

affection nerveuse, citons aussi, pour la réfuter, la manière de voir de Serres, qui donnait pour cause à cet arrêt de développement, ainsi du reste qu'à la généralité des arrêts de développement, l'oblitération des vaisseaux de la partie en question; ce serait donc une affection non plus du système nerveux, mais du système vasculaire, qui entrerait en jeu. Panum a fait bonne justice de cette interprétation. « Sans doute, dit-il, on constate l'absence des vaisseaux destinés à une partie, quand elle n'est pas développée; car comment pourraient exister les vaisseaux d'un organe qui n'existe pas! Le processus d'atrophie qui a frappé l'organe est le phénomène primitif, et l'absence des vaisseaux est le résultat et non la cause de cette atrophie de l'organe. En émettant sa théorie, Serres a oublié de tenir compte des différences qu'il y a entre l'embryon en voie de formation et l'individu complètement formé⁽¹⁾. »

La tératologie est donc bien un chapitre, mais un chapitre tout particulier, de la pathologie. C'est un chapitre très général, car, d'une classe à l'autre des vertèbres, les phénomènes tératologiques ne présentent presque pas de différences. La raison en est facile à comprendre. Les embryons de tous les Vertébrés ont à traverser d'abord une période d'organisation commune, et dans laquelle ils se ressemblent tellement que Baer déclarait ne pouvoir, dans sa collection de très jeunes embryons, distinguer, sans étiquette, s'il se trouvait en présence de lézards, de petits oiseaux, ou de Mammifères. On ne saurait donc être surpris de voir les causes tératogéniques, agissant sur des embryons qui se ressemblent, produire des dispositions tératologiques identiques. Ce fait étend singulièrement le champ des études de tératologie, surtout de tératologie expérimentale, en permettant de faire sur les Oiseaux, par exemple, des expériences qui ne seraient pas réalisables chez les Mammifères, et dont cependant les résultats sont valables pour ceux-ci, à moins qu'il ne s'agisse de formations ou de dispositions toutes spéciales.

Mais après avoir ainsi établi, au point de vue pathologique, la distinction entre le fœtus et l'embryon, hâtons-nous d'ajouter que, comme dans toutes les choses de la nature, il y a ici des transitions ménagées et que l'organisme en voie de formation peut être déjà arrivé à la période fœtale par certaines de ses parties, alors que d'autres sont encore dans la période embryonnaire. Ainsi l'étude du développement nous montre que les bourgeons des membres sont d'apparition relativement tardive, et que, lorsque déjà les autres organes sont constitués, différenciés en tissus ayant chacun leur propriétés spéciales, les membres ne sont encore formés que de cellules indifférentes. Aussi verrons-nous les membres présenter longtemps encore des réactions qui sont propres à la période embryonnaire, comme elles sont propres aux tissus des végétaux et de certains animaux inférieurs; telle est, par exemple, la propriété qu'ont les membres du fœtus de produire de nouveaux bourgeonnements, pour tendre à réparer

(1) P.-S. PANUM, Untersuchungen über die Entstehung der Missbildungen. Berlin, 1860, p. 162.

les pertes que leur a fait subir un traumatisme (amputations congénitales). De sorte que les formes monstrueuses, qui reconnaissent pour origine un traumatisme des membres dans leur période de formation, en un mot le plus grand nombre des *amputations congénitales*, rentrent réellement dans le domaine de la tératologie, en raison même des réactions particulières que peuvent manifester les bourgeons des membres amputés, réactions qui sont caractéristiques de la période embryogène.

Il n'est donc pas toujours facile de distinguer ce qui est monstruosité de ce qui est lésion congénitale. De même, en présence de certaines hernies inguinales, le chirurgien est embarrassé pour déterminer si elle est congénitale ou acquise. Mais l'ensemble du domaine de la tératologie est aujourd'hui, surtout grâce aux recherches de tératogénie expérimentale, bien délimité, et si bien déterminé que l'étude en peut être faite, ainsi que nous allons le tenter, en procédant par l'étude des causes et classant les faits de par leur étiologie.

Dans ce domaine de la tératologie, ou étude des monstruosité, il n'est pas non plus toujours facile d'assigner une valeur absolue à certains termes classiques. Ainsi il n'est pas possible d'établir une limite bien nette à ce qu'on a voulu appeler *anomalies*, pour le distinguer des *monstruosités proprement dites*. Les déviations du type spécifique ont reçu le nom d'*anomalies*, lorsqu'elles sont peu considérables (anomalies dans le nombre des doigts, anomalies par inversion des viscères, etc.), et celui de *monstruosités* lorsqu'elles sont très graves, rendent impossible ou difficile l'accomplissement de diverses fonctions, aboutissent à la production d'êtres non viables (monstres acéphales, monstres doubles, etc.); mais comme toutes les transitions possibles existent entre les anomalies les plus légères et les monstruosité les plus graves, comme l'appréciation de la gravité n'est parfois qu'une affaire de sentiment, comme enfin une déviation du type normal peut avoir des conséquences plus ou moins graves, selon l'importance de l'organe atteint, selon qu'elle sera ou non compliquée de malformation dans d'autres organes, la distinction entre *anomalies* et *monstruosités* n'a pas de valeur scientifique rigoureuse, et c'est le nom de *monstres* qui doit être généralement employé pour désigner les résultats d'une évolution anormale quelconque.

Dans la présente étude de tératologie, il ne saurait être question d'une description des monstres, mais bien seulement des conditions générales et des mécanismes qui sont reconnus présider à leur production. Grâce aux progrès de nos connaissances de l'embryologie normale, cette étude de tératogénie est aujourd'hui possible, c'est-à-dire nous présente non plus des théories purement imaginaires, mais des faits rigoureusement démontrés, et des hypothèses ayant toujours pour point de départ les faits d'observation. Après ces quelques considérations générales destinées à délimiter notre sujet et à donner la définition de l'objet de ces études, nous devons cependant présenter, aussi brièvement que possible, une classification des monstres, afin de prendre pour ainsi dire possession de

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, tératencéphales, tératocéphales). — Monstres composés, monstres doubles : autositaires (tératopages, tératadelphes, tératodymes); 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 DAYVINE, art. MONSTRES. *Dict. encycl. des sc. méd.*, 2^e s., t. IX, p. 201. Paris, 1876.