

RENÉ DESCARTES (1590-1650) ET LA CIRCULATION DU SANG.

"... J'ai formé une méthode, par laquelle il me semble que j'ai moyen d'augmenter ma connaissance..." c'est ainsi que s'exprime Descartes dans le Discours de la méthode, et qu'il est surtout entendu aujourd'hui. Mais a-t-on oublié qu'il ajoutait..."Toutefois il peut se faire que je me trompe, et ce n'est peut-être qu'un peu de cuivre et de verre que je prends pour de l'or et des diamants..."

Je voudrais tenter, en quelques modestes lignes, de préciser comment le philosophe a démontré sa méthode en l'appliquant à l'étude du cœur et des vaisseaux dans la cinquième partie du discours. Voici quelques extraits...

Voici d'abord les 8 premières règles des 18, énoncées par René Descartes concernant la direction de l'esprit. Elles sont nécessaires à l'éclairage du texte qui les suit.

Règles pour la direction de l'esprit

Règle 1 : Le but des études doit être de diriger l'esprit pour qu'il porte des jugements solides et vrais sur tout ce qui se présente à lui.

Règle 2 : Il ne faut s'occuper que des objets dont notre esprit paraît capable d'acquiescer une connaissance certaine et indubitable.

Règle 3 : Sur les objets proposés à notre étude il faut chercher, non ce que d'autres ont pensé ou ce que nous-mêmes en conjecturons, mais ce dont nous pouvons en avoir l'intuition claire et évidente ou ce que nous pouvons déduire avec certitude, car ce n'est pas autrement que la science s'acquiert.

Règle 4 : La méthode est nécessaire pour la recherche de la vérité.

Règle 5 : Toute la méthode consiste dans l'ordre et la disposition des choses vers lesquelles il faut tourner le regard de l'esprit, pour découvrir quelque vérité. Or nous la suivrons exactement, si nous ramenons graduellement les propositions compliquées et obscures aux

plus simples, et si ensuite, partant de l'intuition des plus simples, nous essayons de nous élever par les mêmes degrés, à la connaissance de toutes les autres.

Règle 6 : Pour distinguer les choses les plus simples de celles qui sont compliquées et pour les chercher avec ordre, il faut, dans chaque série de choses où nous avons déduit directement quelques vérités, voir quelle est la chose la plus simple, et comment toutes les autres en sont, plus ou moins, ou également éloignées.

Règle 7 : Pour achever la science, il faut parcourir par un mouvement continu et ininterrompu de la pensée toutes les choses qui se rapportent à notre but et chacune d'elles en particulier, ainsi que les embrasser dans une énumération suffisante et ordonnée.

Règle 8 : Si dans la série des choses à chercher il s'en présente quelques unes, dont notre entendement ne puisse avoir suffisamment bien l'intuition, il faut s'arrêter là ; il ne faut pas examiner ce qui suit, mais s'abstenir d'un travail superflu.

Voici quelques extraits qui m'ont paru les plus significatifs.

"... De la description des corps inanimés et des plantes, je passai à celle des animaux, et particulièrement à celle des hommes. Mais, pour ce que je n'en avais pas encore assez de connaissance pour en parler du même style que du reste, c'est-à-dire en démontrant les effets par les causes,

...je me contentai de supposer que Dieu formât le corps d'un homme entièrement semblable à l'un des nôtres, sans mettre en lui au commencement aucune âme raisonnable...(il se limite donc clairement à la seule machine par rigueur scienti-

fique et peut-être aussi pour ne pas effleurer l'épiderme inquisitorial). "... je veux mettre ici l'explication du mouvement du cœur et des artères..."

Le cœur

"...Je voudrais que ceux qui ne sont point versés en l'anatomie pressent la peine... de faire découper devant eux le cœur de quelque grand animal..." (bonne précaution scientifique et prophétesque).

Anatomie : constatation expérimentale.

"...Le cœur est constitué de deux chambres (ventricules) ou concavités (cavités ventriculaires) et onze petites peaux (valves) réalisant quatre petites portes (jeux valvulaires ou valvules) fermant quatre ouvertures (orifices) donnant pour la concavité droite dans la veine cave et dans la veine artérielle (artère pulmonaire) et pour la concavité gauche dans l'artère veineuse (veine pulmonaire) et dans la grande artère (aorte).

Les deux bourses ou oreilles (oreillettes) sont constitutives des veines cave et artères veineuses et ne font pas partie du cœur (défini par sa fonction spécifique).

Notons dès à présent qu'il n'est jamais fait mention du muscle cardiaque dans cette description anatomique comme s'il était invisible.

Déduction cartésienne :

"... Il n'est pas besoin de chercher d'autre raison du nombre de ces peaux, sinon que l'ouverture de l'artère veineuse (orifice auriculo-ventriculaire gauche) étant ovale (pourtant cette surface est à peu près circulaire..."

René
Descartes
était-il
un bon
cartésien ?

C. FRANCESCHI,
Paris.

on Rouvière), à cause du lieu où elle se rencontre, peut-être commodément fermée avec deux, au lieu que les autres, étant rondes, le peuvent mieux être avec trois (la raison nécessaire de la bicuspidie mitrale oblige, inconsciemment sans doute, Descartes à voir l'orifice ovale plutôt que rond!).

Mécanique : les jeux valvulaires

"... qui laissent couler le sang des poumons vers la concavité gauche du cœur, mais s'opposent à son retour... (certes). ...Empêchent en se refermant que trop de sang affluant (et non refluant) ne remplisse les concavités...(ici, la cause et l'effet sont inversés, entorse aux règles cartésiennes aboutissant à une erreur de jugement).

Systole et diastole

Il y a toujours plus de chaleur dans le cœur qu'en aucun autre endroit du corps... Cette chaleur est capable de faire que, s'il entre quelque goutte de sang en ses concavités, il s'enfle promptement et se dilate, ainsi que font généralement toutes les liquides lorsqu'on les laisse tomber goutte à goutte en quelque vaisseau (réceptacle) qui est fort chaud... (Descartes illustre ici la règle 5 "... si nous ramenons graduellement les propositions compliquées et obscures aux plus simples..." et la règle 6 "...il faut dans chaque chose ou nous avons déduit directement quelques vérités d'autres vérités, voir quelle est la chose la plus simple..." "ce qui le conduit à identifier des choses de nature différentes pour n'avoir pas suivi la règle dans son entier "... voir... comment toutes les autres en sont plus ou moins également éloignées..." comme il n'a pas pu voir le muscle cardiaque, il n'a pas pu non plus observer ses propres règles). "...afin que ceux qui ne connaissent pas la force des démonstrations mathématiques, et ne sont pas accoutumés à distinguer les vraies raisons des vraisemblables, ne se hasardent pas à nier ceci sans l'examiner, je veux les avertir que ce mouvement que je viens d'expliquer suit aussi nécessairement de la seule disposition des organes qu'on peut voir à l'oeil dans le cœur, et de la chaleur qu'on peut y sentir avec les doigts... que fait celui d'une horloge..."

Commentaire

La pensée cartésienne peut donc induire en erreur, même étayée par des preuves théoriques et expérimentales, mais elle seule peut par la force de son raisonnement conduire à jeter les bases théoriques contenant, involontairement dans le même concept et à l'insu du penseur Descartes, à la fois la machine à vapeur et le moteur à explosion avant même qu'ils n'eussent été inventés (1) ! Pourtant Descartes connaissait le mouvement des muscles (Traité de l'homme) mais, trop imprégné d'une pensée qu'il avait déjà expliquée "... Dieu formât le corps... il excitât en son cœur un de ces feux sans lumière que j'avais déjà expliqués, et que je ne concevais point d'autre nature que celui qui échauffe le foin lorsqu'on l'a renfermé avant qu'il fût sec, où qui fait bouillir les vins nouveaux lorsqu'on les laisse couler sur la râpe..." il en obligea anti-cartésienement son oeil et son doigt à voir et toucher seulement ce qui pouvait conforter cette explication antérieure, alors que libre et doutant cartésienement il aurait pu voir et toucher un objet fort comparable à un muscle, et qui de plus pouvait continuer de se mouvoir encore quelques instants et de sa propre force après que les veines cave et artères veineuses eussent été liées, d'autant plus que la méthode expérimentale utilisée par Harvey et basée sur les garrots lui était bien connue. Il aurait alors décrit le muscle cardiaque donnant du mouvement au sang. Mais il persiste, insiste et répète "...je n'ai besoin de dire autre chose pour expliquer le mouvement du cœur, sinon que... une en chacune de ses concavités, ces gouttes, qui ne peuvent être que fort grosses... se raréfient et se dilatent à cause de la chaleur qu'elles y trouvent ; au moyen de quoi, faisant enfler tout le cœur, elles poussent et ferment les cinq petites portes qui sont aux entrées des deux vaisseaux d'où elles viennent, empêchant ainsi qu'il ne descende davantage de sang dans le cœur... (confusion que nous avons déjà dite)... et, continuant à se raréfier de plus en plus, elles poussent et ouvrent les six autres petites portes... faisant enfler par ce moyen toutes les branches de l'artère pulmonaire et de l'aorte, quasi au même instant que le cœur, lequel aussitôt après se désenfle, comme font aussi ces

artères à cause que le sang s'y refroidit..." (ici la phase diastolique, cœur enflé est prise pour la phase active et la dilatation aortique considérée à tort comme temporaire de dette dernière. Et, il s'agit bien là d'événements microscopiques qui ne pouvaient échapper à l'oeil et au doigt de Descartes. Mais il fallait donc qu'il soit atteint de cécité psychique sélective en raison d'un préjugé grimpé d'explications raisonnables, et selon lequel Dieu excita dans le cœur des êtres vivants un feu sans flamme. Il y revient encore, utilisant les poumons dont l'évidente fonction, on l'aura deviné, est de confirmer le feu sans flamme du cœur, en ce qu'il refroidit le sang au contact de l'air frais afin que, plus froid, plus vif, il se volatilise encore mieux dans le cœur gauche, qui, soumis à un sang plus puissant sera nécessairement plus gros que le cœur droit. Tant pis pour l'ordre des causes et des effets. Il avait décrit malgré lui le moteur à explosion de nos automobiles, voici qu'il décrit un radiateur. Chemin faisant, il rapporte avec émerveillement la qualité des travaux de Harvey, citant la méthode expérimentale rigoureuse du savant anglais conduisant à l'explication de la continuité artérioveineuse mais c'est pour aussitôt y chercher d'autres preuves pour alimenter ses propres erreurs (le sang sort plus violemment des artères que des veines, car il y est plus chaud et que le pouls s'amenuise quand le cœur se refroidissant, le sang se refroidit, mais encore, la "coction" des aliments dans l'estomac résulte de la chaleur du sang qui les fait cuire et le suc gastrique se déversant dans les veines est épuisé progressivement par passages successifs dans le cœur et les poumons grâce à la circulation perpétuelle découverte en Angleterre mais peut-être aussi à l'exemple de l'alambic).

Et pourtant encore, souvenons-nous des règles qu'il a édictées pour la direction de l'esprit et notamment la règle 3 (sur les objets proposés à notre étude, il faut chercher, non ce que d'autres ont pensé ou ce que nous-mêmes nous conjecturons...)

Cela ne l'a pas empêché d'y déroger. On peut se demander le pourquoi. Au risque de conjecturer à mon tour, je dirai que même pour Descartes, père du doute méthodique, la remise en cause de toutes les idées scienti-

fiques avant que d'examiner tout objet n'est pas sans risque pour le confort qu'assurent les supposées certitudes.

À côté de la leçon de direction de l'esprit et du renouvellement des mathématiques et de la physique que ce grand penseur a donnée aux hommes, il leur a aussi et peut-être surtout donné à son insu l'exemple de fragilité des voies de la connaissance et la démonstration de l'extrême difficulté à suivre les règles qu'il avait lui-même énoncées. Ainsi, le plus profond de la pensée cartésienne est insuffisamment connu. Se référer à la rationalité cartésienne, telle qu'elle est revendiquée par la recherche de toute connaissance, n'est pas cette voie rassurante et toute tracée qu'on la croit être, mais bien au contraire envers cet inconfortable chemin du doute permanent, non seulement de toute pensée scientifique ancienne ou moderne, personnelle ou collective, mais aussi envers de toute preuve supposée fondée sur une expérience objective. Mais c'est à ce prix que se font les fractures du discours scientifique et d'où surgissent les sources neuves de la connaissance. Encore faut-il découvrir où sont nos feux sans flamme qui nous éloignent de la connaissance. Descartes pouvait-il se défaire du sien, alors même que sa théorie se confortait du bien fait des réchauffeurs du cœur (l'antique digitale par exemple) chez les malades au cœur froid (pouls faible et hydropisie en raison d'un cœur insuffisamment chaud pour "vaporer" les humeurs stagnantes et donner de la vivacité au sang des artères). Il est tant de raisons souvent bonnes qui nous éloignent de la raison en s'en vêtant des apparences. Ainsi, Descartes nous a donc montré par son exemple comment l'homme-esprit, se penchant sur l'homme-machine, pouvait être pipé par l'homme-psyché...

1- Denis Papin inventera la machine à vapeur en 1657 et mourra dans la misère en 1714.

2- Philippe Lebon imaginera en 1801 un moteur mu par l'explosion de gaz enflammé par une machine électrique et mourra assassiné par un rôdeur le jour même du sacre de Bonaparte.