

Sur l'imagination maternelle et le *bildungstrieb* ou *nisus formativus* et la naissance des monstres *

par Teunis Willem VAN HEININGEN **

Depuis l'Antiquité, le mystère de la naissance des monstres doubles a préoccupé les médecins et les théologiens. Dans ces monstres, ils aperçurent la main de Dieu. En 1573 déjà, Ambroise Paré imputa leur origine au Tout-Puissant, au courroux de Dieu, à l'imagination maternelle, au bassin trop petit ou trop étroit, au mode de vie des femmes, à une force mécanique agissant brusquement de l'extérieur, à l'hérédité, aux maladies accidentelles, à une quantité trop faible ou trop abondante de la semence (à l'avis d'Ambroise Paré), à une qualité inférieure de cette substance, au mélange de la semence de diverses provenances et finalement à l'influence du diable (1).

Les points de vue de Jacques Auguste Blondel

En 1727, Jacques Auguste Blondel (né à Paris, en 1666, mais pratiquant la médecine à Londres), publia un mémoire anonyme sur l'imagination maternelle, intitulé *The Strength of Imagination in Pregnant Women Examined and the opinion that marks and deformities in children arise from thence, demonstrated to be a vulgar error* (2). Blondel rejeta carrément l'effet de l'imagination maternelle sur le fœtus qui se développe dans l'utérus. Par contre, la grande majorité des médecins adhèrent à cette théorie. Peu de temps après, Daniel Turner, chirurgien à Londres, qui, en 1714, publia le mémoire, intitulé *Spots and Marks of a diverse Resemblance imprest on the skin of the Fœtus, by the Force of the Mother's Fancy*, déclara la guerre au docteur Blondel (3). À l'avis de Turner, les témoignages des collègues et des témoins oculaires étaient absolument dignes de foi. Il souligna qu'il ne fallait pas faire des hypothèses pour expliquer la formation des monstres. Tout simplement, à son avis, c'était Dieu qui avait décidé de cette manière. Blondel souligna que la conception se passe contre le gré de la femme, et que, pendant plusieurs jours, l'œuf se trouve dans le tube fallopéen avant de se nicher dans l'endomètre. En outre, toutes les sensations éprouvées par la mère sont complètement isolées de celles ressenties par le fœtus. Tandis que Turner croyait que le sang maternel et le sang foetal se mêlaient, Blondel était sûr qu'il n'y a point de communication entre les vaisseaux sanguins maternels et ceux du fœtus et que cette conclusion s'appliquait également à

* Séance de janvier 2011.

** Diepenbrocklaan, 11, 7582 CX Losser, Pays-Bas.

leurs systèmes nerveux. De plus, il posa que le sexe du fœtus, ainsi que les autres caractères morphologiques, ne sont pas influencés par la mère, parce que le placenta est un organe fœtal, tandis que l'utérus n'est qu'un sac dans lequel le fœtus séjourne pendant près de neuf mois. Blondel, adhérent à la théorie de la *préformation*, ne put pas choisir entre l'*ovisme* et l'*animalculisme*. À son avis, les causes des difformités congénitales sont la faiblesse ou la maladie du fœtus, un développement défectueux ou stagnant et des forces mécaniques agissant de l'extérieur sur le corps de la femme, comme un coup violent (4). Entre autres, grâce aux traductions du mémoire rédigé par Blondel, la rencontre des partisans et des adversaires des effets de l'imagination maternelle se déplaça au continent européen (5). Malgré les efforts faits par le docteur Blondel, et le rejet de l'imagination maternelle par des savants très renommés, les véhéments débats sur les effets de l'imagination maternelle ou *Einbildungskraft* continuèrent jusqu'à la fin du dix-huitième siècle. Cette superstition se maintint même jusqu'au commencement du dix-neuvième siècle (6).

Préformation et épigénèse

Pendant les dix-septième et dix-huitième siècles, la grande majorité des médecins et des naturalistes adhèrent à la théorie de la préformation. Ils pensèrent que toutes les structures de la progéniture, quoique minuscules et invisibles, se trouvaient déjà soit dans l'œuf, soit dans la tête du spermatozoïde. Vers les années soixante-dix du dix-huitième siècle, la théorie de l'épigénèse s'imposa de plus en plus. Ses adhérents avancèrent que, dans l'œuf fécondé, les annexes embryonnaires n'existent pas dès la conception, mais qu'elles se développent graduellement ; autrement dit : selon la théorie de l'épigénèse, l'embryon se constitue graduellement dans l'œuf par la formation successive des parties nouvelles (7). Parmi les adhérents les plus renommés de la préformation se trouvèrent Marcello Malpighi (1628-1694), Nicolas de Malebranche (1638-1715), Nicolas Andry (1658-1742), Albrecht von Haller, Jacques Gautier d'Agoty (1717-1785), Charles Bonnet (1720-1793) et Lazzaro Spallanzani (1729-1799). Parmi les adhérents hollandais de cette théorie on compta entre autres le fameux Jan Swammerdam (1637-1680) qui, simultanément avec Nicolas de Malebranche, conçut la théorie de l'emboîtement, et qui, par conséquent, était un oviste, comme l'étaient Reinier de Graaf (1641-1673), Anthonie van Leeuwenhoek (1632-1723), Nicolaas Hartsoeker (1656-1725) et Herman Boerhaave (1668-1738). Des adhérents de marque de l'épigénèse étaient William Harvey (1578-1657), René-Antoine Ferchault de Réaumur (1683-1757), John Thurberville Needham (1713-1781) et Caspar Friedrich Wolff (1733-1794). En Hollande, l'épigénèse fut acceptée plus tard qu'en Allemagne. Ce n'est qu'au début du dix-neuvième siècle que les premiers savants hollandais adoptèrent cette nouvelle théorie. De l'avis de Raven (1974), ce développement résulta du fait que l'évolution des techniques microscopiques se déroula principalement en Allemagne (8).

Le dix-huitième siècle

Caspar Friedrich Wolff, président du département d'anatomie, établi à l'Académie des Sciences de Saint-Petersbourg (en Russie), qui, en 1759, fonda la théorie de l'épigénèse, imputa la naissance des monstres doubles à la *Hemmungsbildung*, c'est-à-dire à la division incomplète d'un embryon à l'origine simple. Cette explication fut adoptée par Friedrich Tiedemann (1781-1861) (Fig. 1), professeur d'anatomie à l'université de Landshut (en Bavière), et par Johann Friedrich Meckel le jeune (1781-1833), qui enseigna la pathologie et la physiologie à l'université de Halle (en Allemagne) (9). En

Hollande, Wouter van Doeveren (1720-1783), professeur de médecine à l'université de Leyde et fondateur de l'anatomie pathologique et de la tératologie en Hollande, fut le premier des professeurs universitaires à répudier l'imagination maternelle (10). Il était convaincu que les malformations, telles que les *monstra primigenia* et les *monstra accidentalialia* résultent des caprices de la nature, ou qu'elles sont des anomalies incompréhensibles du beau projet de création de Dieu. En 1780, Johann Friedrich Blumenbach (1752-1840) (Fig. 2) fit publier la première version de ses pensées sur le développement normal de l'œuf fécondé. Il introduisit la notion du *Bildungstrieb* ou *Force formative* (11). En 1781, fut publié son mémoire, intitulé *Ueber den Bildungstrieb und das Zeugungsgeschäfte* (Fig. 3). Ce livre connut plusieurs rééditions et réimpressions. La théorie conçue par Blumenbach influença beaucoup les idées d'autres anatomistes au sujet de la formation de l'embryon et du fœtus. En 1792 fut publiée la première édition anglaise du mémoire de Blumenbach. Elle était intitulée *An Essay on Generation*. Le traducteur en était Sir Alexander Crichton, élève de Van Doeveren, à Leyde (12). Un nombre augmentant d'anatomistes et de physiologistes appliqua les idées conçues par Blumenbach sur l'explication des anomalies difformes, telles que les *anencéphales*, les *cyclopes* et les *monstres doubles*. En 1784, Samuel Thomas Soemmerring (1755-1830), élève de Blumenbach à l'université de Göttingen (en Allemagne), rejeta carrément l'imagination maternelle comme cause des malformations congénitales. Dans les années 1791-1792, il posa que les difformités résultaient d'une perturbation de la *Reproduktionskraft* (13). De l'avis d'Eduard Sandifort (1742-1814), professeur d'anatomie à l'université de Leyde, et successeur de Friedrich Bernard Albinus, la plupart des malformations congénitales étaient produites par un coup soudain, porté de l'extérieur pendant les premières phases de l'embryogenèse (14). En 1794, Andreas Bonn (1738-1817), professeur d'anatomie à Amsterdam, fit paraître un mémoire sur un monstre, dans lequel il imputa la cause de ces malformations multiples au Tout-Puissant. D'après lui, les difformités congénitales suivaient, elles aussi, les lois naturelles établies par le Créateur. Par ailleurs, on ne peut pas imputer à Dieu toutes les fautes de la nature. Bonn ne réussit pas à choisir entre la préformation et l'épigénèse. Comme Albrecht von Haller, il rejeta la possibilité de l'imagination maternelle. À son avis, il n'y avait point de fluide communicant entre la mère et l'enfant. De ce fait, la mère ne pouvait pas influencer directement le fœtus qui se développait dans son corps (15). Vers 1800, plusieurs anatomistes croyaient que la formation de nerfs excédentaires produisait la formation d'organes surabondants, ce qui, à leur avis, aboutit à la formation d'un monstre.

Le dix-neuvième siècle

En 1812, Johann Friedrich Meckel le jeune exprima qu'il faut déduire la formation des monstres d'une altération du *Bildungstrieb* dans une phase précoce de l'embryogenèse (16). En 1813, Friedrich Tiedemann posa que la formation défectueuse résulte de la formation imparfaite de l'aorte fœtale et de ses branches, et qu'un développement surabondant de ces vaisseaux mène à la formation d'organes excédentaires (17). Tiedemann considéra le *Bildungstrieb* comme une spéculation. Caspar Friedrich Wolff, Samuel Thomas Soemmerring et Johann Friedrich Meckel le jeune proclamèrent que le résultat du *Vegetationsprocess* (c'est-à-dire le processus de croissance et de formation) dépend de la qualité du système vasculaire qui se développait (18). Indûment, quelques auteurs plus récents imputèrent à Tiedemann la conception que toutes les déviations de la genèse normale résultent d'un développement surabondant ou défectueux des nerfs

foœtaux. Très probablement, cette supposition œtait due au fait que Tiedemann, dans ses analyses des monstres, examinait et dœcrivait trœs scrupuleusement l'anatomie et la formation du systœme nerveux.

En 1817, Gerard Vrolik (1775-1859), successeur du professeur Andreas Bonn œ l'*Atheneum Illustre* d'Amsterdam, publia son mœmoire sur l'analyse mœticuleuse d'un monstre fœminin, nœ presque œ terme. Dans ce mœmoire, il souligna en particulier la relation entre la formation anormale du systœme vasculaire foœtal et les malformations du foœtus (19). Ensuite, il rœpartit les monstres en sept classes, classification fondœe sur leurs anomalies. Ce classement inspira aussi Willem Theodoor Vrolik (1801-1863), son fils, œ continuer ces recherches et l'amina œ dœvelopper un systœme analogue œ la classification, conœue œ Paris, peu avant, par Isidore Geoffroy Saint-Hilaire. Dœs l'an 1820, Gerard Sandifort (1779-1848) (Fig. 4), fils d'Eduard Sandifort, qui occupait la chaire d'anatomie œ Leyde, et qui, en outre, fut pendant toute sa vie laborieuse, l'un des directeurs de l'acadœmie de dessin, de peinture, de gravure et de sculpture, œtablie œ Leyde, fit paraître plusieurs mœmoires sur les malformations foœtales. Ces mœmoires furent publiœs par la Premiœre Classe de l'Institut Royal Nœerlandais des Sciences, des Lettres et des Beaux-Arts, œtabli œ Amsterdam (20). Sandifort, qui pratiqua l'anatomie avec beaucoup de prœcision, œvita toutes les incertitudes et toutes les hypothœses. Tandis que, dans ses premiers mœmoires, il se dœclarait nettement en faveur de la perturbation du *nisus formativus* comme cause des malformations congœnitaes, il se borna postœrieurement œ l'opinion professœe par Tiedemann, c'est-œ-dire qu'il imputa les difformitœs congœnitaes surtout au dœveloppement dœviœ du systœme vasculaire foœtal. Vers 1840, Sandifort adopta de plus en plus les idœes conœues par Willem Vrolik, qui, dans son chef-d'œuvre sur la classification des monstres, posa "que nous connaissons bien les phœnomœnes, mais que nous ignorons la vraie cause primaire des malformations, œ laquelle beaucoup de savants ont donnœ le nom de *vormdrift* (force formative), *Bildungstrieb* ou *Nisus formativus*" (21). œ la fin de sa carriœre scientifique, Sandifort rejeta non seulement la formation surabondante des nerfs foœtaux comme cause primaire des difformitœs congœnitaes, mais aussi le *Bildungstrieb* dœviœ. Autrement dit, le doute relatif œ l'origine de ces difformitœs, qu'il avait exprimœ dans sa critique de l'ouvrage de base conœu par Willem Vrolik, n'avait toujours pas œtœ enlevœ.

En 1824, Gerard Conrad Bernard Suringar (1802-1874) fut promu docteur en mœdecine et en obstœtrique œ l'universitœ de Leyde. Sa thœse de doctorat en mœdecine œtait intitulœe *De Nisu formativo ejusque erroribus* (22). Aprœs avoir œtœ promu docteur, il fit un voyage d'œtudes, qui le mena successivement œ Gand, Liœge, Paris et Berlin, afin d'y suivre les cours des professeurs les plus renommœs. Aprœs son retour œ Leyde, il y fut encore promu docteur en chirurgie. Puis, il exerœa la fonction de mœdecin de la ville de Leyde. Suringar eut une renommœe extraordinaire et internationale, grœce œ cette thœse sur le *nisus formativus*. Le fond de l'explication, faite par lui dans la susdite thœse, œtait que, dans l'œtat normal et sain, le *nisus formativus* (ou force formative) a une puissance normale, que rien ne manque et que rien de surabondant n'œst formœ dans le foœtus qui se dœveloppe dans l'utœrus. Autrement dit : la morphogœnœse et l'organogœnœse s'œcoulent complœtement selon le dessein. Par contre, dans les difformitœs congœnitaes, le *nisus formativus* opœre trop fortement, ou justement trop faiblement. Dans sa thœse, Suringar conœut une douzaine de lois, dans lesquelles il expliqua l'opœration du *nisus formativus* et classa ses effets. Il introduisit plusieurs nouvelles conœptions, telles que le *nisus neoplasticus* (la force qui rœgle la formation de nouvelles structures), le *nisus pseudo-plasti-*

cus (la force qui complète et qui rétablit), la *Hemmungsbildung* (l'obstruction du développement par suite d'une stagnation du *nisus formativus*), aboutissant à deux monstres, qui, partiellement, sont attachés l'un à l'autre, et qui sont nés d'une division incomplète de l'embryon. Finalement, il y a la *Verschmelzungsbildung* ou *Zusammenschmelzung* (c'est-à-dire la soudure partielle de deux embryons qui, à l'origine, étaient séparés). En 1830, Suringar fut nommé professeur à Amsterdam, et en 1843 professeur à la faculté de médecine de l'université de Leyde.

Les Geoffroy Saint-Hilaire

En 1811, Étienne Geoffroy Saint-Hilaire (1772-1844) introduisit le terme de *tératologie*. Il expliqua que Dieu avait conçu pour toutes les créatures le même projet de formation (*bouwplan*) et que le développement de toutes les espèces d'animaux y était fondé. À son avis, les malformations diverses provenaient de l'exposition des embryons aux changements des circonstances de l'environnement (23). Il mit à l'épreuve cette hypothèse en exposant des œufs de poule fécondés aux différentes combinaisons de facteurs d'environnement. De cette manière, il espérait faire naître toutes sortes de monstres. Pendant ses expériences, il observa plusieurs malformations telles que des *exencéphales*, des *anencéphales* et des individus montrant une *spina bifida*. Dans son mémoire sur les déformations du crâne de l'homme, lu, en 1820, dans une séance de l'Académie royale des sciences, Étienne Geoffroy Saint-Hilaire analyse de manière précise l'anatomie d'un anencéphale, quoiqu'il ne fasse aucune remarque sur la cause physiologique de cette déformation. En 1837, à l'instar de la classification des monstruosité conçue par son père, Isidore Geoffroy Saint-Hilaire inventa une nouvelle classification détaillée des malformations congénitales, telles que les monstres doubles. De l'avis de Zaaijer (1876), ce savant fit naître tous ces monstres d'une *Verschmelzungsbildung* ou d'une *Zusammenschmelzung* (24). Isidore Geoffroy Saint-Hilaire distingua deux embranchements, à savoir : les *monstres unitaires* et les *monstres composés*. Parmi les monstres unitaires il compta les monstres qui sont, en grande partie, simples, et qui montrent à peine des duplications. Dans le deuxième embranchement il compta tous les autres monstres, c'est-à-dire il distingua les *monstres doubles autositaires* des *monstres doubles parasitaires*. Chacun des *monstres doubles autositaires* se compose de deux individus qui ont les mêmes dimensions et qui montrent le même degré de développement. Chacun des *monstres doubles parasitaires* se compose de deux individus, dont les dimensions et le degré de développement diffèrent beaucoup. Ensuite, il subdivisa les monstres doubles d'après les parties du corps qu'ils ont en commun (25).

Willem Theodoor Vrolik

En 1819, à l'âge de 16 ans, Willem Theodoor Vrolik (1801-1863) (Fig. 5), fils de Gerard, fut inscrit à la Faculté de médecine d'Amsterdam. Peu après, il continua ses études à l'université d'Utrecht. C'est alors que se manifesta sa prédilection pour l'anatomie comparée et qu'il développa ses talents pour le dessin. Fin 1822, en compagnie de Herman Christiaan van Hall et de Constant Nicati (né en Suisse, et qui, peu de temps auparavant, avait été promu docteur en médecine), Willem Vrolik se rendit à Paris. Dans cette ville, les camarades suivaient les cours donnés par Jacques Lisfranc (1790-1847), qui travaillait à l'hôpital de la Pitié, et par Louis-Léon Rostan (1790-1866), qui pratiqua la physiologie à la Salpêtrière. Grâce aux excellentes lettres de recommandation, Willem Vrolik eut facilement accès auprès des savants les plus renommés qui s'occupaient d'histoire naturelle, tels que Cuvier, les Geoffroy Saint-Hilaire et Lacépède. En avril 1823, ils

retournèrent aux Pays-Bas. Le 10 juin, Willem Vrolik fut promu docteur en médecine à l'université d'Utrecht après avoir soutenu sa thèse, intitulée *Dissertation anatomico-pathologique sur la position modifiée des vaisseaux sanguins à cause des courbures anormales de la colonne vertébrale* (26). Vrolik s'occupa surtout de l'anatomie comparée et de l'anatomie pathologique. En 1828, il fut nommé professeur extraordinaire de médecine à l'université de Groningue. En 1831, on le nomma professeur de médecine à Amsterdam, où il enseigna l'histoire naturelle, l'anatomie, la physiologie et la chirurgie spéculative. En concevant son mémoire *Sur les monstres doubles (Over de dubbelde Misgeboorten)*, qui, en 1840, fut publié par l'Institut Royal néerlandais des Sciences, des Lettres et des Beaux-Arts (Amsterdam), il dressa, à l'exemple des systèmes projetés par Blumenbach, Meckel le jeune et les Geoffroy Saint-Hilaire, une classification des fœtus difformes, afin de découvrir les vraies causes des malformations congénitales (27). Dans son explication, il se borna à l'observation qu'il fallait absolument chercher les causes de toutes les difformités congénitales dans une dégénération générale du *nisus formativus*, qui s'exprime par une *Hemmungsbildung*. Ce jugement souligne une fois de plus la grande importance des recherches novatrices faites par Suringar. Vrolik n'osa pas se livrer aux spéculations. Il se restreignit à la description la plus exacte de l'anatomie des monstres, suivie par une considération prudente du mécanisme d'après lequel on put s'imaginer le développement d'une telle créature déformée. En 1849, il publia son œuvre de base, *Tabulae ad illustrandam embryogenesisin hominis et mammalium, tam naturalem, quam abnormem* (Fig. 6).

Antonie Zaaier

Dans sa thèse de doctorat en médecine, qui, en 1876, parut à Leyde sous le titre *Sur les monstres doubles (Over Monstra duplicia)*, Zaaier (1849-1916) dépeignit l'évolution des conceptions au sujet de la genèse des difformités constatées lors de la naissance (28). Il exprima qu'aux XVI^{ème} et XVII^{ème} siècles, l'imagination des chirurgiens et des accoucheurs joua un rôle important dans l'analyse, la description et l'explication des difformités congénitales observées par eux. Selon lui, ce n'est que pendant les années cinquante du XVIII^{ème} siècle que commença la recherche d'une explication scientifique de ces malformations. D'après lui, il faut imputer ce fait surtout à l'évolution heureuse et prestigieuse des connaissances anatomiques et physiologiques. Sous ce rapport, Zaaier souligna les mérites d'Albrecht von Haller, de Caspar Friedrich Wolff, de Johann Friedrich Blumenbach, de Johann Friedrich Meckel le jeune, des Geoffroy Saint-Hilaire et de Willem Vrolik. Il n'oublia pas d'accentuer l'importance des recherches de Karl Ernst von Baer (1792-1876) et Rudolf Virchow (1821-1902) (29). Tout bien considéré, Zaaier préféra, afin d'expliquer la naissance des monstres, la *Hemmungsbildung*, autrement dit la scission sagittale incomplète d'un embryon, qui, à son origine, était simple. Finalement, vers la fin du XIX^{ème} siècle, il exista, outre les théories de la *Hemmungsbildung* et de la *Zusammenschmelzung*, la théorie du bourgeonnement. Son auteur, Lereboullet, expliqua que la monstruosité double provient d'un germe, qui bourgeonne par une surabondance de matière embryonnaire (30).

REMERCIEMENTS

Mes remerciements s'adressent aux bibliothèques des universités d'Utrecht et de Leyde, à la Bibliothèque Interuniversitaire de Médecine (BIUM, Paris), au Musée Boerhaave (Leyde) et à M. Bas H.L. Kienhuis (Denekamp, Pays-Bas), pour sa correction du texte.

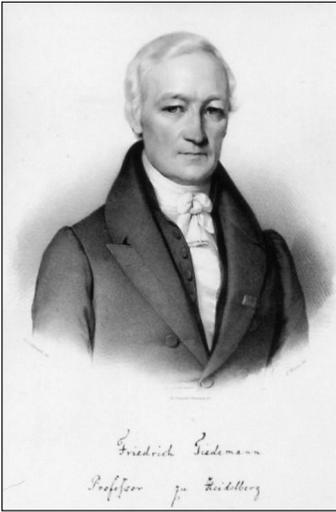


Fig. 1 : Friedrich Tiedemann (1781-1861).



Fig. 2 : Johann Friedrich Blumenbach (1752-1840).



Fig. 3 : Frontispice du livre *Ueber den Bildungstrieb und das Zeugungsgeschäfte*, 1781 © Un. d'Utrecht.



Fig. 4 : Gerard Sandifort (1779-1848)

© T.W. van Heiningen

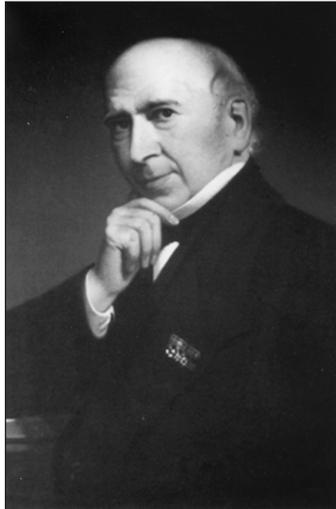


Fig. 5 : Willem Vrolik (1801-1863)

© Un. d'Amsterdam

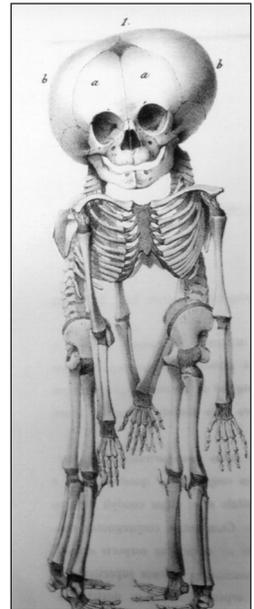


Fig. 6 : *Monstre double (Tabulae ad illustrandam...)*

© Université d'Amsterdam, Pays-Bas.

NOTES

- (1) PARÉ Ambroise - *Des Monstres et Prodiges*. Édition critique et commentée par Jean Céard ; WILSON Dudley - *Signs and Portents ; Monstrous births from the Middle Ages to the Enlightenment*. London, New York, Routledge, 1993, p. 20.
- (2) BLONDEL James Augustus - *The Strength of imagination in Pregnant Women Examined and the opinion that marks and deformities in children arise from thence, demonstrated to be a vulgar error. By a member of the College of Physicians*. London, J. Peele, 1727. Voir aussi : BLONDEL J.- A - *The power of the mother's imagination over the fetus examin'd in answer to Dr. Daniel Turner's book, intitled A defence of the XIIth chapter of the first part of a treatise. De morbis cutaneis*. London, John Clarke, 1729 ; BLONDEL J. A. et BRUM A. - *Dissertation physique sur la force de l'imagination des femmes enceintes sur le foetus*. Leyde, chez Gilbert Langerak & Théodore Lucht, 1737 ; À voir aussi : BLONDEL J. A. et VAN DER HULST Jan - *Natuurkundige verhandeling wegens het vermogen der inbeelding van zwangere vrouwen op haar vrucht*. Rotterdam, Hermannus Kentlink, 1737. Blondel, huguenot, né à Paris, fut, en 1692, promu docteur en médecine à l'université de Leyde, après quoi il s'établit à Londres comme médecin.
- (3) TURNER Daniel - *De Morbis cutaneis. A treatise of diseases incident to the skin ... With an appendix concerning the efficacy of local remedies*. London, R. Bonwicke, 1714.
- (4) BLONDEL - *Natuurkundige verhandeling (1737)*, p. 80-88.
- (5) BLONDEL - Traductions : En hollandais (1737), en français (1737), en allemand (1756) et en italien (1765) ; TURNER - Traductions : En français (1743) et en allemand (1766).
- (6) ENKE Ulrike - EMBRYOLOGIE. *Samuel Thomas Soemmerring Werke, Akademie der Wissenschaften und der Literatur Mainz*. Basel, Schwabe & Co. AG Verlag, 2000, p. 77 ; HINTZSCHE Erich - *Die Entwicklung der Teratologie seit dem 17. Jahrhundert und ihr Einfluss auf die klinische Medizin*. Clio Medica – Acta Academiae Internationalis Historiae Medicinae. Amsterdam, A. Israël, 1972. p. 55-68 ; MAYR Ernst – *Die Entwicklung der biologischen Gedankenwelt*. Berlin, Heidelberg, New York, Tokyo, Springer-Verlag, 1984, p. 87, 517.
- (7) RAVEN Christiaan Pieter - *An Outline of Developmental Physiology*. Oxford, London, New York, Paris, Pergamon Press, 1961, Third Impression, p. 3, 29, 37, 91, 198, 201.
- (8) RAVEN Christiaan Pieter - *Preformatie en epigenese : nieuw licht op een oud probleem*. Utrecht, Rijksuniversiteit Utrecht, 1974, Afscheidscollege, p. 2.
- (9) ENKE (2000) - p. 47.
- (10) VAN HEININGEN Teunis Willem - *Wouter van Doeveren (1730-1783), Professeur de médecine pratique, d'obstétrique et d'anatomie pathologique*, manuscrit inédit, 2009. p. 11-12. Les *monstra primigenia* se développent dès la conception, tandis que les *monstra accidentalia* se développent au cours de la formation embryonnaire ou du développement fœtal ; VAN DOEVEREN Gualtherus - *Specimen observationum academicarum, ad monstrorum historiam, anatonem, pathologiam et artem obstetricam praecipue spectantium*. Groningen, Jacobus Bolt, 1765, Leyden, Luchtmans, 1765.
- (11) BLUMENBACH Johann Friedrich - *Ueber den Bildungstrieb und das Zeugungsgeschäfte*. Göttingen, Dieterich, entre autres 1781. En 1780 fut publiée la première version de ce mémoire, intitulé *Ueber den Bildungstrieb (Nisus formativus) und seinen Einfluss, auf die Generation und Reproduction*. Göttingisches Magazin der Wissenschaften und Literatur, Ier band, 5. Stück, Göttingen, 1780, p. 247-266.
- (12) London, Cadell, Faulder & Murray ; Edinburgh, Creech. En 1785, Sir Alexander Crichton, le traducteur (né à Newington, près d'Édimbourg) fut promu docteur en médecine à Leyde, sous la direction d'Eduard Sandifort, après quoi il fit un voyage d'études en Europe, afin d'approfondir ses connaissances médicales. En 1804, il fut nommé médecin d'Alexandre Ier, tsar de Russie, et de l'impératrice douairière. Crichton était membre de la *Royal Society* de Londres.
- (13) ENKE (2000) - p. 41, 281-282. Soemmerring était alors professeur d'anatomie au *Collegium illustre Medico-Chirurgicum Carolineum*, à Kassel (en Hesse).

- (14) ENKE (2000) - p. 41-42, 235. Cette communication de Sandifort fut faite en mai 1784.
- (15) BONN Andreas - Ontleedkundige beschrijving en aanmerkingen over het maaksel eener zeldzame en wanstaltige menschlijke vrucht, als van zes maanden dragts, en ten zelfden tijde, nevens twee voldragene en welgemaakte kinderen geboren. *Verhandelingen van het Genootschap ter Bevordering der Heelkunde*. Amsterdam, 1794, 3e deel, p. 123-189.
- (16) MECKEL Johann Friedrich - *Handbuch der menschlichen Anatomie*. Band 4 : *Besondere Anatomie : Eingeweidelehre und Geschichte der Fötus*. Halle, Waisenhauses, 1820 ; À voir aussi : ENKE (2000) - p. 38.
- (17) TIEDEMANN Friedrich - *Anatomie der kopflosen Missgeburten*. Landshut, Thomann, 1813, p. 101-108.
- (18) WOLFF Caspar Friedrich - *Theoria Generationis*. Halle, Hendel, 1759 ; À voir aussi : WOLFF C. Fr. - *Theorie der Generation*. Berlin, Birnstiel, 1764.
- (19) VROLIK Gerardus - Verhandeling over de zonderlinge misvorming eener vrucht, ten einde acht maanden dragts gebooren te gelijk met een welgevormd kind. *Verhandelingen der Eerste Klasse van het Koninklijk Nederlandsch Instituut van Wetenschappen, Letterkunde en Schoone Kunsten (KNI)*. Amsterdam, 1817, Deel 3, p. 247-292.
- (20) SANDIFORT Gerard - Ontleedkundige beschrijving en aanmerkingen over twee hoofdelooze misgeboorten. *Verhandelingen der Eerste Klasse van het Koninklijk Nederlandsch Instituut van Wetenschappen, Letterkunde en Schoone Kunsten*. Amsterdam, 1820. Deel 5, p. 251-271 ; À voir aussi : SANDIFORT Gerard - Ontleedkundige beschrijving van twee hersenlooze misgeboorten. *Verhandelingen der Eerste Klasse van het KNI*. Amsterdam, 1820, Deel 6, p. 261-280.
- (21) Noord-Hollands Archief (NHA-Haarlem) - KNI 175. *Rapport op de verhandeling van Alexander Numan, getiteld Bijdrage tot de ontleedkundige kennis der Horens van het Rund en hunne Physiologische betrekking tot de Geslachtswerktuigen van dit dier*. Eerste Klasse van het KNI, Rapporten XV, n° 37 ; G. Sandifort, G. Vrolik en J.L.C. Schroeder van der Kolk, 22 januari 1847.
- (22) SURINGAR Gerard Conrad Bernard - *De Nisu formativo ejusque erroribus*. Lugduni Batavorum, Hazenberg, 1824 ; voir aussi : VAN HEININGEN Teunis Willem - Over de Vormdrift of Nisus Formativus, *Geschiedenis der Geneeskunde*. Antwerpen (B)/Apeldoorn (NL), 2007, 12, p. 45.
- (23) GEOFFROY SAINT-HILAIRE Étienne - *Considérations générales sur les monstres, comprenant une théorie des phénomènes de la monstruosité*. Paris, J. Tastu, 1826 ; ENKE (2000) - p. 21 ; ZÜRCHER Urs - *Monster oder Laune der Natur ; Medizin und die Lehre von den Missbildungen 1780-1914*. Frankfurt, New York, Campus Verlag, 2004, p. 157-163 ; GEOFFROY SAINT-HILAIRE Étienne - *Mémoire sur plusieurs déformations du crâne de l'homme ; suivi d'un essai de classification des monstres acéphales*. Paris, Académie Royale des Sciences, 1820.
- (24) ZAAIJER Antonie - *Over Monstra Duplicia*. Leiden, Proefschrift, W.T. Werst, 1876, p. 6 ; TORT Patrick - *L'ordre et les monstres*. Paris, Le Sycomore, 1980, p. 25-26.
- (25) GEOFFROY SAINT-HILAIRE Isidore - *Histoire générale et particulière des anomalies de l'organisation chez l'homme et les animaux : ouvrage comprenant des recherches sur les caractères, la classification, l'influence physiologique et pathologique, les rapports généraux, les lois et les causes des monstruosités, des variétés et des vices de conformation, ou traité de tératologie, par Isidore Geoffroy Saint-Hilaire*. Paris, J.-B. Baillière, 1832-1837, Tome III, p. 2-3, 380.
- (26) *Dissertatio anatomico-pathologica de mutato vasorum sanguiferorum decursu in scoliosi et cyphosi*. Amsterdam, C.A. Spin, 1823.
- (27) VROLIK Willem Theodoor - Over dubbelde Misgeboorten, *Nieuwe Verhandelingen der Eerste Klasse van het KNI*. Amsterdam, 1840, Deel 9 ; voir aussi : VROLIK Willem Theodoor - Over den aard en oorspronk der Cyclopie. *Nieuwe Verhandelingen der Eerste Klasse van het KNI*. Amsterdam, 1836, Deel 5 ; VROLIK Willem Theodoor - *Tabulae ad illustrandam embryogenesin hominis et mammalium, tam naturalem, quam abnormem*. Amsterdam, G.M.P. Londonck, 1849. En 1850, ce livre fut couronné d'un prix de l'Académie des Sciences (Paris) ; VROLIK

Willem - *Wenken over den oorsprong der misgeboorten en over de waarde van den leer der aangeboren misvormingen*. Amsterdam, Sulpke, 1836, p. 13-32.

(28) Voir note 26, p. 9-25.

(29) VON BAER Karl Ernst - *Ueber doppelleibige Missgeburten oder organische Verdoppelungen in Wirbelthieren ; als Anhang : Kleine Nachlese von Missgeburten die um und in Hühner-Eiern beobachtet sind*. Saint-Petersbourg, *Mémoires de l'Académie Impériale des Sciences de Saint-Petersbourg. Sciences Naturelles*, 1845, Tome 4.

(30) GUINARD Louis - *Précis de tératologie : anomalies et monstruosités chez l'homme et chez les animaux*. Paris, J.-B. Baillière et fils, 1893, p. 498-524.

RÉSUMÉ

Depuis l'Antiquité, de nombreux philosophes, théologiens et savants ont essayé d'expliquer la cause des malformations congénitales. On imputa ces difformités à l'imagination maternelle. En 1727, Blondel rejeta cette explication comme une absurdité et alléqua plusieurs arguments pour appuyer cette proposition audacieuse. Malgré ses arguments la dispute sur ce sujet continua jusqu'aux premières décennies du dix-neuvième siècle. Des savants renommés, adhérant à la théorie de la préformation ou à celle de l'épigenèse, proposèrent différentes interprétations, par exemple : Wolff (1759 : la *Hemmungsbildung*), Wouter van Doeveren (1765 : les caprices de la nature) et Sandifort (1784 : un coup soudain appliqué au corps d'une femme enceinte). En 1781 Blumenbach fit un travail novateur en publiant son œuvre sur le *Bildungstrieb*. Ses idées furent adoptées par Soemmerring (1784), Crichton (1785) et Meckel le jeune (1812). La conception de la *Bildungstrieb* fut élaborée plus en détail par Suringar (1824), tandis que l'explication selon laquelle on imputa les difformités congénitales au développement dévié du système vasculaire fœtal ou à celui du système nerveux ne fut pas abandonnée momentanément (voir : Tiedemann – 1812, Vrolik – 1817 et Sandifort – 1820). La solution définitive du mystère ne se produisit pas. C'est surtout pour cette raison que, en 1811, Étienne Geoffroy Saint-Hilaire, suivi, en 1817 par Vrolik, conçut une classification des monstres. Plus tard, cette nouvelle approche fut adoptée par Isidore Geoffroy Saint-Hilaire (1837) et Vrolik (1838, 1840). Tout bien considéré, dans l'explication des malformations congénitales, la conception de la *Hemmungsbildung*, causée par une dégénération générale du *nisus formativus*, survécut plus longtemps que les autres interprétations. Les adhérents de l'épigenèse rejetèrent plus facilement que les avocats de la préformation la création divine comme cause des malformations.

SUMMARY

Since antiquity philosophers and scientists tried to explain the cause of congenital malformations. In early modern medicine maternal imagination was largely accepted as their true cause. This concept was rejected by Blondel, a London physician. Around 1750 Wolff introduced the *Hemmungsbildung* as the cause of congenital malformations, a concept adopted in 1781 by Blumenbach. Later on Soemmerring (1784), Crichton (1785) and Meckel the younger adopted Blumenbach's concept. In 1824 Suringar further developed it. More and more the excessive development of fetal blood vessels or nerves was rejected as a possible cause, although from time to time these ideas were adopted again. In the early 1800s Étienne Geoffroy Saint-Hilaire (1811) and Vrolik (1817) developed a classification of monstra. These attempts urged Isidore Geoffroy Saint-Hilaire (Étienne's son) and Vrolik the younger (Gerard's son) to develop it further. Nevertheless, around 1840 Vrolik had to admit that although we are well acquainted with the various malformations, we are still ignorant of the primary cause of these phenomena. Meanwhile the dispute between the adherents of the theory of preformation and those who had adopted the concept of epigenesis exercised many minds. In the second half of the eighteenth century the latter theory became more and more adopted and this fact cleared the way for the ideas introduced by Wolff and Blumenbach, because it was consistent with the idea of a gradual development of fetal structures.