

blable), il faut encore citer l'influence que peuvent exercer sur le germe divers états dans lesquels se trouvent les procréateurs. En premier lieu, il faut citer non seulement l'alcoolisme, mais même simplement l'ivresse au moment de la conception; si les pathologistes ont noté la fréquence des convulsions chez les enfants nés d'une mère éclamptique, nous devons aussi admettre que cet état peut imprimer au germe des caractères pathologiques qui se révéleront au cours du développement par telle ou telle malformation. On a constaté que si les enfants conçus à certaines époques troublées<sup>(1)</sup> présentent en particulier des altérations du système nerveux, ils offrent aussi des troubles de nutrition et des malformations. Il en est de même de l'extrême jeunesse ou de l'âge trop avancé des procréateurs. Ici les observations faites sur les animaux sont plus rigoureuses et plus précises que celles empruntées à l'homme; Chabry a constaté que, chez les Ascidies, les pontes qui proviennent d'individus en pleine maturité sexuelle renferment beaucoup moins de monstres que les pontes des individus âgés. Chez les Sacculines, d'après Y. Delage, les pontes ne contiennent que des mâles lorsque les parents sont âgés. On cite divers cas de chiennes vieilles qui ont donné plusieurs portées de monstres ectromèles, alors que leurs gestations antérieures ne contenaient que des sujets normaux.

Nous verrons que les plis anormaux de l'amnios, le développement incomplet de cette membrane, les adhérences qu'elle contracte avec la surface embryonnaire, sont parmi les causes les plus nombreuses de malformation. Or, si l'origine de ces anomalies amniotiques est à peu près inconnue, cependant l'observation, ainsi que l'a fait remarquer Lannelongue<sup>(2)</sup>, a établi que le trouble qui les détermine peut être transmis héréditairement, ou être communiqué à l'œuf par l'un des générateurs atteint d'une maladie virulente, en particulier de la syphilis. Lannelongue rapporte en effet quatre observations de malformations (spina-bifida, division de la voûte et du voile du palais, pieds bots) chez des enfants dont les parents étaient manifestement syphilitiques. Sur deux de ces petits malades, on trouvait en même temps les altérations tégumentaires de la syphilis héréditaire et des signes de rachitisme; les deux autres étaient indemnes de toute altération spécifique.

Enfin, certains parents, sans avoir révélé aucune tare attribuable à l'âge, à la dégénérescence, non plus qu'à l'alcoolisme ou la syphilis, présentent régulièrement, ou d'une manière pour ainsi dire périodique, la propriété d'engendrer des monstres. C'est ce que Chabry désigne sous le nom de *parents monstripares*. L'histoire du nanisme, du gigantisme, de l'albinisme en présente chez l'homme de nombreux exemples. On cite une femme qui mit au monde quatorze enfants en seize ans: le quatrième, le douzième et le quatorzième étaient anencéphales. Dans une famille,

<sup>(1)</sup> FÉRÉ, Les enfants du siège. *Progrès médical*, 1884, p. 245.

<sup>(2)</sup> LANNELONGUE, Quelques exemples d'anomalies congénitales au point de vue de leur pathogénie. *Arch. génér. de méd.*, avril et mai 1895.

trois sœurs sur cinq étaient privées d'utérus. Caradec a signalé une femme qui avait eu deux enfants cyclopes. Des faits analogues se retrouvent chez les animaux; ainsi des chiennes, bien conformées en apparence, ont fait des portées d'ectromèles. La truite ordinaire ne produit presque jamais de monstres doubles, dit Chabry; il arriva cependant une année où il s'en produisit plusieurs dans les aquariums du Collège de France, et l'on reconnut que tous ces monstres provenaient de la même ponte. Lereboullet rapporte des faits analogues pour le brochet, et c'est ce qui l'a amené à penser que la cause primitive de la monstruosité est inhérente à la constitution primordiale de l'œuf. Parmi les pontes d'Ascidies, dit Chabry, il y en a qui ne renferment que des œufs à développement normal; mais il en est d'autres où un processus tératologique, toujours le même, se présente avec une modalité spéciale. Les œufs d'une même ponte forment alors, au point de vue tératologique, une véritable famille, qui tire de la fréquence de telle ou telle anomalie une marque distinctive.

4° *Anomalies des produits sexuels*. — Nous ne citerons ici que pour mémoire les anomalies morphologiques que peuvent présenter les produits sexuels, anomalies dont les observations sont rares et incomplètes, et dont les influences tératogéniques s'exercent au moment même de la fécondation, puisque ces anomalies consistent essentiellement pour l'œuf dans la présence de deux vésicules germinatives, et pour le spermatozoïde dans l'existence de deux masses chromatiques céphaliques, c'est-à-dire, pour les deux cas, dans la présence à l'état double de l'élément nucléaire qui joue le rôle principal dans l'acte de fécondation. C'est donc à propos des accidents de la fécondation, en traitant de la production des monstres doubles, que nous parlerons des ovules à deux noyaux, à propos desquels nous possédons des observations sérieuses. Quant aux spermatozoïdes, J.-H. Salisbury et Ephraïm Cutter<sup>(1)</sup> se sont attachés à décrire les formes anormales que peuvent présenter les spermatozoïdes de l'homme, et ont particulièrement insisté sur les spermatozoïdes à deux têtes; ils n'hésitent pas à attribuer l'origine de certains monstres doubles à la fécondation de l'œuf par un pareil spermatozoïde. Quoique leur mémoire soit accompagné de figures démonstratives, c'est là une question qui aurait besoin de nouvelles observations confirmatives, et nous ne pensons pas que cette confirmation ait été donnée par les nouvelles observations publiées sur la même question par Mazzarelli<sup>(2)</sup>.

**B. Développement sans fécondation (parthénogénèse).** — Le développement de l'ovule en un embryon, sans intervention de l'élément mâle, sans fécondation, est un fait bien connu pour un grand nombre d'animaux inférieurs. Il a reçu le nom de *parthénogénèse*. Notons tout de suite que

<sup>(1)</sup> EPHRAÏM CUTTER (New-York), Sur la cause possible de quelques monstruosité. *Journal de micrographie de J. Pelletan*, 1886, t. X, p. 229.

<sup>(2)</sup> GIUS. MAZZARELLI (Naples), Sur l'influence du mâle dans la production de quelques monstruosité. *Journ. de micrographie de J. Pelletan*, 1888, t. XII, p. 580.

la parthénogenèse est généralement impuissante à produire de longues séries de générations et que, si la reproduction sexuelle n'intervient pas à un moment donné, les produits parthénogénétiques arrivent à présenter des formes incomplètes et abortives. Ainsi, pour les pucerons, dont la parthénogenèse est bien connue depuis les découvertes de Bonnet, on a constaté qu'en plaçant ces insectes dans des conditions qui prolongent ce mode singulier de reproduction, on peut obtenir plus de dix générations de femelles aptes à se multiplier sans le concours du mâle; seulement les pucerons engendrés par voie parthénogénétique sont de plus en plus mal conformés et naissent souvent monstrueux. Balbiani en a vu qui manquaient d'intestin. Chez le ver à soie, la parthénogenèse est limitée à la seconde génération et par ce mécanisme même que les chenilles qui sortent des œufs sont alors chétives, monstrueuses et meurent rapidement<sup>(1)</sup>.

La parthénogenèse pourrait-elle se manifester accidentellement chez les vertébrés supérieurs et donner lieu à des produits incomplets, monstrueux. C'est une idée qui a de bonne heure traversé pour ainsi dire l'esprit des tératologistes, mais sans y faire grande impression, à propos de l'explication des kystes dermoïdes de l'ovaire, dans lesquels on trouve de véritables fragments d'embryons ou de formations blastodermiques. I. Geoffroy Saint-Hilaire s'est trouvé très embarrassé pour donner, dans sa classification, une place à ces produits rudimentaires. En effet, il en parle ou les cite en deux places bien différentes de sa tératologie, d'abord à la fin de l'étude des monstres unitaires parasites, à propos des Zoomyles, puis à la fin de celle des monstres doubles parasitaires, à propos des Eudocymiens, et c'est dans ce dernier passage que, faisant allusion à la parthénogenèse, « il serait sans doute fort curieux, dit-il (*op. cit.*, t. III, p. 510), de voir une anomalie réaliser chez la femme ce mode si curieux de reproduction que Bonnet a démontré chez les pucerons par d'ingénieuses et célèbres expériences ». Encore ne fait-il ce rapprochement qu'à propos de certains cas « vagues et équivoques » de môles de l'utérus.

C'est seulement avec l'acquisition de connaissances précises sur l'ovule et sur son origine que l'hypothèse de l'origine parthénogénétique de certaines productions ovariennes pouvait être scientifiquement formulée. Les travaux de Waldeyer marquaient un progrès important dans cette direction, puisque nous voyons cet auteur (*Arch. f. Gynæk.*, 1870) attribuer l'origine des kystes dermoïdes de l'ovaire au développement anormal

(1) MOQUIN-TAUDON, Sur le développement d'œufs de grenouille non fécondés. *Comptes rendus de l'Acad. des sc.*, 30 avril 1875. — BALBIANI, La cellule embryogène et la parthénogenèse. *Journal de micrographie de Pelletan*, 1878, t. II, p. 6. — A. SANSON, Sur la parthénogenèse chez les abeilles. *Comptes rendus de l'Acad. des sc.*, 28 octobre 1878. — VERNON, Zur Parthenogenesis. *Zoolg. Anz.*, XIII, 1888, n° 256, p. 44. — AUG. LAMEERE, La maturation de l'œuf parthénogénétique. *Thèse de Bruxelles*, 1890. — DEHNER (Hans), Ueber die sogenannte parthenogenetische Furchung des Frosch-Eies. *Verhandl. der physiko-medizinischen Gesellschaft in Würzburg*, 1892.

de certaines cellules de l'épithélium germinatif, cellules qui au lieu de se transformer en ovules, pendant la période embryonnaire, seraient restées inactives dans les tubes de Pfluger, c'est-à-dire, en définitive dans les ovisacs. Ainsi l'hypothèse de Waldeyer ne fait pas encore réellement allusion au développement d'un ovule non fécondé; elle est comme une introduction à l'idée de l'origine parthénogénétique de certains néoplasmes ovariens, mais elle ne spécifie ni l'origine précise, ni la nature de ces néoplasmes; en effet, Waldeyer invoque seulement une activité anormale des éléments du follicule de de Graaf et c'est dans les cellules de ce follicule que du reste il voit le point de départ commun de tous les kystes de l'ovaire.

De sorte qu'on peut dire que l'hypothèse récente de la parthénogenèse, appliquée uniquement aux kystes dermoïdes, n'a pas été suggérée par le besoin d'expliquer l'origine de ces productions, mais qu'elle a découlé comme conséquence naturelle des observations nouvelles faites par les embryologistes sur la possibilité de voir, chez les Vertébrés, certains ovules présenter un commencement de développement sans fécondation. Aussi l'historique de la question est-il extrêmement court. En 1872, Ellacher<sup>(1)</sup> constate la segmentation de l'œuf d'oiseau non fécondé. En 1884, ayant été amené à faire la même constatation, je publie une revue de tous les cas analogues observés jusque-là chez les vertébrés<sup>(2)</sup>. La liste en était nombreuse et démonstrative. Bien plus, elle contenait un cas relatif à l'espèce humaine, publié dès 1864 par Morel, à Strasbourg, mais resté oublié et inconnu depuis. D'autre part, bientôt après, un de nos élèves ayant eu l'occasion d'étudier un kyste dermoïde y trouva, non pas quelques formations cutanées, poils et dents, mais l'ébauche non méconnaissable d'un embryon presque entier, quoique rudimentaire et monstrueux dans toutes ses parties; à ce produit embryonné il était impossible d'assigner une origine autre qu'un ovule et d'invoquer pour le développement abortif de cet ovule une hypothèse autre que celle de la parthénogenèse; c'est ainsi que Répin fut amené à publier sa très remarquable monographie sur la question que nous allons rapidement résumer ici<sup>(3)</sup>. Depuis cette époque des cas analogues ont été observés; ainsi Reverdin<sup>(4)</sup> a donné l'étude d'un kyste dermoïde ovarien qui sort également de la série banale des kystes renfermant des poils ou des dents, car il renfermait des organes plus complexes et notamment des appendices digitiformes dont l'un présentait à son extrémité une petite production cornée et dont l'autre renfermait un squelette ostéo-cartilagineux, et

(1) J. ELLACHER, Die Veränderungen des unbefruchteten Keimes der Hühnereier. Leipzig, 1872.

(2) MATHIAS DUVAL, Sur la segmentation sans fécondation. *Comptes rendus de la Soc. de Biol.*, 25 oct. 1884, p. 585.

(3) RÉPIN, Origine parthénogénétique des kystes dermoïdes de l'ovaire. Paris, 1891.

(4) J.-L. REVERDIN et F. BUSCARLET, Kyste dermoïde de l'ovaire renfermant des poils, des dents implantées sur de l'os, et deux appendices digitiformes. *Revue médicale de la Suisse romande*, mars 1894.

L'auteur de cette étude déclare ne pouvoir expliquer ce cas qu'en invoquant un développement parthénogénétique intra-ovarien. D'autre part les notions sur la segmentation parthénogénétique des ovules, survenant d'une manière accidentelle, dans la série animale, se sont encore étendues<sup>(1)</sup>.

A cet égard les recherches récentes de Henneguy ont pour nous une grande signification<sup>(2)</sup>. Il s'agit des Mammifères les plus divers et entre autres des Chéiroptères. L'auteur étudiant ce que deviennent les ovules des follicules qui ne se sont pas ouverts, constate qu'il y a pour eux plusieurs modes de transformation, autres que la dégénérescence graisseuse, seule connue depuis longtemps. On voit des ovules dans lesquels le vitellus se divise en un certain nombre de masses qui rappellent les blastomères d'une véritable segmentation. Quelques-uns des détails observés par l'auteur doivent être résumés ici, car ils nous montrent par quelles conditions intimes ce développement est tératologique dès le début et ne peut, s'il se continue exceptionnellement jusqu'à une production embryonnaire, donner lieu qu'à un organisme monstrueux et incomplet. Parfois l'auteur a vu cette segmentation aller jusqu'à produire une vingtaine de petites sphères; le vitellus se fragmente d'abord à la périphérie de l'œuf en petites sphères dont un certain nombre renferment des éléments chromatiques provenant de la vésicule germinative. « On peut considérer, dit Henneguy, la fragmentation de l'ovule en voie de régression chromatolytique comme un commencement de développement parthénogénétique. L'ovule arrive à un état de maturité prématurée, qui se traduit par la transformation de la vésicule germinative en un fuseau de direction et généralement par la production d'un globule polaire; l'impulsion donnée au protoplasma par la division du noyau persiste pendant un certain temps et amène la division du protoplasma. Mais l'action régulatrice exercée par le noyau faisant défaut, cette division a lieu d'une manière très irrégulière et la segmentation normale est remplacée par une fragmentation désordonnée.... En effet, la chromatine de la vésicule germinative se résout en petites masses irrégulières qui se dispersent dans le vitellus; chaque masse chromatique se comporte alors comme un petit noyau et donne naissance à une figure caryocinétique rudimentaire, composée d'un petit nombre de chromosomes et d'un nombre correspondant de filaments achromatiques. Ces figures ne sont pas accompagnées de centrosomes. Le vitellus se fragmente en masses le plus souvent inégales, dont les unes renferment une ou plusieurs figures caryocinétiques, dont les autres en sont dépourvues. A l'inverse de ce qui a lieu dans la segmentation normale, il se produit, pendant la fragmentation parthéno-

<sup>(1)</sup> Voy. notamment : OSCAR HERTWIG, Experimentelle Studien am thierischen Ei, vor, während und nach der Befruchtung. Jena, 1890, chap. IV. Parthenogenese bei Seesternen.  
<sup>(2)</sup> L.-T. HENNEGUY, Recherches sur l'atrésie des follicules de de Graaf chez les Mammifères et quelques autres Vertébrés. *Journal de l'anat., et de la physiol.*, janvier 1894. — DE MÈME, Sur la fragmentation parthénogénétique des ovules des Mammifères pendant l'atrésie des follicules de de Graaf. *Comptes rendus de l'Acad. des sc.*, 15 mai 1895.

génétique de l'ovule, une dissociation entre la division du noyau et celle du vitellus. »

Vu la fréquence et la régularité de ces phénomènes de division de l'œuf non fécondé, on peut donc dire que la segmentation parthénogénétique est un processus ordinaire presque normal. Ce qui est plus rare, c'est que cette segmentation aboutisse à la formation d'un blastoderme; ce qui est infiniment rare c'est qu'elle se continue jusqu'à la production de rudiments embryonnaires affectant la forme d'organes fœtaux plus ou moins reconnaissables. Le cas décrit par Répin, dans la monographie à laquelle nous allons faire de nombreux emprunts, est à cet égard des plus remarquables. Il s'agit d'un kyste dermoïde renfermant un rudiment de fœtus pourvu de quatre membres inégaux et terminé, en guise de tête, par un massif osseux cubique surmonté de trois dents; les quatre membres étaient parfaitement reconnaissables, bien que rudimentaires et bizarrement contournés; dans chaque membre les extrémités terminales sont mieux conformées que la partie moyenne et surtout que la racine. Ainsi dans les membres inférieurs, pour ne citer que cet exemple, on trouve des phalanges reproduisant d'une manière remarquablement exacte la conformation normale, puis des métatarsiens formés chacun d'une diaphyse et de ses deux épiphyses; dans le tarse on reconnaît facilement le calcaneum et l'astragale à côté d'autres osselets trop rudimentaires pour être déterminés. La jambe se compose de deux os à peu près informes, puis une bande osseuse représente le fémur et s'articule avec un os dont la configuration rappelle assez bien les principaux traits de celle d'un os iliaque. A l'examen microscopique, la peau qui recouvre ces formations présente un grand développement du corps papillaire et des glandes sébacées, ainsi qu'on le voit généralement dans les kystes dermoïdes. Chose remarquable, ce corps rudimentaire n'avait pas de tube digestif; mais à côté de lui, complètement indépendant, était un cordon cylindrique, contourné, à extrémités flottantes, dont la section donnait lieu à l'écoulement d'une substance semblable au méconium; l'étude microscopique de ce cordon y montre une tunique séreuse, une tunique musculaire épaisse et enfin une muqueuse pourvue de villosités bien développées, c'est-à-dire qu'on y trouve la structure de l'intestin aussi typique que possible. Disons enfin que le corps de l'embryon renfermait divers cordons nerveux lesquels, notamment le nerf sciatique droit, présentaient des caractères histologiques tout à fait normaux. Ainsi il est impossible, dans ce produit d'un ovaire atteint de dégénérescence kystique à la fois dermoïde et mucoïde et en présence de cette production tératoïde, il est impossible de ne pas reconnaître les linéaments d'un embryon. Un embryon aussi nettement individualisé ne peut être que d'origine ovulaire. Or, en passant en revue, comme l'a fait Répin, tous les cas connus de kystes dermoïdes, on voit qu'ils forment une série continue, reliée par toutes les formes de transition, depuis les kystes renfermant des embryons

dans un état approximativement complet, en passant par ceux qui contiennent des pièces osseuses dont la configuration rappelle exactement les os normaux du squelette, c'est-à-dire des parties d'embryons, jusqu'à ceux où on ne rencontre que des fragments d'appareils, des organes de moins en moins importants, de plus en plus réduits. Il devient dès lors évident que tout kyste dermoïde de l'ovaire représente bien un être imparfait à peine ébauché, mais pourtant distinct; c'est-à-dire que tous les kystes dermoïdes de l'ovaire sont embryonnés, qu'ils sont tous d'origine ovulaire.

En rapprochant ces considérations des détails histologiques que nous avons précédemment donnés, d'après Henneguy, sur les faits de segmentation parthénogénétique, on arrive à comprendre l'état rudimentaire que doivent fatalement présenter les produits d'un développement aussi anormal. S'il fallait, dit Répin (*op. cit.*, p. 85), donner une caractéristique anatomique de ces monstres, il nous semble que cette caractéristique devrait être cherchée dans un vice d'organisation bien plus profond encore que tous ceux qu'on rencontre chez les monstres engendrés par génération sexuée. Ce vice, c'est l'absence ou l'arrêt de développement d'un ou de deux feuillet du blastoderme. Il est impossible, en effet, de ne pas être frappé de ce fait que le feuillet cutané est représenté dans tous les kystes dermoïdes sans exception, le feuillet moyen (cartilages, os, muscles) dans un nombre restreint de cas, et le feuillet interne (épithélium intestinal) dans quelques-uns seulement. On peut donc dire que la très grande majorité des dermoïdes ne renferment qu'un seul feuillet blastodermique développé, ou deux feuillet, si l'on prend en considération la présence du derme, mais que dans tous les cas le feuillet externe prédomine d'une façon très marquée. Pourquoi le feuillet externe occupe-t-il cette place prépondérante? Certainement parce qu'il est le premier en date dans le développement de l'embryon et que ce développement s'arrête ici peu après que ce feuillet est formé. Peut-être serait-il possible de reconnaître encore un autre caractère spécial dans l'organisation des monstres des dermoïdes ovariens. On sait que les parties embryonnaires qu'on rencontre dans ces kystes, au lieu d'être groupées ensemble dans l'ordre normal de manière à représenter un ou plusieurs segments somatiques, sont le plus souvent dispersées sans aucun ordre sur la paroi du kyste. Ainsi le monstre décrit par Répin possédait un corps parfaitement caractérisé par la présence d'un axe vertébral, d'une extrémité céphalique et de quatre membres assemblés de la manière normale; mais le tube digestif, représenté par une anse de 5 à 6 centimètres de longueur, s'était développé à part, à une certaine distance et sans être relié au reste du corps. De plus, un os relativement volumineux, ressemblant tout à fait au corps du sphénoïde, était également isolé du reste. Ne serait-on pas tenté de dire que, dans ces cas, au lieu d'un seul centre de formation embryonnaire, il y en a eu deux ou trois et qu'on se trouverait en présence d'une anomalie inédite qui pourrait être désignée

sous le nom de *défait d'individualisation* ou d'*apolarité* du blastoderme.

Il n'existe que quelques rares observations dans lesquelles on ait pu, dans l'espèce humaine, constater les premières phases de ces formations parthénogénétiques, dont les phases ultimes de développement sont représentées par les innombrables cas de kystes dermoïdes. L'observation de Morel, à laquelle nous avons fait précédemment allusion, est la suivante (Morel, *Traité d'histologie*. Strasbourg, 1864) : « En examinant, dit-il, des vésicules de de Graaf hypertrophiées, chez des femmes mortes de péritonite puerpérale, huit à dix jours après l'accouchement, nous avons rencontré plusieurs ovules, dans lesquels la segmentation était aussi nettement dessinée que dans les œufs fécondés (l'auteur donne une figure qui ne laisse aucun doute sur l'interprétation des faits); seulement les cellules du pseudo-blastoderme subissaient déjà la métamorphose grasseuse. Dans d'autres ovules, le contenu était complètement transformé en une masse grasseuse. Tous ces ovules étaient entourés d'une zone cellulaire provenant du disque prolifère de la vésicule de de Graaf, et dont les éléments sphériques ne pouvaient être confondus avec les cellules polyédriques résultant de la segmentation du vitellus. La segmentation du jaune est donc possible sans fécondation préalable. Du reste le phénomène de la segmentation de l'œuf non fécondé n'a rien d'anormal en soi, car l'ovule n'est qu'une cellule, et chaque jour on observe que les cellules de l'organisme, sous l'influence d'une cause irritante, offrent aussi une segmentation ou prolifération nucléaire, à la suite de laquelle naissent les produits pathologiques les plus variés. » On voit que dans cette courte réflexion était contenu en principe tout ce que devait nous révéler plus tard une étude plus approfondie. Du phénomène de la segmentation parthénogénétique on passe à la production du kyste dermoïde classique par les observations de Steinlin, qui a vu le jeune kyste apparaître dans l'intérieur du follicule de de Graaf; il s'y montre tout d'abord sous la forme d'une petite masse charnue, qui, à la phase la plus jeune observée par Steinlin, avait le volume d'un grain de chènevis : cette masse semble adhérer aux parois du follicule dont elle ne se laisse que difficilement énucléer. Plus tard il devient plus facile de l'en distinguer, grâce à l'existence d'une mince fissure, apparente sur les coupes, qui la sépare de la paroi. On constate alors que le bourgeon en question n'adhère à la paroi du follicule que sur une face, par une sorte de large pédicule. Plus tard la fissure devient une cavité, dans laquelle s'épanche du liquide; le bourgeon se vascularise, des glandes sébacées s'y montrent, et le kyste dermoïde est constitué.

Il est actuellement impossible de rien dire de précis sur les circonstances qui peuvent, sinon provoquer la segmentation parthénogénétique, puisque c'est là un mode normal de transformation des ovules dans les ovisacs atrésiés, mais faire que cette segmentation aboutisse exceptionnellement à des productions blastodermiques ou même fœtales. Ici encore c'est un champ ouvert à l'expérimentation, comme le montrent les