre à miroir, un échauffement à chaque systole et un refroidissement à chaque diastole.

» Au moyen d'une petite pile thermo-électrique de 10 éléments antimoine

et bismuth, les déviations du galvanomètre furent beaucoup plus sensibles. J'ajoute, pour qu'on ne suppose pas une coïncidence fortuite des oscillations propres du galvanomètre avec la période des révolutions du cœur, que, sur un cœur dépourvu de mouvements spontanés, des percussions réveillaient les systoles et influençaient le galvanomètre, tandis que celui-ci était inerte dans l'intervalle des systoles provoquées. Enfin, pour qu'on n'accuse pas, dans cette dernière expérience, les percussions d'avoir produit mécaniquement l'échauffement du cœur, je ferai observer que des percussions semblables, plus fortes même et plusieurs fois répétées, ne produisirent aucun échauffement appréciable dès que le cœur épuisé eût cessé de réagir aux excitations mécaniques.

» Ainsi le cœur s'échauffe pendant qu'il exécute son travail mécanique et se refroidit quand il se relâche.

» Le moment où le cœur sera le plus froid, et par suite le moins excitable, sera celui où il aura accompli sa période de refroidissement : ce sera donc le début de la phase systolique. Ici encore la théorie concorde entièrement avec l'expérience.

» Quelque intéressantes que soient les variations de l'excitabilité du cœur, les variations de la température de cet organe le sont peut-être plus encore; elles éclairent, en effet, certains points de la théorie thermodynamique du travail musculaire; j'aurai à revenir sur ce sujet. »

CHIMIE VÉGÉTALE. — *Sur l'huile d'Elæococca et sur sa modification solide, produite par l'action de la lumière.* Note de M. S. CLOËZ, présentée par M. Chevreul.

(Renvoi à la Commission précédemment nommée.)

« Dans une première Communication que j'ai eu l'honneur de faire à l'Académie sur l'huile d'*Elæococca* (1), j'ai signalé la modification curieuse que la lumière fait éprouver à cette substance, sous l'intervention de l'oxygène ou d'un corps étranger quelconque. L'huile, extraite à froid par la pression des graines récentes décortiquées, reste liquide indéfiniment dans l'obscurité, même à une température inférieure à zéro; mais vient-on à l'exposer au soleil, dans un tube fermé à la lampe, de manière à empêcher l'accès de l'air, on voit le liquide se concrétiser peu à peu : au bout de deux ou trois jours, il a acquis une consistance butyreuse, et son point de fusion

(1) *Comptes rendus*, t. LXXXI, p. 469.

C. R., 1876, 1<sup>er</sup> Semestre. (T. LXXXII, N° 9.)