

Le substrat galénique des idées médicales d'Isaac Beeckman (1616-1627)

ELISABETH MOREAU*

Introduction

Le *Journal tenu par Isaac Beeckman de 1604 à 1634* a été étudié en histoire des sciences selon plusieurs thématiques: sa représentation « mécanisée » *physico-mathématique* du monde, sa modélisation de proto-molécules, ses théories musicales et mathématiques ou sa représentation atomiste de la matière influencée par Lucrèce.¹ Bien que ces études relient ponctuellement certains passages du *Journal* à Galien, elles n'offrent pas d'explication détaillée ni d'étude systématique des idées médicales galéniques exposées dans le *Journal*, question que nous proposons d'approfondir dans le présent article.²

La médecine galénique constitue la base du savoir médical depuis le II^e jusqu'au XVII^e siècle, avec une nette reprise à la Renaissance, privilégiant les savoirs issus de l'Antiquité.³ Plus exactement, le galénisme est au cœur du savoir médical à partir du XI^e-XII^e siècle, parallèlement à l'émergence des universités au XIII^e siècle, où les ouvrages de Galien constituent la base de l'enseignement de la médecine, notamment dans la recherche des causes des maladies et des dérèglements. Cet enseignement médical nous sert de point de départ afin d'établir ce qu'Isaac Beeckman (1588-1637) retient de la tradition galénique – qu'il a étudiée lors de ses études de médecine à Caen en 1618 – et examiner ce qu'il en modifie ou ajoute. En effet, Galien est l'auteur médical le plus mentionné dans le *Journal*: Beeckman analyse méthodiquement ses lectures galéniques, en mentionnant les références complètes ou partielles – mais néanmoins identifiables – des ouvrages. Les autres auteurs médicaux tels que Jean Fernel (1497-1558), Giovanni Argenterio (1515-1572), Johan van Heurne (1543-1601) ou Libavius (1546-1616), sont mentionnés de façon plus ponctuelle; d'autres passages relatifs à la médecine sont également présents dans le *Journal*, mais sans référence directe à un auteur.

Bien que de nombreuses études aient démontré la complexité et la richesse de la médecine galénique au Moyen Age et à la Renaissance, beaucoup d'ouvrages récents consacrés à l'histoire générale de la médecine décrivent encore le galénisme selon une grille de lecture

* Université Libre de Bruxelles. Email: Elisabeth.Moreau@ulb.ac.be

1 Voir: K. van Berkel, *Isaac Beeckman en de mechanisering van het wereldbeeld* (Amsterdam 1983); H. Kubbinga, *L'histoire du concept de « molécule »* (Paris 2002); F. Cohen, *Quantifying music. The science of music at the first stage of the Scientific Revolution, 1580-1650* (Dordrecht 1984); B. Gemelli, *Isaac Beeckman: atomista e lettore critico di Lucrezio* (Florence 2002).

2 Voir le chapitre III développé dans E. Moreau, *Médecine et atomisme lors de la Révolution scientifique du XVII^e siècle. Étude du Journal tenu par Isaac Beeckman de 1604 à 1634. Mémoire de master de 2^e cycle à l'Université Libre de Bruxelles* (Bruxelles 2010) 55-98.

3 A.G. Debus, 'La médecine chimique', in: M.D. Grmek (ed.), *Histoire de la pensée médicale en Occident. 2. De la Renaissance aux Lumières* (Paris 1997) 38.

positiviste et triomphaliste.⁴ Cette approche caractérise le galénisme comme une médecine à la fois étrange et obsolète, dont l'inefficacité sur le plan pratique et la rigidité intellectuelle dans le domaine académique auraient constitué un obstacle au développement de la médecine entre le XIII^e et le XVII^e siècles.⁵ Focalisée sur les grandes découvertes médicales faites au cours de l'histoire, elle résume souvent la médecine galénique comme une simple reprise de l'hippocratisme, avec quelques perfectionnements sur le plan anatomique. Dans le cas de l'œuvre d'Isaac Beeckman, aucune innovation médicale majeure n'a été reconnue, mais plus modestement des prises de position en faveur de conceptions médicales novatrices, telles la circulation sanguine de William Harvey (1578-1657). Dans cette perspective, nous adopterons une approche propre à l'histoire des *idées* médicales, puisque Beeckman n'a pas vraiment pratiqué la médecine, ni appartenu à un quelconque collège médical, et a écrit de façon spéculative sur le corps humain, imprégné à la fois de son expérience d'ingénieur, sa correspondance avec d'autres savants et surtout ses nombreuses lectures médicales.

Isaac Beeckman commence à étudier systématiquement la médecine en 1614 puis décide de s'inscrire à l'Université de Caen en août 1618, car c'était à l'époque la seule discipline universitaire offrant une formation en sciences naturelles. Il prend comme point-de-départ le médecin français Jean Fernel (1497-1558), que le professeur de médecine à l'Université de Leyde, Heurnius (1543-1601), avait recommandé pour l'étude de la *physiologie*. Beeckman étudie Fernel comme introduction à Galien, qu'il consulte ensuite d'abord en latin, puis en grec, en s'intéressant principalement à la *physiologie* galénique qui, forte des découvertes anatomiques de la Renaissance, s'est intensément développée au XVII^e siècle.⁶ Depuis le développement de la médecine galénique au XIII^e siècle, les médecins étaient préoccupés par l'explication physiologique de l'âme, de l'esprit et de la matière au sein du corps humain et se prononçaient soit en faveur de la théorie galénique, soit en faveur de la théorie aristotélicienne.⁷ En tant que « physiciens », les médecins de l'âge classique ne pratiquaient pas toujours la médecine et s'appliquaient plutôt à une réflexion théorique sur le fonctionnement du corps humain, notamment physiologique.⁸ La dimension théorique de la médecine des Temps Modernes, ancrée dans la philosophie naturelle, dément l'apparente incompatibilité existant entre la philosophie mécaniste émergente du XVII^e siècle et la tradition médicale

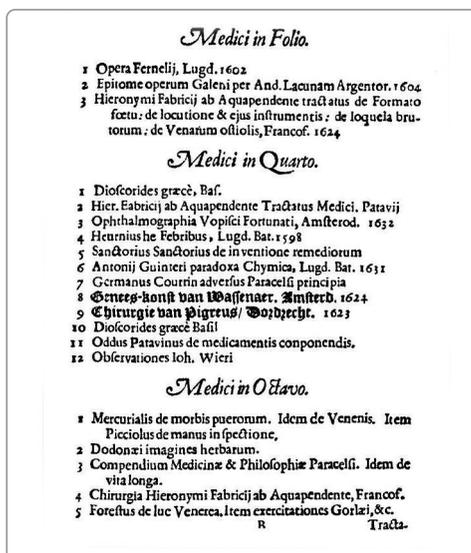
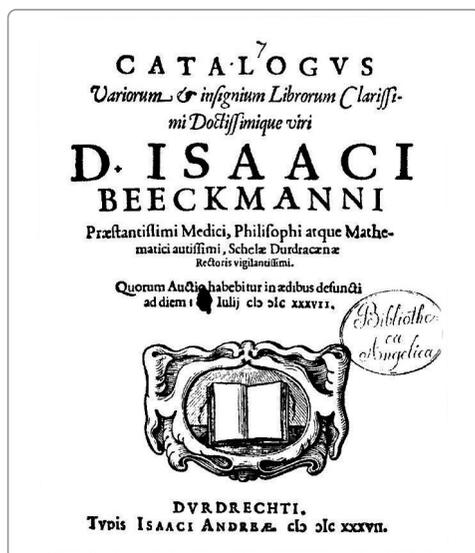
4 Le concept d'une Renaissance médicale inscrite dans une longue durée (XII^e-XVI^e siècles) est présenté dans M.R. McVaugh et N. Siraisi, 'Introduction', *Osiris*, 2nd series. *Renaissance Medical Learning: Evolution of A Tradition* 6 (1990) 7-15. Voir D. Jacquart, *La médecine médiévale dans le cadre parisien, XIV^e-XV^e siècles*. Seuil (Paris 1998); voir aussi l'étude 'The construction of a new form of learning and practicing medicine in medieval Latin Europe' dans L. Garcia-Ballester, *Galen and Galenism: Theory and Medieval Practice from Antiquity to the European Renaissance* (Ashgate 2002) 75-102; A. Wear e.a. (ed.), *The medical renaissance of the sixteenth century* (Cambridge-New York 1985). Pour la grille de lecture positiviste et triomphaliste, voir: M.D. Grmek, 'Introduction', in: M.D. Grmek (ed.), *Histoire de la pensée médicale en Occident 1. Antiquité et Moyen Age* (Paris 1995) 21.

5 A. Debrun, *Le corps respirant. La pensée physiologique chez Galien* (Leyde-New York 1996) 7.

6 R. Taton, *Histoire générale des sciences* (Paris 1966) 391.

7 La divergence entre les doctrines galéniques et aristotéliciennes sur le rôle physiologique de l'âme et de l'esprit occasionneront de nombreuses discussions en médecine dès le Moyen Age. Voir O. Temkin, *Galenism. Rise and Decline of a Medical Philosophy* (Ithaca & Londres 1979), 72 et passim; N. Siraisi, *Medieval & Early Renaissance Medicine. An Introduction to Knowledge and Practice* (Chicago 1990) 81; M.R. McVaugh, 'The Nature and Limits of Medical Certitude at Early Fourteenth-Century Montpellier', *Osiris* (n. 4) 66.

8 S. Shapin, 'The Man of Science', in: K. Park e.a. (ed.), *The Cambridge history of science. Volume 3. Early modern science* (Cambridge 2006) 186-188; H.J. Cook, *Matters of Exchange. Commerce, Medicine, and Science in the Dutch Golden Age* (New Haven & London 2007) 145-146.



Ouvrages médicaux dans la bibliothèque de Isaac Beeckman (1637). Publié en facsimilé par Eugenio Canone, 'Il 'Catalogus librorum' di Isaac Beeckman', *Nouvelles de la République des Lettres* 11:1 (1991) 131-159.

galénique.⁹ Si les idées médicales de Bacon, Descartes ou Harvey témoignent de cet intérêt théorique pour la médecine, Beeckman sera particulièrement intéressé par la dimension matérielle et corpusculaire de la physiologie, selon une grille de lecture à la fois galénique et atomiste.¹⁰

Bien que les réponses que Beeckman donne à ses préoccupations médicales soient étroitement liées aux courants scientifiques de son époque, notamment l'approche atomiste et mécaniste, elles sont surtout le résultat d'une réflexion personnelle de longue haleine, remodelant la tradition médicale galénique. Cette orientation physiologique, purement théorique, pose question en raison de son appartenance au champ de l'histoire des idées médicales. En effet, selon l'approche triomphaliste de l'histoire de la médecine, la physiologie galénique serait à la source des étrangetés inefficaces qui ont pu fleurir jusqu'au XVIII^e siècle. Elle garderait donc un statut marginal vis-à-vis de la Révolution Scientifique touchant les autres sciences vu sa résistance à l'essor du cartésianisme et son obéissance à la démarche scolastique.¹¹ Selon cette approche, la physiologie galénique, très éloignée de la médecine actuelle, ne constituerait pas vraiment d'objet pour l'historien des sciences, contrairement à l'anatomie dont le progrès est plus linéaire.¹² Il nous semble donc pertinent d'analyser le développement de la physiologie dans une œuvre scientifique du XVII^e siècle telle que le *Journal* d'Isaac Beeckman,

9 N. Siraisi, *Medieval & Early Renaissance Medicine* (n. 7), 80; S. Gaukroger, *The emergence of a scientific culture. Science and the shaping of modernity, 1210-1685* (Oxford 2006) 347.

10 Voir H.J. Cook, 'Medicine', in: Park, *Cambridge History of Science* (n. 8) 428, où l'auteur émet l'hypothèse que Beeckman ait été sensibilisé à la philosophie atomiste en lisant les objections de Jean Fernel à l'atomisme.

11 F. Lebrun, *Se soigner autrefois. Médecins, saints et sorciers aux XVII^e et XVIII^e siècles* (Paris 1983) 19.

12 M.R. McVaugh et N. Siraisi, 'Introduction', *Osiris* (n. 4) 8-9; Debru, *Le corps respirant* (n. 5) 5.

car il se situe à la croisée de trois lignes de force: la tradition galénique transmise par les universités, l'intérêt pour la philosophie naturelle et ses implications médicales, ainsi que le développement de la nouvelle science mécaniste au début de l'âge classique.¹³

Dans cette perspective, nous proposons d'analyser les commentaires d'Isaac Beeckman centrés sur Galien, qui correspondent sur le plan chronologique au début du *Journal* en 1616 jusqu'à environ 1627, les passages relatifs à Galien devenant moins fréquents par la suite. Étant donné le caractère fragmentaire des explications que Beeckman a pu apporter sur les nombreux extraits du *corpus* galénique, nous n'en suivons pas l'ordre chronologique; nous proposons plutôt d'en faire une étude thématique selon trois aspects importants: les dimensions téléologique, physiologique et pathologico-thérapeutique, qui nous permettront de rendre intelligibles certains arguments médicaux de Beeckman extrêmement éloignés des conceptions médicales actuelles. Cette structuration est évidemment arbitraire, mais la profusion des théories galéniques et beeckmaniennes nécessite de dégager ces trois lignes essentielles, qui ouvrent la perspective d'une meilleure compréhension du *néo-atomisme* médical de Beeckman – question que nous n'approfondirons pas ici.

L'art médical face à la Providence divine

La philosophie galénique obéit à une conception instrumentale, organique et utilitaire du corps: chaque organe ou partie du corps a une fonction déterminée, avec une utilité particulière, qui lui ont été conférées par la Providence divine.¹⁴ L'être vivant est semblable à une machine fabriquée par un dieu créateur, un *démiurge*; cette machine fonctionne notamment grâce à des propriétés abstraites: les facultés naturelles. Galien ne prône pas pour autant une philosophie mécaniste, mais plutôt une « machinisation » – selon le terme d'André Pichot – du corps humain. Pour comprendre ce dernier, il faut donc connaître la fonction et l'utilité de toutes ses parties, ce dont témoigne le titre éloquent d'un ouvrage célèbre de Galien, que Beeckman a lu et commenté: *De Usu Partium (De l'Utilité des Parties)*. Les parties du corps humain, étant donné son caractère organique, disposent donc d'une structure parfaitement adéquate à leur fonction.

Influencé par le stoïcisme, Galien prône l'existence d'une Providence divine, une harmonie préétablie gouvernant le monde; en cela, il rejette la philosophie épicurienne, qui ne croit qu'au hasard.¹⁵ Grâce à la Providence divine, il existerait une harmonie entre les parties du corps, concourant à un même but, par analogie avec le modèle mécanique du fonctionnement des astres. De même pour Beeckman, les *facultés naturelles* du corps humain obéissent à cette même Providence qui inclut le hasard dans la manière de se dérouler, ces facultés ayant été achevées: l'homme n'a donc pas été créé accidentellement.¹⁶ Cette harmonie préétablie

13 La question de la réflexion médicale développée à la Renaissance, dans ses multiples dimensions galéniques, chimiques et mécanistes, est actuellement étudiée en histoire des sciences sous l'angle de son impact sur la Révolution Scientifique: voir H. Hirai, 'Le contexte médical de la révolution scientifique à l'époque moderne' dans *BIU Santé, Paris – Histoire de la Santé, Medica* [En ligne] <<http://www.bium.univ-paris5.fr/histmed/medica/revolmed.htm>>. Voir aussi: I. Maclean, *Logic, Signs and Nature in the Renaissance. The Case of Learned Medicine* (Cambridge 2002), où l'auteur expose les raisons de considérer la Renaissance médicale comme une période annonciatrice de la nouvelle science de l'âge classique.

14 Voir Gemelli, *Beeckman* (n. 1) 8-9; D. Gourevitch, 'La médecine dans le monde romain', in: Grmek, *Histoire de la pensée médicale*. 1. (n. 4) 114-115.

15 A. Pichot, 'Introduction', in: Galien, *Œuvres médicales choisies I* (Paris 1994) XXXVI-XXXVII.

16 C. de Waard (ed.), *Journal tenu par Isaac Beeckman de 1604 à 1634. Publié avec une introduction et des notes*, 4 vols. (La Haye, 1939-1953), vol. I, 163-164.

Le substrat galénique des idées médicales d'Isaac Beeckman (1616-1627)

conduit à un certain déterminisme dans la philosophie galénique, compatible avec la croyance en la Prédestination d'Isaac Beeckman, adversaire des Remontrants. Beeckman reprend la formulation de Galien: là où Moïse prône un Dieu tout-puissant, Galien y ajoute la restriction de la matière, alors qu'Épicure prône le pur hasard, sans le concours de la divinité.¹⁷ Il rajoute que Galien fait intervenir les *facultés naturelles* dans le développement du corps humain et de la Nature, sans intervention divine, bien que cela ait nécessité au préalable un Dieu *démiurge* ayant créé la matière, sujette au déploiement de la Nature.

La différence entre Galien, Moïse et Épicure. GALIEN [...] dit que lui, MOÏSE et ÉPICURE diffèrent parce que MOÏSE estimait que Dieu peut tout, simplement, sans respect de la matière, GALIEN en vérité ajoute la nécessité de la matière. Bien-sûr, dit-il, Dieu ne peut pas faire sur le champ un homme à partir de la pierre, mais d'une seule manière, il dispose une matière convenable le plus commodément. ÉPICURE en vérité attribue à ces choses-mêmes un concours fortuit. D'autre part, en continuant, GALIEN pense que dans certains endroits de notre corps, une certaine chose naît par sa propre volonté de causes naturelles sans le concours de Dieu, par exemple la toison autour du pubis et des aisselles, sans doute selon la nature de l'endroit; mais les poils de ses sourcils, existant par la décision d'une grande œuvre, requièrent un Dieu démiurge, conférant et préparant les matières.¹⁸

Pour Beeckman, Dieu crée les principes de la matière, qui s'arrange alors d'une certaine façon et non d'une autre dans une situation favorable, permettant de produire toute la Nature dans sa diversité.¹⁹ En calviniste convaincu, Beeckman insiste sur le fait que la sagesse divine est présente dans tous les aspects de la Nature: la Création divine consiste surtout en des *minima* et des corpuscules bien particuliers, qui vont déterminer le fonctionnement et l'organisation de la Nature.²⁰ Ces atomes, à l'image de l'œuvre de la Nature, sont achevés, engendrant nécessité et harmonie selon une référence à Lucrèce.

La sagesse de Dieu apparaît de toute manière dans la nature des choses. [...] il convient que la sagesse de Dieu, qui est primordiale à la nature, quand les minima et les corpuscules ont été créés, aura donné une telle figure, comme il n'a pas pu naître n'importe quoi à partir d'eux, mais surtout ce qui était l'harmonie future pour la communauté toute entière. Donc les figures des atomes, comme dit LUCRÈCE, sont finies et cela est prouvé justement à partir des formes finies et des espèces des choses; mais nous, nous avons attribué à ces figures dans les atomes la cause de la providence de Dieu [...].²¹

De façon comparable à Galien, Beeckman fait preuve d'éclectisme et utilise l'approche d'une « téléologie dirigée » dans la mesure où il puise dans différentes écoles philosophiques pour appuyer sa propre justification de l'organisation de la nature et des êtres vivants.²² À cet égard,

17 Voir Pichot, 'Introduction' (n. 15) XXXVII; Gemelli, *Beeckman* (n. 1) 8-9; Kubbinga, *Concept de 'molécule'* (n. 1) 204-206.

18 De Waard, *Journal Beeckman* (n. 16) II, 56-57.

19 Ibidem 57.

20 Kubbinga, *Concept de 'molécule'* (n. 1) 206.

21 De Waard, *Journal Beeckman* (n. 16) II, 43.

22 Sur l'éclectisme galénique concernant le platonisme, l'aristotélisme et les différentes sectes médicales, voir O. Temkin, *Galenism. Rise and Decline of a Medical Philosophy* (Ithaca & Londres 1973) 10-50; sur l'influence aristotélicienne et stoïcienne de la téléologie galénique, et l'origine platonicienne de la notion de démiurge, voir: R. Flemming, 'Demiurge and emperor in Galen's world of knowledge', in: C. Gill e.a. (ed.), *Galen and the world of knowledge* (Cambridge 2009) 59-84.

Beeckman n'approfondit pas les conséquences métaphysiques et théologiques qu'impliquent son approche de la physiologie, car il cherche surtout à faire rejoindre sa conception médicale galénique et son approche atomiste, ce qui est a priori difficile puisque l'œuvre de Galien contient foule d'arguments farouchement opposés à l'atomisme.²³ Dans ce sens, Beeckman utilise la conception galénique de la Providence divine pour expliquer la cohérence des organismes vivants, et y combine la lecture atomiste, plus particulièrement l'épicurisme qui admet l'existence de la divinité.²⁴ Or l'atomisme épicurien ne reconnaît pas de Providence divine, mais seulement le processus éternel de la matière et de ses ultimes constituants obéissant au hasard, où la divinité est indifférente au cours du monde. Beeckman parvient à concilier ces approches a priori opposées en attribuant une temporalité différente à chacune: Dieu et la Providence divine interviennent dans le processus de Création de la matière et des atomes, mais une fois créés, ceux-ci obéissent aux lois des circonstances comme le prônent les atomistes. L'idée d'une restriction, d'une contrainte liées aux lois de la nature et à la structure de la matière est néanmoins présente dans la philosophie galénique et réutilisée par Beeckman pour modérer la conception biblique de l'omnipotence de la divinité, capable d'outrepasser les lois de la matière.

Physiologie galénique: les facultés naturelles

La physiologie de Galien est basée sur des principes flous, les *facultés naturelles*, grâce auxquelles les parties du corps accomplissent leur fonction.²⁵ Les facultés sont nombreuses et variées et peuvent se combiner entre elles; certaines sont reliées aux fibres des parois des organes. Les principales facultés naturelles sont les facultés *attractrice*, *rétentrice*, *expulsive* et *altératrice*. La faculté *attractrice* se trouve dans tous les organes et provoque des flux traversant le corps, en fonction de l'appétit de la partie concernée. La faculté *altératrice*, dans le cas de la nutrition, transforme les matières nutritives, d'où son existence selon plusieurs formes: *sanguinifique*, *neurifique*, etc. Galien accorde un grand pouvoir explicatif aux facultés naturelles, notamment par analogie: par exemple, la faculté *attractrice* est comparable à un aimant. Beeckman décrit ces facultés « universelles » galéniques en termes corpusculaires et les compte au nombre de quatre: *attractrice*, *coctrice*, *rétentrice* et *expulsive*. La faculté *attractrice* est celle que les pores ont de s'ouvrir, via les humeurs et la chaleur, pour accueillir les particules de la matière extérieure; la faculté *coctrice*, digestive, est facilitée par la chaleur et l'humidité; la faculté *rétentrice*, facilitée par le froid, se déploie grâce à la sécheresse des particules, dont les crochets retiennent les matières; la faculté *expulsive* est également facilitée par le froid et la sécheresse.²⁶

23 Beeckman adopte une théorie atomiste de la matière, postulant l'existence d'atomes variant en forme, en taille et en mouvement. Cette conception atomiste de la matière (inerte ou vivante) n'évacue toutefois pas la conception aristotélicienne et galénique des éléments, puisque Beeckman assimile les quatre éléments à quatre types d'atomes, en leur attribuant une divisibilité finie et une nature insensible, comme l'expose Lucrèce. Beeckman adopte également la conception atomiste de la possibilité d'arrangements multiples des atomes, expliquant la diversité de la nature; par là, il ne tient pas compte de la critique de Galien du manque de pertinence de l'atomisme dans l'explication des corps composés.

24 Voir J. Salem, *L'atomisme antique. Démocrite, Epicure, Lucrèce*. Librairie Générale Française (Paris 1997) 108-116, où il est question de la « théologie matérialiste » épicurienne.

25 Voir A. Debru, 'Physiology', in: R.J. Hankinson (ed.), *The Cambridge Companion to Galen* (Cambridge 2008) 263-282; Siraisi, *Medieval & Early Renaissance Medicine* (n. 7) 97-109; Maclean, *Logic* (n. 13) 236-247; Pichot, 'Introduction' (n. 15) XXXVIII-XLI.

26 De Waard, *Journal Beeckman* (n. 16) I, 116.

À Platon, d'après le *Timée*, Galien emprunte la conception des trois âmes gouvernant le corps humain, placées respectivement dans le foie, le cœur et l'encéphale.²⁷ Le corps humain contient trois âmes, relevant chacune de trois grands systèmes anatomiques et physiologiques: l'âme *végétative*, *animale* et *rationnelle*.²⁸ L'âme *végétative* concerne le foie et le réseau veineux par l'activité de la nutrition: cet appareil transforme la nourriture en sang, via la faculté *sanguinifique*. L'âme *animale* concerne le cœur, les poumons et le réseau artériel, impliqués dans l'activité de la respiration, c'est-à-dire le fait d'élaborer un *pneuma* pour vitaliser le sang. L'âme *rationnelle* est selon Galien la seule véritable âme pensante, se trouvant dans l'encéphale lié au réseau nerveux et musculaire, eux-mêmes impliqués dans le domaine sensori-moteur, c'est-à-dire les activités volontaires et conscientes de sentir, bouger et penser.²⁹

D'autre part, la dimension téléologique du galénisme a un impact indéniable sur sa *physiologie*, dans la mesure où la disposition finale des organes et la fonction de l'âme gouvernant le corps explique l'élaboration du *pneuma* vital, formé dans les poumons, transporté dans le sang et achevé dans l'encéphale, qui a pour effet d'animer le corps.³⁰ À présent, nous allons examiner le fonctionnement de quatre différents appareils du corps humain, tels que Galien et Beeckman les conçoivent: la nutrition, la circulation sanguine, la respiration et la sensation.

Le système nutritif galénique implique dans un premier temps l'estomac, purificateur (en partie) des aliments.³¹ Les éléments nutritifs sélectionnés passent par les pores de l'estomac et de l'intestin pour aller dans les veines vers le foie; à ce moment, les *facultés naturelles* sont mises en jeu dans l'estomac, lui-même « réchauffé » par le foie. Ce dernier élimine les déchets « légers » via la vésicule biliaire, produisant alors la bile jaune, et les déchets « lourds » via la rate, produisant la bile noire – *atrabile* ou mélancolie. Le foie va alors transformer les éléments nutritifs en sang, grâce à la faculté *sanguinifique*. Une dernière purification est effectuée par les reins, qui filtrent l'humeur viciée, évacuée dans l'urine. Selon Beeckman, la circulation des aliments s'effectue dans un certain sens, sans reflux vers le foie par exemple, et leur modification dans le tube digestif est comparée à la transmutation alchimique.³² La simplicité du système digestif serait notamment due aux *formes* des particules alimentaires et du tissu des différents organes digestifs. Beeckman ajoute une explication corpusculaire à la conception galénique de la digestion selon laquelle l'aliment est changé en chair, en décrivant la *cuisson* des aliments pendant la digestion.³³ Pour Beeckman, les *facultés* nutritive, rétentrice, digestive et expulsive sont favorisées lors de la digestion par des *qualités* différentes – le chaud, le sec, le froid ou l'humide.

Les facultés de nourrir, de retenir, de digérer, d'expulser. J'établis donc ceci de mémoire à propos des causes de la faculté nutritive [...] Seule la chaleur [...] consiste à attirer en cette faculté. En effet, il n'y a aucune raison à ce que les particules se dilatent à cause d'un besoin insatiable: elles n'agissent bien-sûr sans aucun conseil. L'humidité [est] la plus apte à la digestion et l'assimilation d'une certaine disposition, la sécheresse en vérité [est la plus apte] à <la faculté> rétentrice et expulsive. Mais la faculté expulsive est altérée par

27 Pichot, 'Introduction' (n. 15) XIX-XXII.

28 Ibidem, XLI-XLIII; P. Donini, 'Psychology', in: Hankinson, *Companion to Galen* (n. 25) 184-209.

29 Debru, *Le corps respirant* (n. 5) 264.

30 Ibidem 5.

31 Pichot, 'Introduction' (n. 15) XLIII-XLV.

32 De Waard, *Journal Beeckman* (n. 16) I, 159-160.

33 Ibidem II, 103-104; 108.

l'augmentation de la sécheresse: la faculté d'expulser manque bien-sûr de rapidité et de flexibilité, parce qu'elle est dirigée par une action subite; mais la rétentrice est moins endommagée, parce qu'elle s'opère peu à peu et très longtemps. [...] Le froid enfin est totalement inactif.³⁴

Dans le cas des reins, la faculté *attractrice* permet de conduire l'urine par les veines jusqu'aux reins, grâce à l'adéquation existant entre la composition particulière de l'urine avec les pores des reins.³⁵ Beeckman explique également pourquoi nous avons faim lorsque nous avons froid: les particules du corps affaibli se resserrent, l'estomac se durcit, se déploie plus difficilement et se fragilise, par analogie avec les bâtons qui, une fois gelés, ne plient plus et cassent.³⁶ De même, l'estomac, par grand froid, donne une impression de faim immense car sa succion – son mouvement – est plus douloureuse; si la sensation de froid est trop grande, l'*esprit* quitte le cerveau pour aller dans l'estomac, et s'ensuit une « syncope stomacale », c'est-à-dire un évanouissement: on réanime alors la personne évanouie via la forte odeur du vinaigre, qui rappelle l'*esprit* dans l'encéphale.

Le système vasculaire galénique désigne seulement un mouvement du sang, par les contractions des veines et l'effet de la faculté attractrice des autres parties du corps, pour assurer la nutrition de tout le corps.³⁷ Le sang adhère aux parties à nourrir, occasionnant la *rétenion*, l'*altération* et l'*assimilation* des éléments nutritifs. La chaleur joue un rôle important dans la *coction* digestive: elle cuit les éléments nutritifs du sang avec des degrés différents, ce qui explique l'existence d'humeurs différentes.³⁸ Le fonctionnement du système vasculaire galénique s'apparente donc un appareil « vasculaire-digestif ». ³⁹ Au début du XVII^e siècle, la circulation du sang reste un grand mystère pour la médecine avant sa découverte par William Harvey; il n'existe aucune notion d'oxygène, de circulation sanguine, mais plutôt une espèce de système centrifuge, le rôle du sang étant encore assez imprécis, généralement considéré comme assimilant la nourriture à l'aide du foie.⁴⁰ Beeckman rapproche le système vasculaire avec l'érection masculine, et évoque également une sorte de loi de l'inertie en s'inspirant d'un passage de Galien.

Le pouls des artères, en vertu de l'esprit s'écoulant depuis le cœur à travers les fibres des artères. [...] A présent, bien qu'on ait dit que quelque matière est contenue à l'intérieur de l'enveloppe et des fibres, ou bien à l'intérieur de l'une des deux, et cela pas autrement que ce que j'ai écrit à propos de la matière dite ailleurs: elle assume par le cœur une augmentation, et comme les enveloppes de l'artère sont déjà remplies, la substance restreinte, ajoutée par le cœur, gonfle facilement à un moment unique et se met ainsi nécessairement à découvert et l'esprit attire, par la fuite du vide, à l'intérieur de la cavité. [...] Comme la matière afflue donc dans les artères, ses fibres se tendent nécessairement; donc elles se dressent encore pour qu'elles soient plus amples [...]. Rapproche de cette affaire l'érection du membre viril. GALIEN, [...] rendant la cause pour laquelle quelqu'un qui court ne peut pas s'arrêter quand il veut, à savoir dans le même sens, on avait dit de façon plus nuancée: parce qu'il est en mouvement, il est tout le temps en mouvement, excepté s'il est entravé.⁴¹

34 Ibidem I, 165.

35 Ibidem II, 123.

36 Ibidem II, 115.

37 Pichot, 'Introduction' (n. 15) XLV-XLVIII.

38 Ibidem XLIV.

39 Ibidem XLV.

40 De Waard, *Journal Beeckman* (n. 16) I, 156-157.

41 Ibidem.

Notons que Beeckman adhère finalement, avec prudence, à la circulation du sang de William Harvey, qu'il mentionne dès septembre 1633 dans son *Journal*. Disciple du médecin anatomo-physiologiste Acquapendente, Harvey a en effet prouvé de manière expérimentale que le sang dans le corps obéit à une double circulation, sortant du cœur par les artères et revenant au cœur par les veines, sur base d'un calcul complexe de la quantité de sang présente dans des cadavres. Cette théorie était soumise à une forte controverse étant donné son incompatibilité avec la physiologie galénique, dont Harvey se réclamait toutefois le continuateur.⁴² Selon une étude de M.J. van Lieburg, Isaac Beeckman n'aurait pas réellement eu accès à l'ouvrage de Harvey mais plutôt aux objections de James Primrose dans les *Exercitationes et animadversiones in librum De motu cordis et circulatione sanguinis* publiées en 1630, qu'il commente sur base de sa lecture d'Acquapendente.⁴³

Le système respiratoire galénique consiste en la production d'une chaleur vitale dans le cœur.⁴⁴ Ce feu inné est modéré par l'air pulmonaire et distribué dans le corps par les artères, sous forme d'un *pneuma* vital, d'inspiration stoïcienne.⁴⁵ Le cœur est donc seulement le siège d'une chaleur intense: il n'a pas de fonction *sanguinifique*. Le *pneuma* vital est une sorte de sang « pneumatisé », jouant un rôle assez flou: celui de réchauffer et de mettre en forme la matière corporelle.⁴⁶ Dans la lignée de Galien, Beeckman développe le fonctionnement des *facultés naturelles* dans le cœur, responsables du pouls, du trajet du sang dans les artères pulmonaires.⁴⁷ En matière de chaleur, Beeckman explique qu'il existe une seule chaleur dans le corps, qu'elle peut se modifier et devenir épaisse: en s'atténuant, elle est en difficulté devant des pores plus petits.⁴⁸ Il précise que les palpitations sont dues à une chaleur épaisse qui n'arrive pas à traverser les pores du corps, en reprenant le *topos* galénique du feu qui brûle en l'homme: il y aurait dans notre corps une matière inflammable comme le soufre, occasionnant un feu invisible, une chaleur innée.

Le feu ne dure pas sans matière. [...] Il faut vraiment croire que dans notre corps il y a une matière inflammable dans la coutume du soufre, mais avec un feu invisible, qui est la chaleur, dans une matière apte à s'échauffer, et ce pas autrement qu'une flamme.⁴⁹

Le système sensoriel galénique met en jeu le siège de l'âme, ainsi que les nerfs sensibles *mous* et les nerfs moteurs *durs*.⁵⁰ Il permet la pensée, la sensibilité et le mouvement grâce à l'*esprit animal* élaboré dans les ventricules de l'encéphale à partir du sang chargé de *pneuma* vital et envoyé par le cœur dans les carotides. La connexion entre le nez et l'encéphale permet l'évacuation des humeurs cérébrales, c'est-à-dire le *phlegme* ou pituite – actuel mucus – sécrété par la glande pituitaire – actuelle hypophyse. L'*esprit animal*, en circulant dans les nerfs, anime donc le corps, en lui donnant sensibilité et mouvement. La fonction des nerfs, en tant qu'extensions de l'encéphale, est d'apporter cet *esprit animal* aux parties du corps

42 G. Rudolph, 'Mesure et expérimentation', in: Grmek, *Histoire de la pensée médicale* 2. (n. 3) 83.

43 M.J. van Lieburg, 'Isaac Beeckman and his Diary – Notes on William Harvey's Theory on Blood Circulation (1633-1634)', *Janus* 69 (1982) 161-183.

44 Pichot 'Introduction' (n. 15) XLVI-XLVII.

45 Debru, *Le corps respirant* (n. 5) 1.

46 Ibidem, 3.

47 De Waard, *Journal Beeckman* (n. 16) I, 163.

48 Ibidem II, 33.

49 Ibidem, I, 167.

50 Pichot, 'Introduction' (n. 15) XLVIII-LI.

pour leur assurer sensibilité et motricité. Pour Beeckman, l'*esprit* s'écoule dans les nerfs, qui se contractent par « plénitude » de l'*esprit*, et il compare notre actuelle conception du système nerveux à une toile d'araignée.⁵¹ Pour Galien, la sens de la vue est dû au fait que l'*esprit* sort de l'œil, traverse l'air, frappe l'objet vu et revient dans les nerfs sensitifs (mous) de l'œil. Beeckman conjugue cette explication de la vision à sa théorie corpusculaire – d'influence képlérienne – de la lumière: les particules de la lumière, très fines, agissent sur les nerfs de la vision, en tant que corps « mous et denses ».⁵² Quant au sens de l'odorat, Beeckman le commente avec l'exemple suivant: le parfum des substances parfumées est faiblement ressenti une fois que ces substances sont dans la bouche selon que les particules odorantes sont emportées par l'*esprit* vers les voies respiratoires, ou qu'elles sont neutralisées par les humeurs de la bouche.⁵³

Beeckman reprend l'explication de Galien et d'Érasistrate à propos du lien entre la *faculté attractrice* et la *fuga vacui*: l'*esprit* a tendance à se déployer dans l'entièreté du corps, sauf en cas de piqûre, d'éternuement, de hoquet ou de tressaillement.⁵⁴ En effet, Beeckman étudie énormément le rôle de l'*esprit* et des particules dans le cas de ces mouvements corporels involontaires: l'influence partielle des muscles est principalement appuyée sur la notion de force « cachée » de l'*esprit*, incluse dans les particules.⁵⁵ Beeckman fournit le même type d'explication en ce qui concerne le spasme qui accompagne le sommeil et recourt la notion de « vapeur » liée au refroidissement du corps: la vapeur s'intensifie sous la chaleur et pénètre dans les pores dilatés pour aller dans un endroit où elle puisse convenablement s'étendre – phénomène qui serait comparable à la dilatation du bois quand l'air est chaud et humide.⁵⁶ S'y ajoute la notion du mouvement multiple de l'*esprit* dans les membranes vers le cœur: les pores, habituellement tapissés de particules, attirent cet *esprit* lorsqu'ils sont vides. La douleur est donc plus intense aux extrémités car les pores de la membrane tendue aux extrémités, sont plus grands et occasionnent donc une plus grande sensation; le tressaillement du membre suite à une piqûre serait à l'image de la violence du geste, tel un feu qui se propagerait.⁵⁷ Quant à la faiblesse du corps, Beeckman la conçoit comme l'*esprit* quittant les parties du corps, entraînant la rétraction des pores, ainsi que la compression des vapeurs et des humeurs: un peu d'*esprit* s'échappe de la tête, éventuellement avec de la chaleur.⁵⁸ Dans un corps en bonne santé, l'*esprit* circule dans toutes les parties du corps en animant toutes leurs fonctions: musculaires, membranaires, conjonctives, embryonnaires, etc. Beeckman note toutefois que cet *esprit* sensible se distingue de nos facultés intellectuelles, car les phénomènes nerveux et cérébraux n'impliquent pas pour autant notre pleine compréhension ou conscience, comme par exemple lors d'une crise d'épilepsie.

Toutes les membranes ont été remplies de l'esprit sentant. L'esprit est cela-même, à travers lequel l'utérus attire la semence, retient le nouvel embryon pendant des mois et éloigne d'autant de violence; et tout-à-fait la même chose est la substance, lorsqu'avec et par lui nous marchons, nous promenons, c'est ce qui montre son mouvement avec les muscles, et est commun à toutes les membranes du corps humain, qui

51 De Waard, *Journal Beeckman* (n. 16) I, 157-158.

52 Ibidem II, 55.

53 Ibidem II, 108-109.

54 Ibidem II, 122-123.

55 Ibidem I, 149.

56 Ibidem I, 150, 343.

57 Ibidem I, 339-340.

58 Ibidem II, 27-28; 226-227.

Le substrat galénique des idées médicales d'Isaac Beeckman (1616-1627)

toutes sentent à leur manière à travers leur esprit; à travers les mêmes, les autres se détournent et attirent et retiennent les homogènes, [...]. Donc afin que nous n'estimions pas que ces parties sentent seulement ce que nous comprenons sentir, c'est-à-dire ce dont nous reconnaissons le sens, nous statuons que les parties sensibles dont le sens ne porte en aucune manière notre faculté de comprendre sont nombreuses, en fait il y a d'autres choses dont le sens touche obscurément l'âme, qui cependant ne sentent pas moins, au fond quelquefois avec plus d'acuité, avec leurs parties, dont le sens est reconnu de nous. Ainsi la tête elle-même sent parfois alors que nous ne savons pas, comme dans l'épilepsie, etc.⁵⁹

Pathologie et thérapeutique: l'humorisme hippocratique

La théorie des humeurs développée par Galien est d'origine hippocratique: la santé du corps humain serait due à l'équilibre entre quatre *humeurs* – le sang, le phlegme ou pituite, la bile jaune et la bile noire ou *atrabile* – auxquelles correspondent quatre *qualités* physiques – chaud, froid, sec, humide – elles-mêmes liées aux quatre *éléments* – air, terre, feu, eau.⁶⁰ La pathologie hippocratique et galénique se base donc sur le postulat d'un dysfonctionnement, d'un déséquilibre – *dyscrasie* – de ces quatre humeurs et qualités, que le médecin doit rétablir par toutes sortes de procédés et de remèdes pour guérir le patient de la maladie. Celle-ci serait due au processus suivant: suite à une cause externe ou interne – souvent la nutrition, qui joue un rôle très important dans la médecine ancienne – la maladie se développe en modifiant l'équilibre humoral, produisant des humeurs viciées, qui s'accumulent dans l'organisme ou dans la partie du corps malade, occasionnant fièvre ou faiblesse. La guérison signifie alors que ces humeurs ont pu être évacuées; dans le cas contraire se produit la mort du patient.

Tout en s'inspirant de l'humorisme hippocratique, Galien a insisté sur l'importance de l'individu et de son tempérament propre – *bilieux, sanguin, flegmatique, mélancolique* – ainsi que sur la recherche de la modération, du juste *milieu* à atteindre au niveau de la santé, de l'équilibre du corps, influencé par la Lune. De même, Beeckman reprend le concept galénique d'*eukratos*, de bonne disposition ou « température » correspondant à chaque être vivant, en référence à la philosophie de Galien concevant la Nature comme agissant pour le mieux, d'après la conception hippocratique de la *natura medicatrix*.

Comment les semblables sont aidés par les semblables, et les contraires sont soignés par les contraires. [...] Donc je dis que ceci est un eukratos dans chaque genre, dont toutes les actions de tous les individus etc. sont ce qu'il y a de mieux. Ainsi un certain homme est le plus disposé; en vérité ces hommes se séparent de leur température, ils sont aidés par les contraires. Le lion qui est le plus disposé, est certes beaucoup plus chaud que l'homme; en vérité ces lions se séparent de leur température et les eucrati de l'équilibre (température) de l'homme sont similaires, sont aidés par les choses chaudes, même si l'équilibre de l'homme existe en un second poids. Ainsi un certain genre du poisson est le plus disposé et beaucoup plus froid que l'homme et pour cette raison il se rétablit avec des choses beaucoup plus froides que l'homme. D'autre part, le vieillard lui-même est plus froid que cet homme-même bien disposé.⁶¹

59 Ibidem II, 28.

60 Voir Pichot, 'Introduction' (n. 15) LII-LV; M. Tubiana, *Histoire de la pensée médicale. Les chemins d'Esculape* (Paris 1998) 48-49; J.-C. Sournia, *Histoire de la médecine* (Paris 1992) 38-45.

61 De Waard, *Journal Beeckman* (n. 16) I, 347-348.

Au sein de la théorie humorale galénique, certains paramètres, tels le climat, le tempérament, l'âge, le sexe, etc. peuvent intervenir dans l'évolution de la maladie et requérir un traitement adéquat. Ce dernier consiste principalement à soigner le patient par les semblables ou les contraires: le chaud par le froid, le sec par l'humide, etc. Par exemple, Beeckman explique, selon le raisonnement galénique classique, que les enfants, en vertu de leur nature humide, doivent se nourrir d'aliments humides pour faciliter la digestion, puis de moins en moins au cours de leur développement.⁶² Il émet toute une série de considérations dans la même optique: quel régime convient aux enfants, aux vieillards, pour quel moment dans l'année, quelle est la nature des humeurs, etc.⁶³ Beeckman reprend également la division hippocratique du cycle lunaire en quatre parties, influençant le corps humain: l'Homme, la Nature, les événements de la vie obéissent au « cordon du temps ». Les maladies, au même titre que les *fièvres intermittentes* dues à la malaria ont leur cycle propre et occasionnent donc un changement dans le temps habituel du corps humain, en devançant par accident la *crisin*, c'est-à-dire la *phase critique*.⁶⁴ L'expression *jour critique* est liée à l'étude hippocratique du paludisme – déjà très fréquent dans la Grèce ancienne – qui en généralisera la notion de cycle et de maturation à l'ensemble des maladies, connaissant d'abord une phase d'intensification, une phase culminante (critique) puis une phase de guérison ou de mort.⁶⁵

Sur le plan philosophique, le galénisme donne donc une grande importance au rôle de la Nature et de l'Univers dans leur fonction médicatrice, tendant à une harmonie générale entre macrocosme et microcosme, reflétant l'ordre cosmique.⁶⁶ En effet, Galien recourt énormément à une explication analogique et imagée, renvoyant à des phénomènes naturels connus de tous pour expliquer le fonctionnement plus complexe et souvent invisible du corps humain.⁶⁷ Cette démarche convient parfaitement à Beeckman dans sa tentative d'expliquer la matière – inanimée et corporelle – de façon spéculative, en faisant appel à des relations évidentes avec le fonctionnement de la Nature, tout en correspondant à ses convictions religieuses calvinistes, conciliant la conception atomiste de la nécessité d'un certain *arrangement* de la matière à la téléologie galénique, appuyant l'existence d'un dieu *démiurge*, dont la divine providence se manifeste à l'échelle du corps humain, organisé de manière fonctionnelle et organique. La loi des semblables – ou des contraires – encore de mise dans la médecine du XVII^e siècle, remonte à Hippocrate, prônant de soigner les affections du corps par leur semblable ou leur contraire selon les cas.⁶⁸ Ainsi, Beeckman expose que l'embryon des individus de sexe masculin se développe dans la partie droite de l'utérus car c'est une semence chaude, là où le sexe féminin, à la semence froide, se développe dans la partie utérine gauche, en raison de l'attraction des semblables.⁶⁹ La naissance d'hermaphrodites est extrêmement rare, étant donné la « force magnétique » que constitue l'attraction des semblables, expliquant le caractère exceptionnel des anomalies monstrueuses à la naissance et l'impossibilité de l'existence de créatures surnaturelles.⁷⁰ Beeckman préconise également le bain pour équilibrer les humeurs et la chaleur tempérée du corps en dilatant les pores, dont l'ouverture

62 Ibidem II, 133.

63 Ibidem II, 134-136.

64 Ibidem II, 31.

65 Tubiana, *Histoire de la pensée médicale* (n. 60), 48.

66 G. Vigarello, *Histoire des pratiques de santé. Le sain et le malsain depuis le Moyen Âge* (Paris 1993), 43.

67 Debru, *Le corps respirant* (n. 5), 265.

68 Sournia, *Histoire de la médecine* (n. 60) 44.

69 De Waard, *Journal Beeckman* (n. 16) II, 60-61.

70 Ibidem II, 61; Kubbinga, *Concept de 'molécule'* (n. 1), 205-206.

permet un ajustement entre le milieu humoral du corps humain et celui du bain: le bain et la cure thermique constituaient déjà des remèdes courants pendant l'Antiquité, tandis que le christianisme médiéval et la médecine chimique de la Renaissance ne cessent de mettre en valeur les effets purificateurs de l'eau.⁷¹

Dès la Renaissance, le lien entre macrocosme et microcosme est également repris dans les théories scientifiques et alchimiques grâce au succès de la philosophie néoplatonicienne appréhendant l'univers comme un tout.⁷² La médecine *chimique* était toutefois soumise à controverse: parallèlement aux conflits religieux régnaient également des conflits doctrinaux médicaux, notamment entre la médecine galénique officielle et la médecine paracelsienne. Isaac Beeckman n'a pas exposé une vision proprement paracelsienne de la médecine, mais en a gardé certains concepts, tels que les *tria prima* (sel, soufre et mercure) et l'idée d'un médicament universel – aspect que nous n'aurons pas le temps de développer ici.

La pharmacologie galénique est à l'origine de la distinction en médicaments simples – ou « simples » constitués d'une certaine qualité – et composés.⁷³ Il faut y ajouter au XVII^e siècle une thérapeutique en vogue, celle de la médecine « expectante » basée sur la médecine des humeurs, visant à évacuer – avec modération – les humeurs viciées responsables de la maladie par des médicaments purgatifs, des sudations et des saignées.⁷⁴ Beeckman explique par exemple l'action des médicaments *styptiques*, astringents puissants, qui resserrent les vaisseaux capillaires et les veinules tout en déliant le reste de la circulation.⁷⁵ De façon générale, les médicaments purgent l'excès présent dans les veines et leurs ingrédients des médicaments – ainsi que leurs facultés naturelles – agissent de façon ponctuelle et variée sur les substances.⁷⁶ Quant aux médicaments purgatifs, Beeckman en développe l'action dans le cas des astringents et des digestifs au niveau corpusculaire; par exemple, la *cannelle* possède un effet nettoyant, de même que l'*opium* est un anesthésiant, tandis que le *poivre* est digestif.⁷⁷

Les contraires de la même chose ne conviennent pas en nombre. [...] Ainsi l'opium rend insensibles les autres particules du membre, le poivre encore digère les humeurs superflues. Ainsi la cannelle est la plus agréable à la particule de ce membre-même, et ses particules s'introduisent dans les pores les plus petits: et ainsi le cerveau la délecte dans la substance fine et avec l'odeur. Ce que la saveur ne rend pas agréable, à cause de l'épaisseur plus grande de cette (mauvaise) humeur des parties dans les vapeurs, où consiste l'odeur.⁷⁸

Beeckman analyse particulièrement l'action des astringents – les *styptiques* hippocratiques – notamment leur effet sur la *cacochyme*, c'est-à-dire la bile noire: manger des fruits pas assez mûrs provoque une indigestion, c'est-à-dire le vomissement de la *cacochyme*.⁷⁹ L'explication galénique des substances purgatives attirant les humeurs semblables est due selon Beeckman aux particules fines des purgatifs: la substance purgative sépare dans le sang les mauvaises

71 De Waard, *Journal Beeckman* (n. 16) II, 419; R. Porter, 'Les stratégies thérapeutiques', in: Grmek, *L'histoire de la pensée médicale* 2. (n. 3) 209.

72 Debus, 'La médecine chimique' (n. 3) 39.

73 J.-C. Douset, *Histoire des médicaments. Des origines à nos jours* (Paris 1985) 53.

74 Lebrun, *Se soigner autrefois* (n. 11), 19; Vigarello, *Histoire des pratiques de santé* (n. 66) 94.

75 De Waard, *Journal Beeckman* (n. 16) II, 79.

76 Ibidem II, 55-56, 133.

77 Ibidem II, 109-113.

78 Ibidem, II, 113.

79 Ibidem II, 114.

humeurs – notamment la mélancolie – qui seront évacuées avec succès par des saignées, par analogie, déjà présente chez Galien, avec la fabrication du fromage grâce à la présure, qui sépare au sein du lait la *caséine* du *liquide séreux*.⁸⁰ En effet, il existe un transfert des maladies dans le sang selon Beeckman: les humeurs nocives « s'accrocheraient » à la paroi des veines, rendant la *phlébotomie* – ou saignée – insatisfaisante, et se propageraient ainsi dans le sang, mais en se tenant séparées des humeurs bénignes.⁸¹ Ces humeurs néfastes dans les veines sont de nature « tenace » et assez fine que les médicaments purgatifs se chargeront d'éliminer.⁸²

L'*esprit* est également utilisé dans l'explication des purgations, lorsque le corps expulse des humeurs.⁸³ En effet, porteur de la chaleur innée, il refroidit les parties du corps quand il les abandonne, provoquant la production d'une humeur blanche, bénigne. Le pus est produit selon le même processus, mais avec une chaleur différente de la chaleur innée, provoquant une mauvaise odeur car ses particules sont disposées différemment.⁸⁴ La bile noire – ou *atrabile* – se développerait par « conversion » des autres humeurs: la cendre « convertissante » agit sur la matière corporelle « convertible » qui elle-même agit à son tour, mais avec une force moindre, aboutissant à la disparition finale de la *cendre* par une sorte de dilution corporelle.⁸⁵ La bile noire, responsable de la mélancolie, se développe donc comme un serpent qui grandirait en « convertissant » les autres humeurs en bile noire.⁸⁶

La bile noire convertit les humeurs en sa nature. En cela, il ne faut pas ajouter que les humeurs de ce mode, existant réellement au fond de nous-mêmes, puissent être celles qui convertissent les bonnes humeurs en leur nature, de cette façon dont le feu tourne l'huile en feu et dont une grande flamme arrive à partir d'une miette de feu dans l'huile offrant la matière. Une telle humeur est avant tout de la bile noire, qui s'accroît grandement de toutes parts comme c'est souvent un serpent faible au début.⁸⁷

Isaac Beeckman module particulièrement la médecine galénique et la philosophie corpusculaire dans le cas de sa thèse de médecine au sujet des *fièvres intermittentes* – encore très courantes au XVII^e siècle.⁸⁸ Ces fièvres sont *tierces* car il en existe trois sortes, liées à la possibilité de diviser l'atome en trois parties, en référence aux trois *minima naturalia* lucrétiens.⁸⁹ Elles sont liées au processus suivant: en s'échappant, la chaleur laisse de la *cendre* dans les veines, qui se lie à la chaleur innée du corps et la transforme en une chaleur nocive occasionnant la fièvre. Cette dernière sera d'autant plus longue que la cendre mettra de temps à se joindre à la chaleur du corps, par analogie avec le sel qui subsiste après évaporation de l'eau, puis se remélange à de l'eau et finit par disparaître.

80 Ibidem II, 119; Debru, *Le corps respirant* (n. 5) 264.

81 De Waard, *Journal Beeckman* (n. 16) I, 342.

82 Ibidem II, 31.

83 Ibidem II, 29-30.

84 Ibidem II, 28-29.

85 Ibidem II, 32-33.

86 Ibidem II, 32.

87 Ibidem, II, 32 (21 mars 1620).

88 H.H. Mollaret, 'Les grands fléaux', in: Grmek, *Histoire de la pensée médicale* 2. (n. 3) 260.

89 De Waard, *Journal Beeckman* (n. 16) II, 32; Gemelli, *Beeckman* (n. 1) 6-7.

Conclusion

La teneur proprement médicale des théories d'Isaac Beeckman est surtout le fruit d'une longue lecture commentée de Galien dès 1616, qu'il aura l'occasion d'approfondir grâce à ses études de médecine à Caen. Sa préoccupation pour la physiologie galénique est due, outre son lien avec la tradition médicale universitaire, à sa préoccupation essentiellement conceptuelle au sujet du fonctionnement de la matière: myope et impliqué dans nombreuses activités professionnelles et académiques, Beeckman ne souhaite pas consacrer son temps à la pratique de la médecine, mais plutôt à sa théorisation tout au long du *Journal*. Sa réflexion médicale est caractérisée par la réunion de conceptions galéniques et corpusculaires dans la théorisation de la matière vivante et plus particulièrement de son fonctionnement *physiologique*. Ces explications de type corpusculaire se situent dans une mouvance mécaniste ou atomiste: la traduction de l'œuvre de Lucrèce et une relecture des textes anciens ont permis qu'au XVII^e siècle, la médecine repose toujours sur Galien, mais de façon remaniée, intégrant des éléments atomistes et mécanistes dans le cas de Beeckman. L'orientation *physico-mathématique* est également fondamentale dans les idées médicales de Beeckman – qui ne sont pas exclusivement mécanistes – car sa méthodologie, sa précision et sa rigueur sont également dues à sa formation d'ingénieur, en témoignent les schémas, la modélisation géométrique et les tentatives de mesure qu'élabore Beeckman tout au long de son *Journal*. Conciliant la tradition académique galéniste et la conception atomiste ou mécaniste de la matière vivante, Beeckman opère une étonnante transition entre tradition et modernité, offrant une théorie médicale pour le moins éclectique.

SUMMARY

The Galenic content of Isaac Beeckman's medical ideas (1617-1629)

The *Journal tenu par Isaac Beeckman de 1604 à 1634* has been studied in the history of the seventeenth-century Scientific Revolution following the theme of Isaac Beeckman's physical mathematical mechanistic view, his proto-molecular theory and his atomistic Lucretian influence. This article goes deeper into the medical ideas of the *Journal*: how Isaac Beeckman (1588-1637) settles the structure of living matter according to his intensive reading of Galen. It develops a different analysis from the traditionally triumphalist approach in the history of science, focused on the victory of Cartesian mechanism, particularly in the history of medicine taking up Galenism very briefly because of its obsolete physiology. The Galenic *corpus* inside Isaac Beeckman's *Journal* consists of the many commentaries of Galen which Beeckman has put down in writing since 1616 until 1627, after when the passages linked to Galen became fewer. Isaac Beeckman's study of Galenic medicine is analyzed according to three approaches: the *teleological* dimension of Galenism showing up the organic conception of human body corresponding to the divine Providence and consistent with Beeckman's Calvinist belief, the *physiologic* angle of Galenism, based on natural faculties, stressing the purely speculative aspect of Beeckman's commentaries, while the *pathologic* and *therapeutic* angle supports the Hippocratic humourism influence.