

B. *De la mort subite par défaut d'action du cœur.* — Les morts subites par défaut d'action du cœur comprennent celles qui résultent : 1° des plaies et des ruptures de cet organe ; 2° d'anévrysmes terminés par ruptures ; 3° de l'introduction de l'air dans le système sanguin.

Une connexion étroite lie le cœur avec le cerveau, et la circulation avec l'acte cérébral. Quand l'action du cœur diminue tout à coup considérablement, l'action du cerveau diminue aussi d'une manière égale. L'action du cerveau n'étant plus entretenue par l'afflux du sang en assez grande quantité, il y a à l'instant cessation de toute innervation cérébrale, de la sensibilité, des fonctions de relation, de la voix, des mouvements volontaires et de ceux du diaphragme. Les phénomènes mécaniques de la respiration sont interrompus, et cette interruption des phénomènes mécaniques amène celle des phénomènes chimiques. Aussi dès que chez les suppliciés le couteau a tranché les artères vertébrales puis les carotides, et par suite interrompu l'afflux du sang au cerveau, il y a cessation brusque de toute pensée, de tout sentiment, de toute perception des impressions venues du dehors. Il n'y a de conservé encore pour quelques instants que les propriétés individuelles, si l'on peut ainsi dire, de divers tissus, mais sans solidarité des unes avec les autres comme dans l'exercice régulier des fonctions.

Mais quand c'est une portion du système circulatoire à sang noir, comme l'oreillette ou le ventricule droits, ou l'artère pulmonaire, dont les usages se trouvent arrêtés les premiers, le sang n'arrivant plus au poumon, les phénomènes chimiques de la respiration cessent, et c'est consécutivement, lorsque le cerveau ne reçoit plus de sang, n'excite plus les muscles intercostaux et le diaphragme, que les phénomènes mécaniques cessent à leur tour. Ici la cessation des fonctions est prompte. L'individu perd subitement tout sentiment et tout mouvement, la respiration s'arrête, et presque instantanément il tombe privé de vie.

C. *De la mort subite par défaut d'action du cerveau.* — Ici l'individu tombe sans sentiment ni mouvement, la respiration se trouble, devient difficile, imparfaite et cesse ; enfin, en dernier lieu, le cœur s'arrête. Selon que l'innervation a été plus ou moins promptement anéantie, ces divers phénomènes se sont succédé avec plus ou moins de rapidité.

Dans tous les cas de mort subite, que les phénomènes aient commencé par la cessation de la vie végétative ou de la vie animale, la vie végétale persiste encore longtemps.

D'après Gerdy, le supplicé dont la tête vient de rouler sur l'échafaud ne serait point encore mort. Et la preuve, c'est que pen-

dant douze ou quinze heures on y excite des contractions par l'électricité, on ranime en apparence d'horribles passions dans cette tête de cadavre séparée de son corps, et des mouvements dans les membres, le cœur et les intestins, comme l'ont prouvé les expériences de Nysten, pour faire suite à celles de Bichat sur la vie et la mort, et celles d'André Ure, citées dans le journal de Férussac.

Mais il importe de noter qu'il faut bien distinguer la mort générale, telle qu'elle est entendue de tous, de la mort ou cessation des propriétés des éléments anatomiques et des tissus qui peut persister longtemps encore après la cessation des fonctions cérébrales ou respiratoires, de la circulation, etc. Aussi, comme nous venons de le voir (p. 744), n'y a-t-il plus possibilité de ressentir de la douleur aussitôt que le couteau tranche les vaisseaux du cou.

La mort n'étant entière et réelle que lorsque tous les phénomènes de la vie et leur principe sont éteints, on conçoit qu'il est bien difficile et probablement impossible qu'elle soit instantanée en réalité ; je crois même, dit Gerdy, qu'elle ne l'est jamais qu'en apparence. Ainsi, dans le cas qui approche le plus de la mort instantanée, dans la mort par écrasement sous une avalanche de neiges qui renverse et met en pièces arbres, maisons, bêtes et gens, sous un éboulement de terres ou de maisons, etc., les os du crâne, de la poitrine et des membres peuvent être cassés, broyés en grande partie, mais il restera toujours quelques parties où la circulation capillaire continuera, quelques portions de peau où les poils rasés pourront pousser, comme le fait la barbe après le dernier soupir, quelques chairs palpitantes, quelques muscles susceptibles de se contracter jusqu'au refroidissement de la mort, comme ils le font dans une jambe amputée sous une simple irritation mécanique ou physique, telle que celle de l'air froid. Il suit de là que la mort est un phénomène complexe qui ne s'accomplit jamais que par l'extinction successive de tous les actes propres aux diverses parties de l'organisme, fonctions d'abord, et successivement les usages des organes, propriétés des tissus, puis celle des éléments anatomiques.

Brown-Séguard a fait des expériences chez les suppliciés qui prouvent que la vie y existe encore pendant un temps assez long. M. Gosselin a lui-même découvert que l'épithélium vibratile de la trachée jouissait encore de la propriété de se mouvoir au sixième jour après la décapitation. Tous ces faits prouvent que la vie végétative tend à durer plus longtemps, et l'on conçoit que si l'on pouvait séparer dans un animal la vie végétative de la vie animale, on lui donnerait une existence plus longue.

§ III. — Des signes de la mort réelle et de la mort apparente.

La question de savoir s'il existe un signe certain de mort a surtout occupé les médecins vers la fin du siècle dernier et a été résolue d'une manière affirmative par Louis, Bichat et Nysten.

Cette question devait vivement intéresser les médecins, car la pensée des souffrances et des tortures de ceux qu'on a pu enterrer vivants est tellement affreuse qu'elle remplit l'âme d'une profonde douleur.

Il y a quatre signes certains de mort : 1° rigidité cadavérique ; 2° absence de contraction musculaire ; 3° altération avec passage à l'état crénelé des globules rouges du sang ; 4° putréfaction.

Il existe encore d'autres signes moins importants, et qui sont : 4° l'absence de la respiration ; 2° l'absence de la circulation ; 3° le refroidissement ; 4° l'absence du sentiment ; 5° la perte des facultés intellectuelles ; 6° la face cadavéreuse ; 7° la formation d'une toile glaireuse très fine sur la cornée transparente ; 8° le défaut de redressement de la mâchoire quand elle a été abaissée avec force ; 9° la perte de transparence de la main ; 10° le relâchement du sphincter de l'anus ; 11° l'obscurcissement et l'affaissement des yeux ; 12° la vacuité des carotides. (Voy Bouchut, *Sur les signes de la mort*, 1849, 1 vol. gr. in-18, et Josat, *De la mort et de ses caractères*, 1854, 1 vol. in-8°.)

La mort apparente est cet état dans lequel les fonctions sont suspendues ou affaiblies au point de faire croire à la mort, mais sans que les propriétés vitales ou d'ordre organique des tissus aient disparu.

Dans cet état, la vie échappe aux sens des personnes peu attentives. Dans la mort apparente, il y a suspension de la vie animale, mais sans interruption de la vie organique ou végétale ; la vie est réduite au premier degré que nous avons établi.

De la mortalité et de la population en France. — Sur un million d'enfants qu'on suppose nés au même instant, il en reste de vivants après 1 an, 2 ans, 3 ans, etc., jusqu'à 110 ans où il n'en existe plus ; par exemple, à 20 ans il n'en reste que 502,216, ou un peu plus de la moitié, et à 45 ans 334,072, ou un peu plus du tiers. On voit que presque un quart des enfants meurent dans la première année, et qu'un tiers ne parviennent pas à l'âge de deux ans. La petite vérole a une grande part à cette mortalité effrayante ; mais le bienfait de la vaccine finira par délivrer l'humanité de ce fléau destructeur.

Ainsi, de 30,000 enfants qui naissent à peu près chaque année

à Paris, il n'y en a que la moitié qui parviennent à l'âge de 20 ans, et seulement un tiers qui atteignent l'âge de 45 ans. Un peu plus du quart atteint 55 ans. En 1853, l'*Annuaire du bureau des longitudes* évalue la durée de la vie moyenne à 36 ans $\frac{4}{10}$. La table de Duvillard ne donne que 28 ans $\frac{3}{4}$ pour la durée de la vie moyenne avant la révolution. Voilà donc une augmentation de 8 ans qui doit provenir de l'introduction de la vaccine, de l'aisance qui s'est répandue jusque dans les classes les moins fortunées et de la meilleure hygiène qui en résulte. Elle indique dans la loi de la mortalité un changement favorable qu'un grand nombre de faits ont déjà rendu sensible depuis bien des années, non-seulement en France, mais encore dans une grande partie de l'Europe.

La mortalité varie suivant les âges. La plus grande mortalité est celle du premier trimestre de la première année, elle diminue beaucoup pendant le second, elle subit une diminution moindre pendant le troisième, et durant le quatrième elle baisse moins encore, ou même s'accroît un peu.

La mortalité est moins grande d'année en année, de manière que la proportion annuelle des morts aux vivants est la suivante :

1 ^{re} Année.	1 : 4.
2 ^e —	1 : 8.9.
3 ^e —	1 : 10-16.
4 ^e —	1 : 20.
5 ^e —	1 : 50-60.
6 ^e —	1 : 50-50.
7 ^e —	1 : 60-70.
8 ^e —	1 : 700.

La mortalité a son maximum à 44 ans en France, à 12 ans dans les Pays-Bas. A partir de cette époque, elle augmente un peu, ce qui paraît tenir au développement de la puberté. A cette époque il meurt plus de filles que de garçons, tandis qu'auparavant c'était l'inverse.

SECTION III.

Loi de la propagation.

La propagation est la conservation des espèces et des races dans le temps, et leur extension dans l'espace par multiplication des individus existants.

Ainsi qu'on le voit, de même que l'accroissement a pour condition d'existence la propriété de développement, la propagation repose sur la propriété de naissance dont sont doués les éléments anatomiques, et que manifeste la fonction de reproduction. De

même qu'à la rénovation matérielle se lie la production de chaleur, de même aussi à la propagation se rattache l'hérédité, résultat consécutif, mais non secondaire du précédent.

On compte 1 mort, ou enfant né non vivant, pour 10 enfants nés viables dans les villes, ou pour 20 environ hors des villes; il y a 12 mort-nés du sexe masculin pour 10 du sexe féminin. On supposait autrefois que le rapport des naissances masculines aux naissances féminines était égal à $\frac{22}{21}$, ce qui diffère sensiblement de $\frac{17}{16}$; mais ce dernier rapport est le plus digne de confiance, parce qu'il est conclu de plus de 14 millions et demi de naissances des deux sexes; nombre bien supérieur à ceux qu'on avait employés jusqu'ici à la détermination de cet élément.

Pour savoir si le climat influe sur le rapport dont il est question, on a considéré séparément une trentaine de départements, les plus méridionaux de la France. Les naissances dans ces départements, depuis 1817 jusqu'à 1843, ont été de 13,477,489 garçons, et de 12,680,776 filles: le rapport du premier nombre au second est celui de 17 à 16, comme pour la France entière; et, en le calculant en particulier pour chacune des quinze années, on trouve aussi qu'il n'a pas beaucoup varié, ses limites extrêmes étant $\frac{14}{13}$ et $\frac{18}{17}$. Ce résultat porte à conclure que la supériorité des naissances des garçons sur celles des filles ne dépend pas du climat d'une manière sensible. Les naissances des enfants naturels des deux sexes paraissent s'écarter du rapport de 17 à 16. Depuis 1817 jusqu'à 1843, ces naissances, dans toute la France, ont été de 956,856 garçons et 919,504 filles; le rapport du premier nombre au second diffère peu de celui de 25 à 24, ce qui semblerait indiquer que, dans cette classe d'enfants, les naissances des filles se rapprochent plus de celles des garçons que dans le cas ordinaire. Les naissances des garçons sont à celles des filles comme 16 est à 15 pour les enfants légitimes, et comme les nombres 25 à 24 pour les enfants naturels. Quand il naît 1 enfant naturel, il en naît 13 légitimes, ce qui revient à peu près à 10 enfants naturels pour 130 enfants légitimes. Les décès masculins surpassent les décès féminins; les premiers étant représentés par 60, les autres le sont par 59, ce qui fait qu'à l'âge moyen de la vie, il y a plus de femmes que d'hommes. On compte 1 mariage pour 128 habitants, et pour 4 naissances $\frac{1}{12}$; on compte 3,8 ou presque 4 enfants légitimes par mariage. On compte 1 décès par 40 habitants, et pour 1,23 ou 1 naissance $\frac{1}{4}$. On compte 1 naissance sur 33,4 habitants, et pour 0,83 décès; ce qui revient à 10 naissances pour 8 décès. Quant à l'accroissement de la population, on voit que les garçons y ont une plus grande part que les filles: les garçons y contribuent

pour $\frac{1}{351}$, et les filles seulement pour $\frac{1}{465}$. Si l'accroissement total, qui est de $\frac{1}{200}$, se maintenait le même, la population augmenterait de 1 dixième en 19 ans, de 2 dixièmes en 37 ans, de 3 dixièmes en 53 ans, de 4 dixièmes en 67 ans, de moitié en 81 ans, et il faudrait 139 ans pour qu'elle devint double de ce qu'elle est maintenant. Puisque l'on compte 1 naissance pour 33,4 habitants, et 1 décès pour 40, on aura: rapport de la population aux naissances, 33,4; aux décès 40. C'est par ces nombres que l'on doit en général multiplier les naissances et les décès pour reproduire la population.

La population des hommes tend peu à peu à égaler celle des femmes; l'égalité aura lieu dans quelques années, si la diminution du rapport se maintient, et si l'on peut admettre, d'après les recensements, que le rapport était à peu près 1,04 vers l'année 1830.

De l'hérédité.

On donne le nom d'hérédité au phénomène biologique qui fait que, outre le type de l'espèce, les ascendants transmettent aux descendants des particularités d'organisation et d'aptitude. L'hérédité rentre dans l'ordre des actes qui, en physiologie, ont reçu le nom de résultats. Comme tous les actes de cet ordre, elle se rattache spécialement à quelqu'un des actes élémentaires de l'organisme, étudiés à l'autre extrémité de la physiologie; de même que la *calorification* se rattache particulièrement à la rénovation organique, l'hérédité se rattache spécialement à la fonction de reproduction. Elle est liée, en particulier, à ce fait: que les éléments anatomiques ont la propriété de donner naissance directement à des éléments semblables à eux, ou de déterminer dans leur voisinage la génération d'éléments de même espèce. Pour se rendre compte des phénomènes d'hérédité, il faut savoir, en outre, que les substances organiques jouissent de la propriété de transmettre, par simple contact avec des substances d'une autre espèce, l'état moléculaire particulier que quelque circonstance extérieure a produit chez elles. Or, il est certains états généraux de l'organisme, certaines aptitudes, qui ne résident évidemment pas seulement dans un simple arrangement passager des tissus ou des humeurs, mais qui ont, au contraire, développé une modification moléculaire particulière dans tous les points de l'organisme. D'après la propriété qu'ont les substances organiques de transmettre d'une manière lente, mais continue, leur état moléculaire propre aux substances avec lesquelles elles sont en contact, il est évident que toutes les parties qui naîtront par suite du développement de cette première molécule génératrice

seront modifiées en bien ou en mal, selon l'état qu'elle avait elle-même. On comprend donc comment les spermatozoïdes ou cellules embryonnaires mâles pourront transmettre à la cellule embryonnaire femelle ou au blastoderme, dont ils déterminent la naissance aux dépens du vitellus qu'ils ont fécondé, les états particuliers dont eux-mêmes sont affectés, et qui sont propres au mâle dont ils proviennent : d'où la transmission héréditaire ; transmission modifiée plus ou moins par l'état qui était propre aux spermatozoïdes, ainsi qu'à l'organisme entier de la femelle. On comprend, en outre, que si les aptitudes peuvent se transmettre ainsi, les affections pathologiques, qui auront modifié l'organisme jusque dans ses plus intimes éléments, agiront de même. Sans la connaissance des conditions de formation et d'existence des substances organiques, et des propriétés dont elles jouissent au contact les unes des autres, nous ne pouvions comprendre la nutrition, et la transmission héréditaire ne trouvait pas d'explication rationnelle. Les exemples sont perpétuels de la ressemblance des produits avec les producteurs, tant dans la conformation physique que dans la position morale. Et non-seulement les particularités innées sont transmises héréditairement, mais les particularités acquises le sont aussi. C'est là-dessus que les éleveurs de bestiaux ont fondé la création de races domestiques douées de qualités spéciales. En vertu d'une loi empirique que M. Lucas, auteur d'un ouvrage important sur *l'hérédité* (Paris, 1847), a nommée *innéité*, il arrive que partout, à chaque instant, dans le sein de chaque famille, il naît des individus signalés par des caractères physiques, moraux et intellectuels, tout à fait exceptionnels. Les éleveurs ont profité de cette loi pour mettre à part les sujets qui leur paraissaient pourvus des qualités qu'ils désiraient ; puis, profitant de *l'hérédité*, ils ont fixé ces qualités dans les produits, et, ne permettant au fur et à mesure que les alliances entre consanguins, ils ont fini par établir une race, une variété qui subsiste ; et elle subsiste tant que les soins de l'homme préviennent l'invasion du sang étranger, prête à disparaître et à se fondre dans le type général dès que les soins ne seront plus donnés.

L'hérédité présente à considérer plusieurs points.

1^o *Hérédité de la conformation extérieure.* — Elle peut être générale dans la tête, le tronc, les membres, les ongles même et les poils ; mais il n'en est aucune partie qui en porte une plus vive ni une plus habituelle empreinte que le visage ; elle s'y étend aux formes particulières des traits et les grave à l'image des types originels. La régularité, l'irrégularité, les signes distinctifs, la laideur, la beauté, l'agrément des figures, sont héréditaires. La ressemblance peut aller jusqu'à faire illusion sur l'identité. Il est

assez fréquent que cette répétition héréditaire des traits n'apparaisse point toujours dès les premières périodes de l'existence, mais plus tard et lorsque les enfants touchent à l'âge où les traits des parents offraient le même caractère. Les ressemblances peuvent aussi n'exister qu'un instant et ne faire, pour ainsi dire, que glisser sur les visages. Il est même donné d'observer quelquefois dans ces ressemblances des métamorphoses de l'image d'un auteur dans l'image de l'autre ; les ressemblances de conformation du fils avec la mère, de la fille avec le père, peuvent s'effacer, après l'adolescence, et être remplacées par celles du fils avec le père, de la fille avec la mère.

L'hérédité de la *taille* est un fait reconnu de toute antiquité, et cela est vrai, non-seulement du corps en totalité, mais encore de ses parties. Les éleveurs ont tiré un parti merveilleux de cette particularité ; ils sont arrivés à transporter d'une race à une autre ou d'un individu à ses divers produits, telle ou telle proportion de membre ou de partie. Il leur a suffi de préciser d'abord le caractère qu'ils désirent transmettre ; de faire élection ensuite de mâles et de femelles présentant ce caractère l'un et l'autre au plus haut degré, et, à défaut d'individus étrangers, d'allier les rares produits où ils se propagent, avec les pères ou mères, avec les frères ou sœurs, procédé que les Anglais nomment *breeding in and in*. C'est la propagation suivie dans le même sang. Le docteur Danecy a répété ces mêmes expériences sur les lapins, les pigeons, les souris, et même les végétaux. John Sebright est arrivé au même résultat sur des chiens, des poules et des pigeons. De là, l'importance dans l'espèce humaine, de bien apprécier les vices de conformation du bassin, de ne pas tenir simplement compte des proportions du bassin de la femme que l'on examine, mais des dimensions de la tête et des épaules de l'homme qu'elle peut ou qu'elle doit épouser, précaution que l'on ne prend pour ainsi dire jamais, bien qu'elle soit la plus essentielle à prendre par le médecin comme par la famille.

Les couleurs des espèces se reproduisent avec la même fidélité que se répètent leurs formes. Le croisement des noirs et des blancs en témoigne constamment. Les exemples en abondent dans le métissage des variétés blanches et des variétés noires des animaux ; mais il arrive aussi que le croisement n'a pas lieu et que la couleur d'un des parents seulement est représentée dans le produit.

2^o *Hérédité de la structure interne.* — Rien de plus positif que l'hérédité de la forme, du volume et des anomalies du *système osseux* ; celle des proportions en tout sens, du crâne, du thorax, du bassin, de la colonne vertébrale (Piorry), des moindres os du

squelette, est d'une observation quotidienne et vulgaire; on a constaté jusqu'à celle du nombre en plus ou en moins de vertèbres et des dents.

L'hérédité régit de même les proportions du *système nerveux*; elle est manifeste dans les dimensions générales du cerveau, son principal organe (Gall); elle est même très souvent sensible dans le volume, et jusque dans la forme des circonvolutions, et l'observation que Gall en avait faite lui avait donné l'idée d'interpréter par elle la propagation des facultés mentales.

L'appareil circulatoire, l'appareil digestif, le *système musculaire* suivent, sous tous ces rapports, les lois de transmission des autres systèmes internes de l'organisme; le développement, l'étendue, la configuration, la capacité, les disproportions les plus particulières des appareils spéciaux qui leur appartiennent, se transportent des pères et des mères aux produits.

Il existe des familles où le cœur et le calibre des principaux vaisseaux sont naturellement très considérables; d'autres chez lesquels ils sont relativement petits; d'autres où, comme l'avait constaté Corvisart, ils présentent les mêmes vices de conformation.

3° De l'hérédité des caractères propres aux éléments fluides de l'organisation. — L'action héréditaire peut s'exercer sur les caractères de la *proportion* et sur les caractères de la *composition* des différents fluides.

Quant à la *proportion*, l'hérédité existe, et dans les quantités absolues des liquides, et dans leurs quantités relatives. Le sang est plus abondant dans certaines familles qu'il ne l'est dans d'autres, et cette surabondance tient à l'hérédité de la disproportion du système sanguin dans les premiers auteurs, aux descendants desquels elle communique une prédisposition à toutes les maladies dont cette disproportion peut être le principe: des apoplexies, des hémorrhagies, des inflammations proviennent en effet de cette surabondance héréditaire du sang.

La prépondérance peut se porter sur la bile. Les bilieux, écrivait le père de la médecine, engendrent les bilieux; il en est de même de la lymphe, qui alors produit le tempérament lymphatique.

La transmission héréditaire se présente aussi dans les proportions absolues des liquides de l'organisation ou de leur quantité en plus ou en moins, relativement à eux-mêmes et par suite à la vie. Telle est l'hérédité de celles en plus du sang que l'on nomme *pléthore*, et de celles en moins que l'on nomme *anémie*.

Quant aux caractères de la *composition* des différents fluides, l'hérédité agit manifestement sur tous ceux qu'ils présentent. On

cite beaucoup de cas où le sang était tellement altéré que la plus légère cause amenait des hémorrhagies très graves.

4° *Hérédité des modes de développement*. — Il existe des familles qui ont des époques fixes pour leur développement: tantôt c'est à la deuxième dentition ou à la puberté; tantôt c'est par secousses en quelque sorte partielles, mais soutenues vers ces époques, ou par secousses brusques et qui portent de bonne heure la taille où elle doit arriver; crises de la croissance dont le moment d'explosion, indépendamment de ses dangers immédiats, mérite toute l'attention des médecins par rapport aux affections chroniques dont il peut être le point de départ héréditaire. Il est beaucoup de familles où la croissance est précoce.

5° *Hérédité des modes de la reproduction*. — Des familles sont remarquables par leur fécondité, et cette fécondité se propage chez elles, tantôt de la part du père et tantôt de la part de la mère, aux produits. Ce qui est digne de remarque, c'est que la faculté de donner plus ou moins de lait est transmissible ainsi que la fécondité de la part des deux auteurs.

6° *Hérédité des idiosyncrasies*. — Il est positif qu'il y a des familles qui ne sont pas sujettes à la petite vérole. Fodéré avait un exemple sous les yeux: c'était celui de sa femme et de sa famille; le père de sa femme, mort à quatre-vingt-onze ans, après une longue pratique, ne contracta jamais la petite vérole et tenta en vain de la donner à sa fille par l'inoculation et en la faisant jouer avec des variolés; son père et son aïeul avaient été de même. Les enfants de Fodéré ne jouirent pas de cette immunité.

7° *Hérédité de la durée de la vie*. — Il n'est pas permis de la révoquer en doute. Dans certaines familles, une mort précoce est si ordinaire qu'il n'y a qu'un très petit nombre d'individus qui puissent s'y soustraire à force de précautions. Dans la famille de Turgot on ne dépassait guère l'âge de cinquante ans, et l'homme qui en a fait la célébrité, voyant approcher cette époque fatale, malgré toute l'apparence d'une bonne santé et d'une grande vigueur de tempérament, fit observer un jour qu'il était temps pour lui de mettre ordre à ses affaires, et d'achever un travail qu'il avait commencé, parce que l'âge de durée de la vie dans sa famille était près de finir. Il mourut, en effet, à cinquante-trois ans.

L'action de l'hérédité n'est pas moins énergique sur la durée de la vie à période ordinaire; l'expectative la mieux fondée d'une longue vie est celle qui repose sur la descendance d'une famille où l'on est parvenu à un âge avancé. Rush dit n'avoir pas connu d'octogénaire dans la famille duquel il n'y eût des exemples fréquents de longévité.

8° *Hérédité des anomalies du type spécifique de l'organisation.* — Les anomalies par arrêt de développement comme l'albinisme, le bec-de-lièvre, les vices de développement de la colonne vertébrale, sont aussi transmissibles. L'hérédité des anomalies par excès de développement est aussi héréditaire; le mélanisme, la multiplicité des mamelles ou des testicules, l'existence d'une queue chez des individus de l'espèce humaine, l'hypospadias, les doigts surnuméraires, sont autant d'affections héréditaires. Il en est de même de la *polydactylie* et de *Pectrodactylie* ou absence congénitale du nombre normal des doigts. L'hérédité s'exerce sur les monstruosité proprement dites, soit unitaires, soit doubles. Ces faits sont très intéressants, parce qu'ils prouvent évidemment que le type individuel est transmissible par la voie séminale; et dès lors on peut conclure avec sûreté à des phénomènes moins apparents.

9° *De l'hérédité dans la procréation de la nature morale.* — Il n'est aucun de nos sens qui échappe à cette loi d'hérédité. L'hérédité propre aux sentiments se constate facilement par des observations nombreuses. Quant à la part qui vient de la famille, il n'est pas moins nettement démontré par de nombreuses observations, que cette transmission a lieu. C'est parce que ce fait est bien connu, que les éleveurs de chevaux ont soin de bien constater le caractère des étalons et des juments employés à la reproduction. Ces faits sont très importants en vue de l'homme, car ils tendent à dégager la preuve expérimentale à son égard, d'une série d'objections dont on a poussé l'abus jusqu'à l'absurde. Telle est l'explication des ressemblances morales, du type individuel dans le sein des familles, par l'identité de l'éducation, par l'empire de l'exemple, la force de l'habitude, et l'influence de toutes les causes extérieures, etc. On suppose assez communément, dit Girou de Buzareingues, et J.-J. Rousseau ne s'est pas préservé de cette erreur, que les enfants naissent sans penchants, et qu'un même système d'éducation peut convenir à tous; il est cependant vrai que nous naissons avec les habitudes comme avec le tempérament de ceux à qui nous devons la vie.

On n'a que trop d'exemples de la transmission du défaut d'intelligence, et tout le monde sait assez qu'il y a des familles entières qui sont affligées de grande faiblesse d'imagination, transmise par leurs parents. On remarque souvent que certaines facultés dominent dans des familles. Pour moi, je regarde comme une des plus grandes preuves de l'hérédité mentale un fait que le contact entre les peuples civilisés et les peuples barbares a mis en lumière : c'est l'impossibilité où les peuples barbares sont d'arri-

ver au niveau des peuples civilisés, de plein saut et sans passer par l'hérédité.

Reste enfin l'hérédité par rapport à la locomotion et à la voix. Ici les chevaux fournissent des exemples authentiques : on sait avec quelle exactitude les descendance des chevaux de sang sont enregistrées, et les bons coureurs transmettent leurs qualités à leurs produits.

Influence des individus dans l'hérédité.

Les personnes dont la génération réfléchit dans l'enfant les formes et les sentiments, sont : 1° les auteurs *immédiats*, ou le père et la mère; 2° les collatéraux; 3° les auteurs *médiats*, ou les ascendants du père et de la mère; 4° les conjoints antérieurs.

De chacune de ces représentations dérive une forme spéciale de l'hérédité. La première est pour nous l'*hérédité directe*; la seconde, l'*hérédité indirecte*; la troisième, l'*hérédité en retour*; la quatrième, l'*hérédité d'influence*.

1° *Hérédité directe.* — Il est facile de la constater pour le père et pour la mère; tantôt l'un, tantôt l'autre prédomine dans les produits, et les théories qui ont prétendu éliminer l'un au profit de l'autre ne se sanctionnent pas devant les faits.

2° *Hérédité indirecte.* — Mais ni le type du père, ni le type de la mère n'apparaissent toujours dans le type du produit. Il est des circonstances où un caractère nouveau s'engendre dans la famille, où l'être n'a rien ou n'a presque rien des traits d'aucun parent. Il est d'autres circonstances où la ressemblance au père et à la mère manque, mais où la ressemblance avec d'autres parents vient en prendre la place. On observe, en effet, entre des parents fort éloignés, et tout à fait en dehors de la ligne directe, entre les oncles et les neveux, les nièces et les tantes, les cousins, les cousines, les arrière-neveux même et les arrière-cousins, des rapports saisissants de conformation, de figure, d'inclinations, de passions, de caractère, de facultés et même de monstruosité et de maladies.

3° *Hérédité en retour.* — Quelquefois, dit Burdach, l'hérédité transmet seulement la prédisposition à une qualité qui n'apparaît elle-même que dans la génération suivante: cette qualité manque donc pendant une génération durant laquelle sa prédisposition demeure latente et se montre de nouveau à la génération qui suit, de manière que les enfants ressemblent non à leurs parents, mais à leurs grands parents. C'est cette condition, connue sous le nom d'*atavisme*, qui ramène des enfants blancs chez des mulâtres ou même chez des nègres qui ont des blancs dans leurs auteurs.

4° *Hérédité d'influence.* — Cette espèce d'hérédité est vraiment remarquable. Si une femme se marie étant veuve, il peut arriver que les enfants nés de ce second mariage reproduisent des traits et des caractères du premier mari mort avant la conception. Le croisement de diverses espèces d'animaux a permis de constater ce curieux phénomène. Home rapporte qu'un âne moucheté d'Afrique, autrement *couagga*, fut, en 1815, accouplé une seule fois avec une jument d'origine anglaise; de cet accouplement naquit un mulet marqué de taches comme son père. Dans le cours des années 1817, 1818, et 1823, cette même jument fut fécondée par trois étalons arabes, et quoiqu'elle n'eût jamais, depuis 1816, revu le *couagga*, elle n'en donna pas moins chaque fois un poulain brun tacheté comme lui et dont les taches même étaient plus marquées que celles du premier mulet. Ceci est un des cas les plus curieux à savoir, la représentation des conjoints antérieurs dans la nature physique et morale du produit : c'est-à-dire que si une femme devient veuve et se remarie, il peut arriver que les enfants du second mariage reproduisent des traits et des caractères du premier mari, mort avant la conception. Le croisement de diverses espèces d'animaux a permis de constater ce phénomène, qui, dès lors, a pu être aperçu dans l'espèce humaine. Une jument de pur sang qui aura été saillie par un étalon vulgaire ou un âne n'est plus apte à mettre au jour, même avec un étalon de pur sang, des produits de pur sang aussi; les poulains pourront avoir quelque chose de l'étalon vulgaire ou du mulet. Le résultat donné par les faits est que l'influence du père et celle de la mère se partagent également dans les produits; mais, s'il arrive, comme il arrive en effet, que l'une des influences prédomine, cela tient à des conditions particulières de l'un ou de l'autre parent. Dans les races croisées, le nombre intervient avec prépondérance, c'est-à-dire que la race représentée par le plus grand nombre doit dominer d'abord et bientôt absorber la race représentée par le petit nombre.

Quelle est la part du père? quelle est celle de la mère? quelle est celui des deux qui a la prépondérance? Le croisement des animaux, surtout celui du chien et de la louve, a été étudié sous ce point de vue, et il a été constaté qu'il n'y avait rien de précis à cet égard; que tantôt l'un, tantôt l'autre transmettait ses qualités au produit de leur union. Y a-t-il croisement d'influence, c'est-à-dire le père est-il représenté dans la fille, et la mère dans le fils? Il faut déduire d'abord ce qui a rapport à la sexualité, et alors voit-on la ressemblance ou physique, ou morale, suivre électivement le type du facteur dont le sexe est semblable à celui du produit? Voit-on la ressemblance, ou physique, ou morale, suivre électivement le type

de facteur dont le sexe est l'opposé de celui du produit? A ces questions, voici ce que les faits répondent : 1° Le transport par *différence* et le transport par *identité* de sexe sont dans l'hérédité d'une très grande fréquence; 2° la fréquence relative de l'une et de l'autre marche de l'hérédité, dans l'état de la science, reste indéterminée.

Après avoir démontré que le père et la mère interviennent dans la représentation du produit, M. Lucas admet qu'il y a tantôt élection, c'est-à-dire que l'un des parents imprime son cachet sur telle ou telle partie; tantôt mélange, c'est-à-dire que le mélange, quelque part qu'il se porte, est toujours une agrégation simple et sans transformation des représentations de l'un et de l'autre facteur; tantôt enfin combinaison, c'est-à-dire qu'il y a composition de natures dissemblantes en une nouvelle nature.

Le nombre et le climat exercent leur influence dans l'hérédité. Dans le premier cas, toutes les autres chances étant supposées égales entre deux races croisées, quel que soit le sexe qui les personnifie dans la génération, la race représentée par le plus grand nombre doit dominer d'abord et bientôt absorber la race représentée par le plus petit nombre. Dans le second cas, toutes les autres chances étant supposées les mêmes, non pas entre deux espèces, ni entre deux variétés premières d'une même espèce, mais entre deux races croisées, et, quel que soit le sexe qui les personnifie dans la génération, la race, à nombre égal, qui garde l'avantage de lutter sur le sol dont elle est le produit, qui représente, en un mot le climat indigène, doit d'abord dominer et bientôt absorber la race qui représente le climat exotique. Ainsi, supposez des nègres, hommes ou femmes, venant dans une nation blanche et s'alliant, ou des blancs, hommes ou femmes, allant dans une nation noire, et s'alliant, au bout d'un certain temps toutes les races du nègre ou du blanc auront disparu. Le climat exerce donc une influence analogue à celle du nombre et tend à ramener les étrangers au type indigène.

Maintenant examinons quelle est la part des auteurs dans le *sex* du produit. Sans entrer dans toutes les théories qui ont été émises sur ce point, nous dirons, avec M. Lucas, que le sexe est transmis par l'auteur correspondant, et ce qui détermine cette élection, c'est la prépondérance actuelle de la sexualité de l'un sur la sexualité de l'autre.

Modifications des individus transmises par hérédité.

Les diverses espèces soumises à toutes sortes d'influences, comme le climat, la nourriture, la domestication, la civilisation, varient