

le corps de plusieurs centimètres. Il est au contraire des circonstances dans lesquelles l'accroissement cesse à l'apparition de la faculté procréatrice et reste toujours tel, surtout chez les hommes, tandis que les femmes dans cette condition grandissent quelquefois pendant ou après leur première grossesse. Le bassin et la poitrine se développent remarquablement chez les femmes, tandis que chez les hommes ce sont les épaules, les muscles des bras, des cuisses et des jambes qui se prononcent, de manière à diminuer le volume relatif des articulations.

La dernière molaire, ou dent de sagesse, perce généralement vers 23 à 24 ans, tandis que l'émail disparaît déjà aux surfaces triturantes et laisse voir la substance dentaire propre jaunâtre; de très petits points brunâtres se montrent vers le sommet de la canine, à la pointe externe des premières molaires, supérieure d'abord, puis inférieure.

La faculté procréatrice (puberté), ou première maturation et chute d'un ovule (ovulation) chez les filles, et la première éjaculation de sperme pourvu de spermatozoïdes chez les mâles, se montrent; cette faculté se développe rapidement sans arriver à parfaite maturité. Les organes génitaux, qui jusque-là n'avaient fait que se nourrir, commencent à sécréter. Ils deviennent plus volumineux et plus excitables. La connexion qui existe entre tout appareil quelconque et le cerveau d'une part, le reste de l'économie d'autre part, devient plus intime et bien plus prononcée. Chez la femme les plis du vagin se multiplient; le mont de Vénus se dessine, il y croît des poils qui d'abord courts et rares, s'allongent et se frisent peu à peu. Les grandes lèvres deviennent alors plus rouges et plus pleines; les hanches s'arrondissent, la mamelle grossit, l'auréole prend une teinte rouge brun, et le mamelon devient un peu saillant. Alors survient la première menstruation.

Chez les garçons, les testicules deviennent plus pesants, plus fermes et produisent des spermatozoïdes; le scrotum brunit et devient plus contractile; les corps caverneux sont plus gros, le gland est plus sensible, plus long et plus épais, le prépuce plus ample.

Le larynx, qui avait peu grandi, acquiert rapidement plus de volume, ainsi que la thyroïde. Il résulte de là que le cou devient plus gros, le cartilage thyroïde plus saillant, la glotte plus étendue. La voix de perçante se fait rauque et enrouée par moments, puis grave et plus uniforme.

L'égoïsme qui dominait chez les garçons, diminue à cette époque sous l'influence de l'instinct sexuel, ou sinon ne diminuera jamais; le chagrin se montre parce que l'adolescent reconnaît que plus de

maturité trouble la paix antérieure assurée par les parents; parce qu'il sent la nécessité de pourvoir à soi, et parce que la continuité supposée des sensations agréables ne se réalise pas. Chez la jeune fille se prononce un désir avide des choses surnaturelles, désir dont s'empare habilement le fanatisme religieux. Cela n'empêche pourtant pas la jeune fille de sentir vivement, de croire aisément, faute d'esprit d'analyse des événements, d'être facile à séduire par conséquent, parce que des idées de sexualité s'associent obstinément et incessamment aux images qu'elle se crée d'un monde étranger à celui où elle vit et pur de tous besoins matériels autres que l'amour. L'excès de ces idées conduit les jeunes filles à surexciter l'instinct de conservation personnelle, puis ainsi à se complaire dans la souffrance, l'affliction, le rêve de malheurs; elle se tourmente elle-même, mais non sans ostentation, et c'est alors qu'on rencontre les exemples de convulsions simulées, d'ensorcellement, de faculté d'avaler des épingles ou de supporter la faim, la soif, et toutes les impostures qui ont leur source dans le désir d'exciter de l'intérêt et de faire sensation. Mais, dans les cas ordinaires, l'adolescence développe en elle l'esprit d'observation, elle juge avec tact les caractères et les événements, jamais elle ne manque aux convenances; tandis que chez le jeune homme, c'est le sentiment de la force et de l'ambition qui débordent, mais l'esprit d'analyse des événements s'accompagne chez lui du développement de la prudence. Il veut paraître intéressant près des femmes par son courage, sa fermeté, et néanmoins il est timide et maladroit par trop de circonspection. Quelle que soit la tendance de l'éducation, la jeune fille est dominée par le désir de plaire, et quelle que soit sa moralité, quelque facile qu'il soit de blesser sa pudeur, elle cherche à appeler l'attention des hommes et à piquer leur sensualité. Aussi fait-elle ressortir ce qu'elle croit être sa beauté particulière, et voile plus qu'elle ne cache le sein comme étant l'organe qui marque le but auquel elle aspire en silence.

§ III. — De l'âge adulte ou âge mur ou âge moyen.

Cette période de la vie s'étend depuis la vingtième année jusque vers la cinquantième. A cet âge, l'individu présente en lui, plus qu'à toute autre époque, la réunion des forces propres à l'espèce. Aussi, quand on veut classer des êtres, il faut les considérer à leur âge adulte.

Voici les caractères propres à cet âge :

1° La taille n'augmente plus que d'environ 4^{mm}, 5. La largeur croît encore vers les épaules et dans le bassin surtout chez les femmes;

la forme svelte de la jeunesse disparaît peu à peu ; les traits de la face changent insensiblement, la graisse s'accumule dans le ventre.

C'est à cet âge que la stature de l'homme atteint la moyenne qu'elle conserve ensuite toujours, sauf une légère diminution dans la vieillesse. Cette stature est, chez les individus dits de *taille moyenne*, de 1^m,72. Nous ajouterons ici les résultats de quelques expériences faites par M. Robin sur le volume cubique et la densité du corps de l'homme, sujets sur lesquels aucun traité ne donne de renseignements ou au moins n'en donne de précis.

Dans une baignoire de capacité connue et exactement pleine jusqu'au niveau d'un orifice percé dans sa paroi, on recueillait l'eau qui se déversait pendant qu'un individu s'y placerait lentement, jusqu'à ce que la tête fût couverte par le liquide. La température de l'eau était de 30° centigrades au commencement de chaque expérience, de 28 à la fin ; il faudrait pour rendre les chiffres suivants tout à fait exacts, tenir compte de ce fait dans le calcul, comme aussi de la densité précise de l'eau, etc. Bien que cela n'ait pas été fait, la différence qui en résulterait n'est pas assez considérable pour ôter leur intérêt à ces résultats.

Un homme de vingt-neuf ans, de constitution ordinaire, plutôt un peu maigre que tendant à l'obésité, bras médiocres, membres inférieurs forts, haut de 1^m,72 et pesant 64^{kil},250, déplaçait 63^{lit},500 d'eau. Ces nombres donnent pour densité du corps $\frac{64\ 250}{63\ 500} = 1,014$. Pour un garçon de bains, âgé de quarante-trois ans, dont la taille était de 1^m,75, plutôt obèse que robuste, et qui pesait 78 kilogrammes, l'eau déplacée s'élevait à 75^{lit},20 ; ce qui donne pour la densité moyenne $\frac{76\ 000}{75\ 000} = 1,010$. En se plongeant dans l'eau la poitrine distendue après une inspiration moyenne, la quantité d'eau déplacée s'élevait de 40 à 50 centilitres. Chez les femmes la masse cubique du corps est relativement un peu plus grande que chez l'homme de 1 demi-litre au plus. Cela tient probablement à ce que les seins forment une masse plus considérable que celle des organes génitaux mâles, et peut-être aussi à ce que la masse du bassin chez la femme est relativement plus grande que celle des épaules chez l'homme, toutes proportions gardées par rapport à la taille. Une femme de vingt ans, de bonne constitution, bien conformée, posant comme modèle dans les ateliers de peinture, n'ayant jamais eu d'enfants, haute de 1^m,58, pesant 46^{kil},450, déplaçait 46 litres d'eau ; ce qui donne pour la densité du corps $\frac{46\ 450}{46\ 000} = 1,009$.

On peut, d'après cela, juger approximativement que la masse du corps de l'homme adulte varie à peu près entre 62000 et 69000 centimètres cubes ; c'est-à-dire que le corps d'un adulte occupe

le même espace que 62 à 69 litres d'eau ou 64 à 65 en moyenne ; ou, si l'on veut, qu'il entrerait dans un vase cubique dont la cavité aurait 40 à 42 centimètres d'arête ou de côté. Ces nombres donnent de 9600 à 10584 centimètres carrés pour la surface extérieure du corps, au lieu de 12,000 à 15,000 qu'indiquent approximativement les traités de physique.

2° La digestion, quoique plus lente, est plus énergique ; aussi l'homme supporte plus facilement la privation d'aliments et les excès de table.

3° La respiration ayant toute la plénitude de son énergie, les ganglions bronchiques et les poumons prennent une teinte plus foncée.

4° Le système sanguin devient prédominant sur le système lymphatique dont les glandes diminuent de volume et pâlisent. Le ventricule pulmonaire augmente de capacité proportionnellement au ventricule aortique. Les veines se dilatent, les vaisseaux capillaires diminuent de volume.

5° La peau devient plus ferme et plus colorée, l'absorption est moins active, le froid et le chaud sont plus faciles à supporter.

6° La transpiration des organes génitaux prend une odeur spécifique plus forte. Le mont de Vénus devient plus élevé et plus large, ses poils plus roides, plus frisés, plus foncés en couleur ; et ils s'étendent, chez la femme, sur les grandes lèvres ; chez l'homme sur le scrotum et le périnée. La menstruation prend un type plus fixe, les seins se développent, les mamelons sont plus gros et plus larges ; l'aurole, qui était rosée chez les blondes et jaunâtre chez les brunes, devient, dans le premier cas, d'un rouge sale, et dans le second, d'un brun plus foncé ; la sécrétion sébacée y augmente en même temps. Chez l'homme la barbe croît et les aisselles, le devant du sternum, les jambes et les bras se couvrent de poils. L'instinct de la génération est porté à son plus haut degré.

7° Les muscles sont plus forts, plus fermes, plus riches en musculine ; les os augmentent de solidité et de volume, leurs saillies et leurs dépressions se prononcent davantage ; la moelle devient plus abondante. Les diverses parties se soudent, les sinus frontaux se développent. La ligne jaune des dents incisives s'élargit de plus en plus, l'ivoire mis à nu, s'use et la couronne devient plus courte, de sorte qu'après l'âge de trente ans, les dents sont à peu près aussi usées que celles de lait au moment de leur chute.

8 Le cerveau ne fait plus alors qu'un trente-cinquième du poids du corps. La sensibilité est moins vive, du sable se dépose dans la glande pinéale et celui de sa surface prend une couleur plus jaunâtre.

9° Le sommeil est plus court, plus léger, les sens arrivent au point le plus culminant, le jugement est plus juste, le goût plus formé, la démarche a plus d'aplomb et de calme, la force musculaire est capable des plus grands efforts, la dextérité nécessaire dans les arts est arrivée à son plus haut degré.

10° Les facultés intellectuelles font de continuels progrès, les sens et la raison un antagonisme plus prononcé, de sorte que la conscience de soi-même arrive à une parfaite évidence et que l'homme acquiert un véritable pouvoir de se diriger d'après ses propres impulsions. C'est alors que commence le sérieux de la vie, toute l'énergie est tournée vers la réalité, l'intelligence et la raison se développent et refrenent l'imagination; la femme a du goût pour tout ce qui porte un cachet d'utilité et d'harmonie. L'homme devient alors plus prudent, plus circonspect, plus tenace.

§ IV. — *De l'âge avancé, âge de retour.*

Cette période commence vers la cinquantième année chez la femme et la cinquante-cinquième année chez l'homme. C'est alors que la faculté procréatrice est éteinte déjà ou s'éteint chez la femme et commence à diminuer chez l'homme. Les forces musculaires perdent de leur énergie. La digestion commence à languir.

Il résulte de là un besoin d'aliments plus épicés et de boissons plus actives, qui mène souvent à la gourmandise ou même à la glotonnerie. L'individu tombe dans un état pléthorique, le pouls est plus lent, le sang stagne dans le bas-ventre, la graisse s'accumule dans les épiploons. Les femelles ont de la tendance à revêtir quelques caractères du mâle.

A cet âge, l'homme cherche à acquérir de l'influence et du pouvoir hors de lui.

§ V. — *De la vieillesse.*

Cette période s'étend depuis soixante-dix ans jusqu'à la mort. La vieillesse présente les caractères suivants:

1° La masse du corps diminue. Les os, les muscles, les organes génitaux perdent surtout de leur volume. Les glandes vasculaires sanguines s'atrophient: les dents et les poils tombent. Suivant Quetelet, le poids du corps diminue à partir de la cinquantième année chez l'homme et de la soixantième chez la femme et jusqu'à l'âge de quatre-vingt-dix ans, il se réduit chez le premier à 70 kilogrammes, chez la seconde, à 60 kilogrammes.

2° Plusieurs parties se réunissent et se confondent. Ce phéno-

mène a surtout lieu pour les os qui ne se sont pas unis par des surfaces articulaires. On l'observe aussi dans les gencives au-dessous des alvéoles devenues vides.

3° Il s'opère une décoloration. Les couleurs perdent de leur vivacité, de leurs nuances, le pigment de l'iris, de la choroïde, disparaît. Le blanc de l'œil passe au gris, les nerfs et les membranes synoviales deviennent grisâtres, les os et les dents jaunes, la graisse orangée, les muscles d'un rouge brun, les parties transparentes (cornée, cristallin) prennent de l'opacité.

4° La digestion s'affaiblit de plus en plus, les dents s'altèrent ou tombent, la mastication perd de sa force; la déglutition est difficile, lente; les sécrétions salivaires sont moins abondantes; l'appétit, viv encore, ne tarde pas à diminuer. Les sécrétions intestinales sont peu abondantes et l'absorption est peu active; le sang se forme avec lenteur; aussi les hémorrhagies chez les vieillards sont-elles plus dangereuses. Les évacuations alvines sont rares.

5° Les reins sont plus fermes, l'urine plus épaisse, plus dense, plus âcre, d'une odeur plus forte. La vessie est petite, plus épaisse, moins contractile. Quelquefois le sphincter vésical se relâche.

6° Le cœur s'atrophie, ses parois sont plus molles, ses battements plus fréquents, quoique l'on soutienne généralement le contraire. La circulation est moins rapide, moins régulière, la chaleur diminue, le tissu cellulaire s'atrophie, la peau est sèche, rugueuse, flasque et molle, les capillaires sont presque vides de sang, la nutrition languit, les fonctions se consolident moins vite et la prédisposition à la gangrène est très grande, la graisse accumulée dans les divers organes tend à disparaître; les organes génitaux se fléchissent et se dessèchent. Le cerveau devient ordinairement plus compacte; cependant Kœnig l'a trouvé plutôt un peu ramolli que raffermi à la surface. On prétend que cet organe diminue aussi de volume. Portal dit que la cavité crânienne est moins remplie; Desmoulins contredit cette assertion en se fondant sur ce que la capacité du crâne diminue elle-même. Quelquefois les lobes postérieurs du cerveau surtout semblent s'affaïsser; il n'est pas rare, en effet, qu'on remarque à la partie postérieure des os pariétaux une dépression parallèle aux deux côtés de la suture sagittale. Desmoulins dit que la moelle épinière devient plus sèche et se resserre sur elle-même.

Les nerfs deviennent plus grêles et plus secs; les trous du crâne et de la colonne vertébrale qui leur livrent passage se rapetissent, c'est ce qu'on observe en particulier dans les trous sacrés; aussi arrive-t-il souvent de trouver les nerfs sciatiques flétris. Scemmering assure que les nerfs sous-orbitaires et maxillaires

sont à moitié plus grêles qu'auparavant, et les lèvres sont les parties où l'on peut le mieux se convaincre du changement qu'ils subissent sous le rapport du volume et de la fermeté. Les nerfs dentaires disparaissent, et les ouvertures osseuses par lesquelles ils passent s'oblitérent. Lorsqu'une artère s'efface, ses nerfs se détruisent aussi. Il s'efface incontestablement aussi un grand nombre d'extrémités périphériques des nerfs, notamment à la peau et aux organes génitaux.

7° Les fonctions exercées par les sens fléchissent. C'est la vue qui commence à faiblir la première, puis c'est l'ouïe, le toucher, le goût et l'odorat.

8° L'appareil de la locomotion subit aussi des modifications profondes, les os s'amincissent, ils perdent de leur poids, de leur volume et de leur solidité par atrophie de leur substance; mais s'ils sont plus fragiles, cela ne tient pas à un changement dans leur composition chimique qui est toujours la même, ainsi que cela résulte des recherches de M. le professeur Nélaton et de M. Sappey.

Les cartilages deviennent plus durs, plus secs, quelques-uns se laissent envahir par des phosphates et des carbonates calcaires; les ligaments perdent de leur souplesse et les synoviales deviennent moins souples, plus sèches, tandis que les cartilages d'encroûtement s'amincissent d'une manière considérable. Les muscles prennent une couleur plus foncée, perdent de leur volume; les tendons augmentent de longueur et s'ossifient quelquefois; la colonne vertébrale est moins longue que chez l'adulte, et elle se courbe en avant à mesure que les muscles perdent de leur tonicité et de leur énergie. Tenon pense que le crâne diminue dans tous ses diamètres.

La partie inférieure de la face se raccourcit par la perte des dents et du rebord alvéolaire; comme la mâchoire inférieure a perdu tout son bord alvéolaire, elle forme un plus grand arc que la supérieure de manière que sa partie antérieure ne correspond plus à celle de cette dernière, que le menton fait une forte saillie en avant et qu'à partir de son extrémité la mâchoire se dirige obliquement de bas en haut et d'avant en arrière. Il suit de là que les coins de la bouche se trouvent placés plus bas que le milieu des lèvres, celles-ci s'enfoncent en dedans, parce que les dents ne les soutiennent plus, le bout du nez fait, au-dessous de la lèvre supérieure, la même saillie que le menton au-dessous de l'inférieure, et devient un peu pendant. Comme les deux mâchoires sont plus rapprochées l'une de l'autre, les joues deviennent flasques et plissées. Les angles de la mâchoire inférieure et les os des pommettes font plus de saillie; les tempes sont affaissées par la diminution de la turgescence et

du volume des muscles crotaphites; les yeux ont perdu une partie de leur feu et de leur éclat, parce que la conjonctive a pris une teinte sale et rougeâtre, et ils sont plus creux, parce que les orbites renferment moins de graisse, et que les paupières sont moins turgescences. Ces dernières présentent aussi, surtout dans l'angle externe de l'œil, des rides, qui sont les premières à se manifester, et constituent ce qu'on appelle la patte d'oie. Les sinus frontaux sont devenus plus amples encore, de manière que le front fait une saillie plus considérable à sa partie inférieure, et qu'il fuit davantage en arrière; du reste, il se charge de rides, et comme la limite des cheveux se recule vers le vertex, il semble avoir acquis plus de hauteur, surtout quand on le compare à la partie inférieure de la face, qui s'est beaucoup raccourcie. Le jeu des muscles du visage a perdu de son expression et de sa vivacité, d'autant plus que la chute des dents et la diminution des mâchoires ont rendu les faisceaux musculaires moins tendus.

L'élévation du menton fait que la peau et les muscles de la face antérieure du cou sont tendus et produisent des plis longitudinaux, le larynx devient plus proéminent, la voix est plus faible, rauque; les membres sont roides, peu solides.

8° Le vieillard s'endort facilement, se réveille avec lenteur, son sommeil est peu profond et peu réparateur, ses sens s'émoussent, l'activité extérieure diminue, le goût du calme et du repos augmente, son intelligence se conserve le plus souvent, mais parfois perd de son énergie.

Quelquefois le vieillard semble revêtir certains des caractères d'un âge moins avancé au point de vue de l'intelligence qui souvent diminue d'activité et même au point de vue physique: ainsi les femmes ont vu reparaitre leurs règles, et les auteurs racontent avoir vu des individus à l'âge de quatre-vingt-dix ans, recouvrer des dents nouvelles et des cheveux.

Durée de la vie.

Les phases que nous venons de parcourir peuvent avoir, chacune en particulier, une durée variable, et cette durée n'est proportionnelle à quelqu'une de ces parties et leur ensemble que chez certains animaux. Si, chez les mammifères on a pu dire avec quelque raison que la *durée totale de la vie* était en rapport avec celle de l'enfance, cette règle, déjà sujette à des irrégularités assez fortes, ne serait pas applicable aux autres animaux. On ne peut guère non plus établir de rapports constants entre la durée de la vie et la complexité de l'organisation: bien

que, en général, les animaux à organisation complexe, à individualisation et centralisation plus intenses, vivent plus que les autres. Mêmes incertitudes relativement à la taille, quoique en général les grands animaux vivent plus que les petits. D'ailleurs, c'est une chose fort difficile à établir que cette durée chez les animaux sauvages. Contentons-nous donc de donner, à ce sujet, quelques aperçus comparatifs. — Les deux extrêmes de l'échelle animale pourraient, jusqu'à un certain point, nous offrir aussi les deux extrêmes sous le rapport qui nous occupe : en effet, c'est certainement une des plus courtes existences vivantes que celle des *infusoires* qui, dans une matière en fermentation, se produisent par milliers. Les plus complexes d'entre eux ont aussi une vie plus durable et plus variée : il en est même qui sont susceptibles de la perdre et de la reprendre à diverses reprises. Le *rotifère* a joui, sous ce rapport, d'une grande célébrité, grâce aux remarques de Spallanzani et d'autres ; desséché dans le sable ou la vase où il prend naissance, il semble mort, et peut être conservé des années entières, puis reprendre son activité quand cette vase est humectée, délayée dans de l'eau nouvelle. Mais Moren, de Blainville et Doyère ont bien constaté qu'il ne recouvre point la vie quand il est desséché à nu ou à une température égale à celle qui coagule l'albumine.

Nul doute que les *polyptes* à polypiers, considérés en masse, ne jouissent d'une longue existence ; mais il est peu probable que chaque individu, pris en particulier, soit dans le même cas : la formation même des récifs et des îles que leur amas constitue prouve que la portion vivante est bientôt étouffée par la portion calcaire ; c'est une famille qui se perpétue, mais dont les nouveaux rejetons concourent par leur développement à faire périr leurs ascendants.

Certains *mollusques* peuvent vivre jusqu'à trois à quatre ans. Parmi les *articulés* la durée de la vie paraît être un peu plus longue.

Dans les *poissons* on a vu la vie se prolonger jusqu'à cent cinquante et deux cents ans, comme chez les carpes. On a vu des serpents vivre quarante à cinquante ans, et même plus. Quelques oiseaux se font remarquer aussi par leur longévité. On sait, par exemple, que le corbeau, le perroquet, la cigogne, peuvent dépasser quelquefois moitié de la durée de la vie humaine.

De nombreuses variations se remarquent parmi les *mammifères* eu égard à la longévité. Et quoique, en général, les plus grands vivent plus longtemps que les petits, il n'y a point de proportion exacte à établir sous ce rapport, surtout si on les compare à l'homme chez lequel le terme de la vie peut être approximativement fixé à quatre-vingts ans : puisque le cheval et le bœuf ne vivent que vingt

à vingt-cinq ans, le chameau de quarante à cinquante, l'éléphant de cent vingt à deux cents tout au plus ; tandis que le chien, le chat peuvent aller jusqu'à quinze ans environ ; qu'un ours a vécu, dit-on, quarante-sept ans dans les fossés de Berne où il était né. (Dugès.)

Peut être la règle serait plus exacte en mettant à part l'homme, sur lequel la civilisation a plus d'influence que sur les autres mammifères ; mais il est impossible de ne pas tenir compte de ce qui a lieu sous cette condition, vu la difficulté d'observer les animaux libres. De là, en effet, l'incertitude où nous sommes sur l'âge auquel parvient la baleine : car c'est d'une manière tout à fait conjecturale que Buffon a pensé qu'elle pouvait parcourir plus de dix siècles. Il n'avait pas même ici, pour en juger, le moyen de faire une juste application de la règle assez vraie, du reste, qu'il a établie pour les mammifères en général, savoir : que la durée de leur vie est proportionnelle au temps qu'ils mettent à prendre leur complet développement. (Dugès.)

La *durée moyenne* de la vie humaine tend plutôt à s'accroître qu'à décroître.

D'après Ulpien, qui écrivait sous Alexandre Sévère, et d'après les dénombrements de l'empire romain, depuis Servius Tullius jusqu'à 4000 ans plus tard, elle était fixée à trente ans. (*Mémoires de l'Académie royale de médecine*, Paris, 1828, t. I, p. 51.)

A Paris, d'après les recherches de Villermé, la mortalité relative était : au xiv^e siècle, de 4,17 ; au xvii^e siècle, de 4,26 ; au xix^e siècle, d'après Benoiston de Châteauneuf, elle est de 4,39.

De 18 ans 5 mois que la vie moyenne était à Genève au xvi^e siècle, elle s'était élevée, en 1826, à 38 ans 10 mois.

Enfin, Charles Lejoncourt, faisant des calculs sur des bases plus larges, a établi que la moyenne générale de la vie s'est successivement élevée de 22 à 29, de 29 à 36 ; elle est actuellement en France de 36 ans et demi (p. 746-747).

La *durée ordinaire* chez tous les peuples est de 70 à 80 ans. Elle est toujours la même, d'après Lejoncourt, quoique Haller prétende qu'elle a augmenté.

La vie peut cependant se prolonger au delà de ses limites ordinaires, et chose étonnante, le nombre de centenaires est plus élevé de nos jours dans une seule des grandes puissances de l'Europe qu'il ne l'était encore dans l'Italie entière l'an 74 après J.-C. A cette époque, on a compté 65 centenaires. Lejoncourt porte aujourd'hui ce nombre à 170. En Angleterre, il y a 1 centenaire sur 3,100 individus ; en Russie, 1 centenaire sur 245.

Influences du milieu sur la vie. — « L'idée de vie ne suppose

pas seulement, dit M. Robin (*Du microscope et des injections*, p. 120), celle d'un être organisé de manière à comporter les phénomènes qui constituent l'état vital; elle suppose encore l'idée non moins indispensable de l'ensemble total des circonstances ou agents extérieurs physiques et chimiques, propres à fournir à l'être organisé les principes immédiats ou matériaux nécessaires à la nutrition et à la manifestation des autres propriétés de ses éléments anatomiques. C'est à cet ensemble de conditions que l'on donne le nom de *milieu*.

» L'idée de vie ou de corps vivant et celle du milieu sont deux idées inséparables l'une de l'autre; il n'y a pas de vie possible sans un milieu convenable à l'accomplissement des phénomènes propres aux corps organisés. »

Le milieu a une telle influence sur la vie que, dans certains cas, il suffit pour la faire reparaître alors qu'elle semblait éteinte. Ainsi sont les vibrions, les rotifères, etc.

La vie peut être subordonnée dans sa durée et dans ses manifestations à une foule de causes extérieures. Ainsi, Malpighi nous apprend que pendant l'été les papillons vivent moins de temps que pendant le commencement de l'hiver. Beaucoup d'insectes, au contraire, périssent par le froid. Bien des accidents résultent, pour les animaux sauvages, de leur vie libre et aventureuse: les uns se noient, les autres se blessent et périssent, malgré la ténacité de leur vie. Quelques-uns périssent par l'ingestion d'aliments vénéneux. Cependant ce cas est rare, car l'instinct de ces animaux les fait s'abstenir pour la plupart des substances malfaisantes; et, d'ailleurs, il est beaucoup d'aliments délétères pour l'homme qui ne le sont point pour une foule d'animaux. Quant à l'homme, moins sujet à ces nombreuses causes qui peuvent faire cesser sa vie, on voit les *maladies* amener chez lui des troubles assez fréquents. C'est l'étude de ces maladies qui fait l'objet de la *pathologie*.

Les *saisons* ont une grande influence sur la vie. Le printemps ramène une activité générale dans toute la nature, et la chaleur de l'été contribue généralement à entretenir ces changements.

Cependant la chaleur excessive engourdit, par exemple, les caïmans et les boas sous les tropiques, d'après Humboldt; mais, dans nos climats, c'est pendant l'hiver que les reptiles tombent dans la torpeur et que certains mammifères passent à une sorte de sommeil particulier, sommeil hybernal, dont nous traiterons ailleurs (Dugès).

Les *alternatives d'apparition et de disparition du soleil* modifient aussi l'activité vitale. Le plus grand nombre dort la nuit et s'éveille le jour, c'est-à-dire qu'il subit l'influence de la lumière, de la chaleur, excitants bien propres à tenir leurs sens et par suite tous leurs

organes en action. Mais, de même que l'été de la zone torride jette dans la stupeur quelques reptiles, de même les excitants diurnes fatiguent certaines espèces appartenant à des classes très différentes; aussi dorment-elles pendant le jour et préfèrent-elles la nuit pour pourvoir à leurs besoins ou se livrer à leurs ébats.

ARTICLE II. — MORT. — MORTALITÉ.

Définition. — La mort est la cessation graduelle des actes divers que présente tout corps organisé, actes dont le plus simple et le plus général est celui de nutrition.

Si de ces actes, celui-ci cesse le premier, tous les autres cessent aussitôt; si, comme c'est l'ordinaire, les autres actes, plus complexes, cessent les premiers, il n'y a mort définitive que lorsque cesse la nutrition. Alors seulement cesse la vie. Il y a encore vie tant que dure la nutrition; il n'y a que vie végétative et pas de vie animale; mais il y a encore un acte d'ordre vital. Tout corps qui ne manifeste pas l'activité nutritive est dit corps mort, s'il est organisé, et corps brut, s'il ne l'est pas (Ch. Robin).

« Ce résultat général de l'organisation, dit Ch. Robin, la *mort* ou *mortalité*, tant naturelle qu'accidentelle, n'est pas encore bien étudié. Son histoire, en effet, ne pouvant pas être faite tant que celle de la vitalité ne l'était pas, non-seulement d'une manière générale, mais encore dans les trois modes décrits par M. Aug. Comte: car il est bien évident que l'étude de la mort repose sur celle de la vie, et que les phénomènes généraux de l'un reproduisent ceux de l'autre. Au tableau de la mort par le poumon et le cœur, donné par Bichat, il faut ajouter, pour la *mort végétative*, la mort par les appareils digestif et urinaire. Ce sont les plus importants, les deux extrêmes; les intermédiaires seuls ont été étudiés. Qui dit qu'un jour, une fois bien connus, les différents modes de mort ne pourront être retardés? Quant à ceux qui correspondent à l'animalité et à la sociabilité, quoique étant aussi peu connus que les autres, on peut déjà trouver leur étude ébauchée dans Gall et Bichat. » (*Tableaux d'anatomie*, 1850.)

La manière dont ce passage de l'état de vie à l'état de mort s'établit n'est jamais instantanée. Les deux vies végétative et animale ne s'éteignent pas d'une manière identique. Tantôt la mort générale commence par l'une, tantôt par l'autre; mais c'est toujours la vie végétative qui persiste le plus longtemps. La mort peut être naturelle ou accidentelle.

§ I. — De la mort naturelle.

On l'a appelée aussi *sénile*, mais cette expression est peu juste, parce qu'elle ferait croire que nous devons tous mourir vieux. La vie animale, d'après Bichat, cesse la première dans la mort naturelle. « Voyez, dit-il, l'homme qui s'éteint à la suite d'une longue vieillesse, il meurt en détail ; ses fonctions extérieures finissent les unes après les autres, tous ses sens se ferment successivement, les causes ordinaires des sensations passent sur eux sans les affecter. » Les sens de la vue, de l'ouïe, de l'odorat, du tact, du goût s'éteignent les uns après les autres ; bientôt le cerveau cesse de fonctionner, la voix et la locomotion se perdent peu à peu, et cependant la vie végétale existe encore. « L'idée de notre heure suprême, dit Bichat, n'est pénible que parce qu'elle termine notre vie animale, que parce qu'elle fait cesser toutes les fonctions qui nous mettent en rapport avec ce qui nous entoure. C'est la privation de ces fonctions qui sème l'épouvante et l'effroi sur le bord de notre tombe. »

Dans la mort naturelle, la vie organique ne cesse que parce que chacune des fonctions s'est successivement éteinte. Les forces abandonnent peu à peu les organes, la nutrition ne se fait plus, soit que la fonction de composition, ou la digestion, ait été détruite, soit que la fonction de décomposition, ou l'urination, ait été suspendue par une cause ou une autre ; ou bien encore quand les fonctions intermédiaires, la circulation et la respiration, sont abolies. Que la série des phénomènes morbides ait commencé par l'une ou l'autre de ces fonctions, c'est toujours la nutrition qui s'arrête, et toujours c'est le cœur qui finit le dernier ; il est, comme on dit, *l'ultimum moriens*.

§ II. — De la mort accidentelle.

C'est celle qui, amenée par des circonstances particulières, frappe l'individu plus tôt que ne le comporte le caractère de l'espèce.

Les causes qui peuvent la produire sont *extérieures* ou *intérieures*. Les premières sont : 1° Les blessures ; 2° la privation ou la variation du milieu ; 3° les poisons ; 4° le froid ou la chaleur trop intenses. Les secondes sont dues à des lésions des organes ou au développement des tumeurs dans nos tissus. La mort accidentelle peut survenir tantôt d'une manière lente, tantôt d'une manière rapide.

1° De la mort accidentelle lente. — Si la mort survient après plusieurs mois ou plusieurs années, les phénomènes se passent à

peu près comme dans la mort sénile ; mais, en général, le point de départ a lieu dans la vie végétative qui, encore assez puissante pour se suffire à elle-même, ne peut plus entretenir la vie animale. Cette dernière donc se trouve anéantie la première. Si la mort survient, au contraire, au bout de quelques jours de maladie, c'est presque toujours une lésion grave des organes centraux qui amène la mort. Quand le cœur, le poumon, l'intestin ou les reins sont profondément altérés, on s'explique facilement la mort ; mais on ne pourrait pas le faire aussi bien dans d'autres cas. Ainsi, pourquoi meurt-on si rapidement dans la péritonite ? Ici la douleur est si vive que le cerveau ne peut plus fonctionner, et alors la vie animale cesse la première et la vie végétative disparaît ensuite peu à peu. Aussi, dans ce cas, le cadavre a conservé une plus ou moins grande quantité de graisse. Les sécrétions, les absorptions persistent encore pendant plus d'une heure après la mort d'une manière manifeste. C'est même ce qui établit une différence entre ce genre de mort et celui qui arrive aux vieillards, chez lesquels les actions organiques commencent à cesser même de leur vivant. Dans ces cas, on a encore réellement constaté la croissance des cheveux et de la barbe plusieurs heures après le dernier soupir (six à vingt heures) ; enfin la rigidité survient lentement, mais dure beaucoup plus longtemps.

2° De la mort accidentelle subite. — Ici la mort commence tantôt par la vie végétative, tantôt par la vie animale. Elle commence par la première dans les asphyxies, les ruptures des vaisseaux, et par la seconde dans les lésions profondes du cerveau. Les fonctions digestives et d'urination ne peuvent pas la produire, parce que leur action est lente.

A. De la mort subite par défaut d'action du poumon. — D'après Bichat, il y a absence : 1° de phénomènes mécaniques de la respiration ; 2° de phénomènes chimiques ; 3° d'action cérébrale faute de sang rouge qui excite le cerveau ; 4° de vie animale, de sensation, de locomotion et de voix ; 5° de circulation générale ; 6° de circulation capillaire, de sécrétion, d'absorption, d'exhalation ; 7° de digestion.

Quand ce sont les phénomènes chimiques qui sont interrompus les premiers, la mort arrive différemment. A la cessation des phénomènes chimiques succèdent : 1° celle de l'action cérébrale ; 2° de la vie animale, locomotion, voix, etc., et par conséquent les phénomènes mécaniques de la respiration ; 3° celle du cœur ; 4° celle de la circulation capillaire ; 5° de la chaleur animale, qui est le résultat de toutes les fonctions et qui n'abandonne le corps que lorsque tout a cessé d'y être en activité.

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.