

*Bibliothèque numérique*

**medic@**

**Marey, Etienne-Jules. - Note sur la  
forme graphique des battements du  
cœur chez l'homme et chez différentes  
espèces animales**

*In : Comptes rendus  
hebdomadaires des séances de  
l'Académie des Sciences, 1865,  
61 : 778-782*



**(c) Bibliothèque interuniversitaire de médecine (Paris)**  
Adresse permanente : <http://www.bium.univ-paris5.fr/histmed/medica/cote?marey116>

» Comment alors, si cette supposition était admise, expliquer la prompte métamorphose d'animaux âgés de huit mois, quand les individus apportés de Mexico en France à la fin de 1863 n'ont subi d'autres changements que ceux qui résultent de leur augmentation de taille ?

» Enfin, les Axolotls, dans leur nouvel état, qui ne permet de les rapporter à aucun genre connu de Batraciens urodèles, ont-ils, dès à présent, revêtu une forme définitive ?

» A ces diverses questions, les études ultérieures permettront peut-être de faire une réponse ; mais quelle que soit plus tard la solution de ces difficultés actuelles, les faits recueillis jusqu'à ce jour sont assez intéressants pour qu'il m'ait semblé convenable de soumettre à l'examen de l'Académie cette première suite des observations dont j'avais eu précédemment l'honneur d'exposer devant elle les principaux résultats. »

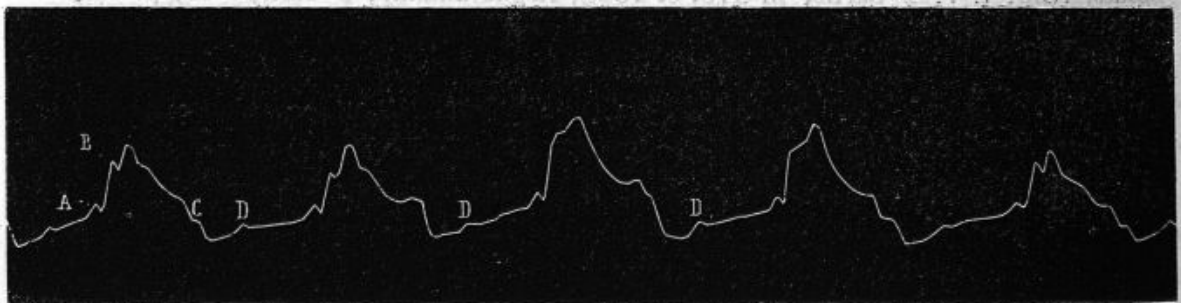
PHYSIOLOGIE. — *Note sur la forme graphique des battements du cœur chez l'homme et chez différentes espèces animales ; par M. MAREY.*

(Commissaires : MM. Cl. Bernard, Longet, Becquerel.)

« *Caractères graphiques des battements du cœur chez l'homme.* — J'ai eu l'honneur de présenter à l'Académie mon *sphygmographe*, appareil qui détermine par la méthode graphique les différents caractères physiologiques ou cliniques du pouls. Plus tard, avec la collaboration de M. Chauveau, j'ai employé la même méthode à déterminer les caractères véritables et la succession des mouvements qui se passent dans le cœur des Mammifères. Plus récemment, enfin, j'ai réussi à transporter à la médecine humaine les résultats que la *cardiographie* ne fournissait encore que sur les animaux vivisectionnés.

» L'appareil destiné à cet usage s'applique sur la poitrine, en ce point bien connu où la main perçoit le battement du cœur. Il fournit des tracés dont la *fig. 1* donne un spécimen.

*Fig. 1.*





» Si l'on compare ce tracé à celui que donne le battement du cœur du cheval dans nos expériences cardiographiques, on trouve entre ces deux courbes une parfaite analogie. Or, on se rappelle que, dans nos expériences faites sur le cheval, une sonde exploratrice plongée dans le cœur traduisait au dehors les phénomènes qui se passaient à chaque instant dans les oreillettes et dans les ventricules, ce qui permettait de déterminer la signification physiologique de tous les détails du tracé fourni par le battement extérieur de l'organe. La similitude du tracé de l'homme avec celui du cheval autorise donc à interpréter sans hésitation chaque élément de la *fig. 1* et à dire que le point A correspond à la contraction de l'oreillette, le point B à la contraction du ventricule et à la clôture des valvules auriculo-ventriculaires; que cette contraction dure jusqu'au point C qui correspond à la clôture des valvules sigmoïdes. A partir de ce point, le cœur, en relâchement, reçoit à l'instant D un flot de sang qui lui vient de l'oreillette, puis se remplit graduellement jusqu'à la contraction de l'oreillette, qui commence la révolution suivante.

» J'ai pu constater que le tracé du cœur varie dans les conditions physiologiques sous différentes influences, et que les variations diurnes que présentent les caractères du pouls sont accompagnées de variations parallèles de la contraction cardiaque.

» Il est d'autres faits sur lesquels je désire appeler l'attention aujourd'hui: c'est d'abord la différence de forme que l'on rencontre en étudiant les battements du cœur à l'état physiologique sur différentes espèces animales; d'autre part, l'existence d'un type à peu près uniforme pour la contraction du cœur chez tous les animaux, lorsque le cœur, détaché du corps, se contracte à vide sous l'appareil enregistreur.

» J'avais, depuis quelque temps, recueilli les tracés cardiaques de différentes espèces d'animaux: Chien, Chat, Lapin, Grenouille, Tortue, Anguille, Crabe, Écrevisse. M. Coste a bien voulu mettre à ma disposition les immenses ressources de son laboratoire de Concarneau; grâce à cette généreuse hospitalité, j'ai pu étudier, sur des animaux parfaitement vivaces, les battements du cœur de différents Poissons, Crustacés et Mollusques marins.

» *Forme des battements du cœur chez différents animaux à l'état physiologique.* — Pour ne pas multiplier outre mesure les types obtenus dans ces expériences, je ne donnerai que les principaux, ceux qui appartiennent à des classes différentes. Ainsi, pour représenter celle des Mammifères, je me

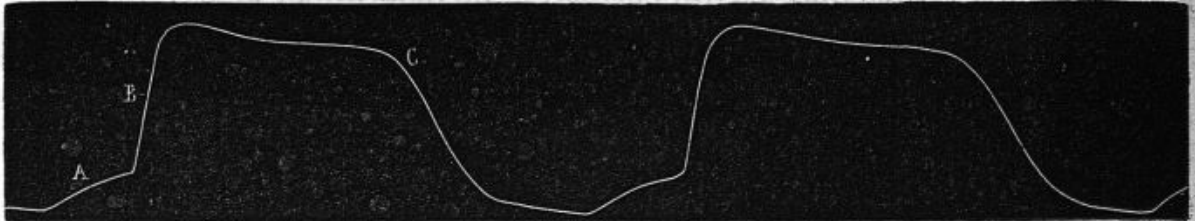


( 780 )

bornerai au tracé cardiaque de l'homme représenté plus haut; celui des Oiseaux me manque complètement.

» La Tortue terrestre (*Testudo europæa*, L.), dont j'ai eu fréquemment l'occasion de recueillir le tracé, donne la fig. 2. On y voit encore les princi-

Fig. 2.



paux éléments de la construction du cœur des Mammifères. A, contraction de l'oreillette; B, contraction du ventricule durant jusqu'au point C. Mais on remarque déjà l'absence de toute trace des clôtures valvulaires qui se traduisent chez les Mammifères par des ondulations très-nettes. C'est sans doute là un effet de la lenteur avec laquelle se fait la contraction du cœur chez la Tortue comme chez les autres animaux à sang froid.

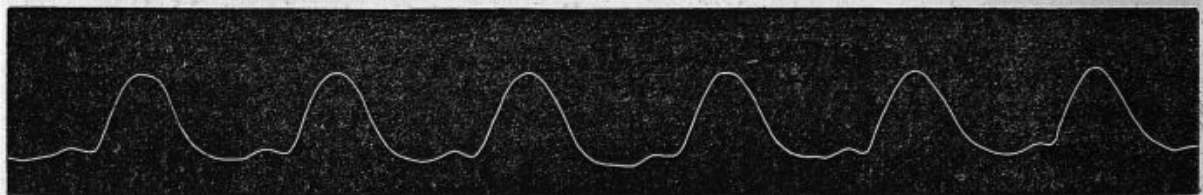
» Le tracé de la Grenouille est représenté fig. 3. On y voit encore en A la contraction de l'oreillette, en B celle du ventricule. Cette dernière est plus courte que chez la Tortue.

Fig. 3.



» Sur différentes espèces de Poissons dont j'ai étudié les battements cardiaques, telles que le Bar, la Raie, le Mulet, le *Labrus merula*, l'Anguille, etc., j'ai toujours trouvé les tracés du cœur assez semblables entre eux. Je n'en donnerai qu'un type, celui de la Raie, fig. 4 (*Raia alba seu undulata*, Lacép.).

Fig. 4.

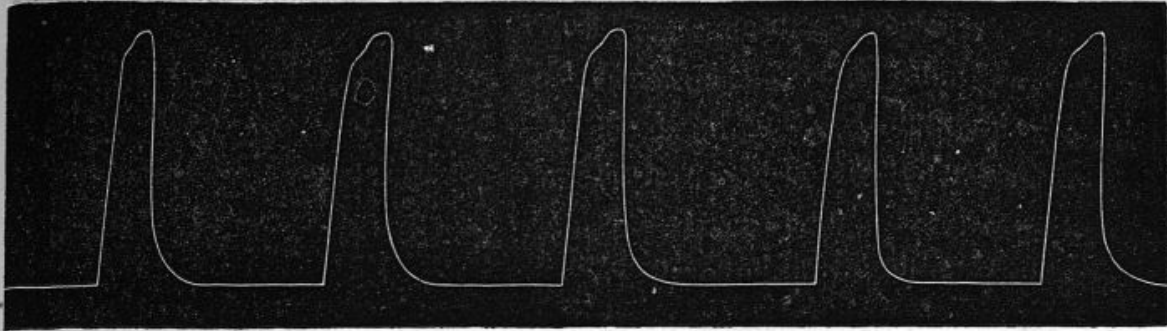


» Les Crustacés que j'ai observés m'ont donné également une forme de tracé constante. Je l'ai retrouvée chez le Crabe, la Langouste, le Homard



et l'Écrevisse. Chez tous ces animaux, par suite de l'absence d'oreillette, on trouve une contraction unique très-puissante, celle du ventricule. Je donne, *fig. 5*, le tracé cardiaque du Crabe Tourteau (*Platycarcinus pagurus*, Herbst).

*Fig. 5.*



» Enfin, parmi les Mollusques, la Coquille Saint-Jacques (*Pecten maximus*, Lacép.), *fig. 6*, est le seul individu dont j'aie pu obtenir le tracé graphique. Celui-ci se réduit à une contraction unique, comme celle des Crustacés, mais plus faible et plus lente.

*Fig. 6.*



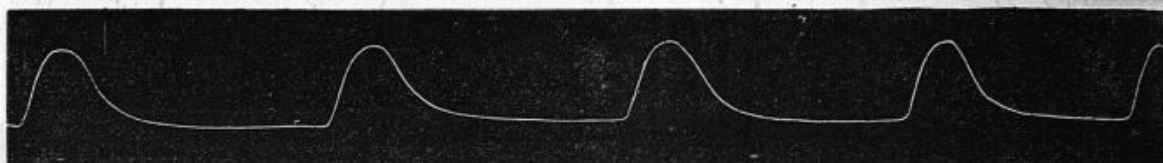
» *Unité de forme du battement cardiaque chez les différentes espèces animales, lorsque le cœur est détaché du corps et se contracte à vide.* — La grande variété de formes que représentent les figures précédentes recueillies sur différents animaux, dans les conditions à peu près normales de la circulation, disparaît lorsqu'on prend le tracé du cœur isolé d'un animal quelconque. La forme obtenue se rapproche alors sensiblement d'un type unique. Dans ces conditions, il est, je crois, impossible de reconnaître par quel animal est fourni le tracé. Toutefois, chez les animaux pourvus d'oreillettes, si l'on recueille à la fois les mouvements de ces deux cavités, on obtient un tracé assez analogue à celui que donnent les Poissons dans les conditions physiologiques. Ainsi j'ai pu obtenir, sur le cœur d'un Lapin, un tracé tout à fait semblable à celui de la Raie, *fig. 4*.

» Si l'on se borne à enregistrer les contractions des ventricules, on obtient pour tous les animaux une figure analogue, et le type obtenu est assez semblable à celui que donnent, dans les conditions physiologiques,



les Crustacés et surtout les Mollusques. Le ventricule d'un Lapin m'a donné la fig. 7.

Fig. 7.



» En résumé, si l'on considère que les variations de la forme des battements du cœur chez les animaux supérieurs peuvent être produites à volonté par des modifications que l'on imprime à la circulation périphérique; que les claquements valvulaires qui compliquent chez eux la forme du tracé sont des phénomènes passifs indépendants de la contraction cardiaque, on arrive à la conclusion suivante :

» Il est vraisemblable que chez tous les animaux la contraction cardiaque est essentiellement produite par une sorte de décharge musculaire de forme presque constante et très-peu compliquée; que chez les animaux inférieurs cette forme reste presque inaltérée dans l'état physiologique, par suite du peu de résistance que le cœur éprouve dans sa fonction; enfin, que chez les animaux supérieurs, dans les conditions physiologiques, ce sont les résistances variables au cours du sang, les ébranlements plus ou moins violents que ce sang imprime aux valvules, qui altèrent le mouvement primitif et produisent les détails compliqués que présente le tracé cardiaque. »

### MÉMOIRES PRÉSENTÉS.

**M. BAUDELLOT (E.)** adresse un Mémoire destiné au concours pour le grand prix de Physique de 1865 (*anatomie du système nerveux des Poissons*).

Ce Mémoire, parvenu depuis la dernière séance, mais avant la clôture du concours fixée au 1<sup>er</sup> de ce mois, a été inscrit sous le n° 2 et renvoyé à la Commission chargée de décerner, s'il y a lieu, le prix.

**M. CLOQUET** présente, au nom de l'auteur *M. Rebold*, un Mémoire sur une nouvelle forme d'*aimants artificiels* de très-petites dimensions et propres à diverses applications thérapeutiques.

(Renvoi à l'examen de M. Edm. Becquerel.)

**M. DE VAILLAC** soumet au jugement de l'Académie une Note sur un