

l'immense domaine de la tératologie, et de fixer les noms des formes qui serviront plus loin d'exemples particuliers dans les études générales.

Nous résumerons à cet effet la classification de Geoffroy Saint-Hilaire, qui a étudié les monstres en naturaliste, c'est-à-dire les a groupés en familles et espèces, en donnant à ces mots le sens et la valeur qu'ils ont dans les sciences naturelles. Or nous venons de voir que tout autre doit être le point de vue auquel il faut classer les monstruosité, qui sont des produits pathologiques. C'est ce que démontrent les recherches récentes de tératogénie.

Nous aurons donc alors à entrer dans quelques détails historiques sur la *tératogénie expérimentale*.

Puis, nous appuyant sur les résultats de cet ordre, nous passerons en revue les diverses conditions tératogéniques en les groupant d'après les époques auxquelles elles agissent; nous aurons à examiner ainsi successivement les causes qui agissent sur l'œuf avant la fécondation, puis pendant la fécondation, puis pendant la formation du blastoderme, etc. Ce chapitre nous présentera sous un jour tout nouveau bien des faits de tératologie. Nous verrons que les monstruosité sont d'autant plus considérables, que leurs causes agissent à une époque plus primitive et sur des phénomènes plus essentiels. Quoi de plus essentiel que la fécondation pour le développement de l'œuf en un nouvel être? Aussi verrons-nous les accidents de la fécondation donner naissance à des séries tératologiques de première importance. D'une part ce seront ces produits informes qui résultent du développement accidentel d'un œuf non fécondé (parthénogénèse). D'autre part ce seront les produits de l'œuf qui a subi un excès de fécondation (polyspermie), et nous verrons ainsi se produire les monstres doubles. On comprendra donc que nous insistions sur l'histoire de la diplogénèse, à propos de laquelle sont soulevées les questions les plus générales de tératologie, comme par exemple la loi de l'union des parties similaires, ou la signification morphogénique des monstres omphalites et des parasitaires.

Après cette étude chronologique des causes tératogéniques, nous passerons en revue les divers processus tératogéniques déterminés par ces causes. Au cours de ces deux études, qui représentent la pathogénie générale et la physiologie pathologique de l'embryon, nous aurons à proposer diverses modifications à la classification de Geoffroy Saint-Hilaire; et nous verrons que, si différent qu'ait été le point de vue auquel s'est placé Geoffroy Saint-Hilaire, ces modifications sont relativement peu importantes, tant cette classification a été basée sur une étude exacte et minutieuse de la constitution des formes monstrueuses, c'est-à-dire sur l'anatomie pathologique de l'embryon. La constitution anatomique des êtres normaux ou anormaux est en rapport avec leurs origines; l'étude de ces deux ordres de faits doit donc conduire à des notions générales semblables. Mais nous éviterons cependant de donner trop d'importance aux détails de la classification, à la valeur des prétendues espèces tératologi-

ques, dont chacune n'est qu'un type moyen résumant les innombrables variétés individuelles; de même qu'on a pu dire qu'il n'y a pas des maladies, mais seulement des malades, de même nous verrons qu'il n'y a pas des monstruosité, mais seulement des sujets monstrueux.

I

MORPHOLOGIE GÉNÉRALE ET CLASSIFICATION

Monstres unitaires parasites (paracéphaliens, acéphaliens) et monstres unitaires autosites (tératomèles, tératosomes, tératocéphales, tératocéphales). — Monstres composés, monstres doubles : autositaires (tératopages, tératadelphes, téradodymes); parasitaires (hétérotypiens, hétéraliens, polygnathiens, polyméliens, endocymiens).

Le jour n'est pas loin où il pourra être établie une classification parfaitement rationnelle des monstres, c'est-à-dire une classification les ordonnant d'après leurs rapports génétiques rigoureux; l'étiologie et le mécanisme tératologiques sont bien établis pour quelques formes; mais cependant ces conditions nous échappent encore pour un certain nombre. L'étude que nous ferons plus loin des causes qui agissent avant, pendant et après la fécondation, les indications que nous donnerons sur les mécanismes qui agissent par soudures, par persistance de dispositions transitoires, etc., représentent évidemment l'ordre d'idées qui présidera un jour à une classification tératogénique; mais pour le moment il ne peut encore s'agir que de classifications artificielles, basées souvent sur des rapports plus apparents que réels, et destinées seulement à permettre une nomenclature des types. A cet égard nous n'avons rien de mieux à faire que d'adopter la classification d'Isidore Geoffroy Saint-Hilaire, surtout parce que sa nomenclature est devenue classique⁽¹⁾. Bien d'autres tentatives de classification ont été faites avant lui; d'abord naïves et reflétant les préjugés de l'époque, témoin celle de Liceti (1654), dont l'un des groupes comprenait les monstres dits composés de parties appartenant à divers animaux (enfant demi-chien); puis plus scientifiques, mais bien incomplètes, comme celle de Buffon qui comprenait trois classes: les monstres par excès, les monstres par défaut, les monstres par renversement. Sans entrer dans l'histoire des autres tentatives, nous passons immédiatement à celle de Geoffroy Saint-Hilaire⁽²⁾.

Geoffroy Saint-Hilaire distingue, dans les formes anormales, quatre grands groupes, qu'il range d'après leur ordre de gravité apparente.

⁽¹⁾ ISIDORE GEOFFROY SAINT-HILAIRE, Histoire générale et particulière des anomalies de l'organisme, 1832-1856.

⁽²⁾ On trouvera la revue complète de ces classifications dans DAVAINÉ, art. MONSTRES. *Dict. encycl. des sc. méd.*, 2^e s., t. IX, p. 201. Paris, 1876.

savoir : I. Les *hémitéries*, ou demi-monstres (*ημισως*, demi; *τερας*, monstre), c'est-à-dire ce qu'on désigne généralement sous le nom d'*anomalies*, et qu'il divise en anomalies de taille (nanisme, géantisme), de forme, de couleur, de situation (diverses ectopies), de connexions (attaches anormales des muscles), d'embouchure (embouchures anormales du vagin, imperforations), de nombre (polydactylie); — II. Les *hétérotaxies* (*ετερος*, autre; *ταξις*, disposition), c'est-à-dire les inversions viscérales); — III. Les *hermaphrodismes*; — IV. Les *monstruosités* proprement dites, qu'il définit : « des déviations du type spécifique, complexes, très graves, vicieuses et apparentes à l'extérieur ». Ce dernier groupe est le plus nombreux et est l'objet de multiples subdivisions, qui consistent tout d'abord à distinguer : A, les *monstres unitaires*, dans lesquels on ne trouve les éléments, soit complets, soit incomplets, que d'un seul individu; B, les *monstres composés*, dans lesquels on trouve réunis les éléments de plusieurs sujets, le plus souvent de deux (monstres doubles). Nous devons résumer rapidement les subdivisions successives de ces deux derniers groupes.

A. *Monstres unitaires*. — Selon leur organisation, au point de vue de la viabilité, c'est-à-dire selon qu'ils peuvent ou ne peuvent pas continuer à vivre lorsque se rompent leurs attaches à l'organisme maternel (cessation de la circulation utéro-placentaire par exemple), les monstres unitaires comprennent trois subdivisions; en les énumérant à partir des formes les plus complètes, les plus rudimentaires, pour arriver aux formes relativement plus complètes, plus viables, celles-ci présentant surtout des types multiples que nous aurons à passer en revue au point de vue de la nomenclature, nous trouvons successivement les monstres unitaires *parasites*, *omphalotes* et *autosites*.

Les *monstres unitaires parasites* et *omphalotes* ne comportent relativement qu'une série peu nombreuse de types. Les *monstres unitaires parasites* ou *Zoomyles* (*ζωον*, animal; *μολη*, môle) comprennent aussi bien les produits contenus dans les kystes dermoïdes de l'ovaire (nous aurons à discuter longuement l'origine de ces produits, attribuables à un développement parthénogénétique) que les tumeurs très diverses (altérations du placenta, polypes) qui peuvent être expulsées de l'utérus. Les *monstres unitaires omphalotes* (*ομφαλος*, ombilic; *σιτος*, nourriture), manquent des organes les plus essentiels (cœur absent ou rudimentaire) et ne se nourrissent que grâce aux connexions de leur cordon ombilical avec le placenta d'un frère jumeau normalement conformé. En raison de cette association constante de l'omphalote à un sujet normal, nous aurons, au point de vue de la tératogénie, à examiner s'il ne faut pas voir l'un des éléments d'un membre double dans ces sujets très incomplets, que Geoffroy Saint-Hilaire distingue, d'après leur constitution de plus en plus imparfaite, en : *Paracéphaliens* (*παρα*, presque; *ακεφαλος*, acéphale) qui présentent une tête très imparfaite, mais cependant reconnaissable, avec

vestiges des organes des sens; *Acéphaliens*, qui n'ont à l'extrémité supérieure du tronc aucune saillie qui mérite le nom de tête, les rudiments de celle-ci n'étant représentés que par quelques vestiges osseux que révèle l'analyse anatomique; *Anidiens* (*α* privatif; *ειδος*, forme), dont le corps se réduit à une masse irrégulièrement globuleuse ou ovoïde.

Les *monstres unitaires autosites* (*αυτοσιτος*, qui se nourrit lui-même), diffèrent de tous les précédents non seulement en ce qu'ils se suffisent à eux-mêmes, au point de vue de la circulation placentaire pendant la vie intra-utérine, mais encore en ce que la cessation de la circulation placentaire n'entraîne pas immédiatement leur mort, comme pour les précédents. Ils sont de beaucoup les plus nombreux et les plus divers; leurs malformations principales, caractéristiques, portent sur l'une des quatre régions suivantes du corps : les membres, le tronc, le crâne, la face : d'où leur classification en quatre groupes (ou tribus, pour employer le terme même de Geoffroy Saint-Hilaire). Cette partie de sa classification est très remarquable, au moins par la simplicité et les avantages mnémoriques des dénominations. En effet, pour toutes les monstruosité des membres les noms choisis se terminent en *mèle* (*μελος*, membre); pour toutes celles du tronc les noms se terminent en *soma* (*σωμα*, corps); pour celles du crâne, en *encéphale*; et pour celles de la face, en *céphale*, ces terminaisons étant précédées d'un radical qui indique d'une manière précise la nature de la malformation. La nomenclature a donc ici ce caractère si précieux à savoir que le nom même renferme la description de l'objet. Il est essentiel que nous passions rapidement en revue ces quatre groupes des monstres unitaires autosites :

1° *Monstruosité des membres (Téatomèles)*. — Les monstruosité des membres peuvent se traduire soit par l'absence de la totalité ou de portions d'un ou plusieurs membres, soit par la soudure et la fusion des deux membres d'une même paire; dans le premier cas, nous avons les monstres *Ectroméliens* (*εκτροσω*, avorter), dans le second les *Syméliens*.

Parmi les *Ectroméliens*, Geoffroy Saint-Hilaire distingue : les *Ectromèles*, chez lesquels un ou plusieurs membres sont *complètement* ou *presque complètement* absents; les *Hémimèles*, chez lesquels un ou plusieurs membres ne sont représentés que par leurs parties basales (bras ou cuisse), les parties terminales (avant-bras et main, jambe et pied) étant absentes; et enfin les *Phocomèles* (*φωκη*, phoque), chez lesquels, inversement aux précédents, ce sont les parties basales qui manquent, un ou plusieurs membres n'étant représentés que par la main ou le pied qui se détachent directement du tronc. Ces diverses formes nous présenteront des différences intéressantes au point de vue de leur étiologie, les unes constituant de véritables et typiques arrêts de développement, les autres résultant d'amputations congénitales.

Parmi les *Syméliens* on doit distinguer, selon que la soudure des membres postérieurs est accompagnée d'un degré plus grand de leur atrophie : les *Symèles*, chez lesquels les deux membres postérieurs soudés se termi-

nent par un double pied (fig. 1, en A); les *Uromèles* (ουρζ, queue), chez lesquels les deux membres très intimement soudés se terminent par un seul pied incomplet, souvent réduit à un seul orteil, ce qui donne à l'ensemble de ces parties une grossière ressemblance avec une queue; les *Sirénomèles*, chez lesquels il y a à la fois ectromélie et symélie, car les deux membres abdominaux, réunis, sont très incomplets, terminés en moignon ou en pointe, sans pied distinct (fig. 1, en B).

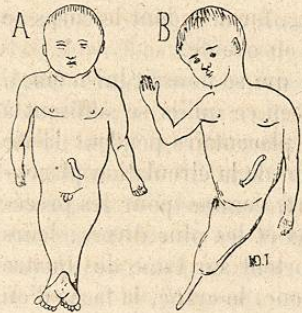


Fig. 1. — Monstres Syméliens.
A, symélie. — B, sirénomélie.

2° *Monstruosités du tronc (Tératosomes)*. — Les malformations du tronc consistent essentiellement en un arrêt de formation de ses parois antérieures, d'où éventration et hernie des viscères. Ces monstres portent donc le nom général de *Célosomiens* (κηλη, hernie). — Chez les uns, l'éventration ne s'étend pas jusqu'à la région thoracique. Ce sont : les *Aspalosomes* (ασπάλζξ, taupe), chez lesquels l'éventration est limitée à la région inférieure de l'abdomen, de sorte que l'appareil urinaire, l'appareil génital et l'intestin s'ouvrent au dehors par trois orifices distincts, disposition qui rappelle ce qu'on trouve normalement chez la taupe, d'où le nom singulier donné à ces monstres; l'*exstrophie de la vessie*, que Geoffroy Saint-Hilaire a classée parmi les anomalies, est évidemment le degré le plus simple de cette monstruosité; les *Agénosomes*, dont le nom indique suffisamment l'atrophie à peu près complète de l'appareil génital; les *Cyllosomes* (κυλλος, boiteux), chez lesquels l'éventration est latérale et a entraîné l'atrophie presque complète du membre pelvien correspondant; les *Schistosomes* (σχιστος, fendu), qui ne présentent comme paroi abdominale antérieure qu'une membrane mince et transparente, souvent rompue pendant la parturition et dont les deux membres inférieurs manquent complètement ou sont représentés par des rudiments. — Chez les autres la malformation s'étend également au thorax, toute la longueur du tronc présentant une longue éventration ou n'étant revêtue que de membranes minces continues avec la base du cordon ombilical. Ce sont : les *Pleurosomes*, chez lesquels il y a absence de développement de la paroi thoracique, généralement du côté gauche, avec ectromélie du membre thoracique correspondant, mais chez lesquels la hernie viscérale ne va pas jusqu'à entraîner le cœur au dehors; les *Célosomes*, qui ont une forme plus incomplète encore que les précédents, car il y a déplacement herniaire antérieur du cœur.

3° *Monstruosités du crâne et de l'encéphale (Tératencéphales)*. — Ces monstruosité sont caractérisées par le développement incomplet ou même l'absence des parois de la cavité crânienne et de l'encéphale. On y dis-

tingue trois groupes : les *Exencéphaliens*, les *Pseudencéphaliens* et les *Anencéphaliens*.

Les *Exencéphaliens* présentent un développement incomplet de la voûte du crâne. — Chez les uns cette malformation ne s'étend pas à la paroi postérieure du canal vertébral, de sorte que l'encéphale seul est à nu et se trouve hernié en haut et en arrière, comme l'étaient en avant les viscères abdominaux thoraciques des monstres précédents. Tels sont : les *Notencéphales* (νωτος, dos), chez lesquels le crâne est ouvert dans sa portion occipitale en même temps que le cerveau, hernié et frappé d'hydrocéphalie, forme une tumeur plus ou moins volumineuse au niveau de la nuque; les *Proencéphales*, dont le crâne est ouvert dans la région frontale, avec déplacement herniaire antérieur du cerveau; les *Podencéphales* (πους, ποδος, pied, pédicule), dont le crâne présente, dans la région fronto-pariétale, un orifice, par lequel sort le cerveau, qui, revêtu d'une enveloppe cutanée plus ou moins complète, forme une large masse sphérique rattachée à la tête par un pédicule relativement étroit; les *Hyperencéphales*, chez lesquels manque presque complètement toute la voûte crânienne, de sorte que le cerveau se montre à l'extérieur sous forme d'une tumeur non pédiculée, placée au-dessus et un peu en arrière de la tête. — Chez les autres, outre la malformation du crâne, le canal rachidien est ouvert dans la totalité ou la plus grande partie de son étendue. Tels sont : les *Inienéphales* (ινεν, occiput), qui sont des Notencéphales (crâne ouvert dans la région occipitale) compliqués de fissure spinale, et par conséquent présentent sur le dos une tumeur formée par une partie plus ou moins considérable de la masse cérébrale; et les *Exencéphales*, terme le plus accentué de l'exencéphalie, car ce sont des hyperencéphales chez lesquels manque en outre la paroi postérieure du canal vertébral et dont le cerveau, vu l'aplatissement de la région crânienne, est rejeté derrière la tête, sur le dos.

Les *Pseudencéphaliens* (ψευδης, faux) présentent un développement incomplet non seulement de la voûte du crâne, mais encore de la masse encéphalique, qui n'est plus représentée que par quelques vestiges d'un tissu très vasculaire (pie-mère). Comme pour les précédents, la monstruosité encéphalique peut être ou non compliquée de fissure spinale. — Les Pseudencéphaliens sans fissure spinale sont : les *Nosencéphales* (νοσος, maladie) et les *Thlipsencéphales* (θλιψις, écrasement), qui présentent semblablement un encéphale remplacé par une tumeur vasculaire; mais chez les premiers le crâne n'est ouvert que dans la région fronto-pariétale, tandis que dans les seconds cette ouverture s'étend jusqu'à la région occipitale et que la tumeur vasculaire descend un peu au delà de la nuque, donnant à la tête l'aspect qui résulterait d'un écrasement des parties encéphaliques. — Les Pseudencéphaliens avec canal vertébral ouvert forment les *Pseudencéphales* proprement dits, chez lesquels la moelle épinière elle-même a disparu parfois d'une manière si complète, qu'elle n'est même plus représentée par une tumeur vasculaire.