

mâles, de même que les anesthésiques et l'asphyxie favorisent la polyspermie dans les ovules d'Échinodermes. C'est ainsi, en effet, que les expériences de Fol et de Hertwig nous montrent qu'on peut expérimentalement, par des influences extérieures, mettre l'œuf des Invertébrés et des Batraciens dans des conditions telles qu'il laisse pénétrer en lui plus d'un spermatozoïde. Chez les Mammifères certains états de la femelle peuvent sans doute avoir le même résultat, et ainsi s'explique ce fait qu'une même femelle produise, à des reprises différentes, des monstres doubles semblables, ainsi que Guinard l'a récemment signalé⁽¹⁾. Ainsi devrait sans doute être également expliquée l'hérédité, si elle était jamais bien constatée, de la tendance à produire des monstres doubles.

e. *Diplogenèse et gémellité; question des Omphalosites.* — Nous avons donc répondu à la question de savoir si l'hyperfécondation est le seul processus tératogénique auquel les monstres doubles doivent leur origine. Reste la seconde question, à savoir si l'hyperfécondation, l'apparition de deux lignes primitives donne toujours et nécessairement lieu à la soudure ou fusion des deux sujets ainsi produits. Les limites de cette étude générale nous forcent à traiter aussi brièvement que possible cette question, à laquelle se rapportent cependant des faits de tératogénie trop importants pour que nous les passions sous silence. Disons d'abord que si les deux embryons nés sur un même blastoderme se trouvent séparés par une distance suffisante pour ne pas arriver au contact, ils pourront rester indépendants; ce sera simplement un cas de gémellité univitelline. En effet, nous l'avons déjà indiqué, les progrès de l'obstétrique ont montré que la gémellité peut se produire dans des conditions très différentes. L'étude des enveloppes du fœtus dans les grossesses gémellaires a appris que tantôt chaque jumeau a son chorion, son amnios et son placenta, et que tantôt les jumeaux ont un chorion commun et un placenta commun. Dans ce dernier cas, les jumeaux peuvent avoir chacun leur amnios ou bien n'avoir qu'un amnios commun. Or l'existence de deux chorions indique l'existence de deux œufs; celle d'un seul chorion l'existence d'un seul œuf possédant deux germes embryonnaires (gémellité univitelline). Ainsi deux jumeaux distincts peuvent provenir d'un œuf, lorsqu'ils sont assez favorisés par le sort pour échapper aux causes de soudure. N'est-il pas curieux de voir ainsi renversés les rapports primitivement conçus entre la diplogenèse et la gémellité: aux temps de Lémery c'était la gémellité, par deux œufs distincts, qui était considérée comme pouvant, par accident, donner lieu à un monstre double; l'étude des faits nous révèle au contraire que le monstre double provient d'un seul et même œuf et que cet œuf essentiellement diplogénétique peut, accidentellement, c'est-à-dire par exception, donner lieu à deux sujets distincts et bien conformés (gémellité univitelline). L'espace nous manque

⁽¹⁾ LESBRE et GUINARD, Étude d'un chat monocéphalien thoradelphie. *Journ. de l'anat. et de la physiol.*, janvier 1894, p. 151.

pour traiter bien des points de ce sujet, comme par exemple ce fait que les jumeaux univitellins sont toujours unisexués, ce qui ne veut pas dire que les unisexués soient toujours univitellins; cet autre fait que les diverses races humaines ne sont pas sujettes à produire avec une égale fréquence les jumeaux univitellins⁽¹⁾; et enfin ce fait que l'aptitude à produire des jumeaux est parfois héréditaire du côté des hommes, chose bien remarquable et qui indique évidemment une aptitude spéciale des spermatozoïdes favorisant la polyspermie. Ainsi de Quatrefages⁽²⁾ a donné l'indication d'une famille dans laquelle les hommes passaient pour posséder cette étrange faculté d'amener la production de jumeaux, et qui, par cela même, ne trouvaient que difficilement à se marier. Une jeune fille ayant donné naissance à des jumeaux, tout le monde, dans le pays, en attribua la paternité à un membre de cette famille.

Mais ce qui doit nous intéresser, puisque nous traitons ce sujet au point de vue pathologique, ce n'est pas le cas où les deux sujets d'une gémellité univitelline sont normalement configurés, également développés tous deux, mais bien le cas où l'un d'eux est en retard sur l'autre, plus ou moins atrophié, incomplet, non viable, incapable même de parcourir toutes les phases de son développement, s'il était réduit à ses propres organes. Or le fait de l'origine univitelline, de l'origine diplogénétique constitue pour l'embryon imparfait des conditions qui lui permettent le développement. Nous avons vu que, en cas de soudure, la diplogenèse, avec développement imparfait de l'un des sujets, donnait lieu aux monstres doubles parasitaires. Or, dans le cas de non soudure, la diplogenèse, avec développement imparfait de l'un des sujets, donnera lieu à un monstre *Omphalosite* associé à un sujet normal: un *Omphalosite* est au jumeau bien conformé qui l'accompagne toujours, comme l'avait si bien observé Geoffroy Saint-Hilaire, ce que le sujet parasitaire est à l'autre élément d'un monstre double. Dareste a insisté avec grand soin sur ces faits. Les *Omphalosites* (Paracéphaliens et Acéphaliens) sont des sujets si imparfaits qu'ils présentent un défaut de formation de toute la partie antérieure du corps, et n'ont pas de cœur, ou un cœur incapable de remplir ses fonctions. De pareils sujets peuvent se former comme monstres simples, mais alors ils périssent de bonne heure, dès les premières phases du développement du cœur, sont plus ou moins résorbés et échappent à l'observation, du moins lorsque celle-ci se borne à étudier les produits d'une gestation avancée et plus ou moins à terme. Pour qu'un pareil monstre acéphalien et acardiaque puisse continuer à se développer, il faut qu'il se forme dans un même œuf, en même temps qu'un frère jumeau bien conformé. Il se produit alors, par le fait d'un placenta commun, par le fait de la greffe du placenta de l'Acardiaque sur l'autre placenta, des anastomoses entre les appareils vasculaires des deux embryons, anastomoses qui rendent pos-

⁽¹⁾ Voy. BERTILLOX, Des combinaisons de sexe dans les grossesses gémellaires, et de leurs combinaisons ethniques. *Bull. de la Soc. d'anthrop. de Paris*, 1874, IX, p. 270.

⁽²⁾ Voy. DARESTE, Tératogénie, éd. de 1891, p. 480.

sible le développement, la vie intra-utérine de l'Acardiaque. C'est donc à tort que Geoffroy Saint-Hilaire a classé les Acardiaques parmi les monstres simples, en en faisant le groupe des Omphalosites, par opposition à celui des Autosites. Geoffroy Saint-Hilaire, qui avait si bien formulé cette loi que les Omphalosites existent toujours en même temps qu'un frère jumeau bien conformé, n'en avait pas reconnu la cause. Cette cause, c'est que l'Omphalosite représente l'un des sujets d'une diplogénèse dans laquelle les deux composants sont restés indépendants. Il faut placer, de par la tératogénie, les Omphalosites à la suite des monstres doubles, qui comprennent ainsi, à côté des monstres doubles autositaires, le groupe des monstres doubles parasitaires subdivisé en Parasitaires proprement dits, et en Omphalosites. « L'histoire des monstres doubles parasitaires (dit Dareste, p. 256) se lie nécessairement et par des liens très intimes, à celle des monstres omphalosites. Il y a même des cas où la distinction entre les monstres doubles parasitaires et les monstres omphalosites devient à peu près impossible. »

On voit donc que, de par les notions nouvelles de tératogénie, la diplogénèse, la polyspermie, a une part beaucoup plus considérable qu'on n'avait cru dans la production des monstres; bien plus, au point de vue étioologique, il faut sans doute attribuer, dans la production des graves malformations qui caractérisent les omphalosites, un rôle important à ce fait que des anastomoses se sont établies entre les vaisseaux placentaires de deux embryons jumeaux univitellins. Supposons, en effet, que ces deux embryons soient complets, sans arrêt de développement, mais que seulement l'un d'eux soit en retard sur l'autre, soit plus faible. Dans ces conditions, ainsi que l'avait fait remarquer Claudius (mais sans avoir la notion du mode particulier de gémellité par diplogénèse, dont il s'agit ici), le cœur le plus vigoureux fera pénétrer dans le placenta une ondée sanguine assez puissante pour refouler le sang envoyé dans cet organe par l'embryon le plus petit. Peu à peu le cœur de ce dernier, perdant toute puissance, subira de tels arrêts de développement qu'il ne sera plus représenté que par quelques vestiges incapables de remplir aucune fonction; le jumeau le plus faible deviendra donc ainsi acardiaque; et de telles modifications dans le cours normal du sang ne pourront exister sans amener de nombreux arrêts de développement dans les autres parties du corps. Toujours est-il que les monstres omphalosites ont une circulation incomplète et inverse de l'état normal. En effet, le cœur du fœtus bien conformé envoie le sang au placenta par les artères ombilicales; mais une partie de sang pénètre dans les artères ombilicales de l'omphalosite, arrive et se distribue au corps de celui-ci et en revient par sa veine ombilicale, la circulation de l'omphalosite constituant ainsi une sorte de diverticule de la circulation du fœtus bien conformé. On voit donc que la question de détacher les omphalosites des monstres unitaires, pour les rattacher aux monstres doubles, n'est pas une simple curiosité de classification, et qu'il s'agit ici de tenir compte non seulement des conditions les plus

essentielles de la diplogénèse, mais encore des mécanismes pathologiques intimes des nombreuses et considérables malformations du sujet omphalosite. Les plus dégradés des monstres omphalosites, les Anides, ou *fœtus amorphes*, comme les a appelés Gurlt, ne continuent, pendant la gestation, à présenter les caractères d'une masse vivante, que grâce aux vaisseaux qu'ils reçoivent de leur frère bien conformé, d'où le nom de monstres *allantoïdo-angiopages* qui leur a été parfois donné⁽¹⁾.

Dans tout ce qui précède, nous n'avons fait allusion qu'aux monstres doubles; mais toutes les considérations développées sur ce sujet s'appliquent également, avec de légères variantes, aux monstres triples. Quelque rares que soient ceux-ci, il a été cependant possible d'observer divers stades de leur formation, grâce aux cas décrits par Dareste, Morriggia, Rauber, et sur lesquels, à la suite de l'observation d'un nouveau cas, Koch a publié une étude d'ensemble⁽²⁾.

D. Modifications tératogéniques de la segmentation. — L'œuf fécondé se segmente selon le processus typique de la caryocinèse des cellules, et de cette division résulte une série de cellules filles qui se disposent graduellement en membranes cellulaires ou feuilletts blastodermiques. Comme, dans l'œuf de la poule, ces premiers phénomènes se passent avant la ponte, sont par suite difficilement accessibles à l'observation, et plus difficilement encore accessibles à une action expérimentale, il en résulte que nous n'avons eu aucune donnée sur la possibilité de processus capables de modifier la segmentation, tant que la tératogénie expérimentale a borné ses recherches à l'œuf de l'oiseau. Mais avec les recherches récentes sur les œufs d'Invertébrés et de quelques Vertébrés inférieurs, à fécondation externe, à segmentation facilement accessible, la tératogénie s'est enrichie d'un chapitre nouveau et singulièrement instructif. Nous indiquerons d'abord quelques recherches sur l'influence exercée par les toxiques sur la segmentation, expériences dont les résultats sont encore bien incomplets, puis nous résumerons les études si nettes et si démonstratives faites en pratiquant des lésions traumatiques de l'œuf, en détruisant une ou plusieurs des premières sphères de segmentation, ce qui a amené à obtenir des *monstres fractions d'individu*, et donné des résultats aussi instructifs pour l'embryologie normale que pour la tératogénie proprement dite.

1° *Action de divers toxiques.* — Des expériences ont été faites sur des œufs de Batraciens et surtout d'Échinodermes (Oursins). Hertwig⁽³⁾ a étudié l'influence de divers agents sur la segmentation. Des œufs d'Invertébrés marins (*Strongylocentrotus*), sur lesquels il venait de constater

⁽¹⁾ BALLANTYNE, The *fœtus amorphus*. *Teratology; quarterly contributions to antenatal pathology*. Edinburg, 1894. — CESARE TARUFFI, Storia delle teratologia. Bologna, 1894.

⁽²⁾ H. KOCH, Eine frühzeitige embryonale Drillingsmissbildung von Hühnchen. *Beitrag zur Morphol. und Morphog. von L. Gerlach*, I, 1885, p. 57.

⁽³⁾ O. HERTWIG, Ueber pathologische Veränderung des Kerntheilungsprocesses in Folge experimenteller Eingriffe. *Virchow's Festschrift*, 1891.

L'apparition du fuseau de segmentation, étaient placés dans une solution de sulfate de quinine (à 5 pour 10 000) pendant vingt à trente minutes, puis reportés dans l'eau de mer pure. Il a vu que sous cette influence la figure cinétique disparaissait, et le noyau se reconstituait à l'état de repos; puis, au bout d'une heure environ, le noyau rentrait en division, mais, au lieu de se partager en deux moitiés, il se divisait en quatre parties. Mêmes résultats par l'action de l'hydrate de chloral, et par la réfrigération. Hertwig explique ces faits par une action paralysante sur le protoplasma, et, quant à la disposition tétrapolaire de la mitose consécutive, il suppose que les diverses substances qui entrent dans la composition des cellules sont influencées à des degrés différents par les agents toxiques, de sorte que la mise en jeu de leur activité n'est plus coordonnée. Plus récemment, Francotte a signalé la formation d'un *tétraster* sur des ovules de *Leptoplana* inoculés avec des Bactéries, et il a attribué cette anomalie de la segmentation aux toxines fabriquées par les microbes, lesquelles agiraient à la façon des sels de quinine dans les expériences d'Hertwig⁽¹⁾.

Ces faits permettent de concevoir comment, chez les Mammifères, l'évolution du nouvel être peut être troublée, dès son début, par la présence, dans l'organisme maternel, c'est-à-dire dans le milieu où vit l'œuf, de produits toxiques divers; ils nous font saisir la possibilité d'une action perturbatrice non seulement de l'alcoolisme, mais d'un simple accident d'ivresse alcoolique ou autre; mais ces expériences ne nous instruisent ni sur le mode même, ni sur les résultats de ces actions. Bien autrement démonstratives sont les expériences par lésions traumatiques.

2° *Destructions partielles des sphères de segmentation; monstres fractions d'individu.* — Les recherches de Roux et de Chabry nous ont fait connaître une série de faits tératogéniques relatifs aux formes incomplètes et accidentelles de la segmentation. Ces faits sont d'autant plus nets qu'ils sont principalement représentés par des résultats expérimentaux, et d'autant plus intéressants que, à côté des monstres doubles, ou monstres par excès, ils nous révèlent une série de monstres formés par un demi-individu, ou une fraction variable d'individu, c'est-à-dire des monstres par défaut.

Étudiant l'embryologie des Ascidies, Chabry⁽²⁾ obtint certaines pontes remarquables par la segmentation anormale de presque tous les œufs. Au stade de deux segments il voyait l'un de ceux-ci atteint de sphacèle, devenir granuleux et mourir; au stade de quatre segments une à trois des sphères de segmentation périssaient; et cependant parfois les cellules survivantes continuaient leur évolution, mais l'ensemble d'éléments anatomiques qu'elles produisaient ne représentait qu'une *fraction* de l'indi-

⁽¹⁾ FRANCOTTE, Essai d'embryologie pathologique expérimentale. *Bull. de l'Acad. des sc. de Belgique*, 1894, p. 582. — A. GIARD, A propos des essais de Francotte. *Bull. de la Soc. de biol.*, 12 mai 1894, p. 585.

⁽²⁾ L. CHABRY, Embryologie normale et tératologique des Ascidies. *Journ. de l'anat. et de la physiol.*, 1887. — W. E. CASTLE, On the Cell lineage of the ascidian Egg. *Proceedings of the American Acad. of Sciences*, vol. 50; Boston, 1894.

vidu total né normalement d'un œuf ordinaire. Frappé de la haute portée de ces faits, au point de vue de l'embryologie normale aussi bien que de la tératogénie, il tenta de les reproduire expérimentalement, à l'aide d'un dispositif ingénieux lui permettant d'aller détruire telle sphère de segmentation, en la piquant avec une très fine pointe de verre filé et étiré; et il obtint en effet des monstruosité artificielles qui évoluèrent comme celles qui étaient apparues spontanément.

Pour comprendre ces résultats, il faut rappeler en quelques mots ce que nous savons de plus général sur la morphologie de la segmentation, à savoir que, sur tous les œufs qui possèdent un globule polaire, le premier plan de segmentation passe par ce globule, que ce premier sillon de fractionnement passe par le plan médian du futur embryon, et enfin que, généralement, le second sillon de segmentation est perpendiculaire au premier; il en résulte que, dès l'apparition du premier sillon, l'œuf est divisé en ce qui sera la moitié droite et ce qui sera la moitié gauche de l'embryon; et que, par l'apparition du sillon suivant, se trouve déterminé, dans chacune des moitiés précédentes, ce qui sera leur moitié antérieure et ce qui sera leur moitié postérieure. On peut donc supposer que, en amenant la mort de tel segment de l'œuf, on empêchera la formation de telle moitié, de tel quart, de telle fraction en un mot de l'embryon, et qu'on obtiendra des monstres connus à l'avance, d'après la localisation du traumatisme. Notons bien qu'il s'agit de traumatismes cellulaires, et nous comprendrons que de semblables expériences réalisent en tératogénie un déterminisme incomparablement précis, si en effet la lésion d'un même blastomère détermine des résultats constants.

C'est ce qui a lieu en effet. Les éléments cellulaires non atteints vivent et se multiplient; par défaut de point d'appui du côté des cellules détruites, ils glissent les uns sur les autres et certaines facettes de segmentation sont alors déviées, suivant des règles qu'il est possible de préciser, mais dans le détail desquelles nous ne saurions entrer ici; et finalement il se forme des fractions d'individus, c'est-à-dire des monstres auxquels manquent certains organes que l'on peut désigner d'avance. Après destruction de l'une des deux premières sphères de segmentation il y a production d'un *demi-individu*; il ne se forme pas d'invagination neurale, et le système nerveux reste étalé sous forme de lame, ce qui se conçoit facilement, puisque normalement le système nerveux se développe par une gouttière qui se ferme en canal, c'est-à-dire par deux lames latérales qui se recourbent l'une vers l'autre et se soudent, et que, dans les conditions artificielles sus-indiquées, il n'y a que l'une de ces lames, il n'y a qu'une des moitiés de cette gouttière qui prenne naissance. Lorsque, au stade de quatre sphères de segmentation, l'une de ces quatre cellules est détruite, on obtient un *trois quarts d'individu*, dont les parties correspondent à ce qui devait normalement provenir des trois cellules conservées; si, sur ces quatre sphères de segmentation, les deux cellules antérieures sont seules demeurées intactes, on obtient par leur dévelop-

pement les deux quarts antérieurs d'un embryon; semblablement deux quarts postérieurs d'individu proviennent de la conservation des deux cellules postérieures seules. Enfin, disposition plus singulière encore, deux quarts diagonaux soudés résultent du développement de deux cellules prises sur une même diagonale, les cellules de l'autre diagonale ayant été tuées, s'écartant et laissant les deux vivantes s'accoler largement.

Quelque intérêt qu'il y eût à entrer dans plus de détails, nous ne saurions le faire ici. Disons seulement que, dans l'anatomie des monstres ainsi produits, vu le glissement et le déplacement des cellules conservées, la position et les rapports des organes sont assez variables, mais non leur nombre; celui-ci est soumis à cette règle constante que les organes, qui dans l'embryologie normale seraient provenus d'une cellule déterminée, manqueront au monstre dans lequel cette cellule a été détruite. La monstruosité est donc d'autant plus complexe et profonde qu'elle résulte d'une lésion plus précoce. En effet, si nous considérons l'œuf au moment où il se divise en deux blastomères, dont l'un représente la moitié droite et l'autre la moitié gauche du corps, et si nous supposons que l'un de ces blastomères soit détruit, il en résulte qu'aucun des organes qui devaient provenir de ce blastomère ne se formera. La mort d'une cellule a donc à ce stade précoce le même résultat qu'une cause quelconque qui, chez la larve, frapperait et détruirait la moitié du corps; elle constitue une atteinte plus grave encore, car si l'on coupait en deux longitudinalement une larve normale et que l'une des moitiés réussit à se cicatrifier, les rapports des organes restants seraient relativement peu altérés, tandis que, par la destruction d'une moitié du corps au début de l'évolution, les organes que rien ne maintient en place durant leur formation apparaissent dans le plus grand désordre.

Après ce rapide résumé des expériences tératogéniques de Chabry sur les Ascidies, nous pouvons être plus bref encore sur les études semblables faites par W. Roux sur les Batraciens. Les travaux de cet auteur forment une longue série de recherches commencées en 1885, d'abord sur la direction et la signification des sillons de segmentation, puis sur les effets des lésions expérimentales, recherches qui sont résumées dans son dernier mémoire de 1888⁽¹⁾. Roux pique avec une aiguille chaude l'une des deux premières sphères de segmentation de l'œuf, et obtient ainsi : 1° une demi-morula verticale; 2° une demi-blastula verticale; 3° une demi-gastrula latérale, et ce dernier stade est suivi de la formation d'une demi-plaque médullaire, d'un demi-mésoderme et d'une demi-notochorde. D'où il résulte qu'ici encore, des deux premiers blastomères, l'un est

(1) WILHELM ROUX, Ueber die Zeit und Bestimmung der Hauptrichtungen des Froschembryon. Leipzig, 1885. — Zur Frage der Axenbestimmung des Embryo im Froschei. *Biol. Centralblatt*, 1888. — Ueber die künstliche Hervorbringung halber Embryonen durch die Zerstörung einer der beiden ersten Furchungskugeln. *Virchow's Archive*, 1888, vol. CXIV. — Die Methode zur Erzeugung halber Froschembryonen und zum Nachweis der Beziehung der ersten Furchungsebenen des Froscheies zur Medianebene des Embryo. *Anatom. Anzeiger*, 1894, n° 8 et 9.

destiné à la formation de la moitié gauche, l'autre à celle de la moitié droite du corps. La destruction d'un des segments, au stade où il y en a quatre, ne laisse subsister que le développement d'un trois quarts d'individu. Cette formation de l'embryon aux dépens de matériaux se développant chacun isolément pour son propre compte, a été comparée par Roux à un *travail de mosaïque*.

E. Modifications tératogéniques agissant sur le blastoderme, sur l'embryon, sur les annexes. — Toutes les conditions tératogéniques que nous venons de passer en revue agissent sur l'œuf dans les stades qui précèdent la formation du blastoderme; relativement à l'œuf de poule, sur lequel ont porté le plus grand nombre de recherches expérimentales, elles agissent pendant les périodes qui se terminent à la ponte, puisque la segmentation de l'œuf s'accomplit dans l'oviducte, et que le blastoderme est en grande partie constitué, possède du moins ses deux feuilletts primaires, sur l'œuf qui vient d'être pondu. Les résultats des conditions tératogéniques précédemment indiquées représentent donc ce que Dareste appelle l'*individualité* de l'œuf, expression à laquelle il serait plus exact de substituer celle d'*individualité du blastoderme*. On comprend donc, nous l'avons déjà dit, que, dans toutes les expériences de tératogénie bornées à l'œuf d'oiseau, Dareste n'ait pu produire aucune des monstruosité qui sont déjà déterminées lorsque le blastoderme se constitue; c'est ainsi qu'il reconnaît n'avoir pu jamais déterminer expérimentalement la diplogénèse.

Par contre, Dareste a pu étudier à fond les causes tératogéniques qui agissent sur le blastoderme, qui modifient son achèvement, et influent sur l'apparition de l'embryon; de même il a pu, ainsi que divers expérimentateurs (Fol, Warynski, etc.), porter son observation sur le corps de l'embryon et sur ses annexes en voie de développement.

1° *Blastoderme.* — C'est par l'incubation, naturelle ou artificielle, que le blastoderme de l'oiseau continue sa formation, puis donne naissance au corps de l'embryon. Or, une première condition tératogénique importante est le temps qui s'écoule entre la ponte et le début de l'incubation. Si ce temps est très long, plus de trois ou quatre semaines, la vitalité du germe s'éteint; sans doute, parmi les cellules qui le composent, il en est qui meurent plus vite que les autres; aussi cette vitalité, c'est-à-dire l'aptitude au développement lors de l'incubation, ne disparaît pas brusquement, ni pour la totalité du blastoderme; elle s'éteint graduellement, partiellement, ce qui se manifeste alors par une évolution anormale. Déjà Broca avait signalé, dans ses expériences sur les œufs à deux jaunes, le développement en surface du blastoderme, mais sans apparition de l'embryon, dans les œufs soumis à l'incubation tardive. Dareste a observé des faits de même ordre et qui sont certainement à rapprocher de ceux constatés et provoqués par Chabry, c'est-à-dire des développements partiels par suite de la mort de certaines cellules du germe. Dareste a vu des blastodermes se développer ainsi, sans production d'embryon, jusqu'à envelopper com-