

# L'expérimentation animale dans la *Fabrica* (1543) d'André Vésale

JACQUELINE VONS & STÉPHANE VELUT  
Université François-Rabelais de Tours

En 1543, André Vésale publiait son grand ouvrage, *De humani corporis fabrica libri septem*, chez Oporinus à Bâle, consacré à la description et à l'explication du corps humain. On a souvent retenu de cette œuvre les critiques contre Galien et surtout contre ses successeurs qui avaient transféré à l'homme les caractéristiques observées chez l'animal, mais on a longtemps négligé le fait que la pensée de Vésale était encore en grande partie et en toute logique soumise aux paradigmes et aux notions galéniques. Ce n'est pas parce qu'il nie l'existence du fameux *rete mirabile* chez l'homme qu'il nie pour autant le principe de la transformation de l'esprit vital en esprit animal dans l'encéphale. *A contrario*, une tendance récente chez des historiens des sciences consiste à relever la dette de Vésale à l'égard de Galien et des anatomistes des débuts du XVI<sup>e</sup> siècle<sup>1</sup>. Certes, Vésale n'est pas le premier anatomiste à utiliser l'animal vivant et mort au cours de ses démonstrations, mais il nous paraît intéressant d'étudier et de tenter de comprendre l'usage de l'animal chez Vésale dans l'économie stricte de la *Fabrica* ; cru sur les états des bouchers ou cuit et servi au cours d'un repas<sup>2</sup>, l'animal est avant tout un outil didactique dans l'enseignement de l'anatomie et dans l'apprentissage du geste chirurgical ; une attention particulière sera portée à la place privilégiée occupée par le chapitre intitulé « De la vivisection animale » à la fin du dernier livre du *De humani corporis fabrica*, et à son intérêt sur le plan épistémologique.

1 Voir par exemple Andrew Cunningham, *The Anatomical Renaissance. The Resurrection of the Anatomical Projects of the Ancients*, Ashgate, 1997 ; Roger K. French, *Dissection and Vivisection in the European Renaissance*, Ashgate, 1999 ; Anita Guerrini, *Experimenting with Humans and Animals: From Galen to Human Rights*, Baltimore, The Johns Hopkins University Press, 2003.

2 Vésale revient plusieurs fois sur des observations, voire sur de petites expériences effectuées sur des animaux servis aux repas, voir par exemple *De humani corporis fabrica libri septem*, Basileae, [ex officina Ioannis Oporini], 1543, livre I, chapitre IV, p. 7 ; chapitre XIX, p. 91 ; chapitre XXIX, p. 132.

## L'animal : outil d'enseignement et support d'apprentissage

Que Vésale ait utilisé des organes d'animaux est attesté, tant par les étudiants qui assistaient à ses démonstrations que par ses propres déclarations. Il avait l'habitude, écrit Heseler, d'apporter avec lui des os hyoïdes de mouton lorsqu'il devait montrer cette structure aux étudiants de Bologne lors des démonstrations faites en janvier 1540, à l'invitation de Matteo Corti<sup>3</sup>. Car cette structure de composition fragile était fréquemment cassée lors des exécutions par pendaison, qui était la peine habituelle appliquée aux criminels non nobles. Dans un tel contexte de démonstration publique, l'emploi d'une structure animale, à défaut de pièce humaine, se justifiait par la simple constatation de la similitude morphologique entre l'organe animal et l'organe humain, telle qu'elle avait pu être établie au cours de dissections antérieures, et peut-être privées.

Le recours à l'animal pouvait aussi pallier le manque d'expérience présumé d'un jeune anatomiste ; alors qu'il ne réussissait pas à montrer dans un crâne humain ce qui semblait une évidence connue de tout le public (le *rete mirabile*, réseau en forme de filet décrit par Galien à la base du crâne), Vésale apportait avec lui une tête d'agneau ou de bœuf « pour ne pas avoir la réputation d'être absolument incapable de découvrir ce fameux plexus dont le nom était connu de tous »<sup>4</sup>. La mise en évidence des similitudes et des différences morphologiques entre l'animal et l'homme dans la *Fabrica* ne se limite pas toujours à une constatation anatomique, elle est un appel à l'esprit critique du lecteur, un argument polémique à l'encontre de ceux (philosophes et philologues) qui disputent sur le corps humain sans l'avoir jamais vu disséqué :

Par ailleurs, pour que vous suiviez avec moins de peine les leçons de Galien et que vous jugiez d'autant mieux l'incurie de ceux qui transcrivent ridiculement d'après les livres des autres ce qu'ils n'ont jamais vu, cela ne me contrariera pas de décrire le sacrum et le coccyx comme ils sont chez les singes et les chiens, et ensuite d'entreprendre la description de ces os chez l'homme. (*Fabrica* I, p. 81)

3 Baldasar Heseler, *Andreas Vesalius' First Public Anatomy at Bologna 1540: An Eyewitness Report by Baldassar Heseler*, ed. and translated by Ruben Eriksson, Uppsala and Stockholm, 1959, p. 284.

4 *Fabrica*, *op. cit.*, p. 642. Toutes les traductions dans l'article sont tirées de notre ouvrage *La Fabrique de Vésale et autres textes. Éditions, transcriptions et traductions*, sur le site de la Bibliothèque interuniversitaire de santé de Paris, <http://www3.biusante.parisdescartes.fr/vesale/debut.htm>. Nous nous permettons de renvoyer le lecteur au texte latin transcrit « en regard » de la traduction, et respectant la pagination originale. Les références précises aux pages de la *Fabrica* seront données à la fin des citations dans la suite de l'article.

Nous pourrions multiplier les exemples. Deux questions toutefois resteraient sans réponse ou recevraient des réponses imprécises. L'analogie morphologique constatée entre certains organes animaux et humains induit-elle une analogie fonctionnelle ? Vésale fait-il de l'anatomie comparée ? Des analogies fonctionnelles sont constatées mais non systématisées et sont mentionnées le plus souvent occasionnellement. Ainsi, Vésale met en évidence la fonction de la patella chez l'homme et chez le quadrupède : éviter que l'articulation du genou n'ait une extension angulaire en avant, lui permettre de se redresser après une extension angulaire en arrière et prévenir une luxation des têtes fémorales lors de la flexion. Cette analogie dans la fonction est due à la similitude de la substance compacte et solide de la patella plus qu'à sa forme, celle-ci étant proportionnée à la taille de l'homme, du quadrupède ou de l'oiseau :

L'Artisan de toutes les choses a placé devant l'articulation de leur genou [des quadrupèdes] une patella beaucoup plus allongée et plus étroite que chez les hommes, tout comme il a prévu une patella plus large et plus courte pour la plupart des oiseaux. (*Fabrica* I, p. 142)

L'analogie visuelle aboutit à une humanisation de l'animal, plus précisément à une humanisation du lexique qui désigne les parties animales. Vésale décrit des « doigts », des « jambes » de lièvres ou de chiens, et accentue la ressemblance par une description de postures animales copiant celles de l'homme :

Par ailleurs, chez ces animaux, j'appelle pied postérieur toute la partie de la jambe que nous voyons posée sur le sol, toutes les fois que nous voyons un chien ou un ours, les pattes de devant dressées, se tenir debout sans l'aide d'un bâton ou de tout autre support, et pas seulement la partie en contact avec le sol lorsque ces animaux se trouvent sur leurs quatre pattes, car dans ce cas, il ne touchent le sol qu'avec leurs doigts de pied ; de même, nous aussi, lorsque nous apprenons à marcher pour ainsi dire à quatre pattes, nous touchons le sol uniquement avec les doigts de la main et du pied, sans que le poignet ou le talon ne soit en contact avec le sol, tout comme le font les chiens et les ours. (*Fabrica* I, p. 145)

On connaît l'importance que Vésale accorde au choix d'une nomenclature anatomique précise ; il faut donc admettre que le transfert au corps animal de noms d'organes et de membres humains répond à une volonté de mise en évidence d'éléments structurels et fonctionnels communs, mais à l'inverse précisément du schéma référentiel hérité de Galien fondé sur la structure animale. En décrivant une expérience faite chez le chien vivant pour observer l'action des nerfs périphériques, Vésale est parfaitement conscient de l'inexactitude des mots, voire il la souligne :

Cela peut également être observé chez un chien vivant, si vous détachez rapidement la peau de l'avant-bras et de la main (si je peux m'exprimer ainsi) et si vous coupez avec un scalpel le ligament transverse dans le poignet. (*Fabrica* VII, p. 658)

On pourrait rapprocher de ce jeu lexical l'emploi d'illustrations juxtaposant des éléments humains et animaux, qui ont pour but non pas de former des créatures monstrueuses ou grotesques, telles que nous les trouvons chez Ambroise Paré et dans les cabinets de curiosités naturelles<sup>5</sup>, mais bien de montrer et de démontrer par le dessin, plus facilement que par les mots (*longe facilius demonstratu quam scriptu*)<sup>6</sup> les dangers auxquels l'absence de dissection humaine a pu conduire certains. C'est ainsi qu'il faut interpréter sans aucun doute la figure précédant la discussion des sutures de la face au chapitre IX du livre I de la *Fabrica*, qui représente un crâne humain privé de sa mandibule et reposant sur un crâne de chien vu de profil. L'image provoque et prévient : le texte qui suit décrit avec minutie les sutures et les os de la face humaine tels que l'anatomiste les a examinés, et suffit à prouver les faiblesses d'une transmission livresque.

C'est en restant sur le plan strict de la description anatomique que l'auteur peut se prémunir contre la censure religieuse et affirmer en même temps l'indépendance d'une science naissante par rapport aux autorités enseignées. Après avoir minutieusement noté les similitudes entre les articulations osseuses du membre inférieur chez les quadrupèdes dont le pied a plusieurs doigts et chez les hommes, Vésale met dos à dos les écrits d'Aristote (*De la marche des animaux*) et ceux de Galien (*De l'utilité des parties*, livre IX) et les réfute en proposant une réflexion originale, paradoxale (au sens étymologique), sur l'anatomie comparée :

Cela signifie, par Hercule, que chez ces animaux susdits, le pied commence à l'endroit où Aristote a imaginé que l'articulation semblable à notre genou se trouve chez tous les quadrupèdes [...]. Galien enfin se montre très soucieux de raisonner sur la cause de la position verticale et de la position assise de l'homme, plus préoccupé de se moquer d'Euripide que de regarder des os. Et même si les ours et d'autres animaux de ce genre ont les mêmes os [dans le pied] que les hommes, Galien enseigne cependant que, dans la structure du pied, la Nature a donné à l'homme certains traits parce qu'il est bipède, et certains autres parce qu'il est un animal doué de raison. J'en conclus donc que plus tard ceux qui étudieront Aristote et Galien et qui compareront les os des hommes et ceux des quadrupèdes et des oiseaux rechercheront comment nous avançons à quatre

5 Cf. le site créé par Myriam Marrache-Gouraud, *Les cabinets de curiosité*, Université de Poitiers, <http://curiositas.org>.

6 *Fabrica*, *op. cit.*, I, p. 39.

pattes, comment le chat ou le chien s'assoit, ou comment il prend appui contre un mur en se dressant sur ses pattes arrière, et enfin de quelle manière chacune de ces actions est commune ou différente, de telle sorte que ceux qui étudieront les sciences naturelles puissent corriger les opinions de si grands hommes, aujourd'hui largement et abondamment répandues, et qu'ils reconnaissent enfin, une fois qu'ils en auront été instruits, que la similitude des os de ce genre constitue une réfutation combien évidente de ces leçons d'Aristote et de Galien et que leurs propos, sans parler des leçons de Platon en Anatomie, ne sont pas paroles divines. (*Fabrica*, I, page 145)

Sous une forme ironique, dans une démonstration un peu longue mais parfaitement construite et argumentée, le passage de la cause à la manière apparaît ici comme le principe même de la méthode vésalienne, comme la marque d'indépendance de l'anatomie en tant que science. Les observations antérieures sur les analogies et les différences entre animaux et humains ont constitué les étapes de la réflexion, auxquelles le lecteur a été associé, préparant cette affirmation d'une pensée originale.

Les applications pratiques de telles observations sont toutefois peu nombreuses. La *Fabrica* reste un traité d'anatomie et ce n'est qu'incidemment que des allusions à des actes chirurgicaux ou thérapeutiques se présentent<sup>7</sup>. Toutefois l'animal peut être cité comme support d'apprentissage du geste chirurgical :

De même, j'ai quelquefois enlevé un rein, mais la difficulté pour soigner la blessure est plus grande que le plaisir procuré par la connaissance ainsi acquise ; sauf si l'on exécute ces opérations moins dans le but d'étudier les organes que pour se faire la main et apprendre à recoudre correctement les blessures de l'abdomen ; on peut aussi apprendre cela sur les intestins, pour s'accoutumer à recoudre des intestins blessés et à les remettre dans l'abdomen, s'ils en sont sortis. (*Fabrica* VII, p. 660)

Et dans quelques cas, bien définis, le statut de l'animal se rapproche de la notion moderne d'animal de laboratoire :

De même, les luxations et les fractures d'os que nous provoquons quelquefois chez les animaux privés de raison, ou lorsque nous mettons à l'essai la force de certains médicaments, tout cela contribue à exercer la main et à établir un traitement convenable plus qu'à explorer les fonctions des organes. (*Ibid.*)

7 Vésale se montre volontiers hostile au mélange de la médecine pratique avec l'Anatomie, cf. *Fabrica* II, p. 199, légende  $\theta$  ; il rappelle aussi opportunément que la castration ou le traitement des hernies peuvent être assimilés à des vivisections d'organes de la génération (*Fabrica* VII, p. 660).

## De la vivisection animale : connaissance et mise en scène

Le dernier livre de la *Fabrica* se termine par un long chapitre consacré à la vivisection. Il a fait l'objet de plusieurs traductions en anglais et en français, et est repris dans les deux traductions de la *Fabrica* récemment parues en anglais, toutes ces traductions comportant peu ou prou des lacunes ou des inexactitudes<sup>8</sup>. En travaillant sur ce texte, nous avons été frappés par le mélange de considérations très modernes concernant la distinction entre anatomie et physiologie et une évidente mise en scène d'expériences menées sur l'animal vivant. Dès le début du chapitre, Vésale établit clairement la distinction entre anatomie et physiologie par le choix des termes : l'anatomie est l'étude de la position des organes et de leurs relations (nombre, composition), elle permet de connaître les fonctions d'un organe par rapport à un autre, ce qu'expriment les termes *usus, munus, officium*. Mais pour aborder les notions de fonctionnalité, science encore balbutiante à cette époque, Vésale recourt à un lexique plus dynamique (*actio, functio*)<sup>9</sup>. En vertu de cette distinction, la vivisection se révèle d'un intérêt limité pour connaître l'anatomie, et dans la plupart des cas, la dissection cadavérique ou l'acte chirurgical suffisent pour qu'on puisse en tirer des observations anatomiques. Cette séparation entre anatomie et physiologie a pour conséquence de regrouper dans le livre VII des observations physiologiques concernant un ensemble d'organes qui ont déjà été décrits d'un point de vue strictement anatomique dans les livres précédents. Vésale feuillette en quelque sorte la *Fabrica* devant son public, commente et complète les indications qui sont portées sur les planches :

Et puisque nous voici arrivés au cinquième livre, nous allons entreprendre maintenant une discussion sur les organes de la nutrition, dont les fonctions nous sont peu enseignées dans la dissection des corps morts. De fait, pour ce qui est de la fonction du foie, de la rate, des reins ou de la vessie, la vivisection ne nous en apprend guère plus que la dissection des corps morts, sauf dans le cas où on a

8 Cf. Jacqueline Vons et Stéphane Velut, *Introduction au livre VII*, Bibliothèque interuniversitaire de santé, Paris, 2016, p. 9-10. <http://www3.biusante.parisdescartes.fr/vesale/pdf/livre7.pdf>.

9 Cf. R. Allen Shotwell, "The Revival of Vivisection in the Sixteenth Century", *Journal of the History of Biology*, 2013 (46), p. 171-197.

enlevé volontairement la rate d'un chien vivant, comme je l'ai quelquefois fait en gardant le chien [vivant] quelques jours.<sup>10</sup> (*Fabrica* VII, p. 660)

Effectivement si une dissection de l'abdomen permet de découvrir successivement la fonction du péritoine qui recouvre comme une enveloppe les organes sous-jacents, le rôle de « soutien » des vaisseaux attribué à l'omentum, la présence d'aliments solides et liquides amenés par l'œsophage dans l'estomac, il est nécessaire d'ouvrir un organisme vivant pour comprendre le phénomène de la digestion et les différentes étapes de la transformation des aliments. On pourra dans ce cas colorer un liquide et le faire absorber par l'animal vivant (généralement un chien). Il n'y a donc pas une procédure unique de vivisection, pas plus qu'il n'existe une façon unique de disséquer, mais la technique est dépendante de deux facteurs qui sont le but recherché par l'intervention et le degré de savoir-faire et de connaissance de l'intervenant.

Sans vouloir parler d'expérimentation au sens moderne, impliquant également la notion de reproductibilité, les expériences réalisées par Vésale, du moins celles rapportées dans la *Fabrica*, sont supposées apporter une réponse à des interrogations préalables, ou, pour utiliser un vocabulaire peut-être trop actuel, à des hypothèses de travail (même si leur résultat ne répond pas aux attentes de l'anatomiste et se solde parfois par un demi-échec comme nous le verrons). Prenons un exemple d'expérience animale qui permet de voir ce qu'est le syndrome sous lésionnel médullaire :

Mais si quelqu'un avait l'intention d'examiner la fonction de la moelle spinale, et s'il désirait voir comment, en cas de lésion, les parties situées en-dessous de cette lésion perdent la sensibilité et le mouvement, il pourrait lier un chien sur une planche ou sur un tronc d'arbre, de façon à voir son dos et sa nuque ; il serait alors possible de couper avec un solide couteau quelques épines vertébrales du rachis jusqu'à dénuder le plus possible la moelle spinale à l'endroit où on envisage de la couper. Rien n'est plus facile alors que de constater la disparition du mouvement et de la sensibilité des parties situées en-dessous de la section. (*Fabrica* VII, p. 659)

L'expérience a ici une valeur de preuve et L'affirme des constatations cliniques que Vésale aurait été amené à faire à propos des conséquences neurologiques d'un traumatisme du système nerveux central :

10 Il s'agit bien d'une ablation volontaire. La chirurgie splénique courante consistait à cautériser (à « assécher ») l'organe. Des cas de splénectomie partielle effectuée à Padoue sont signalés au siècle suivant par le médecin Vander Linden (1609-1644), qui précise toutefois que les patients n'ont pas survécu, cf. *Johannis Antonidae Vander Linden, Selecta medica ad exercitationes Batavae, Amstelodami, apud L. et D. Elsevirios, 1656, p. 269.*

La nature de cette moelle [spinale] ressemble à celle du cerveau, et les maladies qui affectent l'homme quand cette partie est touchée sont comparables à celles que nous voyons croître de jour en jour quand le cerveau souffre : les mouvements et les sensations de toutes les parties situées sous la vertèbre endommagée sont altérés. (*Fabrica* I, p. 58)

Le deuxième facteur à prendre en compte est le degré de savoir-faire et de connaissance de celui qui aborde la vivisection. L'anatomiste guide, pas à pas, celui qui cherche à découvrir ce qu'est le tonus musculaire chez le vivant, dans une démarche méthodique :

Maintenant, dans l'un des muscles en forme de souris (on en rencontre beaucoup ici dans l'avant-bras), faites une longue incision qui pénètre tout le ventre du muscle, et observez que cette incision ne cause pas la perte de mouvement du muscle. Mais si vous faites une incision transversale dans le ventre [du muscle], vous verrez que le mouvement du muscle est d'autant plus aboli que l'incision est profonde. Et en divisant complètement le ventre du muscle, vous observerez qu'une partie du muscle se contracte vers son insertion, l'autre vers son point d'origine ; mais si vous sectionnez le tendon d'un autre muscle, vous verrez le muscle se rétracter vers son point de départ. De même, si vous l'incisez du côté de sa tête, le muscle se contracte vers son insertion. Mais si vous coupez en même temps son insertion et sa tête, le muscle va se ramasser en direction de son ventre, c'est-à-dire là où il est le plus charnu. En pratiquant ainsi, vous pourrez facilement apprendre le fonctionnement des muscles. (*Fabrica* VII, p. 659)

Une dernière question se pose néanmoins : la vivisection était-elle publique ? À Padoue, à Bologne ou à Paris, les séances de dissection dans le cursus académique n'étaient pas réparties sur toute l'année, mais elles étaient concentrées dans les mois froids et dépendaient des conditions d'obtention des cadavres. Vésale affirme qu'il avait l'habitude de clôturer la série de démonstrations anatomiques par des vivisections animales qu'il affinait plus ou moins, en fonction du degré de connaissance des spectateurs<sup>11</sup>. La relation de ces séances publiques occupe les dernières pages du livre VII, insistant sur la technicité des opérations et détaillant les moyens de contention de l'animal :

Il n'est pas difficile de prendre une planche quelconque, dans laquelle on a percé des trous, de façon à pouvoir lier les pattes, ou, s'il n'y a pas de trous, de mettre rapidement sous la planche deux bâtons et d'y attacher les pattes. Pour le reste, il faut surtout tenir compte de la mâchoire supérieure et veiller à ce qu'elle soit solidement fixée sur la planche, ce que vous réussirez en fixant une petite chaîne

11 *Fabrica, op. cit.* p. 659 (=663).



ou une corde solide à l'avant des canines et en attachant l'autre bout à un anneau quelconque sur la planche, à un petit trou ou ailleurs, comme vous le jugerez le plus commode, de manière que le cou soit tiré en arrière et la tête immobilisée. (*Fabrica* VII, p 661)

Un dessin illustre la position de l'animal considéré comme dénué de raison (*brutus*). L'anatomiste commente alors plusieurs expériences menées avec dextérité pour ne pas abrégé trop vite la vie de l'animal, moins par compassion que par désir de conduire l'examen à sa fin<sup>12</sup>. Reprenant et développant des expériences déjà décrites par Galien sur la respiration et la voix<sup>13</sup>, Vésale s'attache à examiner les mouvements du poumon et du cœur et à vérifier la simultanéité des pulsations cardiaques et artérielles, avant de décrire minutieusement une série d'expériences sur la respiration fœtale en ouvrant un utérus de truie gravide. Cette grande vivisection qui met fin aux séances d'anatomie dans les écoles est ici aussi le couronnement de l'œuvre, son *colophon*, précise l'auteur.

Nous pourrions donc conclure par ce portrait d'un anatomiste en « montre », en parade, mais il nous semble que c'est dans la reconnaissance de l'échec ou du demi-échec que Vésale ouvre réellement la voie à une forme de science moderne qui admet ses limites. Un exemple suffira à nous le montrer. À plusieurs reprises Vésale indique la similitude morphologique entre l'encéphale du quadrupède et celui de l'humain : « Le cerveau des bêtes ne diffère pas de celui de l'homme dans la structure » (*Fabrica* VII, p. 624). Pourtant, parce que ce dernier est « le plus grand », on lui attribue les pouvoirs de l'âme souveraine ou rationnelle, et on dénie toute raison aux bêtes. Refusant d'entrer en conflit avec ceux qu'il appelle philosophes et théologiens, Vésale fait preuve d'une remarquable casuistique : si la dissection du système nerveux chez l'animal vivant lui a permis de mettre en évidence certaines fonctionnalités de l'encéphale<sup>14</sup>, il ajoute que la vivisection n'est d'aucune utilité dans l'examen anatomique de l'encéphale :

12 *Fabrica*, *op. cit.* p. 658 (=662).

13 Les expériences de Galien sur l'animal étaient connues à travers le *De anatomicis administrationibus* et le *De foetuum formatione*. Bien qu'il s'en défende, Vésale reprend les deux expériences les plus connues sur la respiration et sur la voix, réalisées sur un thorax et un utérus de chienne ou de truie gravide, le choix de cette dernière étant préférable à cause de la force du cri. L'argument était aussi celui de Galien, *De anat. adm.* VIII, 8, qui justifiait son choix en précisant que l'expérience sur le singe était trop horrible pour les spectateurs, sans doute à cause de son faciès trop humain, cf. A. Debru, « L'expérimentation sur le cerveau et le système nerveux dans l'antiquité », *Lettre des neurosciences*, 2007, 32, p. 3-8.

14 *Fabrica* VII, p. 623.

Donc dans l'examen du cerveau et de ses parties, il n'y a vraiment rien à voir au moyen de la vivisection, puisque ici, que nous le voulions ou non, par respect pour les théologiens de notre pays, nous devons refuser aux animaux privés de raison, la mémoire, le raisonnement et la réflexion, même si la structure de leur cerveau est la même que chez l'homme. (*Fabrica* VII, p. 661)

Sans doute, son attitude est celle d'un savant de la Renaissance, soumis au credo de son temps, mais comme en aparté, devant ses élèves et la postérité, il y a l'aveu et la reconnaissance des limites de son savoir et des moyens pour y parvenir, qui en font un homme de la modernité :

Mais comment le cerveau accomplit son office dans l'imagination, le raisonnement, la pensée, la mémoire (ou quelle que soit la manière dont vous désiriez subdiviser ou nommer les pouvoirs de l'âme souveraine en fonction de telle ou telle doctrine), je ne peux le comprendre de manière satisfaisante pour moi.<sup>15</sup>

15 *Ibid.*