

## Werk

**Titel:** Institutions Physiologiques

**Autor:** Blumenbach, Johann Friedrich

**Verlag:** Reymann

**Ort:** A Lyon

**Jahr:** 1797

**Kollektion:** Blumenbachiana

**Werk Id:** PPN660774607

**PURL:** <http://resolver.sub.uni-goettingen.de/purl?PID=PPN660774607> | LOG\_0017

**OPAC:** <http://opac.sub.uni-goettingen.de/DB=1/PPN?PPN=660774607>

## Terms and Conditions

The Goettingen State and University Library provides access to digitized documents strictly for noncommercial educational, research and private purposes and makes no warranty with regard to their use for other purposes. Some of our collections are protected by copyright. Publication and/or broadcast in any form (including electronic) requires prior written permission from the Goettingen State- and University Library.

Each copy of any part of this document must contain these Terms and Conditions. With the usage of the library's online system to access or download a digitized document you accept the Terms and Conditions.

Reproductions of material on the web site may not be made for or donated to other repositories, nor may be further reproduced without written permission from the Goettingen State- and University Library.

For reproduction requests and permissions, please contact us. If citing materials, please give proper attribution of the source.

## Contact

Niedersächsische Staats- und Universitätsbibliothek Göttingen  
Georg-August-Universität Göttingen  
Platz der Göttinger Sieben 1  
37073 Göttingen  
Germany  
Email: [gdz@sub.uni-goettingen.de](mailto:gdz@sub.uni-goettingen.de)

## SECTION DIXIÈME.

*Des Forces qui déterminent la circulation du sang.*

115. **J**USQU'A présent nous ne nous sommes occupés que des organes dans lesquels le sang est contenu : recherchons, maintenant à quelles forces doit être rapporté son mouvement circulaire. Nous étudierons d'abord celles qui appartiennent au cœur, ne doutant pas que ce ne soient les principales, ou celles qui influent le plus sur le cours du sang ; nous passerons ensuite à celles qui aident l'action de cet organe, & qu'on dénomme pour cette raison forces auxiliaires.

116. Il est évident qu'on ne peut soumettre les premières à un calcul exact. Comment déterminer, en effet, & d'une manière précise, le volume du filet que le cœur lance à chaque battement, l'étendue que ce filet parcourt, ou le degré de vitesse avec laquelle il circule ensuite ? On peut bien moins encore estimer la force des obstacles qui, luttant contre le cœur, affoiblissent nécessairement son action.

117. Cependant, on les évalue à peu près, en comparant les résultats que donnent les calculs les plus probables. Ainsi, en sup-

posant que le terme moyen du poids de la masse entière du sang est 33 livres, ou 396 onces; que le pouls bat 75 fois par minute, ou 4500 fois par heure; & que le ventricule gauche chasse 2 onces de sang à chaque systole; il s'ensuit que la totalité du sang passe dans le cœur environ 22 fois & trois-quarts, toutes les heures. On pourra aussi estimer la force avec laquelle le sang parvenu au cœur en est chassé, en considérant avec quelle impétuosité, & à quelle distance il jaillit par l'ouverture d'un vaisseau principal & voisin de cet organe. Je l'ai vu s'élaner de la carotide d'un sujet adulte, pendant les premières systoles, à plus de 5 pieds de distance (1).

118. Si nous recherchons, maintenant, d'où vient au cœur une force aussi considé-

---

(1) *Hales*, pour mesurer la hauteur à laquelle peut s'élever le sang chassé par les vaisseaux artériels, leurs adapta de longs tubes de verre, propres à recevoir ce fluide selon la direction de son jet. Cette expérience & toutes celles qu'a imaginées ce grand homme, vraiment né pour éclairer la physiologie, sont très-belles. Cependant, si on veut les faire servir à l'estimation des forces du cœur, il faut avoir égard au poids de la colonne de sang, qui renfermée dans le tube, porte sur le ventricule gauche & le surcharge, &c. *Hales* estimoit s'élever à sept pieds & demi de haut le sang jaillissant d'une carotide humaine; il donnoit quinze pouces quarrés à la surface du ventricule gauche; il calculoit en conséquence, que la colonne qui pesoit sur le ventricule, égaioit environ cinquante-une livres. *Statical essays*, T. II, Lond. 1733.



rable & aussi soutenue, nous verrons que c'est principalement de son irritabilité. Nous savons déjà que par la durée de cette force il l'emporte infiniment sur toutes les autres parties musculaires (1).

Mais quelle est la cause dont l'influence développe cette irritabilité ? La fameuse expérience de *Haller* prouve que c'est l'abord du sang dans les cavités du cœur, & son impression sur leurs parois. Il résulte, en effet, de cette expérience que nous avons déjà citée, qu'en détournant le sang de l'un ou de l'autre des côtés du cœur, on excite & on conserve la faculté de se contracter ou de se mouvoir à celui seul vers lequel on le laisse couler.

119. Le sang étant dans des proportions convenables de qualité & de quantité, son action sur le cœur, & la réaction du cœur sur lui, s'effectuent avec tant de régularité & de précision, qu'un homme même en repos en a à peine le plus léger sentiment. Si, au contraire, il est ou trop abondant ou trop rare, ou, si des corps hétérogènes, tels que des miasmes morbifiques, un air élastique, des substances vénéneuses ont altéré sa pureté; dès-lors le cœur éprouve une agitation ou un affoiblissement qui ne lui

---

(1) Voyez *ind. lit. Gott.* dans lequel *Haller* répond aux objections de *Pontana*, qui ne disputoit pas au cœur cette propriété, mais la resserroit dans des bornes trop étroites.

font pas naturels, l'ordre de ses mouvemens n'existe plus, & l'exercice entier de ses fonctions est troublé. On observe même que l'insufflation d'une certaine quantité d'air dans les veines principales d'un animal mort depuis peu, paroît ranimer son cœur, ou du moins l'exciter de nouveau à se mouvoir.

120. Une grande question a été fort agitée, dans ces derniers temps sur-tout, sur l'irritabilité du cœur. On demandoit si elle étoit essentielle à sa texture charnue, ou s'il n'en jouissoit qu'accidentellement, à la faveur de quelques-unes des parties qui entrent dans sa composition. Ainsi, des auteurs distingués la rapportent à la sensibilité des nerfs. Nous discuterons amplement cette question en traitant de l'irritabilité musculaire. Il nous suffira d'avertir ici que nous sommes de plus en plus persuadés que l'irritabilité est une espèce de force vitale, absolument distincte de la force nerveuse (1). Nous tenons, cependant, pour également certain que les nerfs ont une très-grande influence sur les mouvemens du cœur : d'une part, la disposition de ceux qu'il reçoit, leur mollesse, leur situation superficielle, & la distribution de leurs plexus; de l'autre, les rapports frappans qui se trouvent entre

---

(1) Une grande preuve que cette force n'est pas la cause principale des mouvemens du cœur, c'est qu'il se contracte encore, après avoir été séparé du corps & divisé par morceaux. *Note du trad.*



les fonctions que remplit le cœur & la plupart de celles qu'exécutent les différens organes du corps humain, nous paroissent le démontrer. Nous invitons au moins à considérer quelle étroite sympathie existe dans un sujet bien disposé entre les mouvemens de son cœur & les passions de son ame; ou, en supposant un état de maladie, entre ce même organe & l'altération des premières voies.

121. Le cœur trouve encore dans le mécanisme de sa structure, un nouveau moyen d'opérer la circulation du sang. Lorsque ses cavités, par leur contraction, ont exprimé le fluide qu'elles contiennent, elles sont vides; mais les lois de la *dérivation* abhorrent cet état de vacuité, elles appellent la colonne de sang la plus voisine, non celle que le cœur vient de chasser, des valvules s'opposent à son retour, mais celle que les troncs veineux ont recueillie, & qu'ils y précipitent.

122. Quels sont, maintenant, les autres organes dont le concours aide la circulation du sang? Il n'est pas vraisemblable que la nature ait confié à un seul la plus noble de toutes les fonctions, celle qui intéresse le plus tous les autres, celle qui dans les animaux sanguins décide irrévocablement de leur vie ou de leur mort. Non-seulement cela n'est pas vraisemblable, mais il est constant qu'elle a établi des forces secondaires assez puissantes, & pour aider l'action du cœur, & pour remplacer en quelque sorte

son défaut. Ce sont elles qui dirigent le cours du sang dans ces parties que leur éloignement du cœur dérobe à son influence ; ce sont elles qui animent le système veineux du foie, & la circulation qui se fait dans le placenta ; ce sont elles , à bien plus forte raison , qui vivifient tout dans ces fœtus qu'il n'est pas fort rare de voir naître sans aucune apparence de cœur &c. (1).

123. Ces forces existent principalement dans les *artères* ; quoique nous ne puissions pas démontrer leur manière d'agir sur le sang , il n'en est pas moins certain que sa circulation dépend infiniment d'elles. Cette vérité est d'ailleurs confirmée par la grande analogie qu'elles ont avec le cœur : elles ont comme lui une tunique musculieuse , comme lui elles sont essentiellement irritables , & elles sont entourées de réseaux nerveux d'une délicatesse inexprimable.

124. Personne n'ignore qu'il est également donné aux artères de faire éprouver des battemens , & des battemens très-forts. Si , en croisant les extrémités inférieures , on fait reposer l'artère poplitée de l'une d'elles sur le genou de l'autre , la pulsation de ce vaisseau pourra soulever non-seulement le membre , mais un poids beaucoup plus considérable. De là vient que depuis très-longtemps on attribue à ces vaisseaux des mou-

---

(1) Car. Wern. Curti , *de monstro hum. cum infante gemel.* L. B. 1762.



venens alternatifs de systole & de diastole qu'on prétend répondre exactement à ceux du cœur. Ce n'est pas que cette opinion, quoiqu'elle paroisse fondée sur le témoignage des sens, soit incontestable; nous regardons, au contraire, comme fort douteux si le *treffaillement* qu'un vaisseau artériel fait éprouver au doigt placé sur lui, si ce treffaillement doit être rapporté à une force qui lui soit propre, ou à une impulsion communiquée par le cœur. Il ne répugne pas que son mouvement ne soit autre chose que l'effet continué de la projection du sang dans l'aorte, & de son choc contre les parois de ce tronc.

Les recherches faites jusqu'à ce jour, sur des animaux vivans, & à sang chaud, n'ont pu éclaircir ce doute. Leur dissection a découvert des vaisseaux artériels considérables, tantôt mobiles, & tantôt immobiles (1). On a eu occasion d'observer dans l'homme vivant des troncs voisins de l'aorte & de l'artère pulmonaire, privés de tout mouvement; il est vrai que c'étoit là une espèce de monstruosité. Enfin, il est des artères que nous sentons quelquefois battre très-fortement, & que l'anatomie nous démontre dans un état d'inertie presque absolu. Telle est cette portion de la carotide cérébrale, située dans le canal de l'os pierreux, &c.

125. Tout bien considéré, nous penche-

---

(1) De Lamure, *recherches sur la cause de la puls. des art.*, &c. Montp. 1769.



rions à croire que les grandes artères ont un mouvement de diastole, mais qu'elles le doivent à l'impulsion du sang (1), c'est-à-dire, que le sang, poussé avec force dans elles, dilate leurs tuniques, qui ne tardent pas à revenir sur elles-mêmes pour être de nouveau dilatées. Nous penserions encore que c'est à cette même impulsion du sang qu'il faut attribuer les mouvemens latéraux qu'on observe quelquefois dans celles qui, affectant une marche tortueuse, ne sont pas contenues par un tissu cellulaire trop dense. Mais nous ne croyons point qu'elles aient un mouvement de systole réel, au moins sensible; c'est-à-dire, qu'elles puissent vraiment resserrer leur diamètre au delà de ses dimensions naturelles, tant que le cœur est sain, ou peut exercer ses fonctions. Elles ne jouissent probablement de cette faculté, que lorsque le cœur manque, ou est privé de la liberté de ses mouvemens, soit par une ossification contre nature, soit par toute

---

(1) Une expérience bien connue, paroît démontrer que le sang n'agit pas sur les artères comme stimulant. Si, après avoir ouvert selon sa longueur une artère principale, on y insère un tuyau mince, &c d'un calibre à peu près égal, les pulsations se soutiennent dans toute l'étendue de cette portion, quoiqu'elle ne soit plus soumise à l'impression du sang. Elles s'éteignent au contraire dans toute la portion inférieure, quoiqu'elle continue à diriger immédiatement le cours du sang, si on fait une étroite ligature sur celle qui renferme le tuyau. *Note du trad.*

autre affection morbifique. Alors elles le remplacent, & dirigent seules la circulation du sang.

126. Quelques physiologistes, *Willis*, entr'autres, pensant que les forces du cœur étoient insuffisantes pour conduire le sang jusqu'à l'extrémité des artères, & à l'origine des veines, ont cru qu'il leur parvenoit au moyen d'un *mouvement oscillatoire* propre à ces petits vaisseaux (1); & ils se sont servis avec succès de ce mouvement pour expliquer la nature de l'inflammation. Quoique l'œil le mieux armé ne le puisse saisir, on ne peut nier qu'il est un grand nombre de phénomènes physiologiques & pathologiques qui paroissent le supposer. Tels sont ceux qui se rapportent à la chaleur animale, tels également ceux qui accompagnent les spasmes fébriles.

127. Il nous reste à examiner comment le sang revient au cœur par toute la portion des *veines* qui s'étend depuis un peu au-delà de leur origine, jusqu'à ce viscère. On voit de prime-abord qu'elles ont beaucoup moins de forces réelles que les autres parties du système sanguin, & que la circulation du

---

(1) Il est constant que le cœur n'est pas la seule cause du mouvement des humeurs, & que chaque partie du système vasculaire a ses forces propres & indépendantes. Si on fait la ligature des gros vaisseaux, la circulation du sang se soutient dans les petits, à-peu-près comme dans l'état ordinaire. *Note du trad.*



Le sang est principalement soutenue par l'impulsion du sang artériel, & la disposition de leurs valvules. Il suffit, pour s'assurer de l'utilité de ces replis membraneux, de considérer à quel point sont fréquens dans les vaisseaux du bas-ventre qui en sont dépourvus, les stases & les engorgemens sanguins.

Mais les troncs veineux ne jouissent-ils d'aucune force vitale? Si on en juge par ceux du foie & du placenta, & par les expériences du célèbre *Verschuir*, Si on a égard à la couche musculaire qu'ils admettent, il est probable qu'ils les possèdent à un certain degré.

128. Dans l'exposé que je viens de faire des forces, à l'aide desquelles s'effectue la circulation du sang, j'aurois pu parler de ce que peuvent sur ce mouvement, le poids ou l'attraction, ... la respiration ou l'action musculaire; ... mais on sent que ces moyens sont trop généraux & trop éloignés.

