

Les « métamorphoses » du corail, entre science et poésie (XVI^e-XVII^e siècles)

JULIETTE MORICE
Université du Mans, 3L.AM

En 1860, Henri Lacaze-Duthiers (1821-1901) est chargé par le gouverneur général de l'Algérie d'une mission relative à l'étude du corail de Méditerranée et de sa pêche. Dans son compte-rendu, il souligne que le corail était « comme prédestiné à soulever des controverses »¹. Cela tient à son aspect particulier, à la forme trompeuse qu'il prend, comme la nature en produit parfois :

appartenant à un groupe d'animaux dont l'organisation s'éloigne et diffère beaucoup des êtres les plus connus qui entourent l'homme ; rappelant par son port une plante, et par sa dureté une pierre, il devait naturellement embarrasser les naturalistes qui ne l'étudiaient que desséché.²

L'histoire du corail pourrait être simplement celle d'une « errance » scientifique, que l'on retracerait rétrospectivement, depuis Théophraste, Ovide, Pliny et Dioscoride, jusqu'au moment où, au XVIII^e siècle, Jean-André Peyssonnel (1694-1759) finit par établir sa nature animale, et après que de nombreux naturalistes ont longtemps hésité et parfois démenti leurs propres thèses.

Le corail, on le sait, fut collectionné comme une de ces raretés qui laissent croire à l'existence d'une nature artiste, non seulement parce que sa beauté évoque l'artifice d'un bijou, mais aussi parce qu'il arrive qu'il prenne racine sur des objets inusités. C'est ainsi qu'apparut, aux yeux du savant Nicolas-Claude Fabri de Peiresc (1580-1637), une admirable « vanité au corail » :

[il] alla voir le beau cabinet de raretés de Pise. Il y admira entre autres choses la plante de corail qui avait pris racine sur un crâne humain. [...] ce fut une des principales raisons qui dans la suite l'engagèrent à se trouver à la pêche de cette plante marine.³

1 Henri Lacaze-Duthiers, *Histoire naturelle du corail*, Paris, J.-B. Baillières et fils, 1864, p. 2.

2 *Ibid.*

3 Jean-Baptiste Requier, *Vie de Nicolas-Claude Peiresc*, Paris, Musier, 1770, p. 22.

Quelques décennies plus tard, le pharmacien et collectionneur Pierre Pomet (1658-1699) dira quant à lui posséder une pièce de corail « assez considérable, qui a pris naissance sur un plat de faïence cassé »⁴. Objet paradigmatique de la « culture de la curiosité »⁵, il est donc l'élément incontournable des cabinets et musées privés, où les créatures marines et les êtres considérés comme « intermédiaires » occupent une place privilégiée. On se référera aux frontispices du *Museum* du danois Ole Worm (1588-1654)⁶ ou à celui de l'*Historia Naturale* du napolitain Ferrante Imperato (1550-1625)⁷, dont les ouvrages consacrent plusieurs pages à la description du corail : comme si l'espace du musée devait inverser celui de la nature, on y aperçoit, suspendus aux plafonds et aux parois, quantité de coquillages, poissons et autres objets venus pour la plupart des profondeurs de la mer.

S'il est peu de traités d'histoire naturelle qui n'en fasse mention, et s'il n'existe pratiquement aucun cabinet de curiosité qui n'en contienne, c'est que le corail apparaît comme un objet de la limite, rendant difficile la lecture des phénomènes naturels : limite entre deux états de la matière que sont la mollesse et la dureté ; limite entre *naturalia* et *artificialia* ; limite entre végétal, minéral et animal et, partant, entre vivant et non-vivant. Il serait la preuve de la variété et de la subtilité infinies de la nature, appartenant à la classe problématique des êtres ambigus, comme en témoigne l'abondance des mots-valises qui serviront à le désigner (notamment *lithodendron* ou lithophyte, en français « arbre-pierre » ou « plante pierreuse »).

Placé ainsi en situation de porte-à-faux, exigeant l'invention d'un langage nouveau, le corail s'est toujours trouvé au croisement de la poésie et des sciences naturelles. Car les pièces de coraux – devenues presque métonymiques de la curiosité qu'elles suscitèrent – furent collectionnées non seulement pour leur beauté, mais parce qu'elles posaient problème : comment expliquer en effet un tel changement d'aspect, de couleur et de consistance dans le corail, sans supposer que ce changement procéderait du miracle d'une « métamorphose », c'est-à-dire d'un « saut » opéré par la nature ? Et comment expliquer que la nature produise spontanément une telle œuvre d'art ?

Le fait de penser qu'il pouvait y avoir là quelque chose de miraculeux et de prodigieux n'a paradoxalement pas empêché les naturalistes de s'atteler à la recherche des causes, et même à l'analyse d'une transformation continue

4 Pierre Pomet, *Histoire générale des drogues, traitant des plantes, des animaux et des minéraux*, Paris, J.-B. Loyson et A. Pillon, 1694, p. 162.

5 Voir à ce sujet Jean Céard, *La Nature et les prodiges. L'insolite au XVII^e siècle*, Genève, Droz, 2e éd. rev. et augm. 2000, et Krzysztof Pomian, *Collectionneurs, amateurs et curieux. Paris, Venise, XVI^e-XVIII^e siècle*, Paris, Gallimard, 1987.

6 Ole Worm, *Museum Wormianum seu Historia Rerum Rariorum*, Leyde, Elzevir, 1655.

7 Ferrante Imperato, *Dell'Historia Naturale*, Naples, Costantino Vitale, 1599.

de la nature, signe de l'importance croissante que prit alors la chimie dans l'étude du vivant. Il serait inexact d'imaginer que la science des XVI^e et XVII^e siècles se serait conquise peu à peu contre les affres d'une lecture « poétique » du monde. Il convient au contraire de se demander dans quelle mesure ce que les savants de l'époque moderne se sont efforcés de comprendre au sujet du corail – à savoir, essentiellement, les raisons d'un tel phénomène de *pétrification* – se trouve lié à la première « mise en images », par le mythe, de sa genèse.

La science peut-elle se passer de la poésie ?

Les controverses que fit naître le corail posent la question du rapport qu'entretiennent le processus de la recherche scientifique et la fiction : non seulement la fable oriente l'attention du naturaliste, mais elle propose déjà une forme d'« explication » des phénomènes du monde. Les observations des naturalistes de la Renaissance et de l'âge classique ont souvent consisté à aller « vérifier » ce que les auteurs de l'Antiquité avaient dit à propos du corail : qu'il change d'état, sinon de nature, en changeant de milieu, qu'il paraît mou lorsqu'il est dans la mer mais durcit au contact de l'air, comme s'il y avait eu métamorphose, c'est-à-dire changement brutal, irréversible et saltatoire d'une plante en une substance pierreuse.

« *Les nymphes de la mer font l'épreuve du prodige* »

En 1630, Johannes Ludovicus Gansius ouvre sa *Coralliorum Historia*⁸ par une très longue citation des *Métamorphoses* d'Ovide et du *Péri Lithon* d'Orphée, rappelant la première interprétation à laquelle ce *naturalium* a donné lieu. C'est en effet à la fin du mythe de Persée et Andromède qu'apparaît le premier récit de la naissance du corail, qu'Ovide rapporte au livre IV :

Le héros [Persée] puise de l'eau, y lave ses mains victorieuses ; et, pour que le sable dur n'endommage pas la tête hérissée de serpents, il adoucit la rudesse du sol grâce à un lit de feuilles, y étend des algues poussées sous les eaux et y dépose, sur la face, la tête de Méduse, fille de Phorcys. La tige fraîchement coupée, et qui, grâce à sa moelle spongieuse, garde encore quelque vie, sensible à la vertu du monstre, durcit à son contact ; ses branches, ses feuilles furent pénétrées d'une rigidité d'un genre inconnu. Alors les nymphes de la mer font l'épreuve

8 Johannes Ludovicus Gansius (ou Johann Ludwig Gans), *Coralliorum Historia* [1630], Francfort, Hermannum a Sande, 1669.

du prodige sur plusieurs autres tiges et, à leur grande joie, il se renouvelle ; et le répétant, elles ensemencent l'eau de fragments détachés de ces tiges. Aujourd'hui encore, les coraux ont conservé cette même propriété qu'ils durcissent au contact de l'air et que la tige, flexible dans l'eau, se pétrifie au-dessus de l'eau.⁹

Mais ce sont surtout deux vers figurant au livre xv qui seront repris aux xvi^e et xvii^e siècles. Le processus de la métamorphose y repose sur la tournure inchoative du verbe « *durescere* » : « *Sic est corallium, quo primum contingit auras / Tempore durescit, mollis fuit herba sub undis*¹⁰ ». Ce que la fable paraît « inventer » fait ici singulièrement écho aux descriptions figurant dans les traités des naturalistes de l'Antiquité. Quand il mentionnait le corail dans son *Traité sur les Pierres*, Théophraste affirmait déjà qu'il est précieux par sa substance qui approche celle des pierres mais qui prend la forme d'une racine rouge croissant dans la mer¹¹. Mieux encore, la description qu'en donne Pline dans son *Histoire naturelle* rappelle la fable ovidienne, reprenant la modalité du « on dit » et soulignant le caractère prodigieux de l'objet :

Le corail a la configuration d'un arbrisseau ; il est de couleur verte ; les baies qu'il porte sont blanches et molles sous l'eau ; au dehors elles deviennent aussitôt dures et rouges [...]. On dit qu'il suffit de le toucher pendant qu'il est encore vivant pour le pétrifier [...].¹²

La valeur du corail tient à son caractère hybride et à son pouvoir mimétique singulier : qu'il s'agisse d'une plante marine prenant l'aspect d'un minéral, c'est là ce qui lui confère des vertus médicinales et apotropâiques que les traités médicaux énuméreront pendant longtemps¹³. Avant d'être un objet des cabinets de curiosité, le corail fut un objet de la médecine et de la pharmacopée antiques et médiévales : cette « plante », qui a la vertu de se durcir ou se « concréter » dans l'air, posséderait entre autres des pouvoirs dessiccatifs

9 Ovide, *Les Métamorphoses*, livre iv, trad. J. Chamonard, Paris, Flammarion, 1966, p. 131.

10 « De même aussi le corail, aussitôt que l'air l'a touché, durcit ; c'était, sous les eaux, une souple tige » (*Ibid.*, livre xv, v. 416-417, p. 382).

11 Théophraste, *Traité des Pierres*, traduit du grec, avec des notes physiques et critiques, traduites de l'anglais de M. Hill, Paris, Jean Thomas Herissant, Paris, 1754, p. 139.

12 Pline l'Ancien, *Histoire naturelle*, trad. é. Littré, Paris, Firmin-Didot et Cie, 1877, t. II, livre xxxii, p. 374.

13 Il est utilisé ou dans des recettes en tant que « simple » (notamment réduit en poudre), ou sous forme d'amulette ou de rosaire. L'iconographie du Moyen Âge et de la Renaissance offre une multitude de portraits d'enfants (dont l'enfant Jésus) et de femmes portant ainsi le corail rouge. On pense par exemple à la *Madonna di Senigallia* de Piero della Francesca ou au *Portrait de Giovanni de Médicis* enfant par le Bronzino.

et anti-hémorragiques, suivant un rapport d'analogie ou de similitude entre la « métamorphose » qu'il subit et le pouvoir curatif qu'on lui attribue. Cette « théorie des signatures », que Michel Foucault a contribué à rendre célèbre¹⁴, est moins la preuve que la Renaissance aurait été prisonnière d'une « épistémè » de la ressemblance, que du fait que l'enquête naturaliste a très souvent cherché (jusqu'au moins la fin du XVII^e siècle) à subordonner la description des *naturalia* à la question des usages thérapeutiques que l'on peut en attendre, suivant une double orientation théorique et pratique du savoir. En témoigne le *De Materia Medica* de Dioscoride au I^{er} siècle, que reprendront le *Traité des Simples* du médecin arabo-andalou Ibn Al-Baytr (1197-1248)¹⁵ ou encore le *Livre des simples médecines* du médecin italien Matthaeus Platearius (11.-1161). Or les premiers traités consacrés à la recension et à la description des vertus des « simples médecines » ont proposé une définition du corail ne différant guère de celle qu'en donne la fable ovidienne. Pour Dioscoride, « le corail, qu'aucuns nomment Arbre de pierre, est véritablement une plante marine qui s'endurcit, quand on la tire du profond de la mer, de l'air qui l'environne¹⁶ ». Comment interpréter cette paradoxale convergence entre le discours scientifique et le discours poétique ?

Rappelons, pour essayer de le comprendre, que la fable ovidienne attire déjà l'attention non pas sur la beauté des coraux mais sur les modalités de leur *génération*. Et ce qui nourrira ensuite la dispute sera bien la question du « *genus corallii* » (qui renvoie conjointement au problème de la classification et à celui de la génération). Aussi Ovide propose-t-il une forme de modèle « explicatif » via la fiction. Car c'est surtout l'attitude des nymphes qu'il s'attache à décrire (et non celle de Persée ou d'autres personnages) : incrédules, celles-ci adoptent une posture proto-scientifique, cherchant immédiatement à reproduire l'expérience à laquelle elles ont pris part, comme pour vérifier la validité du procédé. Elles éprouvent même une forme de joie lorsqu'elles réussissent à le reproduire. C'est ainsi la répétition du prodige qui est mise au jour, et c'est ce geste opéré par les nymphes – qui « ensemencent » ainsi l'eau – qui aurait selon le mythe donné naissance aux coraux. Giorgio Vasari, dans sa version de *Persée et Andromède* (1570), insiste sur cet aspect : on aperçoit, dans le quart inférieur gauche de son tableau, des nymphes s'emparant d'une profusion de coraux, les faisant circuler de mains en mains, signe que

14 Michel Foucault, *Les Mots et les Choses*, Paris, Gallimard, Tel, 1966, p. 40-49.

15 Ibn Al-Baytar, *Traité des Simples*, trad. Lucien Leclerc, Paris, Institut du Monde Arabe, 2013 : il affirme en suivant Dioscoride que le corail est « une plante marine, qui pousse dans le sein de la mer et qui, une fois sortie de l'eau et frappée par l'air, se concrète et durcit ».

16 Dioscoride, *De Materia Medica. Les Six Livres de Pedacion Dioscoride d'Anazarbe de La Matière Medicinale : Translatez de Latin en François*, Lyon, Balthazar Arnoullet, 1553, livre v, chap. LXXXVI, p. 500.

l'on est passé de la découverte miraculeuse à la production et même à la reproduction du « miracle ».

« *Les poètes ont toujours eu le privilège de tout oser* »

Que les savants des XVI^e et XVII^e siècles continuent de rappeler le mythe ovidien ne peut s'entendre uniquement comme une marque de déférence pour les auteurs du passé ou comme une pure coquetterie d'humaniste érudit. Lorsque le flamand Anselme Boèce de Boodt (1550-1626), dans le chapitre de sa *Gemmarum et lapidum historia* (1609) consacré au corail¹⁷, cite pêle-mêle Théophraste, Orphée, Ovide, Pline ou Dioscoride, il rend compte du problème et de l'ampleur déjà ancienne de la controverse : il s'agira dès lors de donner la meilleure description possible de cet objet naturel tout en rappelant qu'il existe des hypothèses concurrentes à son sujet, hypothèses demandant surtout à être infirmées ou confirmées par l'expérience. Dans son *Musaeum metallicum*, l'italien Ulisse Aldrovandi (1522-1605) expose plus explicitement ce rapport entre poésie et science : « S'agissant de la génération et de l'origine du corail, nous présenterons d'abord les discours fabuleux, ensuite les discours sérieux »¹⁸. Avant de citer de Boodt, il aura donc cité, comme il est commun de le faire, la version que donne Ovide quand il « chante » dans ses vers l'origine des « tiges durcissantes » du corail, concluant ainsi sa citation-digression : « Jusqu'ici nous avons raconté des sonnettes [*nugas*], il nous faut maintenant parler sérieusement »¹⁹. La rhétorique de l'*autopsie* (ou du « voir de ses propres yeux ») confère au discours scientifique son autorité en montrant la nécessité pour le naturaliste de se présenter comme un « témoin oculaire ». On la retrouvera au siècle suivant chez Gans, qui présente sa thèse après avoir mentionné en détail « ce qui est imaginaire et doit être placé parmi les fables »²⁰ – mais dont la thèse est paradoxalement étayée par une *réfutation* des hypothèses proposées par les poètes. Car il serait erroné de voir ici un simple divorce entre deux régimes de discours. Gans le suggère fort bien dans sa *Coralliorum Historia* :

17 Anselme Boëtius de Boodt, *Gemmarum et lapidum historia* [Hanau, 1609], *Le Parfait Joaillier ou Histoire des Pierreries*, trad. Jean Bachou, Lyon, J.-A. Huguetan, 1644.

18 Ulisse Aldrovandi, *Musaeum metallicum in libros IV distributum*, Bologne, G. Battista Ferroni, 1648, Livre III, chap. II « De corallio », p. 285-286 (je traduis et remercie G. Peynet pour sa relecture et ses conseils de traduction).

19 *Ibid.*

20 Johannes Ludovicus Gansius, *op. cit.*, p. 33 (je traduis).

Que notre Orphée et notre Ovide désignent le corail du nom de plante, herbe, ou bois flexible, on peut facilement leur pardonner, parce que ce sont des poètes, c'est-à-dire des auteurs de fables, qui « ont toujours eu le privilège de tout oser ». ²¹

La citation de l'adage horacien ²² est ici particulièrement éclairante : les poètes jouissent d'un pouvoir d'invention particulier, qui doit nous inviter à leur pardonner leurs « erreurs ». S'il est relativement banal d'affirmer que le régime de la fiction est celui d'un pouvoir et d'une audace de l'imagination sans limites, ce qui transparait ici de façon plus originale est l'idée que ce pouvoir confère une certaine fécondité heuristique aux « hypothèses » des poètes, quand bien même celles-ci seraient par la suite jugées « fausses » :

C'est pourquoi, dit Gans, il faut prendre le mot d'arbrisseau, plante, herbe, bois flexible, en ce lieu dans un sens large. Orphée, quand il s'est persuadé que le corail était un arbrisseau, a conjecturé qu'il était même orné de feuilles. ²³

Gans objecte au poète non pas le caractère fictif de son récit mais bien le fait qu'il ait été contraint de formuler une mauvaise hypothèse sur le corail (hypothèse que partage d'ailleurs Pline), faute d'avoir pu l'examiner directement. Ici le mélange des genres et la perméabilité entre les deux régimes de discours semblent tenir à la particularité de l'objet observé, ou plutôt à son caractère *inobservable*. La controverse sur la nature et l'origine du corail rappelle ainsi l'importance et la spécificité de la place occupée, dans l'histoire naturelle, par les créatures sous-marines, qui posèrent fort concrètement la question du rôle épistémologique de l'observation dans les sciences de la nature.

La puissance mystérieuse de la mer

Il est évident que la disparition phénoménale des êtres subaquatiques entretient la curiosité et nourrit la dispute. Si l'on ne peut aller observer ce que la mer dérobe au regard, comment évitera-t-on de parler de « métamorphose » pour expliquer les changements que semble opérer le passage de l'eau à l'air ?

On sait que la mer jouit, depuis l'Antiquité, d'un prestige particulier : elle renfermerait le plus grand nombre d'espèces, tout particulièrement de ces espèces qui défient les efforts de classification. L'*Histoire naturelle* de Pline

21 *Ibid.*, p. 32.

22 Il s'agit des vers 9 et 10 de l'*Art Poétique* : « *Pictoribus atque poetis, quidlibet audendi semper fuit aequa potestas* ».

23 Johannes Ludovicus Gansius, *op. cit.*, p. 32 (je traduis).

la présente comme le « point culminant de la nature et de ses merveilles » et l'« exemple incomparable de sa puissance mystérieuse »²⁴. L'idée que le monde marin manifesterait par excellence la variété de la nature mais aussi sa puissance se retrouve sous la plume de Jérôme Cardan (1501-1576), dans le *De subtilitate* (1547) et le *De rerum varietate* (1557). Milieux marins ou rivages de la mer, l'eau est si féconde, selon Cardan, que la mixtion des différentes espèces produit parfois des monstres. « En la mer la chaleur, l'humeur gras et l'aliment abondent », dit Cardan, en sorte que la génération s'y trouve « facilitée ». Le « grand espace », qui ne demande pas d'effort aux créatures dans leurs déplacements, ainsi que le mouvement perpétuel qui y est entretenu, font par ailleurs que « toutes les formes et figures des animaux sont en la mer »²⁵.

Les descriptions du corail s'inscrivent dans une réflexion plus large sur cette *virtus* particulière de la mer, qui ouvre la voie aux recherches sur le pouvoir de pétrification de l'eau dont s'empare la chimie à l'âge classique, nourrie des idées paracelsiennes. Paracelse (1493-1541), dont l'importance dans cette controverse est aussi décisive que complexe, souligne que la génération et la croissance du corail doivent nécessairement avoir lieu dans la mer²⁶, où la vertu du sel (l'un des trois principes du matérialisme paracelsien, avec le soufre et le mercure) lui permet de s'endurcir sans se dessécher.

Au XVII^e siècle, le jésuite allemand Athanase Kircher (1602-1680) reprend non seulement ce *topos* d'une mer infiniment variée mais aussi l'idée que l'eau aurait une « *vis metamorphica* » particulière. Aussi s'emploie-t-il, comme le faisaient déjà Cardan et Paracelse, à souligner le caractère « miraculeux » de l'élément aqueux. Mais s'il a recours aux notions de « miracle » et de « métamorphose », son discours se situe pourtant au niveau de la recherche des causes et s'efforce d'établir des preuves grâce à la reproduction des phénomènes observés par l'expérience. Les descriptions de Kircher, dans une large mesure redevables aux avancées de la chimie paracelsienne, tâchent de rendre compte d'un processus de pétrification devant s'opérer de manière ininterrompue, par juxtaposition de corpuscules. La catégorie du *miraculum* invitera donc paradoxalement à penser non pas la présence d'un saut dans la nature, mais bien au contraire d'une transformation continue du vivant.

24 Pline l'Ancien, *op. cit.*, p. 371.

25 Jérôme Cardan, *De subtilitate* [1547], *De la subtilité et subtiles inventions, ensemble les causes occultes, et raisons d'icelles*, trad. fr. par Richard Le Blanc, Paris, G. Le Noir, 1556, p. 225-225b.

26 Theophrat Bombast von Hohenheim, dit Paracelse, *Opera omnia medico-chimico-chirurgica, tribus voluminibus comprehensa*, vol. 2, Genève, I. Antonis et S. De Tournes, 1660, Tractatus Quintus, chap. x, p. 287.

Mollesse et dureté du corail : la nature fait-elle des sauts ?

Comment peut-on affirmer qu'une même substance aurait le pouvoir d'acquérir des qualités opposées à sa nature ou de changer brutalement de nature en se pétrifiant subitement ? La thèse dont se sont d'abord contentés bon nombre de savants consiste à reprendre la lecture des auteurs antiques, via Dioscoride. Ainsi lit-on, au livre VII du *De Subtilitate* de Jérôme Cardan :

Le corail est tendre et est engendré comme un arbrisseau, au fond de la mer entre les pierres et les rochers. [...] Le corail croît et s'endurcit en l'air depuis qu'il est tiré hors de la mer : car l'air sèche son humeur qui est subtil, et le froid assemble les parties. Mêmement en plein été il est réfrigéré de l'air : car la portion de l'air qui pénètre dedans, devient froide : et j'ai montré que l'air est réfrigéré quand il est dissipé.²⁷

La théorie des éléments expliquerait les transformations du corail, qui changerait d'aspect en changeant de milieu. La pétrification procéderait d'un « assèchement » produit par le passage de l'eau à l'air. Le napolitain Ferrante Imperato, dans son *Historia Naturale* (1599) s'en tiendra aux mêmes conclusions :

Les coraux sont comptés parmi les plantes qui vivent dans l'eau : où elles se trouvent naturellement molles, bien qu'une fois extraites elles s'endurcissent dans l'air et prennent la consistance manifeste de la pierre calcaire.²⁸

Que se passerait-il cependant si l'on décidait de replonger le corail dans l'eau après l'en avoir extrait ? Et que faire de ces branches de corail qui paraissent en partie molles et en partie dures ? Ce sont autant de questions, nées d'observations « curieuses », que les naturalistes, dès la fin du XVI^e siècle, entendront résoudre, en menant plus loin les recherches sur le « *genus corallii* ».

La question de la génération d'un être apparemment hybride comme le corail pose alors de nouveaux problèmes. D'un côté, certains auteurs voudront montrer qu'il ne peut y avoir aucune « surnature » à l'œuvre dans la génération du corail (bien que celle-ci soit proprement « prodigieuse ») et que le corail doit être considéré *ou bien* comme une plante *ou bien* comme une pierre, thèse qui implique de remplacer la notion de métamorphose par celle de transformation du vivant, conçue comme altération de la matière. Mais, d'un autre côté – et sans que cette idée exclue absolument la première

27 Jérôme Cardan, *op. cit.*, livre VII, p. 141b.

28 Ferrante Imperato, *op. cit.*, p. 713 (je traduis).

– la génération d’êtres ambigus, intermédiaires ou par essence « métamorphiques » permet de préserver et même de renforcer une conception scalaire de la nature, en montrant qu’il existe bel et bien des créatures intermédiaires dans la grande chaîne des êtres. Dans ce cas, il importe au contraire de ne pas avoir à choisir entre la plante, la pierre ou l’animal, et il devient nécessaire de maintenir, *entre* les plantes et les pierres, des « lithophytes » ou « plantes pétrifiées » pour attester l’existence d’une échelle des êtres dans la nature. Le *Théâtre de la nature universelle* de Jean Bodin (1529-1596) montre à cet égard tout l’enjeu que représente cette catégorie des « choses moyennes ». Au Théoricien qui demande s’il y a de ces choses « incroyables » dans la nature comme « l’Arbre d’argent » (*argurodendron*), Mystagogue répond :

MY. Non plus incroyable, que si quelqu’un disait, que les plantes de pierre deviennent arbres, et qu’elles tirent leur aliment des racines aux rameaux, comme le *lithodendron*, ou Corail, qui a une nature moyenne entre les plantes et les pierres [...].

TH. Comment se peut-il faire, que les plantes et les bois deviennent pierre ?

MY. Cela advient fort souvent, comme nous avons montré auparavant, et même deviennent tellement pierre, que leurs racines et rameaux, toute leur figure, écorce, et moelle, n’ont autre chose, qui ne soit pierre [...].²⁹

Comment penser ce devenir sans introduire l’idée d’un changement d’essence ou de nature ? L’enquête du naturaliste se trouve ici rattrapée par des considérations métaphysiques et théologiques sur le changement, puisqu’elle revient à demander comment penser en même temps l’être et le devenir. La réponse qu’apporte Mystagogue le souligne : dans ces conditions, c’est le passage de la vie à la mort qui achèvera la pétrification, conçue comme une « conversion » :

MY. Toutefois il faut remarquer ceci, qu’il n’y a point d’arbres, qui se convertisse en pierre tant qu’il est en vie, mais seulement le bois mort et caduc ; et même le corail ne se change point en pierre tant qu’il est vivant, sinon après qu’on l’a taillé et dépouillé de son écorce : car par le moyen de l’écorcher de son écorce il devient dur et rouge.³⁰

Cette réponse est moins surprenante qu’il paraît, et l’on trouvera souvent l’idée que le changement d’aspect du corail s’explique *in fine* par la mort de la plante. Elle laisse cependant en suspens un certain nombre de problèmes.

29 Jean Bodin, *Le Théâtre de la nature universelle*, trad. du latin par François de Fougerolles, Lyon, Jean Pillehotte, 1597, livre II, p. 376-377.

30 *Ibid.*, p. 377-378.

Qu'est-ce exactement que cette « conversion » de la plante en pierre³¹ ? Faut-il l'intervention de la main de l'homme pour parvenir à une pétrification complète ? Enfin, le corail fait-il alors partie du vivant ou du non-vivant ? Entre la fin du xvi^e et le xvii^e siècle, une thèse se répand qui attribue ce pouvoir de transformation à la force d'un « suc pétrifiant » altérant le corail et devenant principe de sa génération aussi bien que de sa corruption.

De la métamorphose à l'altération : le pouvoir du suc pétrifiant

De nombreux naturalistes (au premier rang desquels figurent Gessner, de Boodt, puis Aldrovandi, Gans, et Kircher) s'efforcent de substituer à l'idée de métamorphose une explication corpusculaire en termes d'altération, recourant plus ou moins explicitement aux observations et aux expériences auxquelles la chimie paracelsienne a ouvert la voie. S'agissant du corail, on montrera que sa nature ne peut être transformée « de l'extérieur », par un simple changement de milieu : la plante de corail doit nécessairement tirer sa substance pierreuse d'elle-même ou plutôt du pouvoir d'un « suc pétrifiant », c'est-à-dire d'un principe salin s'insinuant naturellement en elle. Anselme de Boodt demande ainsi comment il est possible d'imaginer que le corail se pétrifierait instantanément et miraculeusement, par simple extraction de l'eau, dès lors qu'il lui a été donné d'admirer dans des cabinets de curiosité des rameaux de corail en partie ligneux et en partie pierreux :

J'ai vu dans les Antiquités de l'Empereur de corail de diverses couleurs et quelques-uns, dont des petites branches de bois étaient changées en corail, en une partie seulement [...] D'où on recueille qu'il n'est pas vraisemblable, comme quelques-uns assurent, que ce soit une plante entièrement de bois, et molle sous l'eau, et que sitôt qu'elle est tirée de la mer, elle se congèle et coagule. Car si cela était vrai, on ne pourrait point trouver de plante de corail en partie bois, et en partie pierre. Car quelque plante qu'elle fût elle se pétrifierait étant tirée de l'eau :

31 Le frontispice de la *Coralliorum Historia* de Gans dresse une analogie entre la vie « *post-mortem* » de l'homme et celle du corail : tous deux, après avoir vécu vilement, ne peuvent atteindre la noblesse et la félicité que dans la mort. On trouve ces vers sous une gravure présentant un pied de corail : « *Nobilis emergit moriendo gemma Corallus, Qui sub aquis vivens vilis, ut alga, fuit, Sic piagens hominum licet abjectissima vivat, In terris, felix post sua fata manet* ». L'extraction du corail hors de l'eau – et la « transformation » qui s'ensuit – devient métaphore de la conversion et du salut de l'homme. Ulisse Aldrovandi consacre lui aussi une section de son chapitre sur les coraux aux « *moralia* » : comme le corail, le pécheur mène une existence « molle » en ce bas-monde mais peut devenir « pierre précieuse » après sa mort (Ulisse Aldrovandi, *op. cit.*, p. 295).

ce que néanmoins est faux, comme j'ai dit.³²

Si certains spécimens de corail sont à la fois durs et mous, c'est qu'il ne peut y avoir eu de prodige. Ce sont les verbes *alterare* et *transmutare* qui permettent de décrire le changement d'aspect du corail. Or cette altération ne peut avoir lieu sans l'action d'un « suc pétrifiant » ou « lapidifiant » :

Or le corail se forme lorsque le suc pétrifiant pénètre le corps du bois, l'altère et le change en sa nature, y étant coagulé [...]. Cela arrive donc petit à petit, comme dans toutes eaux pétrifiantes : le suc pénètre le corps du bois, et en change la forme et substance par son acrimonie, ou autre qualité, et en place y fait succéder tout ce qu'il a de pierre, qui s'y figeant et coagulant, se change en forme de corail. Or on pourrait douter si le corail croît de ce suc de pierre, ou si étant formé, et étant cru à la façon des autres plantes, il est enfin altéré par le suc susdit. De moi je crois que cette plante [...] ne croît pas sans suc pétrifiant. Néanmoins qu'elle ne prend point la forme de pierre, que premièrement elle ne meure. Or elle meurt par un mouvement ordinaire de la nature, ou bien à cause du suc, qui agit sur elle avec trop de véhémence, qui la tue et la suffoque, et s'y insinuant et la pénétrant, la change et l'altère facilement.³³

Le suc pétrifiant devient la condition nécessaire de la croissance du corail, son action se faisant progressivement, par un remplacement des parties les unes par les autres, suivant un mécanisme corpusculaire. Athanase Kircher décrit avec encore plus de précision la fonction de ce « *succus lapidificus* », en montrant comment cette série d'appositions successives de corpuscules se produit. Les eaux, dit Kircher, sont pleines de corpuscules minéraux : nitre, sel, alun, vitriole, bitume, « matrices » des différents métaux et pierres. Quant au suc pétrifiant, il n'est rien d'autre qu'une humeur constituée par le mélange de « corpuscules insensibles provenant des veines pierreuses et abrasés par les milieux nitreux et salins » ; or ces corpuscules, lorsqu'ils sont parfaitement mélangés à l'humeur, « désirent naturellement revenir à l'état dans lequel ils ont existé » ; il s'ensuit, grâce à cette « humeur saline, alumineuse ou sulfureuse » et à cause de la subtilité de leur esprit, qu'ils pénètrent intimement les choses qu'ils rencontrent ; de cette façon, après que leur acidité a « consumé » les parties les plus molles, « ils se substituent dans les parties rongées » et les transforment en pierre³⁴. On sera peut-être étonné de constater que l'explication en termes d'affinité ou de sympathie entre les choses n'exclut pas du

32 Anselme Boëtius de Boodt, *op. cit.*, p. 390-391.

33 *Ibid.*, p. 391.

34 Athanase Kircher, *Mundus subterraneus in libro XII digestus* [1665], 3^e éd., Amsterdam, Apud Joannem Janssonium à Waesberge & filios, 1678, p. 286 (je traduis).

tout une explication corpusculaire³⁵. En cherchant à rendre raison de la pétrification par les « eaux miraculeuses », Kircher indique par ailleurs que ce suc peut être élaboré de deux manières : ou bien l'eau se mêle intimement aux corpuscules minéraux, ou bien seulement superficiellement. Les coraux entrent dans la seconde catégorie : le suc pétrifiant doit « laiss[er] intacte leur substance la plus intime ». L'auteur établit pour le montrer une analogie avec la mèche d'une chandelle, qui, par immersion répétée dans du suif liquéfié, refroidit et se solidifie par condensation :

Ainsi, les objets qui sont jetés dans l'eau n'acquièrent pas la consistance d'une masse pierreuse avant d'avoir été sortis de l'eau, comme on le voit dans le cas du corail. La raison en est que, pendant qu'ils baignent dans l'eau dont ils sont couverts, même s'ils ne cessent de croître par la vertu du suc pétrifiant, grâce à l'apposition continue de corpuscules, ils ne peuvent pas pour autant, à cause du glissement continu de l'humide qui les entoure, se pétrifier en une substance dure, à moins qu'ils n'aient été exposés à l'air pendant un certain temps ; alors, en effet, ou bien l'humide superflu est attiré par le soleil par évaporation, ou bien il est consumé par la sécheresse des vents, et ils finissent par durcir pour devenir une substance pierreuse.³⁶

Une telle explication associe la recherche des causes, l'observation, l'expérience et la catégorie du « *miraculum* ». Tout dans la création semble recevoir une explication, mais certaines explications révèlent la puissance mystérieuse d'une nature joueuse et trompeuse.

Jeux de la nature et jeux de la science

Le *topos* d'une nature joueuse, déjà présent chez Pline, est omniprésent au début de l'époque moderne. Cette figure préside d'ailleurs à la logique de la curiosité et explique que l'on ait été contraint d'inventer des mots pour désigner ces choses qui échappaient aux taxinomies. Plus encore, comme

35 À cet égard, B. Joly a montré qu'il serait erroné de penser que le XVII^e siècle fut celui de la prise de contrôle, par la philosophie mécaniste, d'une chimie encore dominée par la pensée alchimique et qu'il y eut passage d'une chimie des principes à une chimie corpusculaire (Bernard Joly, « Chimie et mécanisme dans la nouvelle Académie royale des sciences : les débats entre Louis Lémery et Étienne-François Geoffroy », *Methodos*, 8, 2008).

36 Athanase Kircher, *op. cit.*, p. 286.

l'a montré Paula Findlen³⁷, l'image d'une *natura ludens*, qui sert à décrire tout ce qui échappe aux nomenclatures traditionnelles, a fini par définir une catégorie épistémologique à part entière, celle des êtres intermédiaires, une des plus belles manifestations d'une nature associant l'ordre à la variété. Chez Paracelse, qui invoque d'ailleurs la nature joueuse pour rendre compte de la génération du corail, on trouve non seulement l'idée de jeu mais aussi l'image d'une nature « ambitieuse » recherchant la gloire qui revient aux artistes³⁸. Il ne s'agit pas, contrairement à ce que l'on pourrait penser, de court-circuiter toute entreprise d'explication des phénomènes en invoquant l'idée que la nature ne serait qu'énigme et secret : il s'agit de montrer que les jeux de la nature vont de pair avec ceux de la science, et que l'identification de ces jeux de la nature fait partie intégrante de la pratique scientifique, dès lors que le modèle de l'activité scientifique est tiré de l'expérience, notamment de ces expériences « spontanées » et surprenantes trouvées dans la nature³⁹.

Or la place privilégiée qu'occupe le corail à l'époque moderne tient au fait qu'on l'associe à un type d'expérience chimique singulier, celui de la production des arbres ou végétations métalliques, appelées aussi « dendrites ». Le corail se voit ainsi rapproché, par son aspect, de l'Arbre de Diane (qui procède de la rencontre de l'acide nitrique et du mercure). Ces phénomènes de végétations chimiques reproduisent un jeu analogue à celui que la nature donne à voir « spontanément ». Ces arbres métalliques, nommés à partir des personnages de la mythologie (Arbre de Diane, de Mars, de Saturne, ou de Jupiter) ont l'intérêt de déplacer (mais non d'abolir) l'admiration que suscitaient les « métamorphoses » de la nature, en les maîtrisant et en les plaçant dans un « vase ». Lorsque Rasmus Bartholin (1625-1698), en 1660, décrit le protocole expérimental permettant la fabrication d'une telle dendrite, il évoque une force cachée de la nature et ce « spectacle des plus agréables » [*jucundissimum spectaculum*] que produit l'apparition de l'arbre métallique devant ses yeux⁴⁰.

Vieille fable et nouvelle fable

À la fin du XVII^e siècle, l'idée que le corail est une « plante pétrifiée » semble faire partie de la vulgate scientifique. Selon les pharmaciens français Nicolas

37 Paula Findlen, "Jokes of Nature and Jokes of Knowledge: The Playfulness of Scientific Discourse in Early Modern Europe", *Renaissance Quarterly*, vol. 43, n°2, juillet 1990, p. 292-331.

38 Paracelse, *op. cit.*, p. 287.

39 Paula Findlen, art. cit., p. 314 et 316.

40 Érasme Bartholin, *De Naturae mirabilibus Quaestiones Academicae*, Copenhague, Petri Haubold, 1687, p. 27.

Lémery (1645-1715) et Pierre Pomet (1658-1699), mais aussi selon Tournefort (1656-1708) le corail serait une plante couverte d'une « croûte tartareuse » parsemée de « pores étoilés »⁴¹. Ainsi, les descriptions de Lémery insistent sur le pouvoir du « suc » dans la plante, comme le faisaient les humanistes de la Renaissance :

La plante du Corail pendant qu'elle est encore tendre, reçoit par les pores de sa racine l'humeur du rocher, elle y circule comme fait le suc de la terre dans les plantes ordinaires, elle s'y élabore, elle s'y sublime ; mais elle ne peut pas s'étendre beaucoup ni continuer sa circulation bien longtemps, elle est arrêtée par une pétrification forte et exacte qui se fait dans toutes les parties de cette plante [...].⁴²

Cette thèse, qui paraît alors bien accréditée, se voit cependant remise en question par ceux qui décident d'embarquer à bord des bateaux de pêcheurs de coraux en Méditerranée, pour observer de près, toucher, et même goûter le corail, pour enfin savoir « s'il est tendre dans l'eau, avant que les pêcheurs aient tiré au-dessus de l'eau les filets »⁴³. C'est d'abord le texte du sicilien Paolo Boccone (1633-1704) intitulé *Recherches et observations curieuses sur la nature du corail* (1671) qui marque un tournant dans la controverse : l'auteur commence par affirmer avoir « changé d'avis » au cours de ses enquêtes, faisant passer le corail de végétal à minéral. On l'aurait pris jusqu'ici pour un végétal parce que ses « branches » le faisaient ressembler à une plante, suivant un phénomène de mimétisme déjà observé dans la nature⁴⁴. Pourtant, l'explication de la génération que propose Boccone n'a rien d'absolument nouveau. S'il s'agit pour lui d'un « pur minéral »⁴⁵, on voit resurgir pour le décrire le même principe salin et la même comparaison avec l'arbre de Diane des chimistes :

Quant à sa cause formatrice [...] [c'est] une précipitation de divers sels, laquelle succède au choc et au combat ou à la rencontre de la terre et des autres principes mixtes avec ces sels. Il en est de même que de cet arbre métallique, que personne n'ignore, et que tout le monde admire, à cause qu'il se fait en un instant, se forme et s'augmente par la résidence et le nouement des parties de l'argent vif

41 Nicolas Lémery, *Traité universel des drogues simples*, Paris, L. D'Houry, 1698, p. 219. Voir également ce que dit Pierre Pomet, *op. cit.*

42 *Ibid.*

43 Paolo Boccone, *Recherches et observations curieuses sur la nature du corail, vrai, de Dioscoride*, Paris, Claude Barbin, 1671, p. 14.

44 *Ibid.*, p. 4 et 7.

45 *Ibid.*, p. 41.

et de l'argent passé, plutôt par la coupelle, dissous dans l'eau-forte, et jetés après dans l'eau commune ; les parties de ce minéral et de ce métal s'appliquant ou se joignant les unes aux autres.⁴⁶

Boccone affirme avoir « mis la main et le bras dans la mer », rompu le corail de ses ongles, l'avoir mâché et avoir goûté « une saveur âcre mêlée de parties astringentes »⁴⁷, ce qu'il appelle le « levain » du corail. Lorsque le très paracelsien François-Marie-Pompée Colonne (1646-1726) commentera les résultats de Boccone (ainsi que les discussions qu'elles entraînèrent avec Swammerdam, qui correspondit avec lui sur ce sujet), il ira jusqu'à appeler ce levain « sperme séminal, parce qu'il est plus semblable au sperme de l'animal, qu'à la graisse d'une plante », mais retiendra pourtant la thèse d'une nature végétale du corail. Ses descriptions indiquent la prégnance d'un paracelsisme diffus dans la chimie moderne :

Je crois donc que ce [...] sperme séminal, en tombant sur une pierre, fer, coquille, bois, ou autre matière, en fermentant et bouillonnant avec le sel marin, s'enfle, et s'élève ; mais étant comprimé par l'eau de la mer qui l'environne de toutes parts, il perce l'eau et s'élève en forme d'arbrisseau, lequel se nourrit du sel et de l'eau de la mer, qui entre par les fentes des boutons qui contiennent le levain, ou sperme séminal, qui fermentant avec le sel marin, le change en sa propre nature, et par coction il en forme ces petites membranes, ou pellicules, que Swammerdam a remarqué dans le fond des boutons, lesquelles pellicules se durcissant s'attachent au bout des branches du corail, et le font croître *per extra susceptionem partium*, c'est-à-dire, par l'addition de plusieurs de ces pellicules couchées les unes sur les autres [...].⁴⁸

Notons que le même François Colonne souligne que ce que certains estiment être une « vieille fable de péripatéticien » (puisqu'il faut bien supposer qu'un « agent » opère cette « transmutation »⁴⁹) n'est une fable qu'au regard des mots, et qu'elle n'est rien d'autre, au fond, que « la nouvelle fable de la matière subtile de Descartes »⁵⁰ – manière de montrer ironiquement (mais

46 *Ibid.*, p. 41-42.

47 *Ibid.*, p. 15-16.

48 François-Marie-Pompée Colonne (ou Crosset de la Haumerie), *Histoire naturelle de l'univers*, Paris, André Cailleau, t. 3, 1734, p. 275.

49 *Ibid.*, p. 277.

50 « je suis étonné qu'un cartésien (tel qu'il était apparemment) et par conséquent homme d'une pénétration infinie, n'ait pas compris que l'âme végétale en question, est la même chose que *la nouvelle fable* de la matière subtile de Descartes. Mais c'est l'ordinaire de ces Mrs. de ne vouloir point entendre, et de rejeter tout autre langage que le leur. » (*Ibid.*)

avec une certaine perspicacité), que la physique cartésienne, en cherchant à réduire le vivant aux figures et aux mouvements des corps, a pourtant vu resurgir en son sein une explication faisant la part belle à la poésie, et signalant les limites du mécanisme sur lequel elle entend reposer.

Conclusion : des métamorphoses à la métamorphose, aller-retour

Les recherches du Comte Luigi Ferdinando Marsigli (1658-1730), qui décida lui aussi d'aller directement observer la pêche du corail, marquent le dernier temps de la controverse. En 1706, le naturaliste bolognais accompagne les pêcheurs de Marseille pour recueillir lui-même l'objet de son observation, qui sera publiée bien plus tard dans l'*Histoire physique de la mer* (1725). Il fait toutefois le chemin inverse de Boccone : alors qu'il est d'abord persuadé que le corail est un minéral, un « effet du hasard »⁵¹ le convainc qu'il doit s'agir d'une plante. Ayant en effet recueilli des « fleurs » de corail dans un vase rempli d'eau de mer, il les voit disparaître sous ses yeux et évoque sa « surprise » devant un tel spectacle :

Je voulus d'abord essayer de découvrir le pédicule de ces fleurs, et pour cela je fus obligé d'ôter l'eau de ces bouteilles, afin de pouvoir me servir plus commodément de la pointe du couteau et du microscope. Mais aussitôt je vis disparaître toutes mes fleurs, chacune rentrant dans son propre tubule [...] Il est aisé de juger quelle fut ma surprise. Réfléchissant là-dessus je pris la résolution de remettre sur les mêmes branches de corail de nouvelle eau marine ; et à l'instant les tubules commencèrent à ressortir de la substance blanche, et à croître sensiblement, en sorte qu'au bout d'une heure et demie, les fleurs réapparurent avec leur première forme et leur première beauté. Je réitérai la même expérience, et toujours avec le même succès.⁵²

Telle une nymphe ovidienne, Marsigli reproduit et admire sa propre expérience : il emploie alors le terme de « métamorphose »⁵³ pour désigner le moment où les fleurs cessent de reflurir et finissent par se transformer en boule, phénomène qui ne sera vraiment expliqué qu'une vingtaine d'années plus tard. Il reviendra en effet à Jean-André Peyssonnel d'en tirer profit et de supposer, en 1725, que le corail doit être un animal. Sa découverte, com-

51 Luigi Ferdinando Marsigli, *Histoire Physique de la Mer*, Amsterdam, Aux dépens de la Compagnie, 1725, p. 115.

52 *Ibid.*, p. 171.

53 *Ibid.*

muniquée à l'Académie des sciences de Paris, suscite beaucoup de doutes, notamment de la part de Réaumur, qui s'oppose à la publication de ses thèses. Et ce n'est qu'après 1740, notamment après les travaux de Jussieu, qu'elle finit par être reconnue, d'abord par la Royal Society de Londres (en 1753) puis par l'ensemble de la communauté des savants.

C'est ce protocole inauguré par Marsigli et poursuivi par Peyssonnel, qui consiste à associer l'observation en mer et l'expérimentation en laboratoire (grâce aux coraux conservés dans des vases et aux microscopes), qui sera reproduit, au XIX^e siècle, par Lacaze-Duthiers. Mais alors que l'on est parvenu au terme d'une longue dispute et que la nature animale du corail ne semble plus faire l'objet de doutes, la notion de « métamorphose » réapparaît, en un sens nouveau. Loin de désigner un changement d'apparence instantané et saltatoire, il sert maintenant à décrire les étapes de « la métamorphose des larves » du corail, détaillées par une série de figures sur une planche illustrative⁵⁴. Cette métamorphose, dit Lacaze-Duthiers, « consiste essentiellement dans un changement des formes et des proportions »⁵⁵. Et s'il juge que cette transformation est fort rapide (à peine a-t-il le temps de changer l'eau de ses vases), elle n'a évidemment rien de brutal : le concept de « métamorphose » ne renvoie à aucune dimension miraculeuse mais fait désormais partie du vocabulaire technique de la biologie.

Gardons-nous cependant de penser que les progrès de la biologie auraient simplement consisté à surmonter le règne d'une interprétation « poétique » des phénomènes. Il n'est d'ailleurs pas anodin que Lacaze-Duthiers affirme, avant de décrire cette métamorphose : « les mœurs des larves sont *curieuses* et utiles à connaître »⁵⁶. C'est dire que l'attention du naturaliste a rarement trouvé d'autre guide – même quand elle cherchait à lui résister – qu'un sentiment d'étonnement devant le spectacle de la nature⁵⁷.

54 *Ibid.*, Planche XV, p. 362-363.

55 *Ibid.*, p. 166.

56 Henri Lacaze-Duthiers, *op. cit.*, p. 161 (je souligne).

57 On pourrait comparer la « crise » que le corail suscita à la Renaissance et à l'époque moderne à celle que suscite aujourd'hui le « blob », masse colorée échappant à toutes les nomenclatures et qui tire d'ailleurs son nom de la science-fiction.