

# Introduction.

## La vie et ses analogies : une histoire des discours et des pratiques savants

**Sarah Carvalho et Arnaud Macé**

Cet ouvrage présente les résultats d'une enquête menée dans des textes relevant d'époques, de genres et de traditions différents, écrits dans l'aire méditerranéenne et européenne, de l'Antiquité au Moyen-Âge et à la première Modernité. Un fil précis relie pourtant ces textes savants qui relèvent de la philosophie, de la cosmologie, de la botanique, de l'agronomie, de la médecine ou de la littérature encyclopédique – un motif ténu mais persistant, celui des analogies végétales que l'on emploie pour dire, penser, voir le corps humain, ses tissus, ses fonctions. On pourrait s'interroger sur les raisons qui mènent à s'intéresser encore aujourd'hui à des textes anciens pour ressaisir les schèmes qui organisent, à travers les âges, les regards, les gestes et les discours : que pensons-nous y comprendre de notre rapport à la « vie », à la « nature » et à nous-mêmes ? Quelle actualité conservent encore les théories et pratiques oubliées par la science contemporaine ? On pourrait invoquer la préservation d'un héritage culturel, que certains professionnels devraient maintenir accessible à la façon des musées, dans la mesure où ces ouvrages constituent un patrimoine et ont nourri l'histoire des sciences. Le présent ouvrage poursuit un projet un peu différent, celui de comprendre comment des pratiques techniques et savantes, dont les textes étudiés sont le recueil, mobilisent les images et les représentations disponibles dans leurs cultures d'émergence, et contribuent en retour à enrichir et modifier celles-ci. Plus précisément, il s'agit d'explorer la manière dont l'usage de certaines analogies a permis de comprendre les phénomènes à l'œuvre dans le corps humain en les assimilant à des phénomènes affectant d'autres types de corps, et de favoriser ainsi la perception de nouvelles similarités entre les choses. À travers

l'étude de ces discours, nous entreprenons d'explorer les strates sédimentées des mots et des images qui ont contribué à donner consistance, dans cette aire géographique et culturelle, à une certaine manière de percevoir et de penser les affinités entre les choses qui sont dites être « par nature ».

L'analogie, « vieux concept déjà familier à la science grecque et à la pensée médiévale », est décrite par Foucault comme une clef de la science et de la médecine renaissantes, à l'image d'un Césalpin qui, se saisissant de l'ancienne analogie entre la plante et l'homme – la plante comme animal inversé, la tête en bas –, la ravivait en la retournant : c'est d'en bas que monte aussi la nutrition chez l'homme, la plante est donc un « animal debout » (Foucault, 1966, p. 36-37). La même année, elle est explorée par G. E. R. Lloyd comme l'un des procédés fondamentaux par lesquels les anciens Grecs de l'époque pré-classique ont été en mesure de nourrir leurs savoirs et leurs techniques d'un riche réseau d'images transposées d'un domaine à un autre, s'appuyant ainsi sur un outil déjà travaillé par leurs traditions mythologiques et poétiques (Lloyd, 1966, p. 3-6 ; 172-176). Il nous a semblé que les usages de l'analogie présentent suffisamment de cohérence et de continuité à travers les corpus savants de la Grèce archaïque à l'Europe renaissante et moderne pour se prêter à une étude au long cours de la manière dont ces discours mobilisent des images et des schèmes diffusés dans leurs contextes culturels, afin de leur donner une portée épistémologique et ontologique nouvelle. Pourquoi aborder une telle histoire en se concentrant sur l'usage des analogies végétales ? Notre hypothèse est que les représentations du végétal auxquelles les savants de ces aires culturelles ont eu accès ont favorisé chez eux, tout au long de la période, le développement d'une conception intégrée de phénomènes divers, tels que la fertilité, la génération, la nutrition, la croissance, la maladie et la santé, la circulation sanguine.

C'est l'un des aspects les plus originaux de l'enquête dont nous présentons ici les résultats : sous les usages bien connus de l'analogie, vectrice de systèmes de classification par échos et correspondances qualitatives entre des êtres et des événements différenciés, apparaissent des analogies capables de nourrir la conception du caractère universel de certains processus et de certaines fonctions. Les analogies morphologiques et processuelles auxquelles recourent avec constance les savants de la Grèce pré-classique jusqu'à la première modernité confèrent une visibilité et une intelligibilité à des phénomènes qui affectent tout ce qui, à leurs yeux, « participe au fait de vivre (*metaskhê tou zên*) », pour reprendre l'expression de Platon<sup>1</sup>. C'est à

---

1 *Timée* 77b2.

la connaissance de la vie ainsi définie que notre volume est consacré. De la plante au cosmos en passant par le corps de l'homme, on conçoit dans les mêmes termes des phénomènes de production et d'émission de semence, de génération, de nutrition, de circulation, de croissance qui rassemblent ainsi des choses et des êtres qui peuvent aujourd'hui nous paraître davantage étrangers les uns aux autres. La question qui anime le présent ouvrage est alors de comprendre comment les analogies végétales ont, tout au long de cette période, selon des modalités et des rythmes dont l'étude ne fait que commencer, nourri cette perception unitaire des processus et des opérations caractéristiques de ce qui vit.

## **1. Analogies végétales et transformations ontologiques**

L'histoire des modes de penser à l'œuvre dans les traités qui ont accompagné les pratiques d'observation cosmologique, les pratiques médicales et botaniques en Europe du VI<sup>e</sup> siècle avant J.-C. au XVII<sup>e</sup> siècle offre aussi un terrain d'observation pour l'étude de ce que l'anthropologie définit aujourd'hui comme des « ontologies », c'est-à-dire comme des configurations spécifiques de la répartition des existants dans une culture donnée, dont l'anthropologie a vocation à offrir la « métathéorie » (Descola, 2006, p. 433-434). « Tout commence en Grèce, comme d'habitude » (Descola, 2005, p. 99) : c'est tout au long de la période que nous considérons que les cultures de l'Europe auraient progressivement connu la transformation d'une ontologie dans une autre, en l'occurrence d'un « analogisme », caractérisé par la capacité à ordonner les ressemblances entre une diversité d'existants toujours différents tant dans leurs états physiques que mentaux, et un « naturalisme », fondé sur l'affirmation d'une séparation forte entre la régularité des phénomènes physiques et l'intériorité psychique humaine (Descola, 2012, p. 28-29 pour une présentation rapide des quatre ontologies).

Quand il aborde la question de la transformation diachronique des ontologies les unes dans les autres, Philippe Descola décrit l'animisme (caractérisé par la similitude des intériorités entre humains et non-humains, sur fond de différenciation des modes de la corporéité, ou « physicalités ») et le totémisme (qui permet à des humains de partager des qualités à la fois morales et physiques avec des non-humains) comme deux « blocs de départ » ; il considère l'analogisme comme une transformation de l'animisme et le naturalisme comme une évolution possible, mais non nécessaire, de l'analogisme (Descola, 2012, p. 33). Sous cet angle évolutif, on voit

apparaître d'importantes continuités entre analogisme et naturalisme, ainsi le fait que « tous les collectifs analogiques » se caractérisent par « l'idée que les substances ont des qualités, et que leurs combinaisons ont des effets soit favorables, soit défavorables » (typiquement dans le cadre des théories des humeurs, « que l'on ne trouve que dans les systèmes analogiques »), et que ces éléments dont sont composées les choses « ont des propriétés qui sont dans l'ensemble universelles, et enfin, que la combinaison de ces éléments a des effets qui sont toujours les mêmes » : « c'est là un point fondamental de continuité vis-à-vis de la science moderne » (Descola, 2012, p. 32-33).

L'usage de l'analogie végétale est, dans un tel contexte, un terrain d'enquête privilégié pour sonder la pente naturaliste propre à l'analogisme, tant il semble avoir stimulé la perception de phénomènes universels au sein même de pensées sensibles à l'hétérogénéité des choses. L'histoire dont nous allons proposer l'esquisse fait en effet apparaître que ces analogies végétales reposent sur une diversité d'images qui convoquent des processus universels de formation des corps par prise de forme à partir de l'état liquide. Ce sont ces images et ces analogies qui ont permis aux savants, dès l'Antiquité grecque, de saisir l'unité des processus de nutrition, de coagulation, de gestation et de croissance. Comme on le verra, il est particulièrement significatif que cette dimension naturaliste de l'analogisme végétal ait perduré à travers toute notre période, du Corpus hippocratique à Descartes inclus. C'est à travers cette dimension que les savants et les médecins se sont saisis de la diversité des phénomènes qui caractérisent le fait de vivre.

Cette histoire de l'analogie végétale dans la science européenne depuis les présocratiques jusqu'à Descartes n'est pas sans effet en retour sur la conception que l'on peut se faire du naturalisme. Le naturalisme, tel que l'a décrit Philippe Descola, achève de se consolider grâce à l'affirmation de la singularité psychique humaine, seule dépositaire de l'intériorité d'une âme. Or, l'histoire des discours que nous abordons manifeste que, si des courants « naturalistes » (au sens où ils opposent la sphère des conventions à celle des régularités naturelles) existent bien en ce sens en Grèce ancienne – comme ils existent aussi en Chine où ils restent minoritaires en contexte globalement analogiste (Descola, 2012, p. 32) –, ou bien s'y répandent sans impliquer de scission ontologique majeure (Macé, 2013, p. 63-80), ce n'est pas d'eux que provient l'impulsion naturaliste dont les discours savants témoignent. La perception de processus universels de nutrition et de croissance est tout à fait indépendante de l'affirmation d'une singularité psychique de l'homme, puisqu'elle s'appuie bien plutôt sur le partage du psychique, dont témoigne le

développement des doctrines de l'âme végétative caractérisant un degré, voire une forme de vie commune aux plantes et aux animaux, hommes compris. L'histoire de l'analogisme naturalisant suggère que la consolidation de la continuité naturelle se nourrit au contraire de la reconnaissance du psychique en tant que phénomène naturel comme les autres : il s'appuie souvent même sur un « surnaturalisme » qui fait du psychique et de l'esprit le fond même de la nature (Macé, 2013, p. 82). Si les hommes et les plantes partagent fondamentalement des modes d'existence et des formes d'action analogues, voire identiques, dans la mesure où ils partagent un niveau de vie commun, et donc une forme d'âme commune, nous devons reconnaître que le moment de séparation de l'humain, seul dépositaire du pouvoir psychique, n'est pas l'achèvement d'un processus continu, mais une sorte de rupture avec le naturalisme des Anciens : jamais un Ancien n'aurait placé l'homme seul face à la nature, en séparant de celle-ci la sphère des intentions, et c'est tout au contraire l'unité des vivants qui a, pour lui, nourri la perception de l'universalité des phénomènes naturels. Ce que nous appelons peut-être à tort le naturalisme des Modernes serait mieux appelé « séparatisme » tant il déchire les continuités qui ont précisément nourri l'émergence de la nature : le geste de Descartes, isolé en cela parmi ses contemporains médecins comme Riolan ou Harvey, consiste bien en une séparation de l'âme et de la vie (voir ci-après la présentation de l'article de Fabrizio Baldassari). De ce point de vue, l'histoire que nous abordons ici, celle d'une archéologie du naturalisme en régime analogique, offre un point de vue symétrique à celle qui étudie les ressources qu'offre encore l'analogie au sein du naturalisme, par exemple pour constituer de nouveaux objets de science par analogie avec d'autres, comme on a pu l'explorer à travers l'élaboration analogique de la société comme objet de science (Blanckaert, 2004 ; Bourdeau et Macé, 2017) ou la résurgence d'une instabilité entre conceptions analogistes, animistes et naturalistes dans l'appréhension des zoonoses en Europe, depuis le XIX<sup>e</sup> siècle (Keck, 2020). Dans l'un ou l'autre cas, il s'avère que l'anthropologie des pratiques (médicales, botaniques, savantes en général) et des discours scientifiques et philosophiques qui les accompagnent exige que l'on considère les régimes ontologiques distingués ci-dessus en les replaçant au sein des hybridations concrètes qu'ils forment. Tout se passe comme si les pratiques et les discours savants sollicitaient en profondeur la diversité des ontologies qu'une société a traversées et empilées, parvenant à faire ressurgir certains modes de pensée bien après le recouvrement de l'ontologie qui les a nourris. Les textes qui recueillent ces discours et pratiques sont par conséquent un terrain d'observation privilégié pour examiner les moments de stabilisation et de transformation des sens

de l'analogie, et les manières dont une logique analogique sous-jacente continue à nourrir l'extension du naturalisme sans renoncer au schème de la relation.

Depuis la Grèce ancienne jusqu'à la modernité européenne, la médecine se constitue et s'institue comme une figure privilégiée de la connaissance de la vie, même si ses modalités épistémologiques, pratiques et institutionnelles évoluent grandement durant cette période. Elle entretient un dialogue continu avec la philosophie qui interroge les conditions d'une connaissance de la vie, et avec les autres lieux de la connaissance de la vie tels que l'agriculture, la botanique ou la cosmologie. Inscire le développement de la médecine occidentale dans l'histoire de ces pratiques analogiques remet-il en cause sa prétention à accéder à une certaine vérité du corps, de la santé et de la maladie ? Cela relativise-t-il l'ambition d'assurer une certaine fiabilité aux pratiques de soins, à l'explication de la maladie et aux hypothèses sur la vie ? Cela signifie peut-être simplement que l'accès à cette « vérité » dépend d'un chemin historique particulier, d'une histoire des représentations dont les fils doivent être patiemment démêlés.

## **2. Analogies végétales et épistémologie de la médecine**

Si l'étude des discours et pratiques médicales se prête particulièrement à la complexification de la manière dont nous percevons l'histoire de la pensée analogique, c'est parce que l'analogie y intervient à plusieurs niveaux qu'il convient de commencer par distinguer. L'historiographie de la médecine occidentale étudie de longue date les analogies convoquées pour penser le corps, la santé et la maladie, de telle sorte qu'elle y a distingué trois régimes analogiques (Canguilhem, [1963] 1994, Fox Keller, 2004).

Le premier mobilise les machines fabriquées par les hommes pour penser le corps comme une machine vivante. Les comparaisons et les analogies techniques sont fréquentes chez les présocratiques pour penser les fonctions vitales et les phénomènes physiologiques (Cambiano, 2012, p. 47-49). Imprégné de stoïcisme, Cicéron, dans le *De natura deorum*, traduit la *kataskeuê* – structure ou constitution – par *fabrica* pour désigner l'art divin à l'œuvre dans la formation des corps vivants. Durant le Moyen-Âge ou la Renaissance, le terme de « fabrique » établit un nouveau rapport entre l'artifice et le vivant : s'il désigne fondamentalement une analogie entre le fabricant et le fabriqué, et, par contre coup, entre toutes les créatures, l'analogie s'étend dans un deuxième temps aux artifices fabriqués par l'homme. Ainsi

selon Vitruve, les règles de fabrication des édifices doivent prendre pour modèle le corps humain. Il s'agit ainsi d'une thématique reliant principalement architecture et médecine en ce qu'elles traitent toutes les deux de la symétrie ou proportion (Kemp, 1996 ; Mandressi, 2003 ; Carvalho, 2017) sans évoquer la moindre mécanisation du vivant, comme c'est encore le cas chez Vésale dans son traité *De humani corporis fabrica* (1543). Il n'en reste pas moins que le terme de *fabrica* est aussi celui qu'utilisent Descartes (Descartes, *Discours de la Méthode*, cinquième partie, A.T. VI. 55-56) ou Spinoza pour penser la mécanique du corps humain (*Éthique* III, 2 scolie). L'analogie a changé de sens, parce que la notion de technique a évolué, mais la relation entre le corps vivant et l'art technique continue à opérer. Ces métaphores techniques opèrent aussi chez Galien, qui recourt au modèle de la lampe à huile pour penser l'attraction dans le cas de la nutrition ou du magnétisme (Galien, *Des facultés naturelles*, I, 2, Daremberg, t. 2, p. 215 ; I, 15-16, p. 242 ; I, 14, p. 236-238) sans que Galien ne prétende réduire la vie à une machine. Dans l'Antiquité, ce n'est pas par l'autonomie de leur mécanisme que les machines fournissent des analogies à la vie. Il faut attendre Descartes pour que la mécanique devienne ce que l'on pourrait appeler un « régime de vérité » déterminant un paradigme de la médecine occidentale moderne : le corps est une machine automate et la médecine une mécanique. Mais ce dispositif permet aux analogies de fonctionner dans les deux sens. Ainsi, Canguilhem a pu, d'un côté, explorer les différents types de machines mobilisés historiquement par la médecine pour comprendre la vie et considérer que l'analogie mécanique vise à une simple « réduction de l'inconnu au connu » (Canguilhem, 1994, 309), et, de l'autre, renverser le rapport entre le technique et le vital pour montrer en quoi, pour Descartes lui-même, si on le lit bien, « la construction d'un modèle mécanique suppose l'original vital » (Canguilhem, 1980, 113). Ce faisant, Canguilhem suppose évident le transfert de la connaissance du vivant du champ de la médecine vers celui de la biologie, terme forgé par Lamarck et Treviranus en 1801, pour faire entrer le phénomène vivant dans l'ensemble des phénomènes dont traitent les sciences. Ce déplacement de la médecine vers la biologie résonne encore avec le déplacement de l'art (*technê*) vers la distinction entre beaux-arts et techniques au dix-huitième siècle, celles-ci s'intégrant au champ de la mécanique, d'abord sur le modèle de l'horloge, puis des automates avec Vaucanson, jusqu'à des modèles énergétiques puis cybernétiques. À chaque période, le vivant matérialise la machine fondamentale, qui évolue au gré des inventions. Mais l'analogie demeure. La circularité finit par se dire dans la reconnaissance de la technique comme « phénomène biologique universel » (Canguilhem, 1980, p. 126). Comme le disent encore Raphaël

et Catherine Larrère pour résumer le projet canguilhemien : « sa thèse est simple : la machine, explique-t-il, n'a pu devenir le modèle du vivant que parce qu'elle avait, au préalable, incorporé le principe même du vivant, celui du mouvement autonome » (Larrère et Larrère, 2015, 161-62). L'historiographie médicale a poursuivi le travail inaugural de Canguilhem à partir de cette dichotomie entre mécanisme et vitalisme, suivant une histoire où l'usage réductionniste de l'analogie mécaniste en médecine, puis en biologie, a pu régulièrement susciter les réactions vitalistes (Barbara, 2008, Nouvel, 2011, Wolfe, 2013, Nouailles, 2023). Tout en soulignant les variations qu'ont pu connaître les analogies mécaniques en fonction des machines convoquées pour penser le corps, Raphaële Andrault réactualise le projet canguilhemien et interroge les limites ou les contraintes qu'impose le schème mécaniste à la connaissance de la vie (Andrault, 2016).

Une deuxième dimension analogique travaille la médecine en reliant le microcosme et le macrocosme, le corps humain et le cosmos. Si ces rapports prennent des figures diverses selon les époques, l'analogie entre le petit et le grand monde traverse l'histoire des discours médicaux, comme le rappelleront un certain nombre d'études présentes dans ce volume. Que ce soit dans la cosmogonie présocratique qui inspire certains médecins hippocratiques, ou dans l'humanisme renaissant inspiré par le schème vitruvien du corps parfait, puis par l'idée d'une circulation à la fois cosmique et sanguine chez Harvey, le corps et le cosmos se trouvent traversés par des forces, des flux, des humeurs, des éléments et des semences identiques ; le corps humain constitue le miroir du monde. Cette deuxième dimension analogique se traduit épistémologiquement par des rapports établis entre la cosmogonie et la génération, et, plus tard, entre la géographie, l'astronomie et la médecine ; par la place de l'astrologie médicale, par des ressemblances entre les astres et les organes ; par l'émergence parallèle des planches anatomiques et des cartographies (Mandressi, 2003 ; Vons, 2005). Il y a une vie du monde, qui tisse la trame de fond de la médecine antique et renaissante jusqu'à Harvey inclus, en repérant des relations entre les astres et les corps humains pour penser des processus cosmogoniques ou générationnels.

Une troisième dimension analogique met plus spécifiquement en relation l'homme et les autres espèces vivantes. Avec Galien et la suite de la médecine galénique telle qu'elle se déploie au Moyen-Âge et à la Renaissance, ces relations interspécifiques s'ordonnent selon un ordre à la fois ontologique et axiologique (García-Ballester, 2002). Sur cette échelle, les êtres supérieurs permettent d'expliquer les êtres inférieurs, tandis que les êtres plus simples manifestent au grand jour des fonctions cachées dans les êtres complexes. Les dissections des animaux pratiquées par Galien

établissent des inductions concernant l'homme. L'analogie entre l'homme et les bêtes structure la réflexion humaniste pour identifier des ressemblances et affirmer des différences. Tout cela est bien connu ; on s'est en revanche moins interrogé sur le rôle de la plante dans ce contexte. Plusieurs études ont été consacrées aux usages pharmacologiques des plantes en médecine et à la représentation de celles-ci (Luccioni, 1998 ; Givens, Reeds, et Touwaide, 2006; Touwaide, 2016). On s'est moins penché sur les usages heuristiques du végétal chez les médecins. Le présent ouvrage propose d'ouvrir une enquête sur le statut épistémologique du végétal en médecine, et plus particulièrement son rôle de pôle analogique pour comprendre les formes et les fonctions vitales.

En situant l'étude de la médecine au sein de l'analogisme végétal dont nous suivons la trace dans les discours savants, nous voyons s'ouvrir une nouvelle dimension à notre compréhension du rôle des analogies dans ce champ, différente du type de circularité mise en œuvre par l'analogie technique. Comme nous allons le voir, les analogies végétales ont davantage creusé le sillon d'une communauté des processus élémentaires entre différents types de vivants. En offrant des ressources pour penser la manière dont les processus engendrent des formes et la manière dont les formes engendrent des ressources, les analogies végétales ont servi à repérer des modalités de vie partagées entre les plantes et les humains. Autrement dit, par leur lien particulier à la croissance, les plantes auraient servi d'ancrage au développement de cette forme spécifique de l'analogie que Simondon pensait à juste titre avoir reconnue chez les présocratiques, en particulier dans leur usage du schème de la croissance : celle d'une forme de pensée qui s'appuie sur la convertibilité de l'opération et de la structure (Simondon, 2013). Or c'est exactement la reconnaissance de cette fluidité des images liées au végétal que les philologues ont reconnue en Grèce ancienne, cette capacité à saisir la production de formes nouvelles au sein d'un processus continu (Patzner, 1993, 17-18) ; c'est aussi celle qui les mène à faire l'hypothèse que cette attention à la croissance végétale est la source même des catégories qui ont amené les Grecs à traiter comme un ensemble une série de choses qui correspond à ce que nous appelons « nature » (Macé, 2013, 54-59).

### **3. Esquisse d'une histoire de l'analogie dans la connaissance de la vie**

Le développement des pratiques savantes s'appuie sur un héritage culturel plus large, notamment des savoirs et des pratiques vernaculaires. De fait, les études

sur les analogies anciennes sont fondées sur la continuité qu'elles instaurent entre le mythe, la poésie, les sciences, les techniques et la philosophie (Lloyd, 1966), et la détermination précise de ces continuités y est toujours un chantier ouvert. Le présent volume apporte sur ce point une hypothèse : les discours qui accompagnent les pratiques savantes, dès le VI<sup>e</sup> siècle avant J.-C., semblent approfondir les analogies offertes par la tradition poétique et philosophique, afin de donner consistance et visibilité aux processus à l'œuvre dans tout ce qui vit.

Alessandro Buccheri restitue la complexité avec laquelle le plus ancien traité d'embryologie qui nous soit parvenu de Grèce ancienne, probablement rédigé à la fin du V<sup>e</sup> siècle, trouve à s'appuyer sur les images nourries par une longue tradition poétique. L'étude de celle-ci manifeste la prégnance de formes d'imaginaire liées au monde végétal : d'un côté, un imaginaire de l'écoulement, de la montée de la sève, l'image d'une forme d'existence entièrement fondée sur la capacité à faire coaguler des flux liquides, à finalement les faire suinter, déborder, s'écouler ; de l'autre, un imaginaire de la croissance, du déploiement de la taille et de la projection de la forme, comme si l'élan de la pousse était en même temps façonnage, sculpture de formes significatives. Suivant de près la progression du traité hippocratique *De la génération / De la nature de l'enfant*, Alessandro Buccheri remarque d'abord la prévalence d'analogies végétales permettant de renforcer la visibilité de certains aspects de la morphogenèse de l'embryon (la contrainte de la taille de l'utérus relativement à la taille de l'embryon illustrée par la croissance des concombres, le développement de ses articulations conçu comme une ramification) mais qui ne sont guère reliées aux explications humorales de ces phénomènes, par épaissement de liquides. C'est sur ce rapport qu'une évolution se produit au fil du traité : la comparaison du poil et de la plante oriente les analogies vers les phénomènes de nutrition, et, bientôt, l'excurus botanique explique la croissance de la plante en termes de concrétion humorale, pour mieux l'identifier avec le processus de croissance de l'embryon. Au total, c'est donc le double aspect morphologique et processuel de l'imaginaire végétal qui favorise le déploiement d'analogies physiologiques et anatomiques au sein de l'embryologie, tant sur l'aspect humoral que morphogénétique. Les analogies végétales offrent peut-être même au médecin un cadre pour réaliser l'intégration des phénomènes élémentaires qui permettent au vivant de mobiliser des substances liquides au service du développement des formes.

Arnaud Macé considère le même traité médical en comparant ses analogies avec les témoignages sur les doctrines cosmogoniques et zoogoniques d'Anaximandre. Son principal argument concerne le caractère « opératoire » des analogies mobilisées

par le savant présocratique : celui-ci pense le processus de formation de l'univers en référence à un phénomène observé dans les pratiques agricoles, à savoir la croissance et le détachement de l'écorce que les Grecs avaient notamment observés sur les pommiers. Les analogies ne portent pas en premier lieu sur des identités de structure, mais sur des identités d'opérations ou de processus : l'enveloppe de feu qui entoure le monde se développe comme une écorce autour d'un arbre, et la modalité spécifique de son développement explique qu'elle prenne une forme sphérique, alors que l'écorce de l'arbre prend une forme cylindrique. Or c'est précisément cet aspect opératoire qui prévaut dans l'usage que le médecin fait aussi de l'analogie végétale pour penser le développement de l'embryon : ce qui est en tout point comparable, c'est le développement de l'embryon et de l'arbre, même si l'un et l'autre ont des natures au total fort différentes. L'usage de l'analogie opératoire permet en outre d'affiner la représentation des processus : des processus élémentaires peuvent être subordonnés aux processus plus généraux, ainsi la croissance peut s'adosser à des processus élémentaires de polarisation des qualités et de coagulation des liquides. La manière dont le médecin reprend cette méthode au savant présocratique lui permet de prolonger et d'approfondir cette perception des processus les plus élémentaires de la vie, en particulier la nutrition, et d'en affirmer le caractère universel.

La lecture des textes anciens offre un terrain pour examiner les termes qui expriment les différents traits qui véhiculent cette universalité des modes de genèses caractéristiques du vivant. À travers l'étude des usages du vocabulaire de la *σύστασις* dans les textes de Dioscoride, Pascal Luccioni propose une plongée au cœur de cet « imaginaire de la matière » qui a animé une physique ancienne portée par l'intuition d'une proximité concrète entre animaux et végétaux : les liquides s'arrêtent, se concentrent, s'épaississent, coagulent – ainsi naissent des vivants, animaux et végétaux. Pascal Luccioni souligne aussi la solidarité de ces représentations avec certains usages des choses. Les expériences concrètes de la coagulation du lait ou de la fabrication et de l'usage des remèdes éclairent le pouvoir coagulant des végétaux sur les corps et les excréments des animaux, et réciproquement ; c'est à travers l'expérience concrète de toucher et de goûter les plantes pour les connaître et les transformer que celles-ci se révèlent comme des processus et des flux. Pascal Luccioni conclut, en compagnie de Bachelard, qu'il n'y a pas, pour le poète et le médecin anciens, d'opposition entre le flux et le solide, entre le processus et la forme.

La doctrine philosophique de l'âme végétative doit elle aussi être replacée dans le contexte de la connaissance des plantes et des usages analogiques de celles-ci.

L'étude de Luc Brisson, qui aborde le développement de cette doctrine depuis la perspective de l'école néoplatonicienne, permet ainsi de comprendre que le concept d'âme végétative a pris le relais des analogies végétales qui, par exemple dans le traité *De la génération / De la nature de l'enfant*, permettaient d'intégrer les phénomènes de nutrition et de croissance à la morphogenèse. La question se trouve dès lors déplacée : il s'agit de savoir quel type d'âme végétaux et animaux doivent manifester pour accomplir les fonctions nécessaires à leur apparition et à leur vie, et si cela suppose qu'une forme d'âme soit commune à ces différents types de vivants. Luc Brisson aborde ces questions à travers la théorie de l'embryon dans les traditions platoniciennes, aristotéliennes et stoïciennes : on y voit surgir sous différentes modalités la question de savoir en quel sens l'embryon relève du mode d'être végétal, dans la mesure où l'ensemble des fonctions qu'il accomplit à travers son développement ne suppose en lui que la présence d'une âme végétative, et à quel moment il acquiert un nouveau type d'animation qui le qualifie comme animal. De nouvelles analogies entre la plante et l'embryon s'appuient dès lors sur la perception renouvelée de leur proximité, voire de leur identité, puisque c'est en tant qu'être doté d'une âme que l'embryon peut être littéralement dit semblable à une plante. Les analogies explorées par les philosophes et médecins grecs peuvent aussi être reprises indépendamment de l'imagination des processus matériels qui les soutenait, comme l'illustre l'analogie antique et médiévale dans le cadre d'une théorie des ressemblances entre existants hétérogènes. Le cas de Columelle, étudié par Marine Bretin-Chabrol, est de ce point de vue fort significatif. Columelle, agronome latin du premier siècle de notre ère, renverse le sens de l'analogie végétale telle que l'utilisait l'auteur du traité *De la génération / De la nature de l'enfant* : au lieu d'éclairer la gestation du fœtus à partir des processus végétaux, on mobilise la fertilité de la femme pour comprendre celle de la terre labourée. Or chez l'agronome, la pratique analogique ne s'appuie pas sur la révélation d'une conception plus générale de l'unité d'un processus à l'œuvre dans l'univers. Marine Bretin-Chabrol examine prudemment l'ensemble des indices d'un usage nourri des traités médicaux grecs par l'auteur latin. Ce dernier étaye ses analogies sur une typologie des qualités des sols, organisées en couples de contraires (gras ou maigre, meuble ou compact, humide ou sec), dont la combinaison permet de déterminer des espèces variées de sol. L'auteur romain perçoit l'usage classificatoire de tels « couples de contraires » comme un trait grec, et sa typologie des sols évoque le mode classificatoire du traité hippocratique *Airs, Eaux, Lieux*. Or cette attitude classificatoire se passe ici de toute forme d'imagination matérielle mise en œuvre pour donner consistance à des processus

chimiques plus fondamentaux. La nutrition n'est pas représentée comme processus physiologique, mais déterminée dans son résultat à partir de la combinaison des qualités du sol qui lui donne lieu. Comme l'observe Marine Bretin-Chabrol, l'agronome ne franchit pas le seuil qui mène le médecin grec à indexer la combinaison des qualités sur un système des humeurs. Et lorsqu'il semble s'inspirer du traité *De la génération / De la nature de l'enfant*, c'est pour en exploiter les analogies morphogénétiques (la croissance modifiée par l'obstacle), mais en « évinçant » (c'est le mot de Marine Bretin-Chabrol) l'étape de coagulation et l'explication de la génération ; il ne mobilise pas non plus le modèle de l'animation psychique, qui pourrait aussi lui permettre de mobiliser des processus matériels plus fondamentaux au service d'une physique des qualités. Cet analogisme fonde néanmoins chez Columelle un cadre que Marine Bretin-Chabrol qualifie à la fois d'écologique dans son mode d'explication (le sol est expliqué à partir de qualités qui l'inscrivent dans une interaction avec le reste de l'environnement agricole) et de diététique, par le type de soin et de remède qu'il détermine.

Cette étude du texte de Columelle permet de faire une observation anthropologique plus générale. Columelle manifeste une partie des éléments qui, dans la description de Descola, caractérise une ontologie analogiste : il classe les sols selon leurs qualités (conçues selon un système de polarités), dont les combinaisons expliqueront les effets favorables ou défavorables de chaque type de sol (Descola, 2012, 32-33). Il ne retient pas la théorie des humeurs, ni l'importance que celle-ci accordait à des processus physiologiques sous-jacents et universels. Il est donc en quelque sorte un analogiste qui s'abstient d'hybrider cette ontologie avec le naturalisme que les analogies végétales favorisaient au contraire chez certains auteurs du Corpus hippocratique. Cette retenue pourrait être le fait de son positionnement pratique : Columelle vise avant tout à établir des règles pratiques efficaces. On pourrait comparer cette attitude à celle d'un Vitruve, qui, prenant appui sur les proportions entre les parties du corps (et leur inscription dans un carré ou un cercle parfait) qu'il mesure en utilisant une ficelle pour reporter les proportions de chaque partie (Gros, 2006, p. 271), établit les règles de l'architecture sans pour autant faire œuvre de géométrie. Cela ne signifie pas qu'il s'abstienne de tout engagement ontologique, mais qu'il se passe de poursuivre les différentes ramifications que l'approfondissement épistémique suscitait dans d'autres sources. On constate par conséquent que l'analogie comme méthode est susceptible de servir à différentes constructions ontologiques, plus ou moins hybridées.

L'analogie entre les plantes et les hommes demeure active comme principe heuristique et grille de lecture ontologique dans les encyclopédies du XIII<sup>e</sup> siècle, comme celles de Barthélemy l'Anglais, de Vincent de Beauvais et de Thomas de Cantimpré, auxquelles Alice Laforêt consacre son étude. Ces encyclopédies contribuent à la diffusion d'un savoir naturaliste, qui traite notamment des plantes : elles s'appuient sur Dioscoride, mais aussi sur le traité d'inspiration aristotélicienne qui fut attribué à Nicolas de Damas. Réactivant le soubassement physiologique de l'analogisme ancien, ces œuvres déclinent ces analogies à la fois au niveau des processus et des formes, mais leur confèrent aussi une nouvelle teneur classificatoire et axiologique, notamment à travers une rhétorique de l'allégorie : Alice Laforêt repère, d'une part, l'identité d'une force végétative mobilisée pour expliquer les phénomènes de croissance, nutrition et génération communs aux plantes et aux animaux, et, d'autre part, les ressemblances morphologiques qui permettent de nouveau de comparer les nervures des feuilles et les veines, le fruit et l'œuf, l'écorce et le cuir. À ce titre, l'analogie légitime le rapprochement et la comparaison entre des êtres qui demeurent par ailleurs ontologiquement différents, dans la mesure où les espèces occupent des positions insubstituables selon un ordre fixe marqué par l'échelle des êtres. Pourtant, à travers ces différences, une même force végétative conçue comme une nature dynamique donne vie et forme aux individus à travers la régénération des espèces toujours identiques à elles-mêmes. Et, outre ces relations à la fois dynamiques et qualitatives, l'analogie sert encore à classer et à hiérarchiser l'ensemble des êtres, et chaque espèce dans l'ensemble des règnes. Ainsi, l'arbre et le lion occupent le sommet des deux règnes végétal et animal, et chacun sert de loupe ou de clé analogique pour comprendre les autres êtres qui peuplent le bas de l'échelle. Si ce corpus confirme, notamment à travers le développement d'une théorie des signatures, la lecture foulcadienne de l'analogie médiévale comme une organisation du monde à vocation axiologique et allégorique, il montre aussi que ce type de théorie cohabite avec des usages analogiques s'appuyant sur la perception de processus physiologiques et fonctionnels communs entre les êtres, qui offrent aux rapprochements et hiérarchies une logique sous-jacente plus profonde. Émerge ainsi un système mental structuré par l'analogie et l'ordre, où la comparaison entre les plantes et les hommes se décline à travers la philosophie naturelle, la nomenclature, et les premières images descriptives présentes dans les herbiers et l'axiologie. Après les compilations médiévales, la médecine et la botanique renaissantes et modernes proposent une réforme du savoir, qui préconise un double retour aux textes de la *prisca sapientia*, désormais établis et traduits à partir de leurs sources

grecques, et aux choses-mêmes, le corps et la plante. Bien loin de se constituer en rupture ou en révolution scientifique, la première modernité se nourrit profondément des textes et des catégories antiques pour les faire évoluer, ou plus précisément pour les actualiser. Comme l'écrivaient Pagel (Pagel, 1967) ou Cunningham (Cunningham, 1997), derrière les critiques ou les réaménagements qu'imposent les découvertes scientifiques, il s'agit en réalité d'être plus aristotélien qu'Aristote, plus platonicien que Platon, plus galéniste que Galien ou plus hippocratique qu'Hippocrate – dans la mesure où l'enseignement universitaire de la médecine propose essentiellement une synthèse entre Aristote, Platon, Galien et Hippocrate. Héritage et transformation structurent ainsi l'usage analogique des plantes dans la médecine renaissante. Et du même geste, les médecins opèrent bien une réforme en élaborant une nouvelle méthode, fondée sur l'observation directe des corps disséqués, que les botanistes appliquent aussi aux plantes. En prônant un retour aux choses-mêmes, la médecine et la botanique mettent en place un dispositif épistémique qui cherche à rendre visibles les processus vitaux. La dissection dans les théâtres anatomiques, la culture des plantes dans le jardin botanique, les planches et les atlas font désormais voir l'intérieur des corps humains et végétaux. Il s'agit alors de reconstituer la genèse des processus qui expliquent les formes.

Sarah Carvallo montre comment André Vésale et Charles Estienne mobilisent tous deux Galien, qu'ils confrontent à la dissection des corps humains dont ce dernier s'abstenait, pour voir le réseau veineux et le système hépatique comme un arbre, et expliquer ainsi la physiologie de la nutrition comme une faculté naturelle commune aux plantes et aux hommes. Les veines sont des branches, les grosses artères des troncs, les petites des rameaux avec des surgeons : les formes sont les mêmes dans les arbres et les corps humains, parce que le processus nutritif fonctionne pareillement dans les plantes et les humains. Une même transformation travaille la botanique dans ses modalités heuristiques et théoriques. Quentin Hiernaux et Corentin Tresnie suivent à travers Andrea Cesalpino la constitution de la botanique en discipline universitaire, dotée d'une chaire et d'un laboratoire, le jardin. Ancré dans le galénisme universitaire qui propose une synthèse éclectique des épistémologies d'Aristote et de Galien, Cesalpino reprend les *topoi* antiques en les déplaçant. En suivant les critères de la médecine universitaire, il propose notamment une classification des plantes fondée sur des critères anatomiques, concernant respectivement le nombre et la figure des parties et les processus fondamentaux de la vie végétative, la génération et la nutrition. Cette fois-ci, l'analogie semble fonctionner dans les deux sens, des plantes vers l'homme, mais aussi de l'homme vers les végétaux. La

médecine permet de structurer ce que devrait être une véritable science des plantes, et réciproquement.

Benny Goldberg poursuit cette enquête à la jonction entre les plantes et les hommes à travers la théorie de la semence, mobilisée pour expliquer la génération, aussi bien chez les plantes que chez l'homme. Fernel et Harvey inscrivent cette connaissance de l'origine de la vie dans le projet d'une physiologie capable d'expliquer la dynamique vitale, et en particulier sa manifestation la plus spécifique, la chaleur. Nourrie par les observations anatomiques et cliniques, la physiologie cherche alors à expliquer la génération comme le processus naturel de la semence, la raison d'être qui explique sa forme et sa nature. La semence cristallise en effet le point central d'un schème scientifique de la génération, qui circule à travers les individus pour maintenir l'espèce une et identique. Pour Fernel et Harvey, la génération caractérise un phénomène général, qui dépasse les seuls animaux et végétaux et concerne aussi le cosmos. Plus radicalement, la génération manifeste la présence du divin dans la nature. Néanmoins chacun ancre son explication dans une filiation antique alternative, Platon pour Fernel et Aristote pour Harvey. Pour Fernel, la semence contient un principe caché, la chaleur d'origine divine ; lors de la génération d'un être vivant, elle sert de véhicule à l'âme (*animus*) et utilise l'esprit (*spiritus*) qui rend vital tout ce qu'il insuffle et lui confère sa forme propre. Pour sa part, Harvey transforme le schème circulaire aristotélicien en une nouvelle réalité dynamique processuelle qu'il généralise comme paradigme fondamental pour comprendre tout autant la physiologie du cœur, la cosmologie, le renouvellement de l'espèce par la génération. Le sang, les météores, la semence circulent à travers le corps, l'univers ou l'espèce. Cette circulation manifeste la présence d'un principe divin, commun aux étoiles et aux corps. Appliquée aux espèces, la génération fait circuler la semence à travers les individus tout en demeurant la même. Ainsi, au moment où il généralise l'analogie entre les plantes, les hommes et l'univers, Harvey la déplace de la nutrition vers la circulation. La nutrition devient un cas particulier d'un phénomène plus général. Alors même qu'il réinterprète le schème harveyen de la circulation dans un cadre mécaniste, Descartes le conserve comme modèle fondamental pour penser la vie, principe commun aux plantes, aux animaux et aux hommes, mais exclu du cosmos-univers. Ce faisant, il considère la vie comme un simple phénomène matériel dont l'explication ne requiert aucune âme, même dans le cas de l'homme – il semble ainsi accomplir le « naturalisme » au sens où le définit Descola, réservant l'intériorité au seul esprit de l'homme. Il faut pourtant restituer la complexité analogiste du moment cartésien : d'une certaine façon, Descartes rompt brutalement avec l'héritage

antique et renaissant en brisant l'articulation entre âme et vie qui fondait la perception de l'unité des phénomènes vitaux ; mais, d'un autre côté, il recourt à l'analogie pour accomplir le projet global d'une heuristique en quête d'un phénomène fondamental commun à toutes les réalités physiques. Fabrizio Baldassari montre, en effet, comment, au moment où il récuse l'existence d'une âme végétative et recourt au paradigme mécanique pour penser la vie, Descartes convoque les plantes désormais conçues comme des machines hydrauliques pour faire fonctionner le régime analogique qui lui permet d'établir l'unité d'un mécanisme commun aux plantes, aux animaux et aux hommes. Renonçant au modèle de l'âme comme faculté d'intégration des différents phénomènes vitaux, Descartes ne renonce pas à l'analogie : il l'intègre dans un nouveau cadre matériel auquel le psychisme et les fonctions psychiques sont désormais étrangers. Descartes toutefois ne résume pas à lui seul l'épistémologie de son temps ni ne subsume toute la tradition mécanique : Leibniz et Spinoza invitent à ne pas faire de l'homme un empire dans un empire et à penser une philosophie de la vie comme phénomène à la fois psychique et physique. Des médecins comme Stahl à l'université de Halle, puis Bordeu, Barthez, Boissier de Sauvages – ces deux derniers étant justement experts en botanique – dans l'école de Montpellier, cherchent à revenir en-deçà de la césure entre esprit et corps pour penser la vie comme phénomène unitaire fondamental (Carvallo, 2017). Le récit qui associe la modernité à une rupture du naturalisme avec l'analogisme ancien doit donc être nuancé, et laisser place à une histoire longue de leurs interactions. Une histoire des analogies modernes dans le contexte de l'opposition entre mécanisme et panvitalisme, ou vitalisme, reste à faire.

Bien loin de se prétendre exhaustif, ce parcours propose des points de sondage pour ressaisir l'épaisseur épistémologique et ontologique des analogies végétales qu'emploient les savants, naturalistes, botanistes, philosophes et médecins pour penser le corps. Il dessine ainsi une ligne d'évolution qui permet de préciser l'histoire de l'anthropologie de la nature, ou, plus précisément, l'anthropologie de la vie qui ordonne et relie les plantes et les hommes en situant le végétatif non seulement en bas d'une échelle des êtres, mais plus radicalement au cœur de la vie humaine à travers ses processus, ses configurations ou son âme. Dans une lecture rétrospective des chemins ici parcourus, Aliénor Bertrand ressaisit les modalités historiques de l'épistémologie et de l'ontologie qui se conjuguent à travers les analogies entre les hommes et les plantes pour constituer le régime de savoir et l'anthropologie qui caractérisent progressivement la modernité occidentale. Certes, la permanence de tensions, de contradiction et de failles interdit une lecture trop systématique, mais

progressivement s'impose un schème utilitaire des plantes en tant que remèdes, drogues ou aliments. À rebours, les investigations scientifiques contemporaines sur les plantes ou les états végétatifs humains réinvestissent les interrogations originaires de la vie des plantes pour explorer les processus et formes fondamentales de l'intelligence, de la mémoire ou de l'esprit.

## Bibliographie

ANDRAULT Raphaële. *La raison des corps : mécanisme et sciences médicales*. Paris : Librairie Philosophique J. Vrin, 2016.

BARBARA Jean-Gaël. 2008. L'étude du vivant chez Georges Canguilhem : des concepts aux objets biologiques. In Anne FAGOT-LARGEAULT, Claude DEBRU, Michel MORANGE, Hee-Jin HAN (éds.), *Philosophie et médecine. En hommage à Georges Canguilhem*. Paris : Vrin, 2008, 113-151.

BLANCKAERT Claude. *La nature de la société : organicisme et sciences sociales au XIX<sup>e</sup> siècle*. Paris : L'Harmattan, 2004.

BOURDEAU Vincent et MACÉ Arnaud (dir.). *La nature du socialisme : pensée sociale et conceptions de la nature au XIX<sup>e</sup> siècle*. Besançon : Presses universitaires de Franche-Comté, 2017.

CANGUILHEM Georges. Machine et organisme. In Georges Canguilhem. *La connaissance de la vie*, Paris : Librairie philosophique J. Vrin, 1980, 101-127.

———. Modèles et analogies dans la découverte en biologie. In Georges Canguilhem, *Études d'histoire et de philosophie des sciences*. Paris : Librairie philosophique J. Vrin, 1994, 305-318 [Texte original en anglais : The role of analogies and models in biological discoveries. In A. C. Crombie (éd.) *Scientific change. Historical Studies in the Intellectual, Social and Technical conditions for Scientific Discovery*. Londres : Heinemann, 1963]

CARVALLO Sarah. *L'homme parfait : l'anthropologie médicale de Harvey, Riolan et Perrault*. Paris : Classiques Garnier, 2017.

———. Les effets rétrospectifs de Stahl sur Descartes. Cartésianisme et anti-cartésianisme en Europe entre 1650 et 1875, in Raffaele CARBONE, Antonella DELLA PRETE (éd.), *Chemins du Cartésianisme*. Paris, Classique Garnier, 2017, 211-240.

CUNNINGHAM Andrew. *The anatomical Renaissance : the resurrection of the anatomical projects of the ancients*. Aldershot : Scholar press, 1997.

DESCOLA Philippe. *Par-delà nature et culture*, Paris : Gallimard, 2005.

———. *Soyez réalistes, demandez l'impossible*. *L'Homme* n° 177-178 (1), 2006, 429-434.

- . Notre nature si singulière. Un entretien avec Philippe Descola. In Stéphane HABER et Arnaud MACÉ (dir.), *Anciens et Modernes par-delà nature et société*. Besançon : Presses universitaires de Franche-Comté, 2012, 21-45.
- GALIEN. *Œuvres anatomiques, physiologiques et médicales de Galien*. Paris : J.B. Baillière, 2 vol., 1854-1856.
- FOUCAULT Michel. *Les mots et les choses. Une archéologie des sciences humaines*. Paris : Gallimard, 1966.
- FOX KELLER, Évelyn. *Expliquer la vie : modèles, métaphores et machines en biologie du développement*. Paris : Gallimard, 2004 [Titre original : *Making Sense of Life, Explaining Biological Development with Models, Metaphors and Machines*, Cambridge, MA : Harvard University Press, 2002. Traduit de l'anglais par Stéphane Schmitt].
- GARCÍA-BALLESTER Luis. *Galen and Galenism : theory and medical practice from antiquity to the European Renaissance*. Aldershot, Routledge, 2002.
- GILLOT Pascale. Corps et individualité dans la philosophie de Spinoza, *Methodos* [En ligne], 3, 2003.
- GIVENS Jean Ann, Reeds Karen M. et Touwaide Alain (éd.). *Visualizing medieval medicine and natural history, 1200-1550*. Aldershot, Routledge, 2006.
- GROS Pierre. *Vitruve et la tradition des traités d'architecture. Fabrica et ratiocinatio*. Rome : École française de Rome, 2006.
- KECK Frédéric. *Les sentinelles des pandémies : Chasseurs de virus et observateurs d'oiseaux aux frontières de la Chine*. Bruxelles : Zones Sensibles Éditions, 2020.
- KEMP M. Temples of the body and temples of the cosmos : vision and visualisation in the Vesalian and Copernican revolutions, in Brian SCOTT Baigrie (éd.), *Picturing knowledge : historical and philosophical problems concerning the use of art in science*. Toronto : University of Toronto Press, 1996, 40-85.
- LARRÈRE Catherine et LARRÈRE Raphaël. *Penser et agir avec la nature: une enquête philosophique*. Paris : Éditions de la Découverte, 2015.
- LLOYD G. E. R. *Polarity and Analogy: Two Types of Argumentation in Early Greek Thought*. Cambridge : Cambridge University Press, 1966.
- LUCCIONI Pascal. *La postérité de l'œuvre de Dioscoride jusqu'au VI<sup>e</sup> siècle : remèdes, fraudes et succédanés*. Thèse de doctorat, Paris : Université Paris-Sorbonne, 1998.
- MACÉ Arnaud. *La naissance de la nature en Grèce ancienne*. In S. Haber et A. Macé (éd.), *Anciens et Modernes par-delà nature et société*, Besançon : PUFC, 2013, 47-84.
- MANDRESSI Rafaël. *Le Regard de l'anatomiste. Dissections et invention du corps en Occident : Dissections et invention du corps en Occident*. Paris : Le Seuil, 2003.

- NORMANDIN Sebastian and WOLFE Charles T. (eds). *Vitalism and the Scientific Image in Post-Enlightenment Life Science, 1800-2010*. New York : Springer, 2013.
- NOUAILLES Bertrand (éd.). *Équivoques du vitalisme*. Paris : Classiques Garnier, 2023.
- NOUVEL Pascal. *Repenser le vitalisme*. Paris : Presses universitaires de France, 2011.
- PAGEL Walter. *William Harvey's biological ideas : selected aspects and historical background*. Basel : Karger, 1967.
- PATZER Harald. *Physis : Grundlegung zu einer Geschichte des Wortes*. Wiesbaden : F. Steiner, 1993.
- SIMONDON Gilbert. *L'individuation : à la lumière des notions de forme et d'information*. Grenoble : Million, 2013.
- TOUWAIDE Alain. *A census of Greek medical manuscripts : from Byzantium to the Renaissance*. Londres, Routledge, 2016.
- VONS Jacqueline. Le rôle des analogies dans la transmission d'un savoir scientifique. André Vésale (1514-1564) et la *Fabrica* 1543, in Alfredo PERIFANO et Frank LA BRASCA (éd), *La transmission des savoirs au Moyen-Âge et à la Renaissance*, Besançon : Presses universitaires de Franche-Comté, 2005.