

HYDRES DE LERNE ET ARBRES ANIMÉS : FANTASMAGORIES SAVANTES AUTOUR DU POLYPE

Nathalie VUILLEMIN
Université de Neuchâtel

L'un des apports majeurs de l'histoire naturelle des Lumières, sur le plan de la définition du champ scientifique, a été, on le sait, d'exiger que toute connaissance repose sur une base expérimentale solide. N'existe, idéalement, que ce qui a pu être observé, de préférence à plusieurs reprises et par divers regards, la multiplicité des témoignages « sérieux » garantissant la validité d'une observation. C'est l'un des principes fondamentaux que revendiquent les Académies savantes au moment de leur création, à la fin du 17^e siècle¹.

Les sirènes, licornes et autres dragons, qui peuplaient tous les traités d'histoire naturelle de la Renaissance, sont ainsi progressivement expulsés du savoir scientifique, au 18^e siècle. Ils seront remplacés par d'autres êtres fabuleux, tout droit issus du laboratoire de l'observateur : les monstres, les hybrides et surtout les nombreux représentants de ces mondes jusqu'alors ignorés – mollusques, vers, insectes et animalcules dont les merveilles ne cessent de fasciner le public et les savants eux-mêmes : « il ne se trouve nulle part autant de merveilleux, & de merveilleux vrai, que dans l'histoire des insectes », déclare Réaumur au début de ses *Mémoires pour servir à l'histoire des insectes*². Métamorphoses inattendues, géné-

1. Sur la question de la répétition des expériences et de l'attestation de leur validité par une communauté savante, voir Steven Shapin et Simon Schaffer, *Leviathan and the Air-Pump. Hobbes, Boyle, and the Experimental Life*, Princeton, University Press, 1985; Marc Ratcliff, « Le concept de "suite d'expériences" comme reflet de l'activité naturaliste au 18^e siècle », *Bulletin de la société d'histoire et d'épistémologie des sciences de la vie*, 1995, n° 2 (1), p. 11-22; Christain Licoppe, *La Formation de la pratique scientifique. Le discours de l'expérience en France et en Angleterre (1630-1820)*, Paris, La Découverte, 1996.

2. Antoine Ferchault de Réaumur, *Mémoires pour servir à l'histoire des insectes*, Paris, Imprimerie Royale, t. 1, 1734, p. 10. Tout le premier mémoire (p. 1-58) est

rations extraordinaires, cycles vitaux incompréhensibles viennent ainsi défier la fable lorsque leur donnent vie les plumes des historiens de la nature.

La découverte la plus troublante du siècle, du point de vue de l'imaginaire qu'elle éveillait, fut sans doute celle du polype. En 1740, le Genevois Abraham Trembley n'est encore que le précepteur des enfants du comte de Bentinck³, à Sorgvliet près de Leyde, lorsqu'il observe dans un bassin de la propriété un petit être aquatique de quelques centimètres, présentant toutes les apparences du végétal, mais doué de mouvement spontané. Intrigué, Trembley effectue une série d'expériences sur le corps, et tente notamment de le couper, pour décider de sa nature animale ou végétale. Or une fois sectionné, l'être se reproduit et reprend toutes ses habitudes. Il semble en outre se nourrir par prédation, attrapant de minuscules anguilles qui flottent autour de lui et les ingurgitant par une bouche située au centre de ses nombreuses tentacules. D'autres manipulations conduiront à constater que l'être est susceptible d'être bouturé, greffé, retourné comme un gant ou transpercé de toutes parts sans que ses habitudes vitales se voient nullement troublées. Les frontières entre les règnes, la limite entre la vie et la mort, les lois présumées de la génération, toutes les réflexions métaphysiques sur la distinction entre l'âme et le corps⁴ devaient être relues à la lumière des extraordinaires propriétés du polype. Les plus farouches tenants du matérialisme, de La Mettrie à Robinet, allaient utiliser

construit sur une semblable rhétorique de l'émerveillement face à la beauté et à la complexité d'un univers souvent méprisé par les savants comme par le public.

3. Sur la formation de Trembley, voir John R. Baker, *Abraham Trembley of Geneva. Scientist and Philosopher, 1710-1784*, Londres, E. Arnold & Co, 1952, p. 12-17.

4. Dans le sixième tome de ses *Mémoires* (1742), Réaumur déclare ainsi à propos du polype : « Un sentiment intérieur, & même une espèce d'esprit de justice, font que le commun des hommes ne sauroit se résoudre à refuser une âme aux animaux : peu de Philosophes se croient fondés à les traiter de pures machines ; mais y a-t-il des âmes sécables ? Quelles sortes d'âmes seroient-ce que celles qui, comme les corps, se laisseroient couper par morceaux & se reproduiroient de même ? » (p. lxxvii). À propos des débats métaphysiques auxquels donna lieu la découverte du polype, voir Virginia P. Dawson, *Nature's Enigma : the Problem of the Polyp in the Letters of Bonnet, Trembley and Reaumur*, Philadelphia, American Philosophical Society, 1987.

le petit être pour attribuer à la matière une scandaleuse sensibilité⁵. À l'opposé, le fervent Charles Bonnet faisait du polype la preuve incontestable de la préformation des germes et de l'immense prévoyance du Tout-Puissant. Cette effrayante souplesse sémantique du polype permettait à la fable de surgir de la science même.

La découverte du polype ne fut pas le seul fait d'un apprenti savant solitaire. Quelques mois après ses premières observations, Trembley faisait part à Bonnet, puis sur le conseil de ce dernier, à Réaumur, de ses extraordinaires expériences. Si l'histoire des polypes fut publiée par Trembley en 1744 dans ses *Mémoires pour servir à l'histoire d'un polype d'eau douce à bras en forme de cornes*, c'est bien dans la correspondance entre Trembley et l'Académicien français que l'on peut suivre, pas à pas, les expériences et les conclusions des savants sur le petit corps⁶. Réaumur, par ailleurs, fut le « passeur » essentiel, à Paris, des observations auxquelles Trembley procédait en Hollande : il transmet systématiquement à l'Académie des Sciences les lettres de son correspondant, qui apparaissaient comme autant de mémoires sur l'extraordinaire découverte, et fut le premier, en 1742, à en publier l'histoire⁷. Réaumur était donc bien placé pour relater l'émerveillement que suscita le polype aux tribunes de l'Académie comme à la ville. Le 7 août 1741, il écrivait à Trembley : « Si l'on ne parlait pas trop de guerre à présent à Paris, on n'y parlerait que des insectes qui étant coupés en deux deviennent des animaux complets. » (CRT, 92). Et le 30 du même mois : « jamais insecte n'a fait autant de bruit qu'en font ici les polipes et autres insectes qui se reproduisent. Je racontai hier au Roi ce qu'il y a sur tout cela de certain et de merveilleux, et Sa Majesté parut extrêmement content de l'apprendre » (CRT, 106).

5. Voir à ce propos Aram Vartanian, « Trembley's Polyp, La Mettrie, and Eighteenth-Century French Materialism », *Journal of the History of Ideas*, 11, 1950, p. 259-286.

6. Cette correspondance fut publiée en 1943 par Maurice Trembley : *Correspondance inédite entre Réaumur et Abraham Trembley, comprenant 113 lettres recueillies et annotées*, Genève, Georg ; j'abrègerai désormais cette référence CRT.

7. Voir Réaumur, *Mémoires*, *op. cit.*, t. VI, 1742, « Préface », p. li-lxxx. Sauf indication contraire, c'est désormais ce sixième tome des *Mémoires* que je cite.

Rapportant dans ses *Mémoires* la découverte du polype, Réaumur en souligne l'extraordinaire en se félicitant de la méfiance avec laquelle on l'a d'abord reçue :

Autrefois c'étoit peut-être un titre à un fait, pour être cru, que d'être merveilleux ; mais ce qui m'a paru prouver l'honneur de notre siècle, que généralement, on est parvenu à sçavoir douter, c'est que quoique la découverte des insectes qu'on multiplie en les coupant par morceaux, ait fait une nouvelle dont on s'est beaucoup entretenu à la Cour & à la ville, cependant je n'ai vû aucune personne qui l'aie cruë sur le premier récit qu'elle en avoit ouï⁸.

Dans les comptes-rendu de l'Académie des Sciences, il semble que la raison scientifique soit confrontée à tout ce qui, depuis un demi-siècle, avait systématiquement été exclu du champ du possible : « L'Histoire du Phoenix qui renaît de ses cendres, toute fabuleuse qu'elle est, n'offre rien de plus merveilleux que la découverte dont nous allons parler⁹. » Et Dortous de Mairan d'annoncer que l'art expérimental permet désormais, d'un seul petit être aux allures végétales, de fabriquer « un Monstre à deux têtes ou à deux queues¹⁰ ».

Cette rhétorique mythologique dépassait les seuls principes de la *captatio*. Elle s'imposa même, semble-t-il, aux savants eux-mêmes dès les premiers moments de la découverte. En avril 1741, Trembley observe un polype sur lequel bourgeonnent cinq individus. « Il semble un Hydre », écrit-il à Réaumur (CRT, 75). Dans l'intimité du laboratoire, il note de la manière suivante les expériences de coupe qu'il effectue en septembre de la même année :

8. *Ibid.*, p. 1-li. Dans le même ordre d'idée, on peut lire dans les pages des *Transactions philosophiques* du 29 novembre 1742 : « Cette découverte parut fort extraordinaire à nos Sçavans qui refuserent d'y ajouter foi, jusqu'à ce que M. Albinus & M. Musschenbroek, s'étant pourvûs de ces Animaux, & les ayant bien examinés, se fussent assurés par eux-mêmes de la propriété incroyable qu'avait cet insecte de se perpétuer de façon si extraordinaire. » Jan Frederik Gronovius, « Extrait d'une Lettre adressée, au mois de novembre 1742, à M. P. Collinson, de la Société Royale, touchant un Insecte aquatique, qui étant coupé en plusieurs morceaux, se multiplie en autant d'Animaux parfaits. », *Transactions philosophiques pour l'année 1742*, n° 466, traduites par M. de Brémond et par M. Demours, Paris, Briasson, 1760, p. 229-230.

9. Jean-Jacques Dortous de Mairan, « Animaux coupés et partagés en plusieurs parties, & qui se reproduisent tout entiers dans chacune », *Histoire de l'Académie Royale des sciences, année 1741*, Paris, Imprimerie Royale, 1744, p. 33.

10. *Ibid.*, p. 34.

Le 21. J'ai coupé suivant leur longueur deux polipes jusqu'aux deux tiers à compter de la queue. Au bout d'une les deux queues étaient formées. C'étaient des polipes à deux queues. Le lendemain, ils ont mangé des pucerons.

Hydre

Le 14. 7^{bre}.

n° 1 a 4 têtes.

n° 2 a 2 têtes. Chacune de ses deux têtes a été coupées en deux. Il en a donc eu 4.

n° 3. le 20. a 3 têtes. Le 27. 7^{bre}. deux de ses trois têtes ont été coupées en deux. Il en a donc cinq. Le 3 octobre, deux de ces cinq ont été coupées en deux, il en a donc sept¹¹.

Or, de la science au mythe, il n'y a qu'un pas. Le 26 janvier 1742, Trembley écrit à Réaumur : « J'oublie, Monsieur, de vous dire par rapport à mes hydres, que j'ai renouvelé sur un à sept têtes, l'exploit d'Hercule : je lui ai coupé ses sept têtes et il lui en est revenu sept autres. Ce fait n'est donc plus une fable. » (CRT, 120). Récurrente sous les plumes de Trembley, Réaumur et Bonnet¹², cette représentation s'enrichit au fil du temps de variantes qui témoignent de l'enthousiasme des savants : le 9 mars 1742, Réaumur exhorte Trembley à produire « des géants à cent bras » (CRT, 122) ; l'expérimentateur s'exécute en se comparant à un Hercule qui, loin de combattre « les monstres », les fabriquerait (CRT, 125). « Ce qu'il y a de consolant », répond Réaumur au mois d'avril, « c'est que vos monstres ne sont pas redoutables, ils

11. Abraham Trembley, « Notes sur les polypes », ms. conservé à la Bibliothèque de Genève, Fonds Trembley 25, env. 5, f. 3-4.

12. Bonnet, dans une lettre à Trembley du 19 février 1742, estime que « [l']Hydre des Poètes n'est plus rien en comparaison des vôtres et le Héros qui en délivra le monde ne méritait pas suivant moi, à plus juste titre, d'être célébré, que l'observateur à qui nous devons tant de prodiges » (cité dans CRT, 122). Dans ses *Mémoires*, Trembley reprendra l'image de l'Hydre de Lerne : « On pense bien, qu'après être parvenu à faire des Hydres, je ne m'en suis pas tenu là. J'ai coupé les têtes de celui qui en avoit sept ; &, au bout de quelques jours, j'ai vu en lui un prodige qui ne le cède guères au prodige fabuleux de l'Hydre de Lerne. Il lui est venu sept nouvelles têtes ; & si j'avois continué à couper à mesure qu'elles pousoient, il n'y a pas à douter que je n'en eusse vu pousser d'autres. Mais, voici plus que la Fable n'a osé inventer. Les sept têtes, que j'ai coupées à cet Hydre, ayant été nourries, sont devenues des Animaux parfaits, de chacun desquels il ne tenait qu'à moi de faire une Hydre. » *Mémoires pour servir à l'histoire d'un polype d'eau douce à bras en forme de cornes*, Leyde, Verbeek, 1744, p. 246.

peuvent seulement effrayer un peu les meilleurs esprits par le nombre de merveilles qu'ils leur offrent. » (CRT, 126).

L'ironie enthousiaste des savants n'est pas la seule source d'inspiration des images mythologiques qui peuplent les écrits sur le polype. Les perspectives ouvertes par le petit être étaient vertigineuses, aussi bien d'un point de vue métaphysique que sur le plan de l'histoire naturelle comme science. Pour parler du polype, être nouveau, il fallait recourir à des mots nouveaux¹³, créer des images à la hauteur des extraordinaires propriétés de l'objet. Dans la *Correspondance* comme dans les *Mémoires* de Trembley, pourtant, la sobriété linguistique des savants est remarquable. Les jeux sur la représentation comme ceux que nous venons de citer sont rares et illustrent vraisemblablement la difficulté de neutraliser dans un discours scientifique des phénomènes impensables jusqu'alors. Les manuscrits relatifs à la découverte, notamment ceux de Réaumur, offrent des perspectives tout autres : si Trembley se distingue tout au long de l'aventure par un attachement aux seuls faits, qu'il refuse d'interpréter dans une perspective généralisante, Réaumur tient, nous allons le voir, à intégrer le polype dans la représentation d'une nature régulière. Le polype ne peut être un animal exceptionnel. Il doit, d'une certaine manière, donner à comprendre que toute la nature est construite sur un même plan, et si la nature connue ne peut expliquer le polype, peut-être ce dernier permettra-t-il de jeter une nouvelle lumière sur des faits qu'on croyait acquis depuis longtemps. De la correspondance aux écrits publiés, Réaumur manifesta toujours ce même souci d'homogénéisation des faits. Mais c'est sans doute dans ses manuscrits que l'expression du bouleversement auquel donna lieu le polype reçut la forme la plus claire.

Au-delà de la fable : les inquiétudes de Réaumur

L'un des principaux problèmes posés par le polype, nous l'avons dit, était la contradiction entre les apparences végétales de l'être et ses propriétés animales. On n'hésita pas à se servir du polype pour illustrer la loi leibnizienne selon laquelle « la nature ne fait

13. Voir, à propos de la création d'un nouveau langage pour décrire et comprendre le polype, Nathalie Vuillemin, *Les Beautés de la nature à l'épreuve de l'analyse*, Paris, Presses Sorbonne Nouvelle, 2009, ch. 3.

pas de sauts », faisant du petit être un corps intermédiaire entre les végétaux et les animaux. À la fin de ses *Mémoires* parus en 1744, Trembley aborde la question d'un point de vue strictement scientifique, écartant toutes les hypothèses sur la configuration réelle de la nature; il postule que, si la découverte du polype a été tant retardée, c'est que les savants étaient aveuglés par les catégories générales dans lesquelles ils avaient enfermé les êtres : l'impossibilité qu'un animal puisse être multiplié par la section, toute théorique qu'elle était, empêchait d'effectuer le geste capital de la coupe¹⁴. Le polype, pour Trembley, révèle des propriétés si « directement contraires à l'analogie tirée de tant d'autres animaux » (p. 53) qu'il invite à douter de toutes les règles générales à partir desquelles on classe et juge les productions naturelles : « [L]a nature doit être expliquée par la nature, & non par nos propres vues qui sont trop bornées pour envisager un si grand objet dans toute son étendue » (p. 312).

Dans les *Mémoires pour servir à l'histoire naturelle des insectes*, Réaumur envisage certes, dans un premier temps, la reproduction par section comme un « prodige¹⁵ »; mais il s'empresse d'insister sur le grand nombre d'animaux dotés de cette propriété, découverts dans la foulée du polype par Bonnet, Lyonet, le Père Mazolleni et bien d'autres (p. lvi-lxi). Vers, sangsues, anguilles, mille-pieds, orties marines, étoiles de mer rétablissent une forme de régularité dans la nature, que menaçait le polype. Les problèmes liés à la variété des phénomènes de reproduction sont également aplanis par Réaumur : semblable à celle des plantes, la génération par développement d'une section témoigne de l'existence, dans tout corps vivant, de germes voués à la croissance¹⁶; enfin, certaines variétés de polypes pondent des œufs, ce qui les rattache à une animalité maîtrisée et connue :

14. Trembley, *op. cit.*, p. 310.

15. Réaumur, *op. cit.*, t. VI, p. liv-lv.

16. *Ibid.*, p. lxvi-lxvii : « Dans les bouts de ces portions d'animaux, qui deviennent peu à peu des animaux complets, une sorte de génération se fait à découvert, là des développements de germes se passent sous nos yeux; enfin, nous pouvons y suivre le progrès de l'accroissement d'un animal presque entier depuis le moment où il n'étoit qu'un embryon qui a commencé à se montrer, comme il nous est permis de suivre dans tous ses états, une branche d'arbre qui doit son origine à un bouton que nous avons vû s'épanouir. »

« Nous avons observé M. Bernard de Jussieu & moi que les polypes d'eau douce à pennache, qui passent constamment & nécessairement leur vie dans un même lieu, ont une façon de se multiplier qui leur est commune avec un grand nombre d'autres animaux, ils pondent des œufs bruns, & un peu aplatis. » (p. lxxvi)

Cette oviparité des polypes est essentielle à double titre. D'abord, nous sommes ici face à une espèce, Réaumur le précise, « qui pass[e] constamment & nécessairement sa vie dans un même lieu ». Espèce immobile, à laquelle il faut donc retirer le mouvement comme caractéristique de l'identité animale. Les œufs viennent ainsi sauver la distinction entre les règnes : un être immobile, fixé à un milieu par un pied semblable à des racines, qui de surcroît se reproduirait uniquement par bourgeonnement pourrait difficilement être classé parmi les animaux.

Plus généralement, la découverte d'une espèce ovipare répond à une préoccupation qui tourmenta Réaumur tout au long de l'échange qu'il entretenait avec Trembley au sujet de la première espèce de polypes. Alors que Réaumur vient de les observer pour la première fois, en mars 1741, et qu'il en a décrété l'animalité sur la base de leur similitude avec les individus de la classe des poulpes, il affiche déjà une forte retenue quant à la singularité de la génération « végétale » :

La manière dont se reproduisent ces polypes est encore un autre prodige, et n'a rien d'analogue à la manière dont les autres animaux se perpétuent. Ce que vous avez observé sur cela est extrêmement curieux, mais *on peut soupçonner que vous n'avez pas tout observé*. Si le petit, *ou l'œuf que le polype vient de mettre au jour s'attachait au corps du polype, ou que le polype même l'y attachât comme les écrevisses attachent leurs œufs sous leur queue, il pourrait paraître uni au corps de la mère, et lorsqu'il croîtrait dessus, il ne semblerait qu'une pousse telle que celle des plantes.* (CRT, 65, je souligne)

Pour Réaumur, la nature, tout extraordinaire qu'elle soit par la variété des phénomènes qu'elle présente, doit révéler, à travers la régularité de ses mécanismes, la sagesse du Créateur¹⁷. Aussi,

17. Cette vision finaliste est très édulcorée, chez Réaumur, par rapport à l'importance qu'elle prend dans les travaux de savants tels que Charles Bonnet ou Albrecht de Haller, mais elle reste présente. Sur la science de Réaumur et la manière dont elle suit certains principes de la foi chrétienne, voir Jacques Roger, *Les Sciences de la vie dans la pensée française au 18^e siècle*, Paris, Albin Michel, 1993 (1963), p. 378-384 et 392-394.

lorsque le 28 avril Trembley lui annonce qu'il a découvert une nouvelle variété de polypes, qui présentent en transparence des « corps bruns [...] de la figure d'un œuf » (CRT, 77), l'Académicien est-il sans doute éminemment intéressé. Il s'agit en effet précisément de la variété à panaches que Réaumur utilisera dans la préface de son ouvrage pour soutenir l'oviparité des polypes. Le 17 août 1741, Trembley lui adresse une seconde description, beaucoup plus complète, de ce nouvel être. Il s'agit d'un animal rangé dans une nasse, présentant en lieu et place des simples « cornes » que les premières variétés utilisaient comme membres locomoteurs et prédateurs, un véritable « calice » (CRT, 99). Lorsqu'il se déploie hors de sa nasse pour chasser, le polype à panaches prend toutes les apparences d'une fleur. Contrairement aux autres variétés, il s'agit en outre d'un polype statique. Trembley offre à Réaumur de lui faire parvenir un échantillon, mais dans sa réponse du 30 août, soit moins de deux semaines après le départ du courrier de Hollande, Réaumur assure disposer, grâce à Jussieu, de « milliers » d'individus (CRT, 104). L'échange entre Réaumur et Trembley au sujet des polypes à panaches se prolonge jusqu'en décembre 1741, dans un premier temps, et tourne essentiellement autour de l'identification des fameux « grains » : œufs pour l'un, simples excréments pour l'autre. Le 3 décembre 1741, Réaumur annonce en outre à Trembley que ses recherches l'orientent vers la similitude entre les polypes d'eau douce et les « fleurs » du corail¹⁸, suggérée par les propriétés de la nouvelle variété.

Pendant plus d'une année à partir de cette date, les polypes à panaches disparaissent de la correspondance. C'est en lisant la préface du sixième tome des *Mémoires* de Réaumur, que Trembley découvre les nouvelles observations de ce dernier, qui tentent de préciser le rapport entre les polypes et le corail : comment des insectes aussi sommaires peuvent-ils être à l'origine de ces sculptu-

18. En 1726, Peyssonel avait communiqué à Réaumur un mémoire sur le corail dans lequel il affirmait que les fleurs de cette production marine étaient en fait une multitude de minuscules animaux qui fabriquaient eux-mêmes les arborescences que l'on prenait pour des plantes pierreuses. Réaumur avait alors rejeté cette hypothèse et avait refusé de la communiquer, estimant qu'elle manquait de certitude expérimentale. Voir la manière dont Réaumur relate le fait dans ses *Mémoires*, *op. cit.*, p. lxxix-lxxxv.

res solides? La préface de Réaumur laisse soupçonner la difficulté de la question en décrivant d'abord les arborescences pétrifiées à travers l'analogie des guêpiers. Les coraux seraient ainsi des constructions élaborées par les polypes, au même titre que les guêpes se fabriquent des nids (p. lxxix). Plus loin, toutefois, l'Académicien raconte comment il a assisté à la formation d'un polypier : tous les polypes semblent être munis d'un « tuyau membraneux » qui croît en même temps qu'eux. Les générations arborescentes des animaux provoquent la croissance progressive des tuyaux, leur accumulation en différentes directions, d'où la forme finale de plante. Les coraux ne seraient donc que « des assemblages de cellules » logeant chacune un polype et, le cas échéant, sa progéniture en devenir (p. lxxvii). Une incompréhension, cependant, persiste : si les polypes à panaches forment des polypiers « mols », les coraux sont des productions doubles, l'enveloppe molle des polypes étant entourée d'une structure solide. « Comment les polypes viennent-ils à bout de construire la tige solide qui soutient leurs cellules? C'est ce que nous ne devons pas nous hasarder d'expliquer, jusqu'à ce que nous ayons rassemblé assés d'observations immédiates sur ces polypes mêmes [...] » (p. lxxix).

Réaumur cherche, dans l'examen de la nature, à établir autant d'analogies que faire se peut pour expliquer les merveilles et les prodiges qui mettent à mal la logique de la science. Parallèlement à la volonté d'attester l'oviparité du polype¹⁹, l'Académicien veut à tout prix déterminer le lien précis entre les polypes et les coraux. Davantage que d'une simple curiosité scientifique, il s'agit vraisemblablement, pour Réaumur, de faire la lumière sur un problème qu'il n'énoncera jamais clairement dans ses écrits publiés, mais dont ses manuscrits portent les traces évidentes : les critères de distinction réels entre les animaux et les plantes. Si les coraux et les polypes à panaches se présentent comme des animaux fixes, « enracinés », ils semblent échapper à la définition de l'animalité

19. La préface du sixième volume des *Mémoires* annonce déjà, nous l'avons dit, la présence d'œufs chez les polypes à panaches; mais Réaumur insistera encore longtemps auprès de Trembley pour qu'il cherche et trouve des éléments similaires chez les autres variétés de polypes. Ainsi, le 17 décembre 1743, lui écrit-il : « Il serait heureux, pour l'analogie, que les polypes à cornes comme les polypes à panaches fussent ovipares et vivipares. » (CRT, 181).

admise à l'époque, reprise même par Trembley pour défendre dans ses mémoires l'identité du polype : sur la base des travaux de Herman Boerhaave, on admettait que les végétaux devaient être différenciés des animaux en fonction de l'apport nutritionnel par des « racines extérieures », pour les uns, et par des « racines intérieures », à savoir un système de vaisseaux transformant et acheminant les aliments vers l'organisme, pour les seconds. Cette distinction supposait également le caractère prédateur de l'animal, contraint de se procurer activement sa nourriture. Face aux polypes fixes, Réaumur se trouve confronté à des animaux que tout rapproche du règne végétal : leur forme, leur immobilité, et la présence d'une « tige solide qui soutient [les] cellules²⁰ ». Le 11 janvier 1743, après la lecture du sixième tome des *Mémoires*, Trembley apporte en outre à Réaumur une nouvelle information sur la nature de ces êtres qui ne pouvait que troubler davantage la représentation réaumurienne de l'ordre naturel :

Tout ce que vous avez dit dans votre préface des polypes à pannache [sic] dont les cellules croissent bout à bout, m'était parfaitement inconnu. [...] Les seuls polypes à pannache que je connaisse ont leurs cellules tout autrement situées. Je me suis plus attaché à vous décrire les polypes en particulier, que leur assemblage. *Il m'a paru que plusieurs avaient un réduit commun.* (CRT, 153, je souligne)

Apparemment anodine, cette dernière remarque soulève un nouveau problème : l'animalité pouvait-elle se manifester sous la forme d'organismes multiples partageant des parties organiques communes ? Cette énigme sera traitée expérimentalement par Réaumur entre 1743 et 1744²¹, parallèlement aux autres difficultés liées à la véritable nature des polypes arborescents. L'Académicien se confronte ici à un monde où normalité et monstruosité, réalité et prodiges, semblent se confondre pour bouleverser toutes les idées générales de la nature acquises jusqu'alors.

20. Réaumur, *op. cit.*, p. lxxix.

21. Les manuscrits témoignant de ces recherches sont conservés à l'Académie des Sciences de Paris dans le carton III du fonds Réaumur, intitulé « Insectes, dont polypes et polypiers, invertébrés, fossiles ». Pour une vision plus détaillée de ce fonds, voir Jean Torlais, « Inventaire de la correspondance et des papiers de Réaumur conservés aux Archives de l'Académie des Sciences de Paris », *Revue d'histoire des sciences et de leurs applications*, t. XII, octobre-décembre 1959.

En juin 1743, Réaumur effectue plusieurs expériences sur des polypiers à panaches. Constitués de nombreux petits tubes, ou cellules, liées les unes aux autres par des nœuds, ceux-ci présentent de belles structures arborescentes. Le but de Réaumur est de comprendre la nature des tuyaux dans lesquels vivent les polypes. La réflexion est guidée par une analogie purement formelle dans un premier temps : celle de l'arbre. Mais loin de se limiter à l'évocation d'une forme, Réaumur étend aux hypothétiques fonctions des tuyaux de polypes les propriétés du végétal :

Si le tuyau de chaque polype était organisé, était adhérent au corps du polype, si ce tuyau était *sa peau même, ou s'il fût analogue à l'écorce des arbres*, la pousse d'un polype n'aurait rien de plus difficile pour être expliquée par rapport aux polypes fixes, que par rapport aux polypes mobiles, ou par rapport à celle des arbres²².

Autrement dit, si le tuyau *est* le polype, il doit croître en même temps que l'animal. Pour éprouver la question, Réaumur procède à une expérience simple. Il « condamne » un tuyau de polype en l'entourant d'un brin de fil. Si le polype est indépendant du tuyau, le procédé obligera l'animal « à aller en arrière ou aller entre deux nœuds » (f. 6) pour croître davantage. Or, bien loin d'entraver la croissance des tuyaux et la reproduction des cellules, les fils semblent au contraire en favoriser la prolifération. Cinq cellules sont ainsi isolées le 17 juin. Le 26, elles ont donné naissance à plus de 50 cellules²³. Le 27 juin, Réaumur constate qu'il faut moins de deux jours au polype pour se reproduire au-delà du fil (f. 3). À l'instar de la section chez les polypes mobiles, l'entrave chez les polypes fixes provoque un bourgeonnement.

Dans un long paragraphe rédigé le 30 juin, qu'il intitule « germination des polypes », Réaumur émet alors les hypothèses suivantes :

Les polypes naissent de toutes les manières dont les plantes naissent.

C'est une question à examiner si un polypier n'est point une espèce d'arbre, c'est-à-dire si dans un polypier les polypes ne sont pas ce que sont dans un chêne, dans un pommier, toutes les branches ou tous leurs rameaux, ou

22. Réaumur, « Pousse des polypes », ch. 9-10, f. 5. Les manuscrits de Réaumur, qui témoignent de travaux en cours, sont la plupart du temps dépourvus de ponctuation et d'accentuations des lettres. Pour faciliter la compréhension de ces textes, j'ai pris le parti de moderniser l'orthographe.

23. Réaumur, « Polypiers fixes à Pennache », ch. 7-8, f. 2.

pour prendre un terme de comparaison qui s'éloigne moins, un polypier est semblable à ces plantes rampantes dont la tige n'est pas sensiblement plus grande à son origine qu'à son extrémité. C'est, dis-je, une question si tous les polypes d'un polypier ne tiennent pas les uns aux autres comme les branches d'une plante ; si un polypier n'est pas un arbre d'animaux, et pourquoi ne le serait-il pas²⁴.

Si les polypiers à panaches sont des animaux immobiles, pourquoi ne seraient-ils pas des arbres ? La question réciproque est sous-entendue : pourquoi les arbres ne seraient-ils pas, eux aussi, des animaux immobiles ? Réaumur semble ici proposer une nouvelle approche de la vie et de la reproduction pour tous les organismes dont la croissance ne dépend pas de la mobilité. À l'instar des grands animaux, le polype à cornes se déplace. Il chasse pour se procurer de la nourriture, d'où la nécessité pour ces polypes de se séparer de l'individu à partir duquel ils bourgeonnent : « ils s'embarrasseraient s'ils devenaient un arbre à polypes » (*ibid.*). Les polypes immobiles, au même titre que les arbres, tirent leur nutrition du milieu ambiant et n'ont donc pas la même nécessité, suivant la logique finaliste de Réaumur, de se séparer en individus isolés. Certes, ils n'ont guère de véritables racines sur lesquelles se reposer, puisque leur tige ne semble pas ancrée profondément dans le sol ; mais n'est-ce pas là également une caractéristique des plantes marines, chez lesquelles « chaque branche et chaque partie de branche se procure la nourriture qui lui est nécessaire²⁵ » (*ibid.*) ?

La similitude entre certaines productions animales et le règne végétal semble encore se renforcer lorsque Réaumur observe précisément le moyen de reproduction *a priori* le plus « animal » des polypes à panaches. Les œufs ne sont pondus qu'en fin de saison, peu avant la mort des animaux²⁶. Dans une lettre datée du 6 juin

24. Réaumur, « Germination des polypes », dans « Pousse des polypes », ch. 9-10, f. 6-7.

25. *Ibid.*

26. Charles Bonnet, en observant la multiplication sans accouplement des pucerons, avait également constaté qu'à l'arrivée de la saison froide, ceux-ci pondaient des œufs qui restaient latents jusqu'au retour des beaux jours et permettaient la réapparition de nouveaux individus même après la mort des générations antérieures. C'est là une propriété de nombreux insectes dont l'oviparité semble préserver l'espèce de la disparition.

1743²⁷, Trembley raconte avoir observé la génération de nouveaux polypes sur des morceaux de bois qui avaient été le théâtre, quelques semaines auparavant, de la décomposition de polypiers arborescents (CRT, 167-168). Dans « Germination des polypes », Réaumur témoigne d'une expérience similaire : des œufs sont aperçus dans un bocal peu avant la disparition des animaux. Le fait permet en premier lieu de tirer de nouvelles conséquences sur la nature des tuyaux des polypes : ceux-ci disparaissent à la suite des animaux eux-mêmes, « ce qui fait encore penser qu'ils ne se conservent dans cette espèce que tant que l'animal vit, donc que l'animal fournit à leur végétation²⁸ ». Le tuyau est donc bel et bien une peau ou une écorce, non une coquille ou une ruche : une production non seulement organique, mais dont la conservation dépend du cycle vital de l'animal. Par ailleurs, les œufs déposés par les animaux en fin de vie permettent à Réaumur d'observer, le 29 juin 1743, une éclosion. Les termes qu'il utilise pour décrire le phénomène ne laissent pas de doute sur l'effacement progressif de la frontière entre les règnes qui s'opère dans l'esprit du savant :

Je ne les ai pas encore assez étudiés mais il paraît déjà que la manière dont le polype sort de l'œuf a plus de ressemblance avec celle dont la plante sort de la graine, qu'avec celle dont les animaux éclosent leurs œufs. C'est une espèce de germination. L'animal se montre tout entier en peu d'instant hors de son œuf. C'est peu à peu que la plante sort de la graine, après que les enveloppes, si elle en avait une dure comme sont celles des amandes et des noix, se sont développées; l'œuf du polypier comme la graine de l'amandier, comme l'amande, est composé de deux pièces. [...] Le polype commence à se montrer, à mesure qu'il grossit il soulève la pièce supérieure ou plus exactement celle qui n'est pas collée. De sa coque ainsi ouverte il fait sortir son pennache et se nourrit, &c. (*ibid.*)

Lorsque par la suite, en juillet 1743, Réaumur observe la relation du jeune polype à sa « coquille²⁹ », l'œuf et l'amande semblent convoqués simultanément par le terme. Au-delà des irrégularités, la nature s'unifie; s'il manquait quelque chose au polype pour être accepté comme un animal parfait, il fait désormais véritablement

27. Il s'agit de la première lettre de Trembley sur le sujet depuis janvier 1743.

28. Réaumur, « Germination des polypes », f. 7.

29. *Ibid.*, f. 10 : « il est certain qu'à mesure qu'ils croissent, ils élèvent et séparent ensuite entièrement de l'autre la moitié supérieure de la coquille. J'en ai qui sont gros par rapport à la moitié de coquille qui tient encore à leur corps ».

le lien entre les deux règnes. Le polype à panaches est un hybride, un animal qui germe et bourgeonne : l'œuf-graine dont il émerge initialement semble se métamorphoser au fur et à mesure de sa croissance en ce fameux tuyau animé qui le protège. Plus prodigieux encore, dans la suite de ses observations Réaumur vérifie positivement les propos de Trembley dans sa lettre de janvier 1743, en réponse au sixième tome des *Mémoires pour servir à l'histoire des insectes* : un seul et unique tuyau peut servir de peau à plusieurs individus.

Si les publications et les lettres de Réaumur ne mentionnent plus les polypes à panaches depuis juin 1743, le savant n'en poursuit pas moins ses expériences dans le silence de son laboratoire. Les textes issus de celles-ci font le deuil, semble-t-il, de cette nature régulière à laquelle aspirait le savant lorsqu'il chassait encore les preuves de l'animalité du polype. Du moins la régularité reçoit-elle une nouvelle définition, en marge de l'ordre conventionnel des choses. En juillet 1744, une seule analogie semble encore pouvoir rassembler en un tout cohérent les diverses productions naturelles, végétales et animales : celle du monstre.

Les tuyaux des polypes à pennache étant comme ils le sont des parties organisées, il n'y a aucune difficulté à concevoir qu'ils deviennent aussi gros que le sont les tuyaux qui sont la tige de certains polypiers. [...] Mais ce tuyau étant organisé, étant une partie animale, on a de la peine à se le représenter comme une habitation commune à plusieurs animaux, ce que les observations forcent cependant d'accorder. Une partie animée se trouve donc propre à plusieurs animaux. C'est de quoi nous n'avons pas d'exemples dans les conformations naturelles des animaux de tous les autres genres. Mais des productions contre l'ordre ordinaire de la nature, des productions monstrueuses nous font voir des cas où cela arrive. Dans certains monstres le même tronc, le même estomac servent à ces monstres qui ont deux têtes. [...] *pourquoi n'aurait-il pas pu être établi que cela serait*³⁰.

La question, similaire à celle de juin 1743, résonne comme un aveu face à l'impossibilité d'établir les critères de *normalité* dans la nature à partir de lois élaborées par l'esprit humain. Les grandes catégories, les règles générales, le bon sens, même, sur lequel semblaient reposer les observations du savant paraissent vaciller face au polype. Il ne s'agit plus de comprendre, mais d'enregistrer

30. « Polypiers 1744 juillet », ch. 58, pas de n° de feuillet. Je souligne.

des faits qui, à en croire les manuscrits de Réaumur, bousculent toutes les certitudes. Ainsi, de simple outil épistémologique qu'elle était initialement, l'analogie végétale se métamorphose soudainement en une hypothèse qui ne se contente plus de donner à voir les fantastiques arborescences des polypes, mais qui s'annonce au contraire comme le résultat des observations sur le polype : nous ne sommes plus face à des animaux qui ressemblent à des arbres, mais face à des monstres qui suggèrent une paradoxale animalité des végétaux. Comparant et comparé se confondent, malgré les précautions rhétoriques de l'auteur. Ainsi, à la suite du passage que nous citons précédemment, Réaumur donne-t-il vie au monde fantasmagorique suivant :

Nous n'accordons aux arbres que la capacité végétative ; quand ils seraient capables de sentiment ou auraient une faculté sensitive, nous pourrions très bien l'ignorer. Nous ne voyons pas au moins d'impossibilité qu'ils fussent animés* ou que l'Auteur de la Nature eut créé des animaux aussi branchus, et aussi immobiles que des arbres. Supposons qu'il en a faits tels, et bientôt nous verrons que c'est une supposition qui ne s'éloigne pas beaucoup de la réalité. Bientôt nous trouverons qu'un polypier ne s'éloigne pas beaucoup d'une plante animée. Pour parvenir à bien entendre cette ressemblance, et pour nous apprivoiser avec ce que les idées que nous devons prendre de la structure d'un polype ont d'abord de révoltant, *supposons des arbres alors réellement animés**³¹. Chaque arbre ne serait pas un seul animal. Chaque arbre serait un assemblage d'un nombre prodigieux d'animaux. Chaque portion de l'arbre à qui il ne manque que d'être mise en terre et d'y jeter des racines pour être un véritable arbre serait un animal et cette portion pour n'être pas détachée de la branche ou d'un tronc sur lequel elle est née, n'en seroit pas moins un animal. [...] C'est ainsi que les polypes naissants, ne sont pas moins des animaux pendant qu'ils tiennent au corps de la mère polype, pendant que les aliments digérés par celle-ci le nourrissent, que quand il n'entretient sa vie qu'au moyen des sucs entrant par son propre estomac, des corps qu'il y fait entrer. *Toutes les pousses, tous les rejetons d'un arbre seraient donc réellement des animaux et ces animaux seraient nourris par les branches qui les portent, et par les troncs qui portent les branches, eux-mêmes contribueraient à conserver la vie du tronc comme dans un animal monstrueux, dans celui qui a deux têtes et deux portions de corps assemblées sur un même tronc, les deux portions du corps contribuent à entretenir la vie du tronc.* Le commerce entre ce tronc et les deux portions qu'il porte est

31. Le passage entre les deux astérisques est une correction de Réaumur sur la partie gauche du feuillet ; il avait initialement noté cette simple phrase : « supposons qu'ils le sont pour nous faire une image qui nous aide à prendre une idée de ce que nous devons penser de nos polypes ». Dans le texte corrigé, la rigueur initiale de la comparaison se perd...

réciroque. Ce qu'on peut dire du tronc par rapport aux deux portions, doit être dit de même par rapport à tous les animaux qui se trouvent rassemblés dans ce tout organique que nous appelons un arbre³².

Si tout le développement ne vise en fait qu'à expliquer comment certains animaux immobiles réunis en une structure fixe se nourrissent par des voies similaires à celle des autres animaux (prédation) comme à celle des arbres (racines et feuilles), si pour terminer son exposé, Réaumur précise que « pour passer de l'imaginaire au réel, un polypier a une tige et des rameaux creux qui contribuent à la vigueur de tous les polypes qui y tiennent », l'évocation des arbres-animaux semble prendre le pas à plusieurs reprises dans ce passage sur l'analyse des mécanismes nutritifs des polypes. Dans un dernier brouillon, qui semble contenir au propre une synthèse des observations sur les polypes à panaches et les coraux, Réaumur n'hésite pas à proposer une nouvelle définition de l'animal, qui revisite en partie les critères de Boerhaave : l'animal n'est plus un être dont la nutrition dépend de « racines intérieures », mais un être doté d'« une seule ouverture, une espèce de bouche par laquelle il reçoit les matières nécessaires à le faire vivre et à le faire croître, et par laquelle elle se rend dans un seul canal où elles se digèrent³³ ». L'ambiguïté semble être définitivement levée, jusqu'à cette nouvelle comparaison de l'Académicien :

Les bouches sont prodigieusement multipliées dans les plantes, et prodigieusement petites. Chacun des pores de leurs racines et des filaments des racines est une espèce de bouche et les canaux où passent les [aliments]³⁴ sont aussi multipliés que les bouches. Les plantes marines ont partout des ouvertures imperceptibles par où passent les sucs nourriciers. Elles sont toutes racines³⁵.

Le monde que les expériences du laboratoire permettent à Réaumur d'élaborer dans l'intimité de ses carnets est à la fois beaucoup plus complexe et beaucoup plus simple que la nature mise en scène dans l'exposé rigoureux des traités publiés : tout y est possible. Par conséquent, aucune lecture, aucune représentation n'y est interdite.

32. *Ibid.* Je souligne.

33. Réaumur, « Réflexions et remarques sur les animaux qui se multiplient par bouture », ch. 37-39, f. 6.

34. Lapsus révélateur sans doute, Réaumur écrit ici : « où passent les animal ».

35. *Ibid.*

Les possibilités vertigineuses suggérées à l'esprit du savant, étonnamment proches des représentations délirantes d'un Robinet sur les minéraux animés³⁶, ou des arbres-animaux de Bernardin de Saint-Pierre³⁷, témoignent à merveille de la manière dont le développement des connaissances scientifiques, fulgurant, en cette première moitié du 18^e siècle, devait bouleverser les imaginaires de la nature, faisant surgir dans l'esprit des savants les plus rigoureux, de nouvelles visions fabuleuses. Peut-être n'est-il pas inutile de préciser que Linné, dans la sixième édition du *Systema naturae*, publiée en 1748, créa un nouveau genre qui accueillait deux espèces de polypes, dont celui de Trembley. Cette nouvelle catégorie de la nature fut baptisée : HYDRA, nom générique qu'il conserve aujourd'hui encore, consacrant les exploits herculéens de Trembley.

36. Jean-Baptiste Robinet, *De la nature*, Amsterdam, E. van Harrevelt, 1761-1764, 4 vol.

37. Jacques-Henri Bernardin de Saint-Pierre, « Entretiens entre un voyageur et une dame sur les arbres, les fleurs et les fruits », *Voyage à l'Isle de France*, Amsterdam, 1773, t. II, p. 157-221.