

FLOURENS.

HARVEY ET LA CIRCULATION DU SANG.

Lorsque Harvey parut, tout, relativement à la circulation, avait été indiqué ou soupçonné; rien n'était établi. Rien n'était établi : et cela est si vrai que Fabrice d'Acquapendente, qui vient après Césalpin, et qui découvre les valvules des veines, ne connaît pas la circulation. Césalpin lui-même, qui voit si bien les deux circulations, mêle, à l'idée de la circulation pulmonaire, l'erreur de la cloison percée des ventricules : Servet ne dit rien de la circulation générale. Colombo répète, avec Galien, que les veines naissent du foie, « et qu'elles portent le sang aux diverses parties du corps. »

Je conviens, avec Sprengel, que rien n'explique mieux Harvey que « son éducation à Padoue. » Sans doute, ce fut une bonne fortune pour Harvey que son éducation de Padoue; mais ce fut aussi, si je puis ainsi dire, une bonne fortune pour la circulation de passer dans les mains d'Harvey, l'homme le plus capable de l'étudier, de l'approfondir, de la comprendre tout entière, de la mettre dans tout son jour.

On reproche beaucoup à Harvey de n'avoir pas cité ses prédécesseurs; mais il cite Fabrice, qui a découvert les valvules, sans en découvrir l'usage; il cite Colombo, celui qui a le mieux combattu l'erreur de la cloison percée des ventricules; enfin il venait de Padoue, où l'état de la question était connu de chacun, où tout ce qui avait été dit sur la circulation était su de tous.

Le livre d'Harvey est un chef-d'œuvre. Ce petit livre de cent pages est le plus beau livre de la physiologie. Harvey commence par les mouvements du cœur; et, d'abord, il remarque que l'oreillette et le ventricule de chaque côté se contractent successivement.

Quand l'oreillette droite se contracte, le sang passe dans le ventricule droit; quand le ventricule droit se contracte, le sang passe dans l'artère pulmonaire; de l'artère pulmonaire, il passe dans la veine pulmonaire; de la veine pulmonaire dans l'oreillette gauche, qui se contracte et le pousse dans le ventricule gauche, qui se contracte et le pousse dans l'aorte, d'où il passe dans toutes les artères, desquelles il passe aux veines, et, par les veines, revient au cœur, à l'oreillette droite, d'où il était parti. Et, à chaque passage d'une cavité dans l'autre, il y a des valvules, des membranes, de petites portes (*ostiola*, comme les appelle Fabrice), qui s'ouvrent pour le laisser passer dans un sens, et qui se ferment pour l'empêcher de passer dans le sens opposé. Les valvules de l'oreillette droite laissent passer le sang dans le ventricule droit, et l'empêchent de revenir dans l'oreillette; les valvules du ventricule droit le laissent passer dans l'artère pulmonaire, et l'empêchent de revenir dans le ventricule; les valvules de l'oreillette gauche le laissent passer dans le ventricule gauche, et l'empêchent de revenir dans l'oreillette; les valvules du ventricule gauche le laissent passer dans l'aorte, et l'empêchent de revenir dans le ventricule; les valvules des veines le laissent passer dans les veines, et l'empêchent de revenir dans les artères.

Après le cœur, viennent les artères. Galien avait dit que les artères doivent leur battement à une vertu pulsifique, qu'elles tirent du cœur par leurs tuniques. Il avait même fait une expérience pour le prouver, mais il l'avait mal faite. Il ouvrait une artère, il introduisait un tuyau par cette ouverture; il liait l'artère par-dessus le tuyau; et, comme il serrait trop fort, le sang ne coulait plus, ou ne coulait que d'un jet faible, l'artère cessait de battre au-dessous de la ligature, et Galien concluait que le battement des artères tient donc à la vertu pulsifique qu'elles tirent du cœur, puisqu'une simple ligature suffit pour empêcher de battre toute la portion d'artère qui se trouve séparée du cœur par la ligature.

Harvey n'a pas répété l'expérience de Galien. Il la croit à peine possible. Elle est trop compliquée. Il s'en tient à une expérience plus simple. Quand on ouvre une artère, le sang en sort par jets inégaux, alternativement plus faibles et plus forts; et toujours les plus forts répondent non à la systole, mais à la diastole de l'artère.

C'est donc par l'impulsion, par le choc du sang que l'artère est distendue, que l'artère bat; si l'artère se dilatait d'elle-même, ce n'est pas au moment où elle se dilate qu'elle pousserait le sang avec plus de force.

A défaut, d'ailleurs, de l'expérience de Galien, Harvey profite d'un cas d'ossification de l'artère crurale, qu'il a l'occasion d'observer. L'artère bat au-dessous de l'ossification; l'ossification n'interrompt donc pas l'effet de la prétendue vertu pulsifique, ou plutôt, cette prétendue vertu pulsifique n'existe pas: le battement des artères n'est dû qu'au seul mouvement du sang, qu'au seul effort du sang contre les parois de l'artère.

Des artères, Harvey passe aux veines; et c'est là qu'il tire de leurs valvules tout le parti que j'ai déjà dit, savoir, que les valvules ne permettent au sang qu'un seul mouvement, le mouvement qui est dans le sens des valvules, le mouvement qui le porte des parties au cœur.

Enfin, Harvey vient à ses expériences. Il en a fait peu, mais elles sont décisives. C'est là le génie.

Quand on lie légèrement un membre, le sang ne s'arrête que dans les veines, parce que les veines seules sont superficielles. Quand on lie plus fortement, le sang s'arrête aussi dans les artères, qui sont profondes.

Quand on lie une veine, le gonflement se fait au-dessous de la ligature; quand on lie une artère, il se fait au-dessus; le sang marche donc en sens inverse dans les veines et dans les artères: il va des parties au cœur dans les veines, il va du cœur aux parties dans les artères.

Quand on ouvre une artère quelconque, et qu'on laisse couler le sang, tout le sang sort par cette ouverture; donc toutes les parties de l'appareil circulatoire communiquent entre elles: le cœur, les artères, les veines.

Et si l'on songe, en effet, à la prodigieuse rapidité de la marche du sang, on verra bien vite qu'il faut nécessairement qu'il en soit ainsi, car à peine le sang entre-t-il dans le cœur qu'il en sort pour passer aux artères; à peine est-il dans les artères qu'il en sort pour passer aux veines; à peine est-il dans les veines qu'il passe au cœur; il passe donc naturellement du cœur aux artères, des artères aux

veines, des veines au cœur; ce mouvement, ce retour continu est la circulation.

De la découverte de la circulation du sang date la physiologie moderne. Cette découverte marque l'avènement des modernes dans la science. Jusqu'alors ils avaient suivi les anciens. Ils osèrent marcher d'eux-mêmes. Harvey venait de découvrir le plus beau phénomène de l'économie animale. L'antiquité n'avait pu s'élever jusque-là. Que devenait donc la parole du maître? L'autorité se déplaçait. Il ne fallait plus jurer par Galien et par Aristote: il fallait jurer par Harvey.

Je raconterai, plus loin, le ridicule entêtement que la Faculté mit à repousser la circulation, les mauvais raisonnements de Riolan, les plaisanteries inopportunes de Gui-Patin. Ce tort ne fut le tort que de la Faculté; il ne fut pas celui de la nation. Molière se moquait de Gui-Patin; Boileau se moquait de la Faculté. Avant Molière et Boileau, le plus grand des grands modernes, Descartes, avait proclamé la circulation....

Tandis que la Faculté repoussait la circulation, Dionis l'enseignait au Jardin du Roi: « Je fus choisi pour démontrer, dit Dionis, dans son épître dédicatoire à Louis XIV, à votre Jardin royal la circulation du sang et les nouvelles découvertes, et je m'acquittai de cet emploi avec toute l'ardeur et toute l'exactitude qui sont dus aux ordres de Votre Majesté.... » Ces paroles honorent la mémoire de Louis XIV.

DE FONTANES.

LA PERFECTIBILITÉ.

On confond sans cesse les progrès des sciences naturelles avec ceux de la morale et de l'art de gouverner. Rien n'a pourtant moins de ressemblance. La géométrie, l'astronomie, la chimie se développent graduellement par de longues observations, ou doivent leurs succès à des découvertes inattendues, comme celles de l'imprimerie, de la poudre à canon, de la boussole et des lunettes, dont les inventeurs sont même inconnus. Des procédés, des instruments nouveaux ont sans doute porté les sciences modernes à un degré qu'elles ne pouvaient atteindre autrefois. En faut-il conclure que, dans tout le reste, nous raisonnons avec plus de justesse que les anciens, parce que nous sommes meilleurs géomètres et meilleurs physiciens? Non, sans doute. Les découvertes qui, dans ce genre, assurent notre supériorité sont plutôt dues à des événements fortuits qu'à la raison perfectionnée. On dirait même que, pour mieux humilier l'orgueil de l'homme, elles ont été plus souvent accordées aux jeux de l'ignorance qu'aux spéculations du génie. Le temps et le hasard revendiquent toujours une partie de la gloire des sciences. C'est pour cela que la gloire des savants subit, de siècle en siècle, tant de variations, et qu'elle est souvent éclipsée par celle de leurs successeurs; car on ne peut assigner de limites à la marche infinie du temps, et prévoir tous les effets de cette puissance capricieuse et inconnue que nous appelons le hasard. Il faut le dire au milieu d'un siècle si fier de ses connaissances : les créations les plus brillantes et les plus durables sont celles de l'éloquence et de la poésie. Leur pouvoir est établi sur le cœur de l'homme, qui ne change point. Elles participent à l'intérêt éternel

de ses passions et de ses sentiments, qui ont le même caractère dans tous les âges. Alexandre vivait dans les plus beaux temps de la philosophie ancienne; il était l'élève de ce philosophe que toutes les sciences ont nommé leur maître; et cependant il se plaignait de n'avoir point un Homère. Sa grande âme avait deviné que les siècles et les héros doivent leur plus brillante renommée à ces arts touchants ou sublimes, dont le temps ne vieillit point les grâces et la beauté.

En second lieu, si les sciences ont fait des progrès incontestables, et si elles en doivent toujours faire, parce qu'elles seront toujours imparfaites et bornées, dirons-nous que le cœur humain doit aussi découvrir des vérités inconnues? Les notions du juste et de l'injuste sont-elles changées depuis Socrate, comme le système d'Anaxagore, de Thalès et de Démocrite? La conscience a-t-elle une autre voix? obéira-t-elle à d'autres oracles? Certes, le grand Ordonnateur n'abandonna point les vertus et la félicité de l'homme à la merci du hasard. Et que font aux vertus, à la morale, et par conséquent au bonheur qui n'existe point sans elles, toutes nos découvertes si vantées? Leur absence n'a point arrêté, durant trente siècles, la civilisation de plusieurs empires illustres, qui sont parvenus au plus haut point de splendeur et de prospérité. La science des mœurs et des lois est fondée sur les premiers besoins de l'homme, sur ses affections les plus constantes et sur ses intérêts les plus évidents. Cette science est née plus d'une fois par inspiration, comme tout ce qui est sublime, dans une grande âme ou dans une tête forte. Alfred le Grand et Charlemagne la possédèrent dans un siècle d'ignorance, et des siècles savants ne l'ont pas toujours connue.

Gardons-nous donc bien de calculer les progrès de la raison humaine et des institutions sociales sur ceux des mathématiques et de la physique. Quelques arts ont donné à l'homme des bras et des yeux de plus pour remuer les corps ou pour atteindre les extrémités du ciel; mais ils n'ont point ajouté des ressorts à notre âme, ils n'ont point perfectionné l'instinct et découvert de nouveaux sentiments. On leur a fait un reproche contraire, qu'on n'a pas besoin d'admettre pour justifier les vérités précédentes. Il suffit de prouver que, dans tout ce qui ne concerne pas les sciences exactes, rien ne justifie l'orgueil de la sagesse moderne quand elle se préfère à la

sagesse de l'antiquité. Un jeune officier du génie disait un jour au fameux Vauban : « Monsieur le maréchal, César ne serait qu'un écolier s'il se trouvait devant les villes que vous avez fortifiées. — Taisez-vous, jeune homme, répondit Vauban; César, dans quinze jours, en saurait plus que nous, dès qu'il aurait connu nos armes. Nos mains sont un peu plus adroites que les siennes, grâce à des circonstances particulières, mais son intelligence était fort supérieure à la nôtre. » Ce mot de Vauban vaut mieux que toutes les discussions, et je le livre aux réflexions du lecteur.

J.-B. JOSEPH FOURIER.

LES MONUMENTS DE L'ANCIENNE ÉGYPTE.

L'Égypte, qui aspirait à rendre ses établissements immortels, et qui porte l'empreinte ineffaçable de tous les arts, opposera longtemps la gravité sévère et même excessive des plus anciens modèles à la mobilité et à l'inconstance naturelles de l'esprit humain. En effet, le peuple le plus jaloux de produire des ouvrages durables habitait le pays de la terre le plus propre à les conserver. Ces monuments ont été construits plusieurs siècles avant que les villes de la Grèce fussent fondées. Ils ont vu naître et s'évanouir la grandeur de Tyr, de Carthage et d'Athènes. Ils portaient déjà le nom d'antiquités égyptiennes au temps de Platon, et nos successeurs les admireront encore à l'époque où, dans tous les autres lieux du globe, il ne restera plus de vestiges des édifices qui subsistent aujourd'hui.

Mais la longue durée de ces monuments n'est pas due seulement aux propriétés du climat, elle résulte surtout des efforts de ceux qui les ont élevés : car on peut à peine découvrir sur les rives du Nil les ruines des édifices romains. Les premiers Égyptiens ne reconnaissaient pour beau et vraiment digne d'attention que ce qui est durable et consacré par le sentiment de l'utilité publique. Leurs grands travaux eurent d'abord pour objet de rendre le territoire plus salubre, plus fécond et plus étendu. Ils parvinrent à dessécher des marais et des lacs, à conquérir des provinces entières sur les déserts de la Libye, à compenser l'inégalité des inondations par une heureuse prévoyance et par les merveilles de l'art. Ils fondèrent leurs villes sur d'immenses chaussées; détournant à leur gré le cours du fleuve, ou le divisant en de nombreux canaux, ils