

artérielle sont d'une composition beaucoup plus dure et plus ferme que ne sont l'artère veineuse et la veine cave; et que ces deux dernières s'élargissent avant que d'entrer dans le cœur et y font comme deux bourses, nommées les oreilles du cœur, qui sont composées d'une chair semblable à la sienne; et qu'il y a toujours plus de chaleur dans le cœur qu'en aucun autre endroit du corps; et enfin, que cette chaleur est capable de faire que, s'il entre quelque goutte de sang en ces concavités, elle s'enfle promptement et se dilate, ainsi que font généralement toutes les liqueurs lorsqu'on les laisse tomber goutte à goutte en quelque vaisseau qui est fort chaud.

49.—Car, après cela, je n'ai besoin de dire autre chose pour expliquer le mouvement du cœur, sinon que, lorsque ses concavités ne sont pas pleines de sang, il y en coule nécessairement de la veine cave dans la droite, et de l'artère veineuse dans la gauche; d'autant que ces deux vaisseaux en sont toujours pleins, et que leurs ouvertures, qui regardent vers le cœur, ne peuvent alors être bouchées; mais que, sitôt qu'il est entré ainsi deux gouttes de sang, une en chacune de ses concavités, ces gouttes, qui ne peuvent être que fort grosses, à cause que les ouvertures par où elles entrent sont fort larges, et les vaisseaux d'où elles viennent fort pleins de sang, 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; et continuant à se raréfier de plus en plus, elles poussent et ouvrent les six autres petites portes qui sont aux entrées des deux autres vaisseaux par où elles sortent, faisant enfler par ce moyen toutes les branches de la veine artérielle et de la grande artère, quasi

αρτηρία<sup>128</sup> κι η αρτηριακή φλέβα έχουν υφή πολύ πιο σκληρή και στέρεη από τη φλεβική αρτηρία και την κοίλη φλέβα, και πως οι τελευταίες αυτές πλαταίνουν πριν μπουν στην καρδιά και σχηματίζουν σα δυό σακκουλάκια, που ονομάζονται αυτιά<sup>129</sup> της καρδιάς κι είναι καμωμένα από κρέας όμοιο με της καρδιάς. (Να προσέξουν) πως υπάρχει πάντα περισσότερη θερμότητα στην καρδιά παρά σε κάθε άλλο μέρος του σώματος, και τέλος πως η θερμότητα αυτή είναι ικανή, αν καμιά σταγόνα αίμα μπει μέσα στις κοιλότητες (της καρδιάς), να την κάνει να φουσκώνει γοργά και να διαστέλλεται, όπως συμβαίνει γενικά με όλα τα υγρά σαν τ' αφήνει κανένας να πέσουν στάλα-στάλα μέσα σε αγγείο πολύ ζεστό.

49.—Γιατί, ύστερα απ' αυτά, δεν έχω ανάγκη να πω τίποτα άλλο για να εξηγήσω την κίνηση της καρδιάς, παρά μόνο πως, όταν οι κοιλότητές της δεν είναι γεμάτες αίμα, χύνεται αναγκαστικά αίμα από την κοίλη φλέβα στη δεξιά κοιλότητα, κι από τη φλεβική αρτηρία στην αριστερή, επειδή μάλιστα τα δυό αυτά αγγεία είναι πάντα γεμάτα αίμα, και τ' ανοίγματά τους, που βλέπουν προς την καρδιά, δεν μπορούν τότε να φραχτούν. Μόλις όμως μπουν έτσι δυό σταγόνες αίμα, από μια στην καθεμιά από τις κοιλότητες της καρδιάς, οι σταγόνες αυτές — που δεν μπορούν παρά να είναι πολύ χοντρές, επειδή τ' ανοίγματα απ' όπου μπαίνουν είναι πολύ φαρδιά και τ' αγγεία απ' όπου έρχονται είναι πολύ γεμάτα αίμα — αραιώνουν και διαστέλλονται εξαιτίας της ζέστης που βρίσκουν εκεί. Μ' αυτόν τον τρόπο, κάνοντας ολόκληρη την καρδιά να φουσκώνει, σπρώχνουν και κλείνουν τις πέντε πορτούλες που είναι στις εισόδους των δυό αυτών αγγείων απ' όπου (οι δυό σταγόνες) έρχονται, εμποδίζοντας έτσι να κατέβει στην καρδιά περισσότερο αίμα. Κι εξακολουθώντας ν' αραιώνουν ολοένα περισσότερο, σπρώχνουν κι ανοίγουν τις έξη άλλες πορτούλες που είναι στις εισόδους των δυό άλλων αγγείων, απ' όπου βγαίνουν, κάνοντας έτσι να φουσκώσουν όλοι οι κλάδοι της αρτηριακής φλέβας και της μεγάλης αρτηρίας, την ίδια σχεδόν στιγμή με την καρδιά,

au même instant que le cœur; lequel incontinent après se désenfle, comme font aussi ces artères, à cause que le sang qui y est entré s'y refroidit; et leurs six petites portes se referment, et les cinq de la veine cave et de l'artère veineuse se rouvrent et donnent passage à deux autres gouttes de sang, qui font derechef enfler le cœur et les artères, tout de même que les précédentes. Et pource que le sang, qui entre ainsi dans le cœur, passe par ces deux bourses qu'on nomme ses oreilles, de là vient que leur mouvement est contraire au sien, et qu'elles se désenfient lorsqu'il s'enfle. Au reste, 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 de nier ceci sans l'examiner, je les veux avertir que ce mouvement, que je viens d'expliquer, suit aussi nécessairement de la seule disposition des organes qu'on peut voir à l'œil dans le cœur, et de la chaleur qu'on y peut sentir avec les doigts, et de la nature du sang qu'on peut connaître par expérience, que fait celui d'un horloge, de la force, de la situation et de la fatigue de ses contrepoids et de ses roues.

50.—Mais si on demande comment le sang des veines ne s'épuise point en coulant ainsi continuellement dans le cœur, et comment les artères n'en sont point trop remplies, puisque tout celui qui passe par le cœur s'y va rendre, je n'ai pas besoin d'y répondre autre chose que ce qui a déjà été écrit par un médecin d'Angleterre, auquel il faut donner la louange d'avoir rompu la glace en cet endroit, et d'être le premier qui a enseigné qu'il y a plusieurs petits passages aux extrémités des artères, par où le sang qu'elles reçoivent du cœur entre dans les petites branches des veines, d'où il se va rendre derechef vers le cœur; en sorte que son cours n'est autre chose qu'une circulation perpétuelle. Ce qu'il prouve fort bien par

που αμέσως κατόπι ξεφουσκώνει, καθώς ξεφουσκώνουν επίσης κι αυτές οι αρτηρίες, επειδή κρουώνει το αίμα που μπήκε μέσα. Κι οι έξη πορτούλες τους ξανακλείνουν, και ξανανοιγούν οι πέντε της κοίλης φλέβας και της φλεβικής αρτηρίας, κι αφήνουν να περάσουν άλλες δύο σταγόνες αίμα που ξανακάνουν την καρδιά και τις αρτηρίες να φουσκώνουν, ακριβώς όπως κι οι προηγούμενες. Κι επειδή το αίμα που μπαίνει έτσι στην καρδιά περνά από τα δύο σακκουλάκια που ονομάζονται αυτιά της, απ' αυτό προέρχεται πως η κίνησή τους είναι αντίθετη με τη δική της, και πως ξεφουσκώνουν όταν εκείνη φουσκώνει. Άλλωστε, για να μη ριψοκινδυνέψουν να το αρνηθούν αυτό ανεξέταστα όσοι δεν γνωρίζουν τη δύναμη των μαθηματικών αποδείξεων και δεν είναι συνειδησμένοι να διακρίνουν τους αληθινούς λόγους από τους αληθοφανείς, θέλω να τους ειδοποιήσω πως η κίνηση αυτή που εξήγησα παραπάνω απορρέει από τη διάταξη και μόνη των οργάνων που είναι ορατά με το μάτι μέσα στην καρδιά, κι από τη θερμότητά τους που μπορεί να τη νοιώσει κανένας με τα δάχτυλά του, κι από τη φύση του αίματος, που μπορεί κανένας να τη γνωρίσει πειραματικά, εξίσου αναγκαστικά όσο κι η κίνηση του ρωλογιού απορρέει από τη δύναμη, τη θέση και το σχήμα που έχουν τ' αντίβαρα κι οι τροχοί του.

50.—Αν όμως ρωτήσει κανένας πώς το αίμα των φλεβών δεν εξαντλείται κυλώντας έτσι συνέχεια στην καρδιά, και πώς οι αρτηρίες δεν γεμίζουν πάρα πολύ μια που όλο το αίμα που περνά από την καρδιά πηγαίνει σ' αυτές, δεν έχω ανάγκη ν' απαντήσω τίποτα άλλο, παρά αυτό που έγραψε ήδη ένας γιατρός από την Αγγλία<sup>180</sup>, στον οποίο αξίζει ο έπαινος πως άνοιξε τον δρόμο<sup>181</sup> σ' αυτό το σημείο, κι είναι ο πρώτος που δίδαξε πως υπάρχουν στις άκρες των αρτηριών πολλά μικρά περάσματα μέσα από τα οποία το αίμα που δέχονται οι αρτηρίες από την καρδιά μπαίνει στις μικρές διακλαδώσεις των φλεβών, απ' όπου ξαναγυρίζει πάλι στην καρδιά, έτσι που το κύλισμα του αίματος δεν είναι τίποτα άλλο παρά μια αδιάκοπη κυκλοφορία. Και το αποδείχνει

l'expérience ordinaire des chirurgiens qui, ayant lié le bras médiocrement fort, au-dessus de l'endroit où ils ouvrent la veine, font que le sang en sort plus abondamment que s'ils ne l'avaient point lié. Et il arriverait tout le contraire, s'ils le liaient au-dessous, entre la main et l'ouverture, ou bien qu'ils le liassent très fort au-dessus. Car il est manifeste que le lien médiocrement serré, pouvant empêcher que le sang qui est déjà dans le bras ne retourne vers le cœur par les veines, n'empêche pas pour cela qu'il n'y en vienne toujours de nouveau par les artères, à cause qu'elles sont situées au-dessous des veines, et que leurs peaux, étant plus dures, sont moins aisées à presser, et aussi que le sang qui vient du cœur tend avec plus de force à passer par elles vers la main qu'il ne fait à retourner de là vers le cœur par les veines. Et puisque ce sang sort du bras par l'ouverture qui est en l'une des veines, il doit nécessairement y avoir quelques passages au-dessus du lien, c'est-à-dire vers les extrémités du bras, par où il y puisse venir des artères. Il prouve aussi fort bien ce qu'il dit du cours du sang, par certaines petites peaux qui sont tellement disposées en divers lieux le long des veines, qu'elles ne lui permettent point d'y passer du milieu du corps vers les extrémités, mais seulement de retourner des extrémités vers le cœur; et de plus, par l'expérience qui montre que tout celui qui est dans le corps en peut sortir en fort peu de temps par une seule artère, lorsqu'elle est coupée, encore même qu'elle fût étroitement liée fort proche du cœur, et coupée entre lui et le lien, en sorte qu'on n'eût aucun sujet d'imaginer que le sang qui en sortirait vînt d'ailleurs.

51.—Mais il y a plusieurs autres choses qui témoignent que la vraie cause de ce mouvement du sang est celle que

πολύ καλὰ με το συνειθισμένο πείραμα των χειρουργῶν που, δένοντας ὄχι πολὺ σφιχτὰ τον βραχίονα πάνω ἀπὸ το μέρος ὅπου ανοίγουν τὴ φλέβα, κάνουν νὰ βγαίνει τὸ αἷμα αφθονότερο παρὰ ἀν δὲν το εἶχαν δέσει καθόλου. Καὶ θα συνέβαινε ἐντελῶς τὸ ἀντίθετο ἀν τον ἔδεσαν ἀπὸ κάτω, ἀνάμεσα στο χέρι καὶ τὸ ἀνοιγμα, ἢ ἀν τον ἔδεσαν ἀπὸ πάνω πολὺ σφιχτὰ. Γιατί, εἶναι φανερό πως, ὅταν εἶναι μέτρια σφιγμένο, τὸ δέσιμο μπορεῖ νὰ ἐμποδίσῃ τὸ αἷμα που βρίσκεται μέσα στον βραχίονα νὰ γυρῆσῃ στὴν καρδιά ἀπὸ τὶς φλέβες, δὲν ἐμποδίζει ὅμως γιὰ τούτο καὶ νὰ ἔρχεται διαρκῶς νέο αἷμα μέσα ἀπὸ τὶς ἀρτηρίες, ἐπειδὴ αὐτὲς εἶναι τοποθετημένες κάτω ἀπὸ τὶς φλέβες καὶ τὸ πετσί τους εἶναι σκληρότερο, καὶ εἶναι λιγότερο εὐκόλο νὰ πιεστούν, καὶ ἐπίσης ἐπειδὴ τὸ αἷμα που ἔρχεται ἀπὸ τὴν καρδιά τείνει νὰ περάσῃ μέσα ἀπὸ τὶς ἀρτηρίες πρὸς τὸ χέρι με περισσότερὴ δύναμη ἀπ' ὅση βάζει γιὰ νὰ ξαναγυρῆσῃ ἀπὸ κει πρὸς τὴν καρδιά μέσα ἀπὸ τὶς φλέβες. Καὶ ἀφοῦ τὸ αἷμα αὐτὸ βγαίνει ἀπὸ τὸν βραχίονα μέσα ἀπὸ τὸ ἀνοιγμα που ὑπάρχει στὴ μιαν ἀπὸ τὶς φλέβες, πρέπει ἀναγκαστικὰ νὰ ὑπάρχουν παρακάτω ἀπὸ τὸ δέσιμο, δηλαδὴ πρὸς τὶς ἄκρες τοῦ βραχίονα κάποια περάσματα, ἀπ' ὅπου τὸ αἷμα μπορεῖ νὰ ἔρχεται ἀπὸ τὶς ἀρτηρίες. (Ὁ ἴδιος γιατρός) ἀποδείχνει ἐπίσης πολὺ καλὰ ὅτι λέει γιὰ τὴ ροὴ τοῦ αἵματος: με κάποιους υμένους τοποθετημένους σε διάφορα σημεῖα στο μᾶκρος των φλεβῶν, ἔτσι που δὲν ἐπιτρέπουν διόλου στο αἷμα νὰ περνᾷ ἀπὸ τὸ μέσο τοῦ σώματος πρὸς τὰ ἄκρα, ἀλλὰ μονάχα νὰ γυρνᾷ ἀπὸ τὰ ἄκρα πρὸς τὴν καρδιά. Καὶ ἐπιπλέον (το ἀποδείχνει καὶ) με τὸ πείραμα που δείχνει πως ὅλο τὸ αἷμα που βρίσκεται μέσα στο σῶμα μπορεῖ νὰ ξεχυθῆ ἀπ' αὐτὸ πολὺ σύντομα ἀπὸ μιὰ καὶ μόνη κομμένη ἀρτηρία, ἔστω καὶ ἀν εἶναι σφιχτὰ δεμένη πολὺ κοντὰ στὴν καρδιά, καὶ κομμένη ἀνάμεσα σε τούτην καὶ τὸ δέσιμο, ἔτσι που νὰ μὴν ἔχει κανέναν λόγο νὰ φανταστῆ πως τὸ αἷμα που βγαίνει ἀπὸ τὴν ἀρτηρία μπορεῖ νὰ ἔρχεται ἀπ' ἄλλοῦ.

51.—Υπάρχουν ὅμως καὶ πολλὰ ἄλλα που μαρτυροῦν πως ἡ ἀληθινὴ αἰτία αὐτῆς τῆς κίνησης τοῦ αἵματος εἶναι ἐκείνη που

j'ai dite. Comme, premièrement, la différence qu'on remarque entre celui qui sort des veines et celui qui sort des artères ne peut procéder que de ce qu'étant raréfié et comme distillé en passant par le cœur, il est plus subtil et plus vif et plus chaud incontinent après en être sorti, c'est-à-dire étant dans les artères, qu'il n'est un peu devant que d'y entrer, c'est-à-dire étant dans les veines. Et si on y prend garde, on trouvera que cette différence ne paraît bien que vers le cœur, et non point tant aux lieux qui en sont les plus éloignés. Puis la dureté des peaux dont la veine artérielle et la grande artère sont composées montre assez que le sang bat contre elles avec plus de force que contre les veines. Et pourquoi la concavité gauche du cœur et la grande artère seraient-elles plus amples et plus larges que la concavité droite et la veine artérielle, si ce n'était que le sang de l'artère veineuse, n'ayant été que dans les poumons depuis qu'il a passé par le cœur, est plus subtil et se raréfie plus fort et plus aisément que celui qui vient immédiatement de la veine cave? Et qu'est-ce que les médecins peuvent deviner en tâtant le pouls, s'ils ne savent que, selon que le sang change de nature, il peut être raréfié par la chaleur du cœur plus ou moins fort et plus ou moins vite qu'au-paravant? Et si on examine comment cette chaleur se communique aux autres membres, ne faut-il pas avouer que c'est par le moyen du sang qui, passant par le cœur, s'y réchauffe et se répand de là par tout le corps? D'où vient que, si on ôte le sang de quelque partie, on en ôte par même moyen la chaleur; et encore que le cœur fût aussi ardent qu'un fer embrasé, il ne suffirait pas pour réchauffer les pieds et les mains tant qu'il fait s'il n'y envoyait continuellement de nouveau sang. Puis aussi on connaît de là que le vrai usage de

είπα. Έτσι, πρώτα - πρώτα, η διαφορά που παρατηρεί κανένας ανάμεσα στο αίμα που βγαίνει από τις φλέβες και κείνο που βγαίνει από τις αρτηρίες δεν μπορεί να προέρχεται παρά από το ότι, όντας αραιωμένο και σαν αποσταγμένο σαν περνά από την καρδιά, το αίμα είναι, αμέσως μόλις βγαίνει απ' αυτήν, δηλαδή ενόσω βρίσκεται μέσα στις αρτηρίες, λεπτότερο, ζωηρότερο και θερμότερο παρ' ό,τι είναι λίγο πριν μπει στην καρδιά, δηλαδή ενόσω βρίσκεται μέσα στις φλέβες. Κι αν κανένας προσέξει, θα βρει πως η διαφορά αυτή διακρίνεται καλά μονάχα κοντά στην καρδιά, κι όχι τόσο καλά στα μέρη τα πιά απομακρυσμένα απ' αυτήν. Κατόπι, η σκληράδα των υμένων από τους οποίους είναι καμωμένες η αρτηριακή φλέβα κι η μεγάλη αρτηρία, δείχνει αρκετά πως το αίμα χτυπά πάνω σ' αυτές με περισσότερη δύναμη παρά πάνω στις φλέβες. Και γιατί τάχα η αριστερή κοιλότητα της καρδιάς κι η μεγάλη αρτηρία θα ήταν πιά ευρύτερες και φαρδύτερες από τη δεξιά κοιλότητα και την αρτηριακή φλέβα, αν όχι επειδή το αίμα της φλεβικής αρτηρίας, έχοντας πάει μονάχα στα πνεμόνια αφού πέρασε από την καρδιά, είναι λεπτότερο κι αραιώνεται εντονότερα κι ευκολότερα από κείνο που έρχεται άμεσα από την κοίλη φλέβα; Και τί μπορούν τάχα να μαντέψουν οι γιατροί σαν πιάνουν τον σφυγμό, αν δεν ξέρουν πως, αναλόγως που το αίμα αλλάζει φύση, μπορεί ν' αραιωθεί από τη θερμότητα της καρδιάς περισσότερο ή λιγότερο έντονα και περισσότερο ή λιγότερο γρήγορα παρά πριν; Κι αν εξετάσει κανένας πώς μεταδίνεται αυτή η θερμότητα στα άλλα μέλη, δεν πρέπει τάχα να ομολογήσει πως αυτό συμβαίνει χάρη στο αίμα, που περνώντας από την καρδιά ζεσταίνεται εκεί και ξεχύνεται απ' αυτού σε όλο το σώμα; Για τούτο, αν αφαιρέσουμε το αίμα από κάποιο μέρος του σώματος, αφαιρούμε με το ίδιο μέσο και τη θερμότητα. Γιατί, κι αν ακόμα η καρδιά ήταν σαν πυρωμένο σίδηρο, δεν θα έφτανε για να ζεστάνει τα πόδια και τα χέρια όσο τα ζεσταίνει, αν δεν τους έστελνε συνέχεια καινούργιο αίμα. Κατόπι, αναγνωρίζουμε επίσης απ' αυτό πως η αληθινή χρη-



la respiration est d'apporter assez d'air frais dans le poumon pour faire que le sang qui y vient de la concavité droite du cœur, où il a été raréfié et comme changé en vapeurs, s'épaississe et convertisse en sang derechef, avant que de retomber dans la gauche, sans quoi il ne pourrait être propre à servir de nourriture au feu qui y est. Ce qui se confirme parce qu'on voit que les animaux qui n'ont point de poumons n'ont aussi qu'une seule concavité dans le cœur, et que les enfants, qui n'en peuvent user pendant qu'ils sont renfermés au ventre de leurs mères, ont une ouverture par où il coule du sang de la veine cave en la concavité gauche du cœur, et un conduit par où il en vient de la veine artérielle en la grande artère sans passer par le poumon. Puis la coction, comment se ferait-elle en l'estomac si le cœur n'y envoyait de la chaleur par les artères, et avec cela quelques-unes des plus coulantes parties du sang qui aident à dissoudre les viandes qu'on y a mises? Et l'action qui convertit le suc de ces viandes en sang n'est-elle pas aisée à connaître si on considère qu'il se distille en passant et repassant par le cœur peut-être plus de cent ou deux cents fois en chaque jour? Et qu'a-t-on besoin d'autre chose pour expliquer la nutrition et la production des diverses humeurs qui sont dans le corps, sinon de dire que la force dont le sang en se raréfiant passe du cœur vers les extrémités des artères, fait que quelques-unes de ses parties s'arrêtent entre celles des membres où elles se trouvent, et y prennent la place de quelques autres qu'elles en chassent; et que, selon la situation, ou la figure, ou la petitesse des pores qu'elles rencontrent, les unes se vont rendre en certains lieux plutôt que les autres, en même façon que chacun peut avoir vu divers cribles qui, étant diversement percés, servent à sépa-

σιμότητα της αναπνοής είναι να φέρνει αρκετόν καθαρό αέρα στον πνεύμονα, ώστε να κάνει το αίμα που έρχεται σ' αυτόν από τη δεξιά κοιλότητα της καρδιάς, όπου αραιώθηκε και σαν να μεταβλήθηκε σε ατμούς, να πυκνωθεί και να ξαναγίνει πάλι αίμα πριν ξαναχυθεί στην αριστερή κοιλότητα, γιατί αλλιώς δεν θα μπορούσε να χρησιμέψει για τροφή στη φωτιά που βρίσκεται εκεί. Αυτό επιβεβαιώνεται από το ότι βλέπουμε πως τα ζώα που δεν έχουν πνεύμονες έχουν μονάχα μια κοιλότητα στην καρδιά τους, και πως τα παιδιά, που δεν μπορούν να χρησιμοποιήσουν τους δικούς τους πνεύμονες ενόσω είναι κλεισμένα στην κοιλιά της μάνας τους, έχουν ένα άνοιγμα απ' όπου το αίμα κυλά από την κοίλη φλέβα στην αριστερή κοιλότητα της καρδιάς, κι έναν αγωγό απ' όπου έρχεται το αίμα από την αρτηριακή φλέβα στη μεγάλη αρτηρία, δίχως να περνά από τον πνεύμονα. Κι έπειτα, πώς θα μπορούσε τάχα να γίνει η χώνεψη μέσα στο στομάχι, αν η καρδιά δεν του έστελνε από τις αρτηρίες θερμότητα και συνάμα μερικά από τα πιο ρευστά μέρια του αίματος, που υποβοηθούν τη διάλυση των κρεάτων που έβαλε κανείς στο στομάχι του; Κι η ενέργεια που μεταβάλλει τον χυμό των κρεάτων αυτών σε αίμα, δεν γίνεται τάχα ευκολονόητη αν παρατηρήσουμε πως ο χυμός αυτός αποστάζεται, περνώντας και ξαναπερνώντας μέσα από την καρδιά περισσότερο ίσως από εκατό ή διακόσιες φορές μέσα σε μια μέρα; Και για να εξηγήσουμε τη θρέψη και την παραγωγή των διαφόρων υγρών<sup>182</sup> που υπάρχουν μέσα στο σώμα, έχουμε τάχα ανάγκη από τίποτα άλλο παρά να πούμε πως η ορμή με την οποία το αίμα, όταν αραιωθεί, περνά από την καρδιά προς τις άκρες των αρτηριών, κάνει μερικά από τα μέρια του να σταματούν σε κάποια μέρη των μελών όπου βρίσκονται και να παίρνουν τη θέση άλλων μορίων που διώχνουν από κει, και πως, ανάλογα με τη θέση, ή το σχήμα, ή τη μικρότητα των πόρων που συναντούν, ορισμένα μέρια πηγαίνουν σε κάποια μέρη, μάλλον παρά άλλα μέρια, ακριβώς όπως ο καθένας μπορεί να έχει δει διάφορα κόσκινα που, όντας διαφορετικά τρυπημένα,

rer divers grains les uns des autres? Et enfin, ce qu'il y a de plus remarquable en tout ceci, c'est la génération des esprits animaux, qui sont comme un vent très subtil, ou plutôt comme une flamme très pure et très vive qui, montant continuellement en grande abondance du cœur dans le cerveau, se va rendre de là par les nerfs dans les muscles, et donne le mouvement à tous les membres; sans qu'il faille imaginer d'autre cause qui fasse que les parties du sang qui, étant les plus agitées et les plus pénétrantes, sont les plus propres à composer ces esprits, se vont rendre plutôt vers le cerveau que vers ailleurs, sinon que les artères qui les y portent sont celles qui viennent du cœur le plus en ligne droite de toutes et que, selon les règles des mécaniques, qui sont les mêmes que celles de la nature, lorsque plusieurs choses tendent ensemble à se mouvoir vers un même côté où il n'y a pas assez de place pour toutes, ainsi que les parties du sang qui sortent de la concavité gauche du cœur tendent vers le cerveau, les plus faibles et moins agitées en doivent être détournées par les plus fortes qui, par ce moyen, s'y vont rendre seules.

52—J'avais expliqué assez particulièrement toutes ces choses dans le traité que j'avais eu ci-devant dessein de publier. Et ensuite j'y avais montré quelle doit être la fabrique des nerfs et des muscles du corps humain pour faire que les esprits animaux étant dedans aient la force de mouvoir ses membres: ainsi qu'on voit que les têtes, un peu après être coupées, se remuent encore et mordent la terre, nonobstant qu'elles ne soient plus animées; quels changements se doivent faire dans le cerveau, pour causer la veille, et le sommeil, et les songes; comment la lumière, les sons, les odeurs, les goûts, la chaleur, et toutes les autres qualités des objets extérieurs y peuvent imprimer diverses idées par l'entremise des

χρησιμεύουν για να ξεχωρίζουν διάφορους σπόρους, τούτους από κείνους. Και τέλος, το πιο αξιοπαρατήρητο σ' όλα αυτά είναι η γένεση των ζωϊκών πνευμάτων<sup>133</sup>, που είναι σαν ένας άνεμος λεπτότατος, ή μάλλον σα μια φλόγα καθαρότατη και ζωηρότατη, που ανεβαίνοντας συνεχώς πολύ άφθονη από την καρδιά στον εγκέφαλο, πηγαίνει από κει, μέσα από τα νεύρα, στους μυώνες και δίνει την κίνηση σε όλα τα μέλη. Χωρίς να είναι ανάγκη να φανταστεί κανένας άλλη αιτία που να κάνει τα μόρια του αίματος — που όντας τα πιο ευκίνητα και τα πιο διαπεραστικά, είναι και τα καταλληλότερα για τη σύνθεση των πνευμάτων αυτών — να κατευθύνονται στον εγκέφαλο μάλλον παρά αλλού, εκτός από το ότι οι αρτηρίες που τα φέρνουν εκεί είναι οι πιο ευθύγραμμες απ' όλες όσες προέρχονται από την καρδιά και, σύμφωνα με τους νόμους της μηχανικής, που είναι οι ίδιοι με τους φυσικούς νόμους, όταν πολλά πράγματα τείνουν να κινηθούν μαζί προς το ίδιο μέρος, όπου δεν υπάρχει αρκετή θέση για όλα, όπως λ.χ. τείνουν προς τον εγκέφαλο τα μόρια του αίματος που βγαίνουν από την αριστερή κοιλότητα της καρδιάς, τα πιο αδύνατα και τα λιγότερο ευκίνητα θα παραμεριστούν αναγκαστικά από τα δυνατότερα που, με τον τρόπο αυτόν, θα φτάσουν εκεί μόνα.

52.— Όλα αυτά τα είχα εξηγήσει με αρκετές λεπτομέρειες στην πραγματεία<sup>134</sup> που είχα άλλοτε σκοπό να δημοσιέψω. Κι είχα κατόπι δείξει ποιά πρέπει να είναι η κατασκευή των νεύρων και των μυώνων τού ανθρώπινου σώματος για να κάνει τα ζωϊκά πνεύματα, που είναι μέσα του, να έχουν τη δύναμη να κουνούν τα μέλη του, όπως βλέπουμε πως τα κεφάλια, λίγο αφού κοπούν, σαλεύουν ακόμη και δαγκώνουν τη γη, μολονότι δεν έχουν πια ζωή. (Είχα δείξει και) ποιές μεταβολές πρέπει να γίνουν στον εγκέφαλο για να προκαλέσουν τον ξύπνο, και τον ύπνο, και τα όνειρα. Πώς το φως, οι ήχοι, οι μυρωδιές, οι γεύσεις, η θερμότητα κι όλες οι άλλες ποιότητες των εξωτερικών αντικειμένων μπορούν με τη μεσολάβηση των αισθήσεων, να χαράζουν στον εγκέ-

sens; comment la faim, la soif, et les autres passions intérieures y peuvent aussi envoyer les leurs; ce qui doit y être pris pour le sens commun où ces idées sont reçues; pour la mémoire qui les conserve; et pour la fantaisie, qui les peut diversement changer, et en composer de nouvelles, et par même moyen, distribuant les esprits animaux dans les muscles, faire mouvoir les membres de ce corps en autant de diverses façons, et autant à propos des objets qui se présentent à ses sens et des passions intérieures qui sont en lui, que les nôtres se puissent mouvoir sans que la volonté les conduise. Ce qui ne semblera nullement étrange à ceux qui, sachant combien de divers *automates*, ou machines mouvantes, l'industrie des hommes peut faire, sans y employer que fort peu de pièces, à comparaison de la grande multitude des os, des muscles, des nerfs, des artères, des veines, et de toutes les autres parties qui sont dans le corps de chaque animal, considéreront ce corps comme une machine qui, ayant été faite des mains de Dieu, est incomparablement mieux ordonnée, et a en soi des mouvements plus admirables qu'aucune de celles qui peuvent être inventées par les hommes.

53.—Et je m'étais ici particulièrement arrêté à faire voir que, s'il y avait de telles machines qui eussent les organes et la figure d'un singe ou de quelque autre animal sans raison, nous n'aurions aucun moyen pour reconnaître qu'elles ne seraient pas en tout de même nature que ces animaux; au lieu que, s'il y en avait qui eussent la ressemblance de nos corps et imitassent autant nos actions que moralement il serait possible, nous aurions toujours deux moyens très certains pour reconnaître qu'elles ne seraient point pour cela de vrais hommes. Dont le premier est que jamais elles ne pourraient user

φαλο διάφορες ιδέες. Πώς η πείνα, η δίψα και τ' άλλα εσωτερικά πάθη<sup>135</sup>, μπορούν επίσης να στέλνουν στον εγκέφαλο τις δικές τους ιδέες. Ποιό (μέρος τού εγκεφάλου) πρέπει να θεωρηθεί πως είναι το κοινό αισθητήριο<sup>136</sup> όπου οι ιδέες αυτές γίνονται δεκτές. Ποιό η μνήμη που τις συγκρατεί και ποιό η φαντασία που μπορεί να τις αλλάζει με τρόπους διάφορους και να συνθέτει μ' αυτές άλλες ιδέες καινούριες, και που με το ίδιο μέσο, μοιράζοντας τα ζωϊκά πνεύματα μέσα στους μύωνες, κάνει τα μέλη αυτού τού σώματος να κουνιούνται με τόσους διαφορετικούς τρόπους και τόσο ανάλογα με τ' αντικείμενα που παρουσιάζονται στις αισθήσεις του και τα εσωτερικά πάθη που είναι μέσα του, όσο και τα δικά μας μέλη μπορούν να κουνιούνται δίχως να τα οδηγεί η βούληση. Πράμα που δεν θα φανεί καθόλου παράδοξο σε όσους — ξέροντας πόσων ειδών αυτόματα, ή μηχανές, που κουνιούνται μόνες τους, μπορεί να φτιάσει η τέχνη τών ανθρώπων χρησιμοποιώντας κομμάτια ελάχιστα, αν τα συγκρίνουμε με το μεγάλο πλήθος τών οστών, των μυώνων, των νεύρων, των αρτηριών, τών φλεβών κι όλων τών μερών που υπάρχουν μέσα στο σώμα τού ζώου — θα θεωρήσουν το σώμα αυτό σα μια μηχανή, που έχοντας κατασκευαστεί από τα χέρια τού Θεού, είναι ασύγκριτα πιο καλά ρυθμισμένη κι έχει μέσα της κινήσεις πιο θαυμαστές από οποιαδήποτε από τις μηχανές που μπορούν να εφευρεθούν από τους ανθρώπους.

53.—Κι εδώ, είχα επιμείνει ιδιαίτερα στο να δείξω πως, αν υπήρχαν τέτοιες μηχανές με τα όργανα και την εξωτερική μορφή πιθήκου, ή άλλου αλόγου ζώου, δεν θα είχαμε κανένα μέσο για ν' αναγνωρίσουμε πως δεν θα είχαν σε όλα τους την ίδια φύση με τα ζώα αυτά. Ενώ, αν υπήρχαν μηχανές που να μοιάζουν με τα σώματά μας και να μιμούνται τις πράξεις μας, όσο αυτό θα είταν ηθικά<sup>137</sup> δυνατόν, θα είχαμε πάντα δυό μέσα πολύ σίγουρα για ν' αναγνωρίσουμε πως οι μηχανές αυτές δεν θα είταν για τούτο αληθινοί άνθρωποι. Το πρώτο μέσο είναι πως δεν θα μπορούσαν ποτέ να μεταχειριστούν την ομιλία, ούτε και άλλα σημάδια, συνθέτοντάς τα, όπως

de paroles ni d'autres signes en les composant, comme nous faisons pour déclarer aux autres nos pensées. Car on peut bien concevoir qu'une machine soit tellement faite qu'elle profère des paroles, et même qu'elle en profère quelques-unes à propos des actions corporelles qui causeront quelques changements en ses organes: comme, si on la touche en quelque endroit, qu'elle demande ce qu'on lui veut dire; si en un autre, qu'elle crie qu'on lui fait mal, et choses semblables; mais non pas qu'elle les arrange diversement pour répondre au sens de tout ce qui se dira en sa présence, ainsi que les hommes les plus hébétés peuvent faire. Et le second est que, bien qu'elles fissent plusieurs choses aussi bien ou peut-être mieux qu'aucun de nous, elles manqueraient infailliblement en quelques autres, par lesquelles on découvrirait qu'elles n'agiraient pas par connaissance, mais seulement par la disposition de leurs organes. Car, au lieu que la raison est un instrument universel qui peut servir en toutes sortes de rencontres, ces organes ont besoin de quelque particulière disposition pour chaque action particulière; d'où vient qu'il est moralement impossible qu'il y en ait assez de divers en une machine pour la faire agir en toutes les occurrences de la vie de même façon que notre raison nous fait agir.

54.—Or, par ces deux mêmes moyens, on peut aussi connaître la différence qui est entre les hommes et les bêtes. Car c'est une chose bien remarquable qu'il n'y a point d'hommes si hébétés et si stupides, sans en excepter même les insensés, qu'ils ne soient capables d'arranger ensemble diverses paroles, et d'en composer un discours par lequel ils fassent entendre leurs pensées; et qu'au contraire, il n'y a point d'autre animal, tant parfait et tant heureusement né qu'il puisse être, qui fasse le semblable. Ce qui n'arrive pas de ce qu'ils ont faute d'organes, car on voit que les pies et les perroquets peuvent proférer des paroles

κάνουμε εμείς για να εκδηλώσουμε στους άλλους τις σκέψεις μας. Γιατί, μπορεί βέβαια να φανταστεί κανένας μια μηχανή φτιαγμένη έτσι που να προφέρει λόγια σχετικά με σωματικές ενέργειες που προκαλούν κάποια μεταβολή στα όργανά της, όπως λ.χ. αν την αγγίζει κανένας σ' ένα σημείο, να ρωτά τι θέλουν να της πουν, αν σ' ένα άλλο να φωνάζει πως την πονούν, κι άλλα παρόμοια. Όχι όμως και να τακτοποιεί τα λόγια της με τρόπους διάφορους ώστε ν' απαντά στην έννοια των όσων θα ειπωθούν μπροστά της, όπως μπορούν να κάνουν οι άνθρωποι οι πιο αποβλακωμένοι. Και το δεύτερο μέσο είναι πως, κι αν ακόμα έκαναν πολλά πράγματα όσο καλά, ίσως μάλιστα και καλύτερα από οποιονδήποτε μας, θα υστερούσαν αναπόφευκτα σε μερικά άλλα, από τα οποία θα ανακάλυπτε κανένας πως δεν θα ενεργούσαν ενσυνείδητα, αλλά μονάχα χάρη στη διάταξη των οργάνων τους. Γιατί, ενώ το λογικό είναι ένα όργανο καθολικό, που μπορεί να χρησιμέψει σε κάθε είδους συντυχίες, τα όργανα αυτά (της μηχανής) έχουν ανάγκη από κάποια ιδιαίτερη διάταξη για κάθε ιδιαίτερη πράξη. Για τούτο είναι συνεπώς ηθικά αδύνατο να υπάρχουν μέσα σε μια μηχανή όργανα αρκετά ώστε να την κάνουν να ενεργεί σε όλες τις περιστάσεις τής ζωής με τον ίδιο τρόπο που το λογικό μας μάς κάνει να ενεργούμε.

54.— Λοιπόν, με τα ίδια αυτά μέσα, μπορούμε να διακρίνουμε επίσης και τη διαφορά που υπάρχει ανάμεσα στους ανθρώπους και τα ζώα. Γιατί, είναι πολύ αξιοσημείωτο πως δεν υπάρχουν άνθρωποι τόσο αποβλακωμένοι και τόσο ηλίθιοι, χωρίς να εξαιρέσουμε ούτε και τους τρελλούς ακόμα, που να μην είναι ικανοί ν' αραδιάσουν μερικά λόγια και να συνθέσουν μιαν ομιλία, με την οποία να κάνουν νοητές τις σκέψεις τους. Ενώ απεναντίας, δεν υπάρχει άλλο ζώο, όσο τέλειο κι όσο καλογεννημένο κι αν είναι, που να κάνει το ίδιο. Αυτό δεν συμβαίνει επειδή τους λείπουν τ'ά όργανα, γιατί βλέπουμε πως οι κίτσες κι οι παπαγάλοι μπορούν να προφέρουν



ainsi que nous, et toutefois ne peuvent parler ainsi que nous, c'est-à-dire en témoignant qu'ils pensent ce qu'ils disent; au lieu que les hommes qui, étant nés sourds et muets, sont privés des organes qui servent aux autres pour parler, autant ou plus que les bêtes, ont coutume d'inventer d'eux-mêmes quelques signes, par lesquels ils se font entendre à ceux qui, étant ordinairement avec eux, ont loisir d'apprendre leur langue. Et ceci ne témoigne pas seulement que les bêtes ont moins de raison que les hommes, mais qu'elles n'en ont point du tout. Car on voit qu'il n'en faut que fort peu pour savoir parler; et d'autant qu'on remarque de l'inégalité entre les animaux d'une même espèce aussi bien qu'entre les hommes, et que les uns sont plus aisés à dresser que les autres, il n'est pas croyable qu'un singe ou un perroquet qui serait des plus parfaits de son espèce n'égalât en cela un enfant des plus stupides, ou du moins un enfant qui aurait le cerveau troublé, si leur âme n'était d'une nature du tout différente de la nôtre. Et on ne doit pas confondre les paroles avec les mouvements naturels qui témoignent les passions, et peuvent être imités par les machines aussi bien que par les animaux; ni penser, comme quelques anciens, que les bêtes parlent, bien que nous n'entendions pas leur langage: car, s'il était vrai, puisqu'elles ont plusieurs des organes qui se rapportent aux nôtres, elles pourraient aussi bien se faire entendre à nous qu'à leurs semblables. C'est aussi une chose fort remarquable que, bien qu'il y ait plusieurs animaux qui témoignent plus d'industrie que nous en quelques-unes de leurs actions, on voit toutefois que les mêmes n'en témoignent point du tout en beaucoup d'autres: de façon que ce qu'ils font mieux que nous ne prouve pas qu'ils ont de l'esprit; car, à ce compte, ils en auraient plus qu'aucun de nous, et feraient mieux en toute chose; mais plutôt qu'ils n'en ont point, et que c'est la

λόγια όπως κι εμείς, μα δεν μπορούν ωστόσο να μιλούν όπως εμείς, δείχνοντας δηλαδή πως σκέπτονται τα όσα λένε. Ενώ οι άνθρωποι που έχοντας γεννηθεί κωφάλαλοι στερούνται τα όργανα που χρησιμεύουν στους άλλους για να μιλούν, όσο ή και περισσότερο απ' όσο τα στερούνται τα ζώα, συνειθίζουν να εφευρίσκουν μονάχοι τους μερικά σημάδια, με τα οποία συνεννοούνται με κείνους που, όντας συνήθως μαζί τους, έχουν την ευκαιρία να μάθουν τη γλώσσα τους. Κι αυτό δεν μαρτυρεί μονάχα πως τα ζώα έχουν λιγότερο λογικό από τους ανθρώπους, αλλά πως δεν έχουν καθόλου<sup>138</sup>, γιατί το βλέπουμε πως χρειάζεται ελάχιστο για να μπορεί κανένας να μιλήσει. Και καθώς παρατηρεί κανένας ανισότητα ανάμεσα στα ζώα του ίδιου είδους, ακριβώς όπως κι ανάμεσα στους ανθρώπους, και μερικά ζώα μαθαίνουν ευκολότερα από τ' άλλα, δεν είναι πιστευτό πως ένας πίθηκος, ή ένας παπαγάλος, από τους τελειότερους του είδους του, δεν θα ήταν ως προς αυτό ίσος μ' ένα ηλίθιο παιδί, ή τουλάχιστον μ' ένα παιδί με ταραγμένο τον νου του, αν η ψυχή τών ζώων δεν είχε φύση εντελώς διαφορετική από τη δική μας. Και δεν πρέπει να συγχέει κανένας την ομιλία με τις φυσικές κινήσεις που μαρτυρούν τα πάθη, και τις οποίες μπορούν να μιμηθούν τόσο οι μηχανές όσο και τα ζώα. Ούτε και να νομίζει κανείς, όπως μερικοί αρχαίοι, πως τα ζώα μιλούν, έστω κι αν εμείς δεν καταλαβαίνουμε τη γλώσσα τους. Γιατί, αν αυτό ήταν αλήθεια, θα μπορούσαν εξίσου καλά να συνεννοηθούν και μαζί μας όσο και μεταξύ τους, μια που έχουν πολλά όργανα ανάλογα με τα δικά μας. Είναι επίσης πολύ αξιοσημείωτο πως, μολονότι υπάρχουν πολλά ζώα που δείχνουν περισσότερη επιδεξιότητα από μας σε μερικές από τις πράξεις τους<sup>139</sup>, βλέπουμε ωστόσο πως τα ίδια αυτά ζώα δεν δείχνουν καμιά σε πολλές άλλες, σε τρόπο που, ό,τι κάνουν καλύτερα από μας, δεν αποδείχνει πως έχουν πνεύμα, — γιατί τότε θα είχαν περισσότερο από όποιονδήποτε και θα τα κατάφεραν καλύτερα στο κάθετί — αλλά πως δεν έχουν καθόλου, και πως η φύση ενεργεί μέσα τους σύμφωνα με τη διάταξη των

nature qui agit en eux selon la disposition de leurs organes : ainsi qu'on voit qu'une horloge, qui n'est composée que de roues et de ressorts, peut compter les heures et mesurer le temps plus justement que nous avec toute notre prudence.

55.— J'avais décrit après cela l'âme raisonnable et fait voir qu'elle ne peut aucunement être tirée de la puissance de la matière, ainsi que les autres choses dont j'avais parlé, mais qu'elle doit expressément être créée ; et comment il ne suffit pas qu'elle soit logée dans le corps humain, ainsi qu'un pilote en son navire, sinon peut-être pour mouvoir ses membres, mais qu'il est besoin qu'elle soit jointe et unie plus étroitement avec lui pour avoir, outre cela, des sentiments et des appétits semblables aux nôtres, et ainsi composer un vrai homme. Au reste, je me suis ici un peu étendu sur le sujet de l'âme, à cause qu'il est des plus importants : car, après l'erreur de ceux qui nient Dieu, laquelle je pense avoir ci-dessus assez réfutée, il n'y en a point qui éloigne plutôt les esprits faibles du droit chemin de la vertu que d'imaginer que l'âme des bêtes soit de même nature que la nôtre, et que par conséquent nous n'avons rien à craindre ni à espérer après cette vie, non plus que les mouches et les fourmis ; au lieu que, lorsqu'on sait combien elles diffèrent, on comprend beaucoup mieux les raisons qui prouvent que la nôtre est d'une nature entièrement indépendante du corps, et par conséquent qu'elle n'est point sujette à mourir avec lui ; puis, d'autant qu'on ne voit point d'autres causes qui la détruisent, on est naturellement porté à juger de là qu'elle est immortelle.

οργάνων τους, ακριβώς όπως βλέπουμε πως κι ένα ρολόϊ, που αποτελείται από τροχούς κι ελατήρια, μπορεί να λογαριάζει τις ώρες και να μετρά τον χρόνο σωστότερα από μάς, παρ' όλη τη φρόνησή μας.

55.—Είχα περιγράψει κατόπι τη λογική ψύχή<sup>140</sup>, κι είχα δείξει πως είναι εντελώς αδύνατο να παραχθεί αυτή από τη δύναμη της ύλης<sup>141</sup>, όπως τ' άλλα πράγματα για τα οποία είχα μιλήσει, αλλά πρέπει να δημιουργηθεί ειδικά, και πως δεν φτάνει να κατοικεί μέσα στο ανθρώπινο σώμα σαν ένας πιλότος στο καράβι του<sup>142</sup>, — εκτός ίσως μονάχα για να κινεί τα μέλη του — αλλά πως για να έχει επιπλέον αισθήματα κι ορέξεις όμοιες με τις δικές μας και ν' αποτελέσει έτσι έναν αληθινό άνθρωπο, είναι ανάγκη να είναι συνδεδεμένη κι ενωμένη μ' αυτό στενότερα. Άλλωστε ασχολήθηκα εδώ κάπως πλατύτερα με το θέμα της ψυχής, επειδή είναι από τα σημαντικότερα. Γιατί, μετά την πλάνη εκείνων που αρνιούνται τον Θεό, που την έχω νομίζω αντικρούσει αρκετά παραπάνω, δεν υπάρχει άλλο που ν' απομακρύνει ευκολότερα τ' αδύνατα πνεύματα από τον ίσιο δρόμο τής αρετής, όσο το να φαντάζεται κανένας πως η ψυχή τών ζώων έχει την ίδια φύση με τη δική μας ψυχή, και πως επομένως, ύστερα από τούτη τη ζωή, δεν έχουμε να φοβηθούμε ούτε και να ελπίσουμε τίποτα περισσότερο από τις μύγες και τα μυρμήγκια<sup>143</sup>. Ενώ, όταν ξέρουμε πόσο διαφέρουν, καταλαβαίνουμε πολύ καλύτερα τους λόγους που αποδείχνουν πως η δική μας ψυχή είναι από μια φύση ολότελα ανεξάρτητη από το σώμα και πως επομένως δεν υπόκειται στο να πεθαίνει μαζί του. Κατόπι, επειδή μάλιστα δεν βλέπουμε άλλα αίτια που να την καταστρέφουν, έχουμε φυσικά την τάση να κρίνουμε απ' αυτό πως η ψυχή μας είναι αθάνατη<sup>144</sup>.