

CHAPITRE PREMIER

HISTOIRE NATURELLE DES ANIMAUX

La Nature est une Femme qui aime à se travestir.

Denis Diderot,
Pensées sur l'interprétation de la nature, 1754.

Aristote, fondateur de la zoologie, de l'anatomie et de l'embryologie

Depuis Aristote (384 -322 avant J.-C.) né à Stagire en Thrace, élève de Platon et précepteur d'Alexandre le Grand avec son Histoire des Animaux, Traité sur des Parties des Animaux, Traité de la Génération des Animaux, trois grandes œuvres de son « corpus zoologique », et Dissections jusqu'à la Renaissance italienne, soit près de 17 siècles d'attente, la connaissance du monde vivant n'avait guère changé. Personne avant Darwin au XIX^e siècle n'avait apporté une contribution aussi marquante à notre connaissance du monde vivant qu'Aristote. Celui-ci a ébauché ou constitué la plupart des branches de la biologie : zoologie, botanique, anatomie comparée, embryologie, physiologie, éthologie, tératologie.

Déjà dans Parties des Animaux, Aristote énonçait le principe même de la compétition pour la vie. Les animaux sont en guerre les uns contre les autres quand ils habitent les mêmes lieux et qu'ils usent de la même nourriture. Si celle-ci n'est pas assez abondante, ils se battent, fussent-ils de la même espèce. Charles Darwin montra, en 1859, que la lutte pour la vie jouait un rôle sélectif entraînant l'évolution des êtres vivants. Aristote n'a jamais songé à cette idée d'évolution (elle apparaîtra à la fin du XVIII^e siècle).

Aristote avait une conception « immutabiliste » de l'espèce comme d'ailleurs la plupart des philosophes grecs. L'idée d'un ordre du simple au complexe dans une gradation continue des êtres existait déjà chez Aristote. Les végétaux réalisaient la transition entre les êtres inanimés et les êtres animés ; le passage des plantes elles-mêmes aux animaux était continu. Il rangea

les animaux selon leur degré de perfection et classa l'homme parmi les animaux bien avant le naturaliste classificateur suédois Carl von Linné en 1735.

Dans son *Histoire des Animaux*, premier traité d'anatomie comparée, Aristote avait examiné, décrit, et classé 580 espèces animales en animaux ayant du sang rouge et ceux privés de sang rouge et noté que tous les animaux ayant du sang rouge possédaient une colonne vertébrale (il se trompa car il existe des Invertébrés à sang rouge tels que sangsues et lombrics terrestres).

Dans son *De generatione Animalium*, il divisa les animaux à sang rouge en cinq classes d'après leur mode de « génération » : les Quadrupèdes vivipares (deviendront les Mammifères ou animaux à mamelle au XVIII^e siècle), Cétacés, Oiseaux, Poissons, Quadrupèdes ovipares (reptiles, amphibiens) et ceux à sang blanc en 4 classes : Céphalopodes (mollusques), Testacés (animaux caractérisés par une coquille ou un test tels que les escargots ou la moule, huître), Crustacés, Entomes¹ (insectes, araignées, myriapodes incluant les vers). Les Testacés et de manière plus générale tous les Invertébrés étaient engendrés par génération spontanée :

Tous les testacés naissent dans le fond de l'eau et par génération spontanée (...) dans la vase se forment des huîtres (...) les méduses naissent aussi par génération spontanée (...). Le bernard-l'ermite se forme originairement de la terre et de la vase puis il s'introduit dans une coquille vide, (Aristote, Histoire des Animaux.)

La rosée produit certains insectes. Aristote comprit que les Cétacés et les dauphins n'étaient pas des poissons car ils possédaient une respiration pulmonaire et des mamelles. Le zoologiste français Pierre Belon classa encore en 1551 les dauphins et les cétacés parmi les poissons. Chez le dauphin, nous dit Aristote, la durée de gestation est de 10 mois (267 jours) et le dauphin n'a généralement qu'un petit. En affirmant qu'il n'existait que deux grandes sortes d'animaux, Aristote ébaucha une première classification des animaux. L'histoire de

1 Le mot grec *entoma* signifie « divisé en parties » et a donné le mot latin *insecta*.

la taxonomie encore dénommée systématique débuta avec lui. La distinction dans la systématique aristotélicienne entre les animaux sanguins et les non sanguins correspondait à peu près à la division entre vertébrés et invertébrés

Aristote fut le premier à étudier les Insectes. Ainsi, les Insectes font partie des animaux privés de sang rouge. Ce sont des animaux « imparfaits » car dépourvus de structure interne² qui naissent par génération spontanée, ne possèdent ni chair ni os mais trois parties externes qui se distinguent par leur fonction : la tête par où la nourriture est ingérée, une partie intermédiaire qui peut être « longue » en fonction du nombre de couples de pattes, le bas-ventre par où l'aliment est évacué après sa digestion. Il définit les insectes par la possession de segments (ou coupures) sur le corps, ou bien sur le dos, ou sur le ventre ou à la fois sur les deux parties. Il avait tort de ranger les vers parmi les Insectes. Après l'homme, c'est à l'abeille qu'il consacra les plus longs développements qu'il considéra comme un insecte divin.

Il constata que la même abeille visitait toujours successivement des fleurs de la même espèce et affirma à juste titre que seules les cigales mâles chantent.

Après Aristote, plus personne n'étudia le monde des insectes jusqu'au début du xvii^e siècle, siècle durant lequel les naturalistes tels que le Hollandais Jan Swammerdam (1637-1680) se rendirent compte que le nombre d'espèces d'insectes surpassait de loin celui des plantes.

Alexandre le Grand, roi de Macédoine lui fournit tous les animaux rares de l'Europe, de l'Afrique, et de l'Asie (éléphants, rhinocéros, tigres, lions, gazelles, aigles, autruches, crocodiles). Ce fut un fruit de ses conquêtes. Aristote savait aussi que la rage se transmettait par morsure de chiens. Il fut aussi le premier à entreprendre des dissections d'animaux, des singes

2 Au xvii^e siècle, Marcello Malpighi en Italie et Jan Swammerdam en Hollande révélèrent chez le ver à soie (*Bombyx*) une structure interne presque aussi complexe que celle de l'homme. À la tête des ruches, Aristote plaça des rois. Ce fut une erreur qui perdura jusqu'à l'arrivée de Swammerdam qui, le premier, a reconnu le véritable sexe du prétendu roi des abeilles. Aristote n'aurait du reste jamais accepté qu'une femelle se trouvât à la tête d'une communauté, fût-elle d'insectes.

notamment, et affirma la nécessité d'étudier sans dégoût tous les animaux, « qu'ils soient nobles ou ignobles ». Avec son *Traité de la génération des animaux*, il fut le premier à s'intéresser à la biologie de la reproduction et du développement reconnaissant que les deux parents ont des fonctions essentiellement différentes.

Le sang menstruel ne servait qu'à la nutrition et à l'accroissement du fœtus, le « principe créateur » résidait dans la liqueur que le mâle répandait. C'est par le sperme que l'homme intervient dans la génération. C'est la prééminence du mâle dans l'acte de génération autrement dit de procréation. Le sperme est le résidu de la nourriture transformée en sang (les testicules sont inutiles à la « génération » selon Aristote) et est attiré et retenu par la matrice (le nom commun de l'utérus) qui se referme pour s'entr'ouvrir au 8^e mois pour permettre la descente de l'embryon. Le sperme est blanc car c'est une « écume », un mélange d'eau et de « pneuma » (ou air chaud), et a son origine dans le sang.

Dans la matrice, le sperme rencontrait le sang menstruel (la semence femelle) pour y apporter le principe vital et l'âme à l'embryon. C'est donc par le sang des règles que la femme contribue à la formation du fœtus. Les règles représentent l'apport féminin dans l'acte de génération. Seule la semence mâle était responsable de la continuité de l'espèce. Aristote était persuadé que le sperme agissait sur le sang menstruel à la manière du suc de figuier ou de la présure dans la coagulation du lait. Autrement dit, la conception est une coagulation des règles par le sperme. La semence mâle possède une « chaleur vitale » qui la rend féconde.

Aristote dans son *Histoire des Animaux* admettait l'hérédité de l'acquis : « d'aveugles naissent des aveugles », mais non sans réserves, « la plupart du temps des enfants bien constitués naissent de parents estropiés ».

Sur l'île de Lesbos, Aristote disséqua plus de 100 créatures marines et, à ce titre, il doit être considéré comme la première figure marquante dans l'histoire de l'anatomie. A-t-il disséqué lui-même un corps humain ou fut-il le témoin oculaire de séances de dissections réalisées par d'autres ? Rien n'est moins sûr. Ce qui est sûr en revanche, c'est qu'il fit des descriptions détaillées de certaines parties internes du corps humain (homme et femme) dont l'oreille interne. Mais il se trompa

lorsqu'il voulut transposer à l'anatomie humaine des données acquises par la dissection des animaux.

On sait par les écrits de l'anatomiste et physiologiste grec natif de Pergame (Turquie actuelle) Claude Galien (131-201), médecin des gladiateurs et de l'empereur Marc-Aurèle, que des vivisections utiles à la médecine étaient pratiquées par des médecins sur des criminels condamnés à mort dans le but d'expérimenter des poisons et contrepoisons. En échange de quoi, on leur offrait la grâce. Tout comme Aristote définissait 4 éléments de base dans la nature – eau, air, feu, terre – Galien prétendit que le corps humain était constitué de 4 humeurs : la bile noire, le phlegme, le sang, la bile jaune³. Les qualités mentales et physiques étaient régies par le délicat jeu des 4 fluides. C'est l'homme humoral.

Aristote avait établi les bases de la morphologie comparée et fut le premier embryologiste (*Traité de la génération des Animaux*) avec sa description précise de quelques grandes étapes du développement embryonnaire chez le poulet qu'il compara au développement d'embryons de poissons, reptiles, ... Le cœur, siège de l'âme et de la chaleur, est le premier organe à se former autour duquel l'embryon s'organise. Il remarqua que la tête de l'embryon se développait plus vite que sa queue. Sans le savoir, Aristote faisait de l'embryologie descriptive. Il suggéra un classement hiérarchique des êtres vivants (animaux et plantes) basé sur les pouvoirs de l'âme, allant du nutritif, auquel les plantes sont limitées, au rationnel, caractéristique de l'homme.

Ainsi est apparu le principe de gradation linéaire (*Scala naturae*) qui aboutira à la théorie de l'Echelle des êtres créés de Leibniz au XVIII^e siècle.

Dans les *Parva Naturalia*, Aristote étudia les propriétés ou activités communes à l'âme et au corps. Ainsi, la sensation distingue l'animal de l'objet inanimé. Le toucher, le goût, l'odorat, l'ouïe et la vue sont des sensations externes propres aux animaux capables de marcher.

3 La doctrine des 4 humeurs d'Hippocrate de Cos (ca. 460 -ca. 377 avant notre ère). Le « tempérament » du patient traduit l'équilibre des 4 humeurs qui définissent son caractère et sa personnalité. Chez Hippocrate, l'*acte de génération* (Diderot) mettait en jeu 2 types de semence, l'une venant du père (l'éjaculat), l'autre de la mère (le sang menstruel puisque la menstruation s'arrêtait avec la grossesse).

Elles permettent à l'animal d'appréhender le milieu et concourent à leur sauvegarde. La sensation s'accompagne de mémoire. Celle-ci est une propriété commune à l'homme et aux animaux (supérieurs et inférieurs). Quelle était la finalité du sommeil, se demanda Aristote ? Pour lui, le repos était un bien car il conservait l'être et contribuait à sa préservation. Le cerveau, quant à lui, travaillait à la sauvegarde de l'organisme tout entier. Son rôle était de refroidir le cœur, le premier organe à vivre et le dernier à mourir et siège de l'intelligence et de la sensation. Mais c'était l'état de veille qui était pour l'animal sa vraie fin. Aristote appartient à la fin de l'âge d'or de la science grecque classique qui s'étendit sur trois siècles (VI^e-IV^e siècle av. J.-C.).

« Nous sommes les fils des Grecs »

Les Arabes, à partir de la fin du VIII^e siècle, prirent le relai se considérant comme les « fils des Grecs » parce qu'ils ont assuré, avec le concours des juifs, la traduction et la diffusion de l'héritage scientifique et philosophique laissé par les Grecs. En effet, à la fin du VII^e siècle et ce, jusqu'au milieu du X^e siècle, les Arabes se mirent à traduire, grâce à l'avènement du papier dans le monde islamique⁴ (milieu du VIII^e siècle avec des fabriques de papier installées à Bagdad), les manuscrits scientifiques et philosophiques écrits en langue grecque, persane, mésopotamienne, sanskrit, à l'exclusion des textes chinois même si les cavaliers arabes arrivèrent aux portes de la Chine et que les marchands arabes débarquèrent à Canton au IX^e siècle. Les Arabes firent bien plus que de traduire et diffuser les sources grecques puisque les premiers écrits scientifiques arabes originaux sur différents thèmes (médecine, astrologie, astronomie, mécanique, chimie, mathématiques) apparurent, sous le règne du calife al-Mansûr⁵ (règne 754-75) de la dynastie abbasside à partir de commentaires, de critiques, de remises en

4 Le papier a été utilisé pour la première fois en Chine à la période Han (206 – 220 avant notre ère). Il gagne Samarcande en 751 et parvient dans le monde islamique et au Caire en 900. Sa première apparition en Europe date de 1150.

5 Fondateur de la ville de Bagdad en 762.

question d'œuvres grecques syriaques, indiennes non seulement sur le plan de l'observation mais aussi sur le plan théorique. La médecine arabe a essentiellement puisé chez les médecins grecs Galien et Hippocrate. Entre la fin du VIII^e siècle et le milieu du XV^e siècle, la recherche scientifique la plus avancée se faisait en arabe depuis l'Espagne et le Maghreb jusqu'en Chine. Le Persan al-Râzî (864-930), dit Rhazès, décrit très précisément des maladies comme la variole et la rougeole (*Kitâb al-Hâwî* ou *Etude complète de la médecine*) et Ibn al-Nafis (XIII^e siècle), médecin au Caire et à Damas, exposa dans son *Commentaire sur le Canon de la médecine* d'Ibn Sînâ la circulation pulmonaire sanguine (ou « petite » circulation sanguine) qu'il venait de découvrir.

À partir de la fin du XI^e siècle, ce fut au tour des sciences arabes à être traduites en latin et en hébreu pour ensuite circuler à partir de l'Espagne – et ici aussi grâce à l'avènement du papier – dans l'Europe médiévale. À Tolède, Cordoue (capitale de l'Andalousie arabe au X^e siècle) mais aussi à Salerne (sud de Naples) et à Palerme, des savants européens occidentaux (Adélarde de Bath, Leonardo Fibonacci en Sicile, Gérard de Crémone⁶, les Juifs espagnols Abraham bar Hiyya, Abraham ben 'Ezra, Pedro Alfonso de Huesca) se mirent à apprendre l'arabe afin d'entreprendre des traductions de l'arabe en latin ou en hébreu et de s'approprier ainsi les textes scientifiques arabes lesquels allaient réactiver les sciences dans l'Europe occidentale médiévale tandis que les pays musulmans à partir du XIII^e siècle s'abîmèrent dans une décadence intellectuelle. Dans la civilisation islamique, l'histoire naturelle (zoologie, botanique, minéralogie, géologie) a toujours joué un rôle central. Pour eux, botanique et zoologie étaient des sciences fondamentales car elles traitaient des problèmes généraux tandis que la médecine était une science dérivée de la physique. La botanique arabe a puisé dans le *De materia medica* de Dioscoride (40-90), médecin des armées de Néron, ouvrage

6 Gérard de Crémone (c.1114-87) s'installa à Tolède (redevvenue chrétienne en 1086) où il traduisit en latin le *Canon* d'Abû Ibn Sînâ dit Avicenne et al-Râzî entre autres. À Tolède, il traduisit en 1178 l'*Almageste* (la Terre est le centre du monde) du grec Claude Ptolémée (90-168) de l'arabe en latin ainsi que les livres de Galien, d'Aristote, de Rhazès. Il fut chanoine à la cathédrale de Tolède.

écrit en grec essentiellement orienté vers la préparation de médicaments provenant du monde végétal. Durant quinze siècles, le *De materia* a exercé une influence considérable sur la botanique médicale tant en Orient qu'en Occident.

Si le Moyen Âge (313 ou 456 – 1453 ou 1492) fut une période de très grande foi où l'étude de la Bible occupa une place prédominante, elle fut aussi celle au cours de laquelle il y eut un très fort élan créateur (songeons à la charrue à roues et à versoir pour labourer plus profondément, au collier d'épaules pour les chevaux, à la naissance du moulin à eau et à vent comme nouvelles sources d'énergie, à la brouette qui se mit à rouler), celle qui vit la création des premières universités (xii^e siècle) chargées d'enseigner Aristote et les savoirs arabes traduits en latin, et l'essor des villes⁷ modernes avec le « beau Moyen Âge » (1150-1250).

L'Occident latin et chrétien découvrait Galien, Aristote⁸, Ptolémée. C'est au Moyen Âge que les enseignements d'Aristote eurent leur plus grand retentissement lorsqu'ils furent utilisés par les théologiens. En revanche, une des mauvaises leçons du Moyen Âge fut la persécution des juifs et de tous ceux qui pensaient autrement, qui se cherchaient en dehors.

7 L'intellectuel en Occident naquit avec les villes. Il était un fidèle serviteur de l'Église et de l'État. Le XIII^e siècle est celui des universités au début sous le contrôle local de l'Église ensuite de la Papauté. Les universitaires étaient des clercs qui relèvaient directement des juridictions ecclésiastiques.

8 Ibn Rushd dit Averroès (Cordoue 1126- Marrakech 1198), médecin, philosophe, juriste et homme de religion. Il traduisit et commenta les textes d'Aristote à la demande du calife de Cordoue et fit connaître l'œuvre du philosophe antique aux intellectuels européens. Averroès traduisait de l'arabe vers le latin et l'hébreu. À partir de 1184, Averroès devint *qâdi* de la grande mosquée de Cordoue. Le *qâdi* (ou *cadi*) était celui qui rendait la justice à l'intérieur même de la mosquée. Il est l'auteur du *Kitâb al-kuliyât fî-tibb* (*Livre des généralités de la médecine*) dans lequel il prit la défense d'Aristote contre certaines affirmations de Galien et d'Ibn Sînâ. Averroès affirma l'union nécessaire de la théorie et de la pratique. C'est donc un musulman qui permit au dominicain saint Thomas d'Aquin (c.1225-74) de redécouvrir Aristote et de réconcilier celui-ci avec la religion.

Autrement dit, les dissidents aux yeux de l'Église désignés comme « hérétiques ». Au XIII^e siècle, ou « l'automne du Moyen Âge », la société médiévale se fragilise au niveau de l'économie et de la pensée (guerre de Cent Ans, Peste noire de 1348, le Grand Schisme de l'Église de 1348 à 1417 qui installe un pape à Rome et un autre à Avignon, l'arrêt de l'essor démographique, Grande famine de 1315-1317). Période de mutation avec toutes les difficultés et souffrances que cela comportait.

Le Moyen Âge n'a pas été étranger aux questions scientifiques. Les médiévistes s'accordent à penser qu'au début du XII^e siècle, plusieurs congrégations d'érudits comme celles de l'école philosophique et théologique de Chartres⁹ cherchèrent à interpréter le texte biblique selon la physique et à la lettre (Thierry de Chartres) en essayant de comprendre et d'expliquer rationnellement les énoncés des Saintes Écritures. Il s'agissait de démontrer logiquement, non d'expérimenter.

Nous sommes des nains juchés sur des épaules de géants,
Bernard de Chartres, 1126.

Mais comment concilier Aristote, philosophe païen par excellence, et l'Écriture ? Comment sauvegarder l'équilibre entre la foi et la raison ? Le XII^e siècle encore rempli de symboles marqua les débuts de la science rationnelle et vit s'opérer une désacralisation de la nature. Ainsi, le moine bénédictin et géomètre Adélarde de Bath (c.1080-c.1152), considéré comme le premier « scientifique » anglais, fit connaître les textes scientifiques arabes à l'Occident en les traduisant. La science arabe était profane. Elle avait pour seul but de comprendre rationnellement la nature et ses lois et non pas de glorifier Dieu. Mais au Moyen Âge, on n'expérimentait point dû pour une part à l'insuffisance de l'équipement technique mais aussi parce que la méthode expérimentale n'était certainement pas au point dans tous ses détails (elle apparaîtra à l'âge classique). Mais il est vrai de dire qu'en construisant des cathédrales et des horloges astronomiques pour organiser le temps religieux (celui des prières pour les moines mais aussi pour calculer la date de Pâques grâce aux méridiennes), l'Église médiévale expérimentait.

9 Chartres était le grand centre scientifique du XII^e siècle avec arithmétique, géométrie, musique, astronomie.

L'histoire naturelle était la branche la moins connue du savoir médiéval. Les œuvres consacrées aux animaux furent d'abord des Bestiaires à finalité didactique et morale (sous entendu chrétienne). Le Bestiaire dans l'enluminure médiévale devait rendre grâce au Créateur en peignant les merveilles du monde animal. Les animaux décoraient les bibles carolingiennes avec le lion, incarnation de la force, le sanglier, symbole du courage, la grue, de la justice, le dragon, de la prudence, le cerf du baptême, l'agneau, animal du sacrifice, symbolise le christ et par extension, les fidèles. La colombe incarne l'Esprit sain et l'aigle la force de la foi chrétienne, la résurrection et la rédemption de l'âme. Les seuls vrais ouvrages de zoologie (tout à la fin du Moyen Âge) étaient des livres de chasse, l'occupation préférée des seigneurs en dehors de leurs joutes « courtoises » et de leurs guerres.

La Renaissance scientifique ou la laïcisation de la pensée

La Renaissance, avec Florence pour berceau, fut une époque (fin xv^e, début du xvii^e siècle) d'un prodigieux épanouissement intellectuel et artistique qui fit voler en éclat le Moyen Âge. En 1400, Florence était une cité commerciale qui n'avait pas sa pareille en Europe. C'était la ville où il fallait être ! Quel contraste entre *La Naissance de Vénus* de Sandro Boticelli et la peinture du Nord et de celle de Hieronymus Bosch avec ses créatures étranges et ses monstres effrayants ! *La Naissance* ne ressemblait à aucune autre peinture de cette époque. L'homme et non plus Dieu était au milieu et il devait désormais jouir à nouveau des plaisirs terrestres. C'était le temps des premiers mécènes avec Cosimo de Medici (1389-1464), fils d'un riche banquier florentin, qui prit sous son aile des artistes comme Donatello (1386-1466) et le génial architecte et ingénieur Filippo Brunelleschi (1377-1446), celui qui dota la cathédrale de Florence, restée béante pendant plus d'un siècle, d'un dôme rond reposant sur une base octogonale et inventa en 1434 la perspective. C'est donc un homme de la Renaissance qui réinventa l'architecture. Le mécénat, irrationnel sur le plan économique, avait pour unique but de servir une stratégie politique et était une des clefs pour comprendre la Renaissance italienne.

Au xvi^e siècle, l'histoire naturelle jouissait d'un véritable engouement. Les cabinets de curiosités firent leur apparition chez les princes (Habsbourg, Médicis) et les riches marchands et proliférèrent au xvii^e et xviii^e siècles¹⁰. Étranges capharnaüms où s'entassaient coquillages, fossiles, coraux, cires anatomiques, animaux naturalisés, mappemondes, minéraux, cornes de licornes, herbiers. Mais pour le zoologiste français Pierre-Paul Grassé (1895-1985) de l'Institut, la Renaissance ne fit guère progresser les Sciences de la Vie restées « dormantes ». L'anglais Edward Wotton (1492-1555) dans son livre *De differentiis animalium* (1552) adoptait toujours la classification aristotélicienne avec une gradation linéaire depuis les formes inférieures vers les formes supérieures. La Renaissance signa néanmoins le renouveau de la zoologie, en particulier par la description de nombreuses espèces de poissons.

Durant ce siècle, la plupart des œuvres d'histoire naturelle étaient dues à des médecins et non plus à des clercs et des moines. Comme l'écrivit Michel Foucault dans *Les mots et les choses* (1966), ce qui existait au xvi^e siècle jusqu'au milieu du xvii^e, c'était des histoires : *Histoire admirable des Plantes* (Duret), *Histoire naturelle des Quadrupèdes* (Jonston), *Histoire des Serpents et des Dragons* (Ulisse Aldrovandi), *Histoire des Insectes* (John Ray), *Histoire de la nature des Oyseaux*, *Histoire entière des poissons* (Guillaume Rondelet, 1507-66), *Histoire Naturelle des Estranges Poissons Marins* de Pierre Belon (1517-64), apothicaire du Cardinal du Bellay qui le plaça sous sa protection. Belon plaça les cétacés parmi les poissons. Dans toutes ces histoires, les êtres vrais côtoyaient les êtres imaginaires, les normaux croisaient les monstrueux.

Au milieu de ce siècle apparut la première grande compilation zoologique par ordre alphabétique et aristotélicienne de plus de 4000 pages (*Historia Animalium*, 5 volumes, 1551- 1587) rédigée par le zurichois Konrad von Gesner (1516-65), l'exemple même de l'érudit de la Renaissance. Pour chaque animal richement illustré (Albrecht Dürer dessina le rhinocéros), Gesner décrivit l'apparence et la forme, cita le nom de l'animal en plusieurs langues, son pays d'origine, décrivit sa nourriture, son comportement en relation avec le milieu et les maladies

10 On en compta plus de cent, rien qu'à Amsterdam et à La Haye.

(Gesner rapporta que selon Pline l’Ancien le sang de l’éléphant était bon pour les rhumatismes et la sciatique), ses ennemis, son utilité éventuelle pour l’homme, ses instincts, son mode de « génération », son rôle dans la littérature (fables, proverbes, ...), discuta ses facultés intellectuelles, sa signification symbolique, morale, géographique. Chaque animal (Gesner portraiture environ 800 animaux) était ainsi replacé dans le contexte le plus large qui soit avec une perspective humaniste. Avec Gesner, c’était l’histoire dans l’histoire naturelle. Mais dans cet inventaire du règne animal, l’homme y était totalement absent. Après Gesner, la classification en zoologie, contrairement à la botanique, ne progressa que très peu et ce, jusqu’à la fin du xvii^e siècle. Avec cependant, l’exception du monde des insectes « découvert » tout à la fin du xvi^e siècle et durant le xvii^e (Malpighi, Swammerdam, Hooke, Stelluti, Goedaert, Fontana, Redi, Aldrovandi, Mouffet)¹¹ grâce à l’invention du microscope dans les années 1590/1620 en Hollande (Goedaert, Drebbel, Janssen, Lipperhey) et en Italie (Galilée, Fontana, Stelluti) qui révéla un monde insoupçonné et modifia radicalement le regard que l’homme portait jusque-là aux insectes. L’anatomie entomologique est née avec le microscope. Il semblerait que ce soit le Hollandais Hans Lipperhey (1570-1619) originaire de Middelburg l’inventeur en 1591 du microscope composé pourvu de 2 lentilles (l’oculaire et l’objectif). Le mot « microscope » fut proposé par Giovanni Faber de l’Accademia dei Lincei en 1625 par analogie avec le « télescope ».

Chez Pierre Belon, ce qui distinguait les diverses espèces d’oiseaux, ce n’étaient pas les différences qui étaient entre elles, mais bien la marque même que portait l’espèce.

11 Jan Swammerdam, *Historia insectorum generalis*, 1669.
 Marcello Malpighi, *Dissertatio epistolica de Bombyce*, 1669.
 Johannes Goedaert, *Metamorphosis et historia naturalis insectorum*, 1662-69.
 Francesco Redi, *Esperienze intorno alla generazione degl’insetti scritte in una lettere a Carlo Dati*, 1668.
 Ulisse Aldrovandi, *De animalibus insectis libri septem*, 1602.
 Thomas Mouffet, *Insectorum sive minimorum animalium theatrum*, 1634.
 Robert Hooke, *Micrographia*, 1665.

L'espèce « se mesurait à l'étendue d'un blason commun »¹². Ainsi, une espèce chasse la nuit, une autre vit sur l'eau, telle autre encore se nourrit de chair vivante. Il existe des oiseaux « aquatiques à pied plat » (cygne, oie, canard), et d'autres qui « hantent les rivages des lacs, marais, rivières » (échassiers, grues, héron, cigogne). Déjà en 1555, Belon en plaçant en regard les squelettes d'un homme et d'un oiseau nota un même plan et rendit saillants une foule de rapports (qu'il désigna par des lettres communes) jusque-là inaperçus fondant du même coup l'anatomie comparée. Tous les Vertébrés sont construits suivant un même plan. Nous reviendrons sur cette importante conception d'unité de plan lorsque nous évoquerons l'œuvre du minéralogiste, cristallographe et zoologiste Etienne Geoffroy Saint-Hilaire (1772-1844) du Muséum d'Histoire Naturelle de Paris. Ce dernier regardait Belon comme le « père de l'histoire naturelle moderne »¹³

Au tournant du XIX^e siècle, avec le paléontologue des grands Vertébrés et anatomiste comparateur Georges Cuvier (1769-1832), lui aussi du Muséum, l'identité des espèces se fondera sur un jeu de différences qu'il s'agira de souligner mais en recourant aux dissections et à l'anatomie comparée sur fond des grandes fonctions physiologiques internes (la respiration, la circulation, la digestion, le système nerveux), encore dénommées lois internes de l'organisme. Il existe des animaux à sang rouge et à « sang blanc », des animaux à vertèbres et d'autres qui n'en possèdent pas, certains possèdent un cœur, d'autres en sont dépourvus comme les méduses, etc.

Une nouvelle médecine (début XVI^e siècle)

L'iconoclaste et eccentricité Theophrastus Philippus Aureolus Bombastus von Hohenheim (1493-1541), dit Paracelsus, nommé professeur de médecine et de chirurgie à l'université de Bâle alla jusqu'à brûler en 1527 devant ses étudiants les œuvres de Galien, à donner cours en allemand, et non en latin, ouverts à tous. De même, il brûla, entouré d'étudiants, sur la place publique à Bâle le Qânûn fî I-tibb

12 Michel Foucault, *Les Mots et les choses*, Gallimard, 1966...

13 Etienne Geoffroy Saint-Hilaire, *Philosophie Anatomique*, tome 1, 1818.

(le Canon de la médecine) du médecin arabe Ibn Sînâ (980-1037)¹⁴, dit Avicenne, livre de médecine imprimé en langue arabe en Europe jusqu'en 1493 (une traduction latine circula à Venise en 1493). Il fallait dans l'esprit de Paracelsus remplacer désormais Galien, Hippocrate et leurs interprètes islamiques Ibn Sînâ (Avicenne) et Rhazes par une « nouvelle médecine » (Paracelsus) : l'iatrochimie ou médecine chimique (voir ci-dessous).

Figure extrêmement controversée dans la médecine, la philosophie et la théologie du XVI^e siècle, Paracelsus combattit résolument la théorie humorale d'Hippocrate qui voyait la maladie comme un déséquilibre parmi les 4 humeurs du corps. Paracelsus défendit l'idée d'une origine extracorporelle à toute maladie, critiqua l'usage du mercure à doses massives pour traiter la syphilis, méprisa les dissections et mêla philosophie, astrologie, théologie, magie, alchimie, et droit dans ses ouvrages d'une incroyable prolixité¹⁵. Goethe basa d'ailleurs son Faust en partie sur le caractère de Paracelsus. Grand voyageur (dès l'âge de 14 ans), Paracelsus croyait que la médecine devait reposer sur 4 piliers constitués par la philosophie naturelle, l'astronomie, l'alchimie, et la vertu. La nature ne produisant

14 Ibn Sînâ était né en Perse (Ouzbékistan actuel) près de Boukhara et mourut à Hamadan dans l'Iran actuel. Enfant prodige, à 10 ans il connaissait le Coran et à 17 ans il découvrit la grande bibliothèque de Boukhara (détruite plus tard par un incendie). Il avait lu Ptolémée, Galien (dans une traduction arabe d'Hunain Ibn Ishâq), Euclide, et Aristote dont il a lu 40 fois sa *Métaphysique*. Son deuxième grand livre à côté du *Canon* de la médecine (traduit en hébreu et en latin, le *Canon* fut enseigné en Europe jusqu'au début du XV^e siècle) fut le *Kitâb al-shifâ* ou *Livre de la guérison* (sous-entendu de l'âme) véritable traité de philosophie naturelle, de logique, de métaphysique, de mathématiques traduit en latin à Tolède au XII^e siècle.

Il est un croyant, proche des pauvres, ce qui ne l'empêcha pas d'être aussi un homme de chair aimant les fêtes et les libations. Pour Ibn Sînâ, Dieu est pure raison. Il rend grâce à Dieu de lui avoir doté de raison grâce à laquelle il pouvait déchiffrer le réel et l'univers. Il nous a laissé une autobiographie...

15 Newton possédait dans sa bibliothèque un livre de Paracelsus intitulé *Sur la transmutation des métaux*.

rien de parfait, c'est à l'homme qu'il incombe de rendre parfait ce que la nature produit et cette perfection se nomme alchimie. Surnommé le Luther de la médecine en raison de son opposition aux pratiques médicales existantes (celles de Galien et d'Hippocrate) mais aussi parce qu'il dispensait son enseignement en allemand, il prôna une nouvelle médecine basée sur l'expérimentation et l'observation personnelle. Le moine augustin défroqué Martin Luther¹⁶ (1483-1546) du couvent de Wittenberg, père de la Réforme protestante, fut dégoûté à jamais de la Papauté lors d'un séjour à Rome qu'il effectua en 1510. De retour à Wittenberg, il se mit à traduire la Bible en allemand. De même qu'il écrivit et célébra la messe en allemand et non plus en latin.

Amateur de beuveries, menant une vie errante d'université en université, pour Paracelsus, la Lune réglait le fonctionnement du cerveau, Jupiter, celui du foie, Mars celui de la vessie, Saturne, celui de la rate, le Soleil, celui du cœur. Quant à Vénus, elle régissait les reins ! Chaque organe vital correspondait à une planète. Tout comme les 7 planètes, les 7 organes vitaux étaient indépendants les uns des autres. Ces liens entre cosmologie et médecine disparaîtront au XIX^e siècle avec la naissance de la médecine expérimentale (Xavier Bichat, Félix Vicq d'Azyr, Claude Bernard). Plus sérieusement, Paracelsus introduisit dans la pharmacopée les substances chimiques non toxiques et à dose modérée telles que l'opium, l'arsenic, l'antimoine, le mercure, le soufre pour soigner certaines maladies car l'homme, affirmait-il, était un composé chimique et le monde, un immense appareil de distillation. Lorsque introduit dans le corps à faibles doses, « ce qui rend un homme malade le guérit aussi ».

16 En 1510, Luther visita la Toscane et découvrit l'appétit immodéré des toscans pour les plaisirs terrestres. Avec Luther, l'interprétation des Evangiles devenait une affaire personnelle. Plus de diable, de carême ni de jeûne ! C'était le christianisme libre, serein, détendu. Le prêtre pouvait se marier et même être une femme ! Lui-même se maria et eût 6 enfants. Il recourut à l'imprimerie comme moteur de sa réflexion et conçut une bible de poche. Il fut excommunié par la bulle *Exurge Domine* du Pape Léon X qu'il brûla le 10 décembre 1520. Luther accusa les juifs d'avoir pactisé avec le diable : il fallait détruire les maisons des juifs !