



N° 7 Illustration et discours scientifiques. Une perspective historique

- Marie-Odile Bernez

Richard Bradley.

Etude de quelques illustrations pré-évolutionnistes

L'ouvrage de Richard Bradley qui fait l'objet de cette étude, *A Philosophical Account of the Works of Nature*, a été publié à Londres en 1721. Si je parle d'illustrations pré-évolutionnistes, c'est d'une part parce que l'ouvrage date d'une période antérieure aux découvertes de Darwin, et d'autre part parce que je voudrais examiner dans quelle mesure Bradley annonce ou non l'œuvre de Darwin. Richard Bradley (décédé en 1732) fait partie de ce groupe d'écrivains mineurs qui contribuèrent à la diffusion du concept de grande chaîne des êtres au dix-huitième siècle, à côté d'auteurs plus éminents comme Joseph Addison ou Alexander Pope¹. Bradley était professeur de botanique à Cambridge et membre de la Royal Society, ce qui explique sans doute la longue liste de contributeurs à son ouvrage, dont des personnages éminents, parmi lesquels Isaac Newton, Hans Sloane, Christopher Wren, mais aussi Désaguliers, savant huguenot qui s'était installé à Londres où il mourut en 1740, et Antoine de Jussieu (1686-1758), professeur au Muséum à Paris. Bradley écrivit plusieurs ouvrages de botanique, dont une des premières monographies sur les cactées, et des ouvrages médicaux, y compris sur la peste

¹ Voir ce « groupe d'auteurs mineurs » mentionné par Arthur O. Lovejoy, *The Great Chain of Being, A Study of an Idea*, Harvard University Press, Cambridge, Massachusetts, 1973 (1936), p. 184.

de Marseille de 1721. Il est souvent considéré comme un médiocre compilateur plutôt qu'un écrivain de talent, mais en ce sens, il peut nous intéresser parce qu'il reflète le point de vue général des hommes éduqués de son temps. Le titre complet de son ouvrage est le suivant : *Compte rendu philosophique des œuvres de la nature, s'efforçant de présenter les divers degrés remarquables dans la création, chez les minéraux, les végétaux et les animaux, de sorte à composer une échelle des êtres*² qui annonce déjà clairement son intention de démontrer l'existence d'une chaîne des êtres.

La grande chaîne des êtres

La pensée de Bradley est totalement immergée dans la croyance en l'existence d'un Dieu bienveillant qui a présidé à la création de tous les êtres et les a dotés des capacités d'adaptations destinées à leur rendre la vie possible, selon une hiérarchie organisée. Le mot même de *création* dans le titre de l'ouvrage souligne ce contexte religieux : il existe une chaîne des êtres, car il y a eu un acte volontaire du créateur au départ, qui a donné un ordre au monde et qui a organisé les êtres, depuis les minéraux jusqu'aux créatures au-delà de l'homme, anges ou esprits, dont nous supposons l'existence. Le rapport au religieux s'exprime surtout chez Bradley par le recours au terme de Providence.

La grande chaîne des êtres implique trois principes : celui de plénitude (tout être possible a été véritablement créé par le Dieu bienveillant), celui de continuité (il n'y a pas de maillon manquant dans cette chaîne), et celui de hiérarchie (qui signifie qu'on perçoit des degrés dans cette échelle, et donc qu'on ajoute un jugement de valeur, au fur et à mesure que l'on passe des êtres les plus matériels aux êtres les plus spirituels ou éthérés). Aux XVIIe et XVIIIe siècles, l'idée de chaîne des êtres est remise à l'honneur avec l'emploi du microscope (la découverte d'êtres microscopiques semble confirmer le principe

² *A Philosophical Account of the Works of Nature, Endeavouring to set forth the several Gradations remarkable in the Mineral, Vegetable and Animal Parts of the Creation Tending to the Composition of a Scale of Life.* Toutes les traductions sont de l'auteur.

de plénitude), et par la découverte de la génération des plantes, semblable à la reproduction sexuelle des animaux, qui va dans le sens du principe de continuité des êtres. Nous allons voir que pour renforcer sa présentation de la chaîne des êtres, Bradley va emprunter à la fois aux découvertes microscopiques et aux récentes discussions sur la génération des plantes.

Une autre preuve de ses liens avec les penseurs contemporains sur la chaîne des êtres est qu'il place son œuvre sous le patronage de deux auteurs essentiels qui sont aussi partisans de cette idée : John Milton (1608-1674) et Joseph Addison (1672-1719). L'ouvrage porte en épigraphe quelques vers tirés du *Paradis Perdu* de Milton (livre 9, vers 110 à 114) :

Toute leur vertu connue apparaît productive dans l'herbe, dans la plante et dans ceux de plus noble naissance, chez toutes les créatures animées d'une vie s'élevant graduellement, en végétation, en sentiment, en raison – [tous réunis dans l'homme]³.

Ces vers jettent une certaine lumière sur les convictions religieuses de Bradley et résument l'idée de hiérarchie dans laquelle sont organisés les êtres selon différents degrés de vie : de la végétation, de la croissance (*growth*) pure, à la sensation ou sentiment (*sense*), puis à la raison.

Bradley cite aussi un long article du *Spectator* n°121 (19 juillet 1711) dans lequel Addison demande aux naturalistes de la Société Royale de publier une description exhaustive et systématique des espèces, leurs us et coutume, habitats, et ce qui les distingue les unes des autres, idée qui s'incarnera bien sûr à plusieurs reprises durant le siècle des Lumières, il suffit de mentionner à ce sujet l'*Histoire naturelle* de Buffon, dont les premiers volumes paraissent en 1749. Même si Addison avait suggéré une entreprise collective, Bradley va se

³ *All their known virtue appears
Productive in Herb, Plant and Nobler Birth
Of Creatures animate with gradual Life
Of Growth, Sense, Reason - [all summed up in man]*

La formule entre crochets, pourtant très importante, n'est pas citée par Bradley, ce qui va dans le sens de notre interprétation ci-dessous, qui avance que Bradley veut à la fois défendre la chaîne des êtres, et en voir les failles.

lancer dans la tâche en individuel, tout en partageant l'idée d'Addison que, même si on ne peut décrire toutes les espèces, on peut deviner les liens qui les unissent, en raison des principes de plénitude, continuité et hiérarchie. Voici deux extraits du *Spectator*, reproduits dans l'introduction de Bradley (non paginée) :

Je souhaite que notre Société Royale compile un ouvrage d'histoire naturelle, le meilleur qui puisse être tiré des livres et des observations. Si les différents auteurs qui en sont membres se répartissaient chacun ses propres espèces et donnaient pour chacune un compte rendu distinct de sa naissance originelle, de son éducation, de sa politique, ses guerres, et ses alliances, en relation avec la forme et la texture de ses parties internes et externes, et en particulier de ce qui les distinguent de tous les autres animaux, avec leur adaptation particulière à l'état dans lequel la Providence les a placées, il s'agirait d'un des plus grands services que leurs études pourraient rendre à l'humanité, et ne contribuerait pas peu à la gloire du très haut et très sage auteur du monde.

Il est vrai qu'une telle histoire naturelle, après toutes les études des savants, serait encore infiniment incomplète et imparfaite. Les océans et les déserts recèlent des millions d'animaux cachés à nos sens ; un nombre incommensurable de créations et de ruses se déroulent dans des contrées sauvages inexplorées et dans les fonds marins, dont nous ne pourrions jamais avoir connaissance. En outre, il existe bien plus d'espèces d'êtres que l'on ne peut voir sans – ni même avec – l'aide des lentilles les plus perfectionnées que d'espèces assez grosses pour être vues à l'œil nu. Cependant, en partant de l'examen des animaux que l'on peut connaître, nous pouvons aisément former un jugement de tous les autres, car le même genre de sagesse et de bonté traverse toute la création, et met chaque créature en mesure de pourvoir à sa sécurité et sa subsistance selon son état⁴.

⁴ *I could wish our Royal Society would compile a Body of Natural History, the best that could be gather'd together from Bookes and Observations. If the several Writers among them took each his particular Species, and gave us a distinct Account of its Original Birth, and Education, its Policies, Hostilities, and Alliances with the Frame and Texture of its inward and outward Parts; and particularly those which distinguish it from all other Animals; with their peculiar Aptitudes for the State of Being, in which Providence has placed them; it would be one of the best Services their Studies could do Mankind, and not a little redound to the Glory of the All-Wise Contriver.*

It is true such a Natural History, after all the Disquisitions of the Learned, would be infinitely short and defective. Seas and Deserts hide Millions of Animals from our Observation; innumerable Artifices and Stratagems are acted in the howling Wilderness, and in the great Deep, that can never come to our Knowledge. Besides that, there are infinitely more Species of Creatures, which are not to be seen without, nor indeed with the Help of the finest Glasses than of such as are bulky enough for the naked Eye to take hold of. However, from the Consideration of such Animals as lie within the Compass of our Knowledge, we might easily form a Conclusion of the rest, that the same Variety of Wisdom and Goodness runs thro' the whole Creation, and puts every Creature in a Condition to provide for its Safety and Subsistance in its proper Station.

On voit l'importance de ce texte pour comprendre la démarche de Bradley. Il nous prévient que le travail du naturaliste vise à glorifier Dieu, voire à apporter la preuve de son existence selon l'argument téléologique du dessein. Il nous montre aussi que point n'est besoin de tout observer, car tout se déduit rationnellement de l'existence d'un créateur sage et bienveillant. En même temps, on remarque déjà dans le texte d'Addison que l'idée que chaque créature pourvoit à ses besoins de façon harmonieuse sera, pour Darwin, non la preuve de l'existence d'un dieu, mais simplement le résultat de l'évolution et de la sélection naturelle, la même observation étant bien évidemment sujette à diverses interprétations.

La grande chaîne des êtres n'est donc pas conçue comme le résultat d'un processus temporel mais comme la conséquence d'un acte de création unique. Ainsi, une fois posés ces faits de départ, l'organisation du livre de Bradley semble suivre la chaîne des êtres, du plus simple au plus complexe. Voici la liste des chapitres, exceptés les trois derniers dans lesquels Bradley retourne à sa passion de botaniste, et se met à parler jardins.

- I. Des apparitions les plus remarquables dans la terre et les corps minéraux
- II. Du corail, de la truffe, des champignons, éponges et autres corps qui ont un premier degré de vie végétative et semblent former le lien entre les minerais et les plantes parfaites
- III. Des plantes et plantes parasites, leurs aspects les plus remarquables
- IV. Des coquillages immobiles, et ceux qui se déplacent localement, avec des observations diverses sur le reste des poissons dans les eaux douces et salées
- V and VI. Des serpents, crocodiles, lézards, caméléons, et autres reptiliens, qui sont amphibies, et habitant la terre, et des lézards volants, etc.
- VII. and VIII. Des oiseaux, et aussi des chauves-souris, écureuils volants etc., qui semblent faire le lien entre les oiseaux et les quadrupèdes
- IX. Des quadrupèdes, ou animaux vivipares qui ont quatre pattes ou membres à leurs corps
- X. Des grenouilles, crapauds, et créatures qui sont en partie des animaux, en partie des insectes
- XI. Des escargots, vers de terre, centipèdes, mille-pattes, araignées et insectes sans ailes que l'on peut nommer insectes irréguliers

XII and XIII. Des papillons et insectes apparentés, et abeilles, mouches et autres observées au microscope

XIV. Explication de l'utilité des remarques précédentes et observations sur les climats⁵

On voit rien qu'en regardant les titres des chapitres que l'auteur désireux de décrire dans l'ordre de façon concrète la chaîne des êtres rencontre de nombreuses difficultés. Au départ, cela semble bien se dérouler : minéraux, champignons et coraux, plantes, puis coquillages fixes. Jusque-là, il semble en effet que le degré de vie augmente graduellement. Ainsi, les coquillages ont un degré de vie supplémentaire par rapport aux plantes, car s'ils ne peuvent se déplacer, ils semblent avoir un certain degré de sensation. Bradley explique : « j'en arrive ensuite à traiter de ces créatures qui, comme les plantes, ne peuvent se déplacer, mais participent suffisamment à la vie animale pour leur permettre d'avoir une faculté de sentir » (p. 49)⁶. Puis il passe aux poissons, qui sont ensuite connectés aux reptiles par l'intermédiaire des crocodiles, habitant des berges, qui lui fournissent le lien entre ces deux règnes. Puis il évoque le lézard volant, qui lui donne accès aux oiseaux, une connexion qui semble bien désinvolte : « Ils possèdent (...) la faculté de voler, et se perchent généralement dans les arbres, ce qui naturellement me conduit à parler des oiseaux dans le

⁵ *Of the most Remarkable Appearances in Earths and Mineral Bodies
Of the Coraline, Truffle, Fungus, Sponge and such Bodies which possess the first Degree of Vegetative Life, and are seemingly the Passage between Minerals and perfect Plants
Of Plants and Super-Plants, what is most remarkable in them
Of immoveable Shell-fish, and of such as have local Motion; with Variety of Observations upon the rest of the Fish-kind in Salt and Fresh Waters
Of Serpents, the Crocodile, Lizard, Camelion, and others of the Scaly Tribe, which are Amphibious, and Inhabitants of the Land; and of Flying Lizards, etc, which seem to be the immediate Passage between the Fish and Bird kind
Of Birds and Fowls; as also of the Batt (or Fluttermouse), Flying Squirrels, etc, which seem to be the Passage between Fowls and Four-footed Beasts
Of Quadrupeds, or such Animals of the Viviparous Race, as have four Legs or Branches to their Bodies
Of Frogs, Toads, and such Creatures as are partly Animal and partly Insectal
Of Snails, Earth-Worms, Centipedes, Millipedes, Spiders and Insects without wings which may be stiled Irregular Insects
Of the Papilionaceous or Butterfly kind; and of Bees, Flies, and some others Observ'd with the Microscope
Explaining the Use of the foregoing Remarks, with several Observations relating To Climates.*

⁶ *I come in the next place to treat of those Bodies which, like Plants, want Local Motion, but have such a Share of Animal Life as to afford them the Power of Sensation.*

chapitre qui suit » (p. 75)⁷. Le même processus se répète des oiseaux aux quadrupèdes (ce que l'on appellerait aujourd'hui les mammifères) lorsqu'il utilise les chauves-souris et l'écureuil volant pour passer des uns aux autres. Ce qui est encore plus remarquable est la manière dont il passe des quadrupèdes aux batraciens puis aux insectes à la fin de sa chaîne. On peut en effet se demander, par rapport à la logique du développement hiérarchique d'une chaîne des êtres, en quoi batraciens et insectes sont supérieurs aux mammifères. Ayant parlé des hippopotames, loutres, castors et phoques, Bradley introduit les chapitres suivants de cette manière : « Je suis conduit naturellement à traiter des créatures ayant quatre pattes et qui sont en partie des animaux [sic] en partie des insectes, comme les grenouilles et crapauds » (p. 116)⁸. Cela semble tout à fait désinvolte, pour ne pas dire plus. Et que penser de la fin de la chaîne sur les insectes ? Bradley met en avant en fait les métamorphoses de la reproduction des batraciens et des insectes pour expliquer cet arrangement : « Une grenouille à ses débuts est un poisson » (p. 105)⁹. Ceci est en fait dû à une tension qui existe chez Bradley entre le désir de décrire une chaîne des êtres telle qu'on l'a définie plus haut (plénitude, continuité et hiérarchie) et la récente découverte de la sexualité des plantes, qui l'a beaucoup frappé, et qui fait, du coup, que les processus de génération envahissent la chaîne à tous les niveaux. La découverte des fleurs mâles et femelles est alors récente, et elle introduit un nouveau niveau d'harmonie dans la création selon Bradley, qui voit donc la génération sexuelle comme le plan cohérent de toute la chaîne. Il est alors logique de terminer sur des êtres qui participent, au niveau de leur reproduction, à plusieurs règnes : les insectes présentent des caractères qui appartiennent à d'autres niveaux de la chaîne et il est donc justifié de les placer en dernier. Les phasmes, explique-t-il, « sont des

⁷ *They have (...) the Power of Flight, and generally perch upon Trees, which leads me naturally to treat of Birds in the next Chapter.*

⁸ *I am led naturally to treat of such Creatures with four Legs, as are partly Animal, partly insectal, such as Frogs and Toads.*

⁹ *A frog is a fish in its beginning.*

créatures qui, si l'on en saisit bien l'histoire, participant à la fois de la vie insectale et végétale » (p. 135)¹⁰. Ou les homards, qui peuvent régénérer des pattes : « Si c'est le cas, on peut supposer que l'état des homards est en partie végétal, en partie animal, car les végétaux ont la faculté de régénérer des branches ou membres coupés » (p. 54)¹¹.

Ainsi la faculté sexuelle ou régénératrice envahit toute la chaîne. Bradley, poussant la logique jusqu'à l'extrême, imagine même que les cheveux, poils ou plumes, se reproduisent sexuellement, par le biais d'animalcules, que ce sont également des espèces végétales ou animales. Cela se voit aussi au niveau des plantes, les arbres étant des organismes qui en supportent d'autres : feuilles et branches « sont autant de plantes qui poussent les unes sur les autres » (p. 41)¹². La sexualité commune aux plantes et aux animaux se retrouve même sans doute au niveau des minéraux, car ceux-ci croissent, nous explique-t-il, à l'intérieur de la terre. Les nombreux animalcules qu'il discerne grâce au microscope viennent à l'appui de ses idées : ils confirment le principe de plénitude et continuité des êtres.

Maintenant, se pose la question de la place de l'homme dans cette chaîne. On a tendance à penser que la chaîne culmine dans la race humaine, comme le soulignait l'épigraphe de Milton, et l'on vient de voir ici que Bradley finit sur les insectes. Est-ce que ces insectes sont le point culminant de cette chaîne ? où placer l'homme ? Bradley a ici bien des difficultés, et c'est intimement lié à la question de l'illustration sur laquelle nous allons maintenant nous concentrer, après avoir dit quelques mots de la philosophie de Bradley, pour voir si elle confirme son point de vue providentialiste et ses idées sur la sexualité.

¹⁰ *Tis a Creature which, if we take the Story of it right, partakes both of Insectal and Vegetative Life.*

¹¹ *If this is true, we may suppose that the State of Lobsters is partly Vegetable, partly Animal, for Vegetables have a Power of renewing their Boughs or Branches when they are broken or cut off.*

¹² [...] *are really so many plants growing upon one another.*

Les illustrations

L'ouvrage comprend 28 planches gravées par J. Cole de Londres, ce J. pouvant signifier soit James, soit John, tous deux ayant été graveurs dans les années 1720 à Londres. Les 28 planches figurent les espèces suivantes :

- Planche 1 : des coraux, liens entre minéraux et plantes ;
- Planche 2 : des champignons et des cactus (en accord avec les intentions de Bradley qui sont d'insister sur les éléments les plus remarquables de la création) ;
- Planches 3 et 4 : des créatures marines, des mollusques, un hippocampe et une tortue ;
- Planches 5 à 8 : des poissons, dont une sirène, en fait une variété de lamantin ;
- Planche 9 : des reptiles ;
- Planches 10 à 13 : des oiseaux et chauves-souris ;
- Planches 14 à 17 : des mammifères (vache, chat, cheval, renne, éléphant, singe) ;
- Planches 20 à 22 : des grenouilles, la planche 20 montrant les différentes étapes du développement du têtard ;
- Planches 23 et 24 : des escargots et araignées ;
- Planches 25 à 27 : des insectes, des papillons et leurs cocons.

Les planches 18 et 19, consacrées à l'homme, la première sur le fœtus humain, la seconde sur le squelette de l'homme comparé à celui du singe sont placées en fin de volume, ce qui dérange la suite des nombres. La dernière planche illustre les chapitres consacrés aux plantes, et porte l'image d'un arbre fruitier.

Les images sont frappantes, car elles sont toujours présentées comme des trompe-l'œil, c'est-à-dire comme des dessins sur des papiers épinglés sur un fond grisâtre. On voit sur les planches 2 et 4, représentant respectivement des cactus et des champignons, et des créatures marines, comment apparaissent ces images (**figs. 1 et 2**). Dans certains exemplaires, certaines planches ont été colorées. On peut noter l'ombre des papiers, les épingles et même les bords usés du papier. Bradley s'inspire peut-être ici des illustrations de l'ouvrage collectif *Mémoires pour servir à l'histoire des animaux* (1671 et 1676), dont Claude Perrault avait été un des principaux auteurs, et qui représente plutôt les animaux dans leur environnement réel. Les illustrations de l'ouvrage français sont plus détaillées et plus fines (**fig. 3**).

Ces illustrations sont-elles l'indice que Bradley a cru en une sorte de transformisme ? Rétrospectivement en effet, les illustrations représentant les mammifères et les oiseaux par leurs éléments particulièrement distinctifs, la tête et les pattes, semblent indiquer un intérêt pour l'adaptation des animaux à des environnements particuliers. Tous les animaux de ces classes, à part quelques spécimens exceptionnels, sont figurés ainsi. L'éléphant est présenté en entier, mais on ne nous montre que les pattes et les têtes des chèvres, taureaux, chevaux, cerfs (fig. 4). Dans le cas du chat et de la souris, les pattes sont bien la preuve que le félin est un prédateur et la souris une proie (fig. 5). Ainsi, on pourrait croire qu'il s'agit d'une réflexion sur l'adaptation à l'environnement, dans le cadre d'une théorie transformiste qui reste très balbutiante à l'époque, pour ne pas dire inexistante¹³. Mais il semble plutôt que ce soit le fruit d'une pensée téléologique et de la classification habituelle des animaux à l'époque, que l'on trouve par exemple dans la *Cyclopaedia* de Chambers¹⁴.

Les animaux vivipares, ou quadrupèdes, sont communément classés ainsi :

* à sabots

- à sabots complets

- à sabots fendus

X en deux

Non ruminants (porcins)

Ruminants

A cornes perpétuelles et creuses

Bovins

Ovins

Caprins

A cornes annuelles et solides (cervidés)

X en quatre (rhinocéros et hippopotames)

¹³ Voir Ernst Mayr, *Histoire de la biologie*, Fayard, 1989, [*The Growth of Biological Thought. Diversity, Evolution and Inheritance*, Harvard University Press, 1982].

¹⁴ Chambers, Ephraim, *Cyclopaedia, or, An universal dictionary of arts and sciences*, Londres, 1728, Volume 2, article «Quadrupeds», p. 930.

* à griffes

- à deux orteils ou ongles (camélidés)

- à plus de deux orteils

X non divisés (éléphants)

X divisés

Aux ongles larges (singes)

Aux ongles étroits, soit

Avec beaucoup d'incisives à chaque mâchoire

Grands

Au museau court (félins)

Au museau long (canidés)

Petits (fouines)

Avec seulement deux longues incisives (lièvre)¹⁵

En vérité, des images que l'on pourrait utiliser de nos jours pour montrer les résultats de l'évolution servent chez Bradley à célébrer les merveilles

¹⁵* *hoofed*

- *whole-footed* (horse, ass)

- *cloven-footed*

× *divided in two parts*

who don't chew the cud (swine)

ruminant

perpetual hollow horns

beef kind

sheep kind

goat kind

deciduous solid horns (deer)

× *divided in four parts* (rhinoceros, hippos)

**clawed*

- *two toes or nails* (camels)

- *many toes*

× *undivided* (elephants)

× *divided*

broad nails (apes)

narrow nails divided into

many fore-teeth for each jaw

greater

shorter snout (cat-kind)

longer snout (dog-kind)

lesser (weasel)

only two large fore-teeth (hare)

d'ingéniosité d'un Dieu omnipotent. Ainsi, cette image contemporaine des différents becs d'oiseaux selon leurs régimes, semble tout à fait correspondre à ce que fait Bradley, qui voit dans le bec une adaptation voulue par Dieu à un certain régime (**fig. 6**), non un résultat de l'évolution. Il fait d'ailleurs des erreurs grossières, écrivant par exemple dans la légende de la planche sur les oiseaux :

Planche 9, figure 1 : la tête et les pattes du Martin-Pêcheur, qui sont particulièrement adaptés pour grimper dans les arbres et dénicher sa nourriture, qui consiste surtout en insectes cachés dans l'écorce et en vers de terre (p. 87)¹⁶.

Alors que le martin-pêcheur se nourrit de poissons, comme son nom l'indique, et comme on le savait déjà au XVIIIe siècle. En fait, on se demande si l'image, qui n'est guère juste non plus, ne représente pas plutôt un autre oiseau, et si Bradley n'avait pas en tête un grimpeur. En tous les cas, l'adaptation des pattes ou des becs est un exemple de la divine providence.

Un autre aspect important des illustrations de l'ouvrage de Bradley est la fascination qu'il a pour les vues microscopiques, vues qui sont encore l'objet d'admiration en ce début du XVIIIe siècle, et qui selon lui confirment le fonctionnement de la Providence divine. Il n'y a pas énormément de représentations microscopiques dans les planches, mais le texte contient de nombreuses références aux découvertes dues au microscope. L'une des planches les plus intéressantes dans cette perspective est la planche 25 qui comprend un certain nombre d'« insectes », au sens large, puisqu'on y voit aussi des spermatozoïdes (**fig. 7**). Je voudrais me concentrer un peu sur le « *monoculus* », nom donné par Bradley à sa découverte, qui se trouve en bas (**fig. 8**). Cet insecte semble des plus curieux, avec des pattes d'oiseaux à l'arrière et de bizarres avant-bras. C'est un insecte aquatique que Bradley a vu dans la Tamise. Il le décrit de la manière suivante :

¹⁶ *The Head and Legs of the Halcion, or Kings-fisher, which Parts are naturally disposed for Climbing and Catching its Food, which chiefly consists of Insects in the Bark of Trees, and Earth-Worms.*

[...] sa taille est celle d'une puce, ce qui me contraignit à l'observer au microscope, pour en mieux distinguer les différentes parties ; nous vîmes alors que sa tête ressemblait à celle d'un oiseau et était attachée fermement au reste du corps, ovoïde et pourvu d'une extrémité pointue. Les parties qui font office de pattes et permettent à cet animal de se propulser et d'avancer par bonds réguliers dans l'eau, sont proches des serres d'un aigle et sont au nombre de deux et placées de chaque côté du ventre. A l'avant du corps se trouvent deux parties qui ressemblent aux pis des mammifères, desquelles sortent des vaisseaux capillaires. Je n'ai pu y discerner aucun mouvement et autant qu'on peut en juger, on peut supposer qu'elles servent à nourrir les petits, car cet insecte est vivipare, contrairement aux autres insectes, mentionnés dans ce chapitre, car non seulement nous avons pu voir les jeunes dans le ventre de la mère, mais aussi plusieurs en sortir (p. 148)¹⁷.

C'est avec l'aide de Désaguliers que Bradley a mis en évidence ce curieux spécimen. On voit combien dans sa description et dans le dessin, Bradley est influencé par sa théorie de la chaîne des êtres, puisqu'il perçoit dans cet insecte des serres d'aigle et des mamelles de mammifères. Des biologistes contemporains m'ont permis d'identifier ce curieux animal comme étant une daphnie. C'est en effet un petit crustacé commun en eau douce, qui possède un seul œil et peut se reproduire par parthénogenèse, ce que Bradley a interprété comme des naissances vivipares. Si l'on compare l'image de Bradley avec une photo contemporaine (**fig. 9**), on voit bien les distorsions apportées par Bradley. Les pattes avant sont destinées à la nage et non à la nourriture des petits. Ce sur quoi Bradley désirait insister, c'était sur l'intrication et l'imbrication des différents éléments de la chaîne des êtres, le fait que les insectes sont des hybrides entre différentes étapes de la chaîne, ici oiseau et mammifère.

¹⁷ *Its natural size is about the Bigness of a Flea, which obliged us to have recourse to the Microscope, for the better viewing of its Parts; we then observed that the Head was somewhat like that of a Bird, firmly joined to the Body, which was of an Oval Figure, ending in a pointed Tail. The Parts which seem to do the Office of Legs, and sling this Creature forward in the Water by regular Springs or Jirks, are almost like the Claws of an Eagle, and are two in Number, placed on each Side of its Belly: On the fore-part of its Body, near the Head, are placed two Branches, resembling the Dugs of Animals, from which proceed several capillary Spines; these I did not observe had any Motion; and if one may judge of them by their Appearance, we might suppose them designed to suckling their Young; for this Insect is viviparous, which is contrary to other Insects mentioned in this Chapter; for we did not only observe the young ones alive in the Belly of the Mother, but likewise saw several of them excluded from her Body.*

Mais à la lumière de ce que nous savons maintenant sur l'évolution, la planche suivante, numéro 26, est aussi très intéressante (**fig. 10**). La première image en haut montre le passage graduel du papillon au bourdon (**fig. 11**). Bradley l'explique ainsi :

Mr Dandridge observe qu'il existe des degrés de modifications graduels entre lépidoptères et hyménoptères (...) les antennes sont toutes semblables et les corps diffèrent suffisamment pour permettre de les distinguer, dans la même proportion que diffèrent les chevaux des mulets, et les mulets des ânes. Dans tous ces insectes, il y a 4 ailes, celles du papillon de nuit sont toutes duveteuses, ensuite on trouve un autre papillon aux ailes transparente, dont les ailes ne sont duveteuses que sur un quart de la surface, puis un autre dont les ailes ne sont duveteuses que sur les bords, puis le bourdon dont les ailes sont complètement démunies de duvets. Je ne doute pas que l'on pourrait continuer ainsi pour passer graduellement dans toute la famille des abeilles, ichneumons et jusqu'aux mouches qui n'ont que deux ailes (p. 140)¹⁸.

Il est remarquable que Bradley ait perçu dans la ressemblance entre ces insectes le même type de ressemblance qu'entre des animaux connectés par l'hérédité, le mulet étant le produit de l'hybridation du cheval et de l'âne. Ce sur quoi Bradley veut insister, bien sûr, c'est sur l'absence de maillon manquant, il n'existe pas de trou dans la chaîne, et donc Dieu a créé tous les êtres possibles, ce qui correspond aux principes de plénitude et de continuité, et non à un principe évolutionniste, même si on peut se poser la question.

Les dernières planches que nous allons commenter sont les planches 18 et 19 (**figs. 12 et 13**) qui auraient dû, si l'ordre avait été respecté, se trouver entre la planche 17 (éléphant, chèvre et taureau) et la planche 20 (organes reproducteurs de la grenouille). Mais comme l'explique Bradley dans ses « instructions au relieur » au tout début de l'ouvrage, il faut les placer ailleurs, plus loin, « en raison d'une erreur de numérotation ». Une erreur ou un

¹⁸ *Mr Dandridge observes that there are gradual Alterations from a perfect Moth to the Bee kind (...) The Antennae of all are alike, and their Bodies are just different enough to be distinguished from one another, bearing about the same Proportions of Difference that an Horse does to a Mule, and a Mule to an Ass. The Wings are four in each, those of the Moth feathered all over: Next to which is a degree of Moth with transparent Wings, feathered only about one fourth part: The third with Wings like the second, but thinly feathered on the Edges. And lastly, the Humble Bee, whose Wings have no Feathers; and so I doubt not but we might proceed as gradually through the Bees, Wasps and Ichneumon Kinds to the Flies, and such as have only two Wings.*

remords ? Comme le dit Bradley au début du chapitre 9 qui concerne les mammifères :

Jusqu'ici, je n'ai pas mentionné l'espèce humaine, qui est une création si remarquable, et règne sur tout le reste ; je le reconnais, si je l'avais placée à l'endroit où les parties de son corps sont les plus proches de celles des autres créatures dont traite cet ouvrage, je l'aurais placée au milieu de ce chapitre ; mais je suppose que mon lecteur m'excusera, si je lui montre assez d'égards pour en parler dans la conclusion de mon échelle des êtres plutôt que de le laisser environné de bêtes fauves (p. 117)¹⁹.

En anglais, Bradley emploie le terme « *sum up* » utilisé par Milton (« *all summed up in man* » - tous réunis dans l'homme) quand il écrit « *the summing up of my scale* » - la conclusion de mon échelle, « *sum up* » ayant en fait le sens à la fois de comptabiliser et de conclure. Mais il n'a pas cité ce passage de Milton...

Cependant la citation ci-dessus et l'emplacement des planches par rapport à leurs numéros laissent bien voir l'embarras classificatoire de Bradley. L'homme est au sommet de l'échelle, mais ses organes sont semblables à ceux des autres animaux. Ainsi, la discussion sur la nature de l'homme vient à la fin du chapitre 14, après le traitement fait des insectes.

Pour conclure ce chapitre, je vais relater quelques particularités concernant l'homme, comme je l'ai promis dans mon chapitre sur les quadrupèdes ; car l'homme, bien qu'il règne sur toutes les créatures vivantes de notre globe et ait le pouvoir de les classer et de les gouverner, possède pourtant de nombreux traits dans sa structure qui sont analogues avec les parties de ces créatures qu'il domine. L'harmonie dont la nature use pour la génération et la reproduction des quadrupèdes n'est pas contredite en lui. Chez les animaux, certaines parties du corps les poussent à effectuer ce que les mêmes parties chez l'homme le pousseraient aussi à effectuer, s'il n'avait pas été doué de raison pour le guider dans ses actes et prendre le pas sur ce qui est animal en lui (p. 117)²⁰.

¹⁹ *Hitherto, I have not mention'd Mankind, who is so remarkable a Creature, and Lord of all the Rest ; I confess, was I to have placed him where the Parts of his Body would most agree with those of the created Bodies mention'd in this Treatise, I must have set him in the middle of this Chapter ; but I suppose my Reader will excuse me, if I shew him so much regard, that I rather speak of him in the summing up of my Scale than let him be encompass'd with wild Beasts.*

²⁰ *By way of Conclusion to this Chapter, I am to take notice of some Particulars relating to Mankind, as I promised in my Chapter of Quadrupedes; for Man, although he is Lord of all, and has a Power of Ordering and Governing all living Creatures, which relate to our Globe, yet has he many Particulars in his Frame, which bear Analogy with the Parts of those Creatures he is ordained to govern. The Harmony which Nature*

Bradley se concentre donc dans le dernier chapitre sur ce qu'il nomme « quelques traits remarquables qui ne sont pas ordinairement pris en considération chez l'homme » (p. 168)²¹. Quels sont ces traits remarquables ? Bradley met en avant la génération. Comme Leuwenhoek, il défend l'animalcule spermatique, un ver qui se transforme en fœtus. Ce système de génération ne diffère pas chez l'homme, l'animal, ou la plante. Et dans sa description, il s'agit bien de voir dans le fœtus humain, et même dans l'enfant et l'adolescent (car on n'est homme vraiment qu'à 20 ans), un lent cheminement qui fait passer du ver à l'homme. Bradley base ici sa théorie sur les observations faites par Dodart en 1701 sur les embryons²². Ce n'est pas purement métaphorique, car souvenons-nous que pour Bradley, les insectes se placent en bout de chaîne et sont plus parfaits que d'autres animaux, parce qu'ils présentent des métamorphoses. L'homme est ainsi encore supérieur aux insectes, effectuant dans sa vie ce tour de force de passer de l'état de ver à celui d'être raisonnable : « un ver peut être changé en homme parfait au bout d'un temps si long » (p. 112)²³. Peut-on avancer pour autant que Bradley aurait eu une vision évolutionniste, voyant avant Haeckel que l'ontogenèse récapitule la phylogenèse ? Je ne le pense pas, alors même que Bradley n'envisage pas sa chaîne en termes temporels. Ce sur quoi il veut insister est l'harmonie de la nature, c'est-à-dire l'unicité des moyens employés par un Créateur bienveillant pour parvenir aux mêmes fins, notamment la reproduction.

La façon dont Bradley parle des différentes races d'hommes et la comparaison qu'il fait, dans le texte et dans la planche 19, entre l'homme et le singe, souligne encore l'harmonie de la nature, les analogies entre les espèces et les liens anatomiques entre homme et animal. Ainsi, il décrit cinq « sortes

maintains in the Generation and Production of Quadrupedes is not contradicted in Him. The Functions of several Parts in Brutes direct them to perform what the same Parts would do in Mankind, was he not endowed with Reason to guide him in his Actions, and overrule what is brutal in him.

²¹ *Only some remarkable Particulars, which are not commonly taken notice of in Mankind.*

²² Voir les Mémoires de l'Académie des Sciences pour 1701, dans *Histoire de l'Académie Royale des Sciences*, année 1701, Jean Boudot, Paris, 1704, pp. 19-21.

²³ *A Worm may be changed into a perfect Man in so long a Space of Time.*

d'hommes », les blancs, européens, pourvus de barbe, les Amérindiens, qui ne diffèrent des Européens que parce qu'ils sont imberbes, les mulâtres, plus bronzés, les noirs à cheveux raides, et les noirs à cheveux crépus. Sa conclusion de ce bref tour des races humaines consiste à dire : « en ce qui concerne leurs connaissances, je suppose qu'il n'y aurait pas grande différence s'il était possible que tous naissent des mêmes parents et soient éduqués de la même façon, ils ne varieraient pas plus dans leur entendement que les enfants d'une même maison » (p. 169)²⁴.

Là encore, comme dans la comparaison avec les chevaux, mulets et ânes, c'est l'idée de descendance commune (même s'il mentionne aussi une éducation similaire) qui prédomine chez Bradley, ce qui semble suggérer que toutes les races d'hommes ont un même ancêtre. La comparaison ne se fait pas seulement entre les races d'hommes, mais aussi entre le singe et l'homme comme le montre la planche 19, qui présente deux squelettes, d'homme et de singe, et incite le lecteur à remarquer les différences – mais sans que le texte, ni les légendes de la planche, ne soulignent ces différences. N'est-on pas alors plutôt portés, en tant que lecteurs, par l'illustration, à voir les similitudes, plutôt que les différences ? D'ailleurs, le texte insiste sur ces similitudes : « la structure et la disposition de leurs parties s'accordent bien plus à celles de l'homme que celles de tout autre animal ; et je crois que certaines espèces pourraient être employées utilement, si on prenait la peine de les instruire dans leur jeunesse » (p. 95)²⁵.

Et Bradley d'insister sur les caractères communs du comportement de l'homme et du singe. Ils peuvent rendre de menus services, et ont les mêmes vices que les hommes, etc. Ainsi, Bradley, tout en se situant toujours dans un contexte religieux qui voit les animaux au service des hommes, n'hésite pas

²⁴ *As to their Knowledge, I suppose there would not be any great Difference, if it was possible they could be all born of the same Parents, and have the same Education, they would vary no more in Understanding than Children of the same House.*

²⁵ *The Figure and Disposition of their Parts agree much more with those in Mankind, than the Parts of any other Creature; and I believe some sorts of them might be rendered useful, if convenient Care was taken to instruct them when they were young.*

cependant aussi à mettre en parallèle, même de façon modeste, l'anatomie, pour voir les similitudes entre les espèces.

En étudiant les auteurs du XVIII^e siècle, on a souvent un regard rétrospectif chargé des connaissances apprises depuis, et on a vite fait de pointer leurs naïvetés et leurs erreurs, ou inversement de les présenter comme à l'avant-garde du mouvement scientifique. Nous avons ici, bien sûr, montré les erreurs de Bradley, parfois ses naïvetés, et essayé de voir sous leur meilleur jour ses intuitions authentiques. Mais ce qui est le plus frappant, c'est bien sûr le sentiment ambigu qu'il entretenait sur la place de l'homme dans sa chaîne des êtres, et qu'il résout en attribuant à la nature un dessein harmonieux.