

ceux de l'utérus. J'ai fait quelques recherches sur cette question; en voici les principaux résultats:

Expériences  
sur  
la circulation  
du fœtus.

J'ai d'abord répété les tentatives d'injections du placenta par les vaisseaux de l'utérus, mais sans aucun succès; je les ai même faites sur des animaux vivants sans mieux réussir; je me suis servi des matières vénéneuses dont les effets m'étaient connus, de matières odorantes, et rien ne m'a fait soupçonner une communication directe.

Dans les chiennes, vers le milieu de leur gestation, il existe un grand nombre d'artérioles qui, sortant du tissu de l'utérus, s'enfoncent dans le placenta, et s'y ramifient. A cette époque, il est impossible de séparer ces deux organes sans déchirer ces artérioles et produire une hémorrhagie considérable; mais à la fin de la gestation, en tirant tant soit peu sur l'utérus, ces petits vaisseaux se séparent du placenta avec leurs ramifications, et il n'y a aucun écoulement de sang.

Quand on injecte dans les veines d'un chien une certaine quantité de camphre, le sang prend aussitôt une odeur camphrée très-forte. Après avoir fait cette injection sur une chienne pleine, j'ai extrait un fœtus de l'utérus, au bout de trois ou quatre minutes; son sang n'avait aucune odeur de camphre; mais celui d'un second fœtus, extrait après un quart d'heure, avait une odeur de camphre prononcée. Il en fut de même des autres fœtus.

Expériences  
sur  
la circulation  
du fœtus.

Ainsi, malgré le défaut d'anastomose directe entre les vaisseaux de l'utérus et ceux du placenta, il est impossible de douter que le sang de la mère, ou quelques uns de ses éléments, ne passe au fœtus avec une certaine promptitude; il est probablement déposé par les vaisseaux utérins à la surface ou dans le tissu du placenta, et absorbé par les radicules de la veine ombilicale.

Il est beaucoup plus difficile de savoir si le sang du fœtus revient à la mère. Sur les animaux, parmi les petits vaisseaux qui vont de l'utérus au placenta, on n'en voit aucun qui ait l'apparence de veine. Chez la femme, de larges ouvertures qui communiquent avec les veines utérines se voient sur la partie de l'utérus où est adhérent le placenta: mais on ignore si ces orifices veineux sont destinés à absorber le sang du fœtus ou à laisser échapper le sang de la mère à la surface du placenta: j'admettrais plus volontiers cette seconde idée, mais il n'en existe cependant aucune preuve.

J'ai souvent poussé dans les vaisseaux du cordon ombilical, en les dirigeant vers le placenta, des poisons très-actifs; je n'ai jamais vu la mère en éprouver les effets, et si celle-ci meurt d'hémorrhagie, les vaisseaux du fœtus restent pleins de sang.

Puisque l'anastomose des vaisseaux de l'utérus n'existent point, il n'est guère présumable que la circulation de la mère influe sur celle du fœtus



dé refroidissement qui n'existe plus après la naissance.

Rapport  
des fonctions  
de la mère  
avec celle du  
fœtus.

Voilà le peu qu'on sait touchant les fonctions nutritives du fœtus ; ce qui a rapport aux fonctions de relation a déjà été exposé.

Puisque la mère transmet au fœtus les matériaux nécessaires à sa nutrition, celle-ci est nécessairement liée avec la nature et la quantité des matériaux transmis : s'ils sont de bonne nature, et si la quantité en est suffisante, l'accroissement se fera d'une manière satisfaisante ; mais si la proportion en est trop faible, ou si les qualités n'en sont pas convenables, le fœtus se nourrira mal, cessera de se développer, ou même périra. Or, l'état du moral de la mère pouvant modifier la proportion et la nature des éléments qui passent au placenta, il est vrai de dire que son imagination influe sur le fœtus. C'est ainsi qu'une terreur subite, un chagrin violent, une joie immodérée, peuvent causer la mort du fœtus ou ralentir son accroissement. Des causes physiques, telles que des coups, des chutes, l'action de certains médicaments, la mauvaise qualité des aliments, peuvent avoir le même résultat, parce qu'ils nuisent de même à la transmission des matériaux nutritifs du fœtus. Si la mère est affectée d'une maladie contagieuse, le fœtus en présente bientôt les symptômes ; ainsi la vie du fœtus est dans une dépendance évidente de celle de la mère.

Indépendamment des lésions qui lui viennent de cette source, le fœtus est quelquefois atteint de maladies spontanées, telles que des hydropisies, des fractures, des ulcères, des gangrènes, des éruptions cutanées, la séparation d'un ou plusieurs membres, et beaucoup d'autres lésions graves, locales ou générales. Souvent ces maladies le font mourir avant de naître, ou, si elles permettent qu'il arrive vivant jusqu'à la naissance, elles le mettent dans l'impossibilité de pouvoir vivre au delà. Les membranes de l'œuf, le placenta, la liqueur de l'amnios, ne sont pas toujours étrangers à ces désordres.

Maladies  
du fœtus.

Par l'effet de causes inconnues, les diverses parties du fœtus se développent quelquefois d'une manière vicieuse ; une ou plusieurs des ouvertures naturelles de son corps peuvent ne point exister, ou être closes par des membranes ; les poulmons, l'estomac, la vessie, les reins, le foie, le cerveau, manquent quelquefois entièrement ou présentent des dispositions inaccoutumées ; en général, selon la remarque de Béclard, quand un nerf manque, la partie où il se distribue principalement n'existe point. Il en est de même pour l'artère, d'après M. Serres ; mais nous n'avons pas là l'explication du phénomène, car il reste encore à savoir si l'organe manque par défaut du nerf ou du vaisseau artériel, ou si l'absence de l'artère et du nerf n'est pas une conséquence naturelle du défaut d'organe.

Vices  
de conforma-  
tion.



Monstruo-  
sités.

D'autres *malformations, déviations ou monstruosités*; qui arrivent aussi sans causes connues, paraissent dépendre de la réunion de deux germes : d'où résultent des enfants à deux têtes avec un seul tronc, ou à deux troncs avec une seule tête; quelques uns ont quatre bras et quatre jambes bien ou mal conformés. On a trouvé plusieurs fois un fœtus non développé dans l'abdomen d'individus déjà avancés en âge, etc. Il n'y a aucune raison de croire que l'imagination de la mère puisse influencer sur la formation de ces monstres; d'ailleurs des productions de ce genre s'observent journellement dans les animaux et jusque dans les plantes (1).

Grossesses  
multiples.

Il n'est pas rare qu'au lieu d'un seul fœtus l'utérus en contienne deux. En France ce cas arrive une fois sur quatre-vingts; il paraît encore plus fréquent en Angleterre. La gestation de trois fœ-

(1) Ce qu'on appelle aujourd'hui *la philosophie anatomique* s'est emparée des monstruosités; elle s'y est trouvée d'autant plus à l'aise que le sujet est plus obscur et plus vague : aussi ne prétend-elle à rien moins qu'à la création d'une science nouvelle dont la théorie reposerait sur des lois particulières, telles que la loi de l'*arrêt*, celle du *retard*, celle de *position* similaire ou excentrique, enfin la loi par excellence, la grande loi de soi pour soi. (Voyez le *Traité de Tératologie* de M. J. Geoffroy-Saint-Hilaire. A part les idées théoriques, que je n'approuve point, cet ouvrage contient une collection considérable de faits, et à ce titre mérite d'être lu.)

tus est beaucoup plus rare : sur trente-six mille accouchements qui ont eu lieu à l'hospice de la Maternité de Paris, il n'a été observé que quatre fois. On a quelques exemples bien authentiques de femmes qui ont porté à la fois quatre et même cinq fœtus; mais au-delà de ce nombre les récits des auteurs deviennent fabuleux. Dans ces grossesses multiples, le volume et le poids des fœtus sont en rapport avec leur nombre : les jumeaux sont plus petits que les fœtus ordinaires; les trijumeaux et les quadrijumeaux le sont bien davantage; mais, quelque soit leur dimension, ils sont chacun entourés par un amnios et un chorion particulier, et ont un placenta distinct. Aussi leur existence est-elle indépendante, au point que l'un peut mourir à une époque peu avancée de la grossesse, tandis que les autres continuent à se développer.

Rien ne porte à croire que dans les grossesses multiples la fécondation ait eu lieu en deux ou trois fois différentes, et qu'il existe réellement des *superfétations*. Les histoires que l'on raconte à cette occasion sont loin de présenter le degré de certitude nécessaire dans une science de faits.

#### *De l'accouchement.*

Après sept mois révolus de grossesse le fœtus a toutes les conditions pour respirer et pour exercer

Accouche-  
ment.



sa digestion; il peut donc se séparer de sa mère et changer de mode d'existence (1); il est rare cependant que l'accouchement arrive à cette époque: le plus souvent le fœtus reste encore deux mois entiers dans l'utérus, et ce n'est qu'après neuf mois révolus qu'il sort de cet organe.

On cite des exemples d'enfants qui sont nés après dix mois entiers de gestation; mais ces cas sont fort douteux, car il est très-difficile de savoir au juste l'époque de la conception. Notre législation actuelle consacre cependant le principe qu'un accouchement peut avoir lieu le deux cent quatre-vingt-dix-neuvième jour de la grossesse.

Rien de plus curieux que le mécanisme par lequel le fœtus est expulsé; tout s'y passe avec une précision admirable, tout semble y avoir été calculé, prévu, pour favoriser son passage à travers le bassin et les parties génitales.

Les causes physiques qui déterminent la sortie du fœtus sont la contraction de l'utérus et celle des muscles abdominaux; sous leur puissance, le liquide de l'amnios s'écoule, la tête du fœtus s'engage dans le bassin, le parcourt de bas en haut, et sort bientôt par la vulve, dont les replis se sont effacés; ces divers phénomènes ne se passent que

(1) Il existe plusieurs exemples de fœtus qui, nés à cinq mois, ont cependant vécu et parcouru même une longue carrière.

successivement et durent un certain temps: ils sont accompagnés de douleurs plus ou moins vives, du gonflement et du ramollissement des parties molles du bassin et des parties génitales externes, et d'une sécrétion muqueuse abondante dans la cavité du vagin. Toutes ces circonstances, chacune à sa manière, favorisent le passage du fœtus.

Pour faciliter l'étude de cet acte compliqué, il faut le partager en plusieurs temps ou périodes.

*Première période de l'accouchement.* Elle se compose de signes précurseurs. Deux ou trois jours avant l'accouchement il se fait un écoulement muqueux par le vagin; les parties génitales externes se gonflent et deviennent plus molles; il en est de même des ligaments qui réunissent les os du bassin; le col de l'utérus s'aplatit, son ouverture s'agrandit, ses bords deviennent plus minces; de légères douleurs, connues sous le nom de *mouches*, se font sentir dans les lombes et dans l'abdomen.

Première période de l'accouchement.

*Deuxième période.* Des douleurs d'un genre particulier se développent: elles commencent dans la région lombaire, et semblent se propager vers le col de l'utérus ou vers le fondement; elles ne se renouvellent qu'à des intervalles assez longs, tels qu'un quart d'heure ou une demi-heure. Chacune d'elles est accompagnée d'une contraction évidente du corps de l'utérus, et d'une tension manifeste de son col, avec dilatation de l'ouverture; le doigt,

Deuxième période de l'accouchement.



Expériences  
sur  
la circulation  
du fœtus.

autrement qu'en versant du sang dans les aréoles du placenta : le cœur du fœtus serait alors le principal mobile du sang chez celui-ci. On cite cependant des fœtus bien développés venus au monde sans cœur ; mais ces observations sont-elles bien exactes ? Il existe des cas authentiques de placentas entièrement séparés de fœtus morts, et qui ont continué seuls à se développer. M. Ribes a observé un cas de ce genre où le cordon ombilical était rompu et parfaitement cicatrisé. Comment s'était faite alors la circulation dans cet organe ?

Concluons que les rapports de la circulation de la mère avec celle du fœtus demandent de nouvelles expériences.

Quelques auteurs ont avancé que le placenta était au fœtus ce qu'est le poumon à l'enfant qui respire ; d'autres ont cherché à expliquer le volume considérable du foie en lui attribuant la formation du sang. Ces assertions n'ont aucun fondement. Une épaisse obscurité environne ce qui regarde les fonctions des capsules surrénales, du thymus, de la thyroïde, dont les dimensions sont considérables dans le fœtus ; ce sujet a souvent exercé l'imagination des physiologistes sans aucun profit réel pour la science.

Digestion  
du fœtus.

Malgré l'autorité imposante de Boerhaave, il est impossible d'admettre que le fœtus avale con-

tinuellement l'eau de l'amnios, qu'il la digère et s'en nourrit.

Son estomac contient, il est vrai, une matière visqueuse en quantité assez considérable ; mais elle ne ressemble en rien au liquide amniotique ; elle est très-acide, gélatiniforme ; du côté du pylore elle est grisâtre et opaque ; il paraît qu'elle est chymifiée dans l'estomac, qu'elle passe dans l'intestin grêle, où, après avoir subi l'action de la bile et peut-être du suc pancréatique, elle fournit un chyle particulier. Le résidu descend ensuite vers le gros intestin où il forme le méconium qui est évidemment le résultat de la digestion qui s'est opérée pendant la grossesse. D'où vient la matière digérée ? il paraît probable qu'elle est sécrétée par l'estomac lui-même, ou qu'elle descend de l'œsophage ; rien ne s'oppose cependant à ce que, dans certains cas, le fœtus n'avale quelques gorgées d'eau de l'amnios : les poils analogues à ceux de la peau, qui se trouvent dans le méconium, sembleraient l'indiquer. Il est important de remarquer que le méconium est une substance très-peu azotée.

Rien n'est encore connu touchant l'usage de cette digestion dans le fœtus ; il n'est pas probable qu'elle soit essentielle à son développement, puisqu'il est né des enfants qui ne présentaient point d'estomac ni rien qui le remplaçât.

Quelques personnes disent avoir vu du chyle blanc

Digestion  
du fœtus.

Chyme  
et chyle  
du fœtus.

Méconium.

Poils du  
méconium.



Lymphe du  
fœtus.

dans le canal thoracique du fœtus; je n'ai jamais rien aperçu de semblable: sur les animaux vivants, ce canal et les lymphatiques contiennent un fluide qui paraît être analogue à la lympe, et qui se coagule spontanément comme elle.

Absorption  
veineuse du  
fœtus.

J'ai fait quelques tentatives pour m'assurer directement si l'absorption veineuse existe chez le fœtus encore contenu dans l'utérus. J'ai injecté dans la plèvre, dans le péritoine, et dans le tissu cellulaire, des substances vénéneuses très-actives; mais je n'ai obtenu aucun résultat satisfaisant; car le système nerveux des fœtus qui n'ont pas respiré ne paraît pas sensible à l'action des poisons.

Exhalations  
du fœtus.

Il paraît certain que les exhalations ont lieu chez le fœtus, car toutes les surfaces sont lubrifiées à peu près comme elles le seront par la suite; la graisse est abondante, les humeurs de l'œil existent. Il est aussi très-probable que la transpiration cutanée s'effectue, et qu'elle se mêle continuellement à la liqueur de l'amnios. Quant à cette dernière liqueur, il est difficile de dire d'où elle tire son origine; aucuns vaisseaux sanguins apparents ne se portent à l'amnios, et cependant il est probable que c'est cette membrane qui en est l'organe sécréteur.

Sécrétions  
folliculaires  
chez  
le fœtus.

Les follicules cutanés et muqueux sont développés, et paraissent avoir une action très-énergique, surtout à dater du septième mois; alors la peau

est recouverte d'une couche assez épaisse de matière grasse sécrétée par les follicules: plusieurs auteurs l'ont considérée, mais à tort comme un dépôt de la liqueur de l'amnios. Le mucus est aussi très-abondant dans les deux derniers mois de la gestation.

Toutes les glandes qui servent à la digestion ont un volume considérable, et paraissent avoir une certaine activité; on sait peu de chose de l'action des autres. On ignore, par exemple, si les reins forment de l'urine, et si ce fluide est rejeté par l'urètre dans la cavité de l'amnios. Les testicules et les mamelles paraissent former un fluide qui ne ressemble ni au lait, ni au sperme, et qui se trouve dans les vésicules séminales et dans les canaux lactifères.

Que dire sur la nutrition du fœtus? Les ouvrages de physiologie ne contiennent que des conjectures plus ou moins vagues sur ce point; il paraît certain que le placenta puise chez la mère les matériaux nécessaires au développement des organes, mais nous ignorons quels sont ces matériaux, et comment ils se comportent.

La respiration n'ayant pas lieu avant la naissance, la chaleur animale du fœtus ne peut en dépendre. L'expérience a démontré qu'elle ne s'élève pas au dessus de 27 ou 28 degrés; elle est plus élevée, dit-on, quand le fœtus est mort dans l'utérus. Si ce fait est exact, le fœtus aurait un moyen

Sécrétions  
glandulaires  
du fœtus.

Chaleur  
animale chez  
le fœtus.