

autres conformations rudimentaires du système reproducteur⁵⁵.

On ne saurait se méprendre sur la portée des trois grandes classes de faits que nous venons d'indiquer, mais il serait superflu de récapituler ici toute la série des arguments déjà développés en détail dans mon *Origine des espèces*. Une construction homologue de tout le système, chez tous les membres d'une même classe, est compréhensible, si nous admettons qu'ils descendent d'un ancêtre commun, outre leur adaptation subséquente à des conditions diverses. La similitude que l'on remarque entre la main de l'homme ou du singe, le pied du cheval, la palette du phoque, l'aile de la chauve-souris, etc., est absolument inexplicable par toute autre hypothèse⁵⁶. Affirmer que ces parties ont toutes été formées sur un même plan idéal, n'est pas une explication scientifique. Quant au développement, en nous appuyant sur le principe des variations survenant à une période embryonnaire un peu tardive et transmises par hérédité à une époque correspondante, nous pouvons facilement comprendre comment il se fait que les embryons de formes très différentes conservent encore, plus ou moins parfaitement, la conformation de leur ancêtre commun. On n'a jamais pu donner aucune autre explication du fait merveilleux que les embryons d'un homme, d'un chien, d'un phoque, d'une chauve-souris, d'un reptile, etc., se distinguent à peine les uns des autres au premier abord. Pour comprendre l'existence des organes rudimentaires, il

n'a chez l'homme que de trois à six lignes de longueur, mais, comme tant d'autres parties rudimentaires, il varie par son développement et ses autres caractères.

⁵⁵ Owen, *Anat. of Vertebrates*, t. III, pp. 675, 676, 706.

⁵⁶ Le professeur Bianconi essaie, dans un ouvrage publié récemment et illustré de magnifiques gravures (*la Théorie darwinienne et la création dite indépendante*, 1874) de démontrer que l'on peut expliquer complètement par les principes mécaniques concordant avec l'usage auquel elles servent l'existence de toutes ces conformations homologues. Personne plus que lui n'a mieux démontré combien ces conformations sont admirablement adaptées au but qu'elles ont à remplir; mais je crois qu'on peut attribuer cette adaptation à la sélection naturelle. Quand le professeur Bianconi considère l'aile de la chauve-souris, il invoque (p. 218) ce qui me paraît, pour employer le mot d'Auguste Comte, un simple principe métaphysique, c'est-à-dire, la conservation dans toute son intégrité de la nature mammifère de l'animal. Il n'aborde la discussion de quelques rudiments et seulement des parties qui sont partiellement rudimentaires, telles que les petits sabots du cochon et du bœuf qui ne reposent pas sur le sol; il démontre clairement que ces parties sont utiles à l'animal. Il est à regretter qu'il n'ait pas étudié et discuté d'autres parties, telles, par exemple, que les dents rudimentaires qui chez le bœuf ne percent jamais la gencive, les mamelles des quadrupèdes mâles, les ailes de certains scarabées ailés qui existent sous des élytres complètement soudées, les traces du pistil et des étamines chez diverses fleurs, et beaucoup d'autres cas analogues. Bien que j'admire beaucoup l'ouvrage du professeur Bianconi, je n'en persiste pas moins à croire avec la plupart des naturalistes qu'il est impossible d'expliquer les conformations homologues par le simple principe de l'adaptation.

nous suffit de supposer qu'un ancêtre reculé a possédé les parties en question à l'état parfait, et que, sous l'influence de changements dans les habitudes d'existence, ces parties ont tendu à disparaître, soit par défaut d'usage, soit par la sélection naturelle des individus le moins encombrés d'une partie devenue superflue, causes de disparition venant s'ajouter aux autres causes déjà indiquées.

Nous pouvons ainsi comprendre comment il se fait que l'homme et tous les autres vertébrés ont été construits sur un même modèle général, pourquoi ils traversent les mêmes phases primitives de développement, et pourquoi ils conservent quelques rudiments communs. Nous devrions, par conséquent, admettre franchement leur communauté de descendance; adopter toute autre théorie, c'est en arriver à considérer notre conformation et celle des animaux qui nous entourent comme un piège tendu à notre jugement. Cette conclusion trouve un appui immense dans un coup d'œil jeté sur l'ensemble des membres de la série animale, et sur les preuves que nous fournissent leurs affinités, leur classification, leur distribution géographique et leur succession géologique. Nos préjugés naturels, cette vanité qui a conduit nos ancêtres à déclarer qu'ils descendaient des demi-dieux, nous empêchent seuls d'accepter cette conclusion. Mais le moment n'est pas éloigné où l'on s'étonnera que des naturalistes, connaissant la conformation comparative et le développement de l'homme et des autres mammifères, aient pu si longtemps croire que chacun d'eux a été l'objet d'un acte séparé de création.

CHAPITRE II

SUR LE MODE DE DÉVELOPPEMENT DE L'HOMME DE QUELQUE TYPE INFÉRIEUR

Variabilité du corps et de l'esprit chez l'homme. — Hérédité. — Causes de la variabilité. — Similitude des lois de la variation chez l'homme et chez les animaux inférieurs. — Action directe des conditions d'existence. — Effets de l'augmentation ou de la diminution d'usage des parties. — Arrêts de développement. — Retour ou atavisme. — Variation corrélatrice. — Taux d'accroissement. — Obstacles à l'accroissement. — Sélection naturelle. — L'homme, animal prédominant dans le monde. — Importance de sa conformation corporelle. — Causes qui ont déterminé son attitude verticale. — Changements consécutifs dans sa structure. — Diminution de la grosseur des dents canines. — Accroissement et altération de la forme du crâne. — Nudité. — Absence de la queue. — Absence d'armes défensives.

L'homme est à notre époque sujet à de nombreuses variations, Il n'y a pas, dans une même race, deux individus complètement

semblables. Nous pouvons comparer des millions d'hommes les uns aux autres; tous différent par quelques points. On constate également une grande diversité dans les proportions et les dimensions des différentes parties du corps; la longueur des jambes est un des points les plus variables ¹. Sans doute, on remarque que, dans certaines parties du monde, le crâne affecte plus particulièrement une forme allongée, une forme arrondie dans d'autres; toutefois il n'y a là rien d'absolu, car cette forme varie, même dans les limites d'une même race, comme chez les indigènes de l'Amérique et chez ceux de l'Australie du Sud, — cette dernière race est « probablement aussi pure et aussi homogène par le sang, par les coutumes et par le langage qu'aucune race existante, » — et jusque chez les habitants d'un territoire aussi restreint que l'est celui des îles Sandwich ². Un dentiste éminent m'assure que les dents présentent presque autant de diversité que les traits. Les artères principales présentent si fréquemment des trajets anormaux, qu'on a reconnu, pour les besoins chirurgicaux, l'utilité de calculer, d'après 1,040 sujets, la moyenne des différents parcours observés ³. Les muscles sont éminemment variables; ainsi le professeur Turner ⁴ a reconnu que ceux du pied ne sont pas rigoureusement semblables chez deux individus sur cinquante, et présentent chez quelques-uns des déviations considérables. Il ajoute que le mode d'exécution des mouvements particuliers correspondant à ces muscles a dû se modifier selon leurs différentes déviations. M. J. Wood ⁵ a constaté, sur 36 sujets, l'existence de 295 variations musculaires; et, dans un autre groupe de même nombre, il a compté 558 modifications, tout en ne notant que pour une seule celles qui se trouvaient des deux côtés du corps. Aucun des sujets de ce second « groupe n'avait un système musculaire complètement conforme aux descriptions classiques indiquées dans les manuels d'anatomie. » Un des sujets présentait jusqu'à 25 anomalies distinctes. Le même muscle varie parfois de plusieurs manières; c'est ainsi que le professeur Macalister ⁶ ne décrit pas moins de 20 va-

1. B.-A. Gould, *Investigations in Military and Anthropolog. statistics of American Soldiers*, 1869, p. 256.

2. Pour les formes crâniennes des indigènes américains, voir le docteur Aitken Meigs, *Proceedings Acad. Nat. Sc. Philadelphia*, mai 1868; sur les Australiens, Huxley, dans Lyell, *Antiquity of man*, 1863, p. 87; sur les habitants des îles Sandwich, le professeur J. Wyman, *Observations on Crania*, Boston, 1868, p. 18.

3. R. Quain, *Anatomy of the Arteries*.

4. *Transact. Royal Soc. Edinburgh*, vol. XXIV, p. 175, 189.

5. *Proc. Royal Soc.*, 1867, p. 544; 1868, p. 483, 524. Il y a un mémoire antérieur, 1866, p. 229.

6. *Proc. Roy. Irish Academy*, vol. X, 868, p. 441.

riations distinctes du *palmaire accessoire* (*palmaris accessorius*).

Le célèbre anatomiste Wolf ⁷ insiste sur le fait que les viscères internes sont plus variables que les parties externes : *Nulla particula est quæ non aliter et aliter in aliis se habeat hominibus*. Il a même écrit un traité sur les types à choisir pour la description des viscères. Une discussion sur le beau idéal du foie, des poumons, des reins, etc., comme s'il s'agissait de la divine face humaine, sonne étrangement à nos oreilles.

La variabilité ou la diversité des facultés mentales chez les hommes appartenant à la même race, sans parler des différences plus grandes encore que présentent sous ce rapport les hommes appartenant à des races distinctes, est trop notoire pour qu'il soit nécessaire d'insister ici. Il en est de même chez les animaux inférieurs. Tous ceux qui ont été chargés de la direction de ménageries reconnaissent ce fait, que nous pouvons tous constater chez nos chiens et chez nos autres animaux domestiques. Brehm insiste tout particulièrement sur le fait que chacun des singes qu'il a gardés en captivité en Afrique avait son caractère et son humeur propres; il mentionne un babouin remarquable par sa haute intelligence; les gardiens du Jardin zoologique m'ont signalé un singe du nouveau continent également très remarquable à cet égard. Rengger appuie aussi sur la diversité du caractère des singes de même espèce qu'il a élevés au Paraguay; diversité, ajoute-t-il, qui est en partie innée, et en partie le résultat de la manière dont on les a traités et de l'éducation qu'ils ont reçue ⁸.

J'ai discuté ailleurs ⁹ le sujet de l'hérédité avec assez de détails pour n'y consacrer ici que peu de mots. On a recueilli sur la transmission héréditaire des modifications, tant insignifiantes qu'importantes, un nombre beaucoup plus considérable de faits relatifs à l'homme qu'à aucun animal inférieur, bien qu'on possède sur ces derniers une assez grande abondance de documents. Ainsi, pour ne parler que des facultés mentales, la transmission est évidente chez nos chiens, chez nos chevaux et chez nos autres animaux domestiques. Il en est aussi certainement de même des goûts spéciaux et des habitudes, de l'intelligence générale, du courage, du bon et du mauvais caractère, etc. Nous observons chez l'homme des faits analogues dans presque toutes les familles; les travaux admirables de M. Galton ¹⁰ nous ont maintenant appris que le génie, qui

7. *Acta Acad. Saint-Petersbourg*, 1778, part. II, p. 217.

8. Brehm, *Thierleben*, I, pp. 58, 87. Rengger, *Säugethiere von Paraguay*, p. 57.

9. *Variation des animaux*, etc., chap. XII.

10. *Hereditary Genius : An inquiry into its Law and Consequences*, 1869.

implique une combinaison merveilleuse et complexe des plus hautes facultés, tend à se transmettre héréditairement; d'autre part, il est malheureusement évident que la folie et le dérangement des facultés mentales se transmettent également dans certaines familles.

Bien que nous ignorions presque absolument quelles sont les véritables causes de la variabilité, nous pouvons affirmer tout au moins que, chez l'homme comme chez les animaux inférieurs, elles se rattachent aux conditions auxquelles chaque espèce a été soumise pendant plusieurs générations. Les animaux domestiques varient plus que les animaux à l'état sauvage, ce qui, selon toute apparence, résulte de la nature diverse et changeante des conditions extérieures dans lesquelles ils sont placés. Les races humaines ressemblent sous ce rapport aux animaux domestiques, et il en est de même des individus de la même race, lorsqu'ils sont répandus sur un vaste territoire, comme celui de l'Amérique. Nous remarquons l'influence de la diversité des conditions chez les nations les plus civilisées, où les individus, occupant des rangs divers et se livrant à des occupations variées, présentent un ensemble de caractères plus nombreux qu'ils ne le sont chez les peuples barbares. On a, toutefois, beaucoup exagéré l'uniformité du caractère des sauvages, uniformité qui, dans certains cas, n'existe, pour ainsi dire, réellement pas¹¹. Toutefois, si nous ne considérons que les conditions auxquelles il a été soumis, il n'est pas exact de dire que l'homme ait été « plus strictement réduit en domesticité¹² » qu'aucun autre animal. Quelques races sauvages, telles que la race australienne, ne sont pas exposées à des conditions plus variées qu'un grand nombre d'espèces animales ayant une vaste distribution. L'homme, à un autre point de vue bien plus essentiel, diffère encore considérablement des animaux rigoureusement réduits à l'état domestique, c'est-à-dire que sa propagation n'a jamais été contrôlée par une sélection quelconque, soit méthodique, soit inconsciente. Aucune race, aucun groupe d'hommes n'a été assez complètement asservi par ses maîtres pour que ces derniers aient conservé seulement et choisi, pour ainsi dire, d'une manière inconsciente, certains individus déterminés répondant à leurs besoins par quelque utilité spéciale. On n'a pas non plus choisi avec inten-

11. M. Bates (*Naturalist on the Amazons*, vol. II, p. 159) fait remarquer, au sujet des Indiens d'une même tribu de Sud-Américains, « qu'il n'y en a pas deux ayant la même forme de tête; les uns ont le visage ovale à traits réguliers, les autres ont un aspect tout à fait mongolien par la largeur et la saillie des joues, la dilatation des narines et l'obliquité des yeux. »

12. Blumenbach, *Treatises on Anthropology*, trad. angl. 1863, p. 205.

tion certains individus des deux sexes pour les accoupler, sauf le cas bien connu des grenadiers prussiens; dans ce cas, comme on devait s'y attendre, la race humaine a obéi à la loi de la sélection méthodique; car on assure que les villages habités par les grenadiers et leurs femmes géantes ont produit beaucoup d'hommes de haute stature. A Sparte, on pratiquait aussi une sorte de sélection, car la loi voulait que tous les enfants fussent examinés quelques jours après leur naissance; on laissait vivre les enfants vigoureux et bien faits et on tuait les autres¹³.

Si nous admettons que toutes les races humaines constituent une seule espèce, l'habitat de cette espèce est immense; quelques races distinctes, d'ailleurs, comme les Américains et les Polynésiens, ont elles-mêmes une extension considérable. Les espèces largement distribuées sont plus variables que celles renfermées dans des limites plus restreintes: c'est là une loi bien connue; il en résulte qu'on peut avec plus de justesse comparer la variabilité de l'homme à celle des espèces largement distribuées qu'à celle des animaux domestiques.

Les mêmes causes générales semblent non-seulement déterminer la variabilité chez l'homme et chez les animaux, mais encore les mêmes parties du corps sont affectées chez les uns et chez les autres d'une manière analogue. Godron et Quatrefages¹⁴ ont démontré ce fait avec tant de détails que je puis me borner ici à renvoyer à leurs travaux. Les monstruosité qui passent graduellement à l'état de légères variations sont également si semblables chez l'homme et chez les animaux qu'on peut appliquer aux uns et aux autres

13. Mitford, *History of Greece*, vol. I, p. 282. Le Rév. J.-N. Hoare a aussi appelé mon attention sur un passage de Xénophon, *Memorabilia*, livre II, 4, d'où il résulte que les Grecs reconnaissaient comme un principe absolu que les hommes devaient choisir leurs femmes de façon à assurer la bonne santé et la vigueur de leurs enfants. Le poète grec Théognis, qui vivait 550 ans avant J.-C., comprenait toute l'influence que la sélection appliquée avec soin aurait sur l'amélioration de la race humaine. Il déplore que la question d'argent empêche si souvent le jeu naturel de la sélection sexuelle. Théognis s'exprime en ces termes:

« Quand il s'agit de porcs et de chevaux, ô Kurnus, nous appliquons les règles raisonnables; nous cherchons à nous procurer à tout prix une race pure, sans vices ni défauts, qui nous donne des produits sains et vigoureux. Dans les mariages que nous voyons tous les jours, il en est tout autrement; les hommes se marient pour l'argent. Le manant ou le brigand qui a su s'enrichir peut marier ses enfants dans les plus nobles familles. Ne vous étonnez donc plus, mon ami, que la race humaine dégénère de plus en plus, au point de vue de la forme, de l'esprit et des mœurs. La cause de cette dégénérescence est évidente, mais c'est en vain que nous voudrions remonter le courant. »

14. Godron, *De l'Espèce*, 1859, vol. II, liv. III; de Quatrefages, *Unité de l'espèce humaine*, 1861, et cours d'anthropologie publié dans la *Revue des Cours scientifiques*, 1866-1868.

les mêmes termes et la même classification, comme l'a prouvé Isid. Geoffroy Saint-Hilaire¹⁵. Dans mon ouvrage sur la *Variation des animaux domestiques*, j'ai cherché à grouper d'une manière approximative les lois de la variation ainsi que suit : — l'action directe et définie des changements de conditions, presque prouvée par le fait que tous les individus appartenant à une même espèce varient de la même manière dans les mêmes circonstances; les effets de la continuité de l'usage ou du défaut d'usage des parties; la cohésion des parties homologues; la variabilité des parties multiples; la compensation de croissance, loi dont, cependant, l'homme ne m'a encore fourni aucun exemple parfait; les effets de la pression mécanique d'une partie sur une autre, comme celle du bassin sur le crâne de l'enfant dans l'utérus; les arrêts de développement, déterminant la diminution ou la suppression de parties; la réapparition par retour de caractères perdus depuis longtemps; enfin la corrélation des variations. Toutes ces lois, si on peut employer ce mot, s'appliquent également à l'homme et aux animaux, et même pour la plupart aux plantes. Il serait superflu de les discuter toutes ici¹⁶; mais plusieurs ont pour nous une telle importance que nous aurons à les traiter avec quelque développement.

Action directe et définie des changements dans les conditions. — Sujet fort embarrassant. On ne saurait nier que le changement des conditions produise des effets souvent considérables sur les organismes de tous genres; il paraît même probable, au premier abord, que ce résultat serait invariable si le temps nécessaire pour qu'il puisse s'effectuer s'était écoulé. Mais je n'ai pas pu obtenir des preuves absolues en faveur de cette conclusion, à laquelle on peut opposer des arguments valables, en ce qui concerne au moins les innombrables structures adaptées à un but spécial. On ne peut, cependant, douter que le changement des conditions ne provoque une étendue presque indéfinie de fluctuations variables, qui, jusqu'à un certain point, rendent plastique l'ensemble de l'organisation.

On a mesuré, aux États-Unis, plus d'un million de soldats qui ont servi dans la dernière guerre, en ayant soin d'indiquer les États dans lesquels ils étaient nés et ceux dans lesquels ils avaient été

15. *Hist. gén. et part. des anomalies de l'organisation*, vol. I, 1832.

16. J'ai discuté ces lois en détail dans la *Variation des animaux et des plantes*, etc., vol. II, chap. xxii et xxiii. M. J. Durand vient (1868) de publier un mémoire remarquable : *De l'Influence des milieux*, etc. Il insiste beaucoup sur l'importance de la nature du sol quand il s'agit des plantes.

élevés¹⁷. Cet ensemble considérable d'observations a prouvé que certaines influences agissent directement sur la stature; on peut en conclure, en outre, que « l'État où la croissance physique s'est accomplie en majeure partie, et celui où a eu lieu la naissance, indiquant la famille, semblent exercer une influence marquée sur la taille. » Ainsi, on a établi que « la résidence dans les États de l'Ouest, pendant les années de la croissance, tend à augmenter la stature. » Il est, d'autre part, certain que, chez les matelots, le genre de vie ralentit la croissance, ainsi qu'on peut le constater « par la grande différence qui existe entre la taille des soldats et celle des matelots à l'âge de dix-sept et dix-huit ans. » M. B.-A. Gould a cherché à déterminer le genre d'influences qui agissent ainsi sur la stature, sans arriver à autre chose qu'à des résultats négatifs, à savoir, que ces influences ne se rattachent ni au climat, ni à l'élévation du pays ou du sol, ni même, en aucun degré appréciable, à l'abondance ou au défaut des comforts de la vie. Cette dernière conclusion est directement contraire à celle que Villermé a déduite de l'étude de la statistique de la taille des conscrits dans les diverses parties de la France. Lorsque l'on compare les différences qui, sous ce rapport, existent entre les chefs polynésiens et les classes inférieures de ces mêmes îles, ou entre les habitants des îles volcaniques fertiles et ceux des îles coralliennes basses et stériles du même océan¹⁸, ou encore entre les Fuégiens habitant la côte orientale et la côte occidentale du pays, où les moyens de subsistance sont très différents, il n'est guère possible d'échapper à la conclusion qu'une meilleure nourriture et plus de bien-être influent sur la taille. Mais les faits qui précèdent prouvent combien il est difficile d'arriver à un résultat précis. Le D^r Beddoe a récemment démontré que, chez les habitants de l'Angleterre, la résidence dans les villes, jointe à certaines occupations, exerce une influence nuisible sur la taille, et il ajoute que le caractère ainsi acquis est jusqu'à un certain point héréditaire; il en est de même aux États-Unis. Le même auteur admet, en outre, que partout où une race « atteint son maximum de développement physique, elle s'élève au plus haut degré d'énergie et de vigueur morale¹⁹. »

On ne sait si les conditions extérieures exercent sur l'homme d'autres effets directs. On pourrait s'attendre à ce que des différences

17. B.-A. Gould, *Investigations*, etc., pp. 93, 107, 126, 131, 134.

18. Pour les Polynésiens, Prichard, *Physical History of Mankind*, vol. V, 1847, pp. 143, 283; Godron, *De l'espèce*, vol. II, p. 289. Il y a aussi une différence remarquable dans l'aspect des Hindous de parenté voisine, habitant le Gange supérieur et le Bengale; Elphinstone, *History of India*, vol. I, p. 324.

19. *Memoirs of the Anthropological Soc.*, vol. III, 1867-69, pp. 561, 565, 567.

de climat exerçassent une influence marquée, l'activité des poumons et des reins étant très fortement augmentée par une basse température, et celle du foie et de la peau par un climat chaud²⁰. On croyait autrefois que la couleur de la peau et la nature des cheveux étaient déterminées par la lumière ou par la chaleur; et, bien qu'on ne puisse guère nier que l'action de ces causes n'exerce quelque influence de ce genre, presque tous les observateurs s'accordent aujourd'hui à admettre que leurs effets sont très faibles, même après un laps de temps très prolongé. Nous aurons à discuter ce sujet lorsque nous étudierons les diverses races humaines. Il y a des raisons de croire que le froid et l'humidité affectent directement la croissance du poil chez nos animaux domestiques; mais je n'ai pas rencontré de preuves de ce fait en ce qui concerne l'homme.

Effets de l'augmentation d'usage et du défaut d'usage des parties.

— On sait que chez l'individu l'usage fortifie les muscles, tandis que le défaut absolu d'usage, ou la destruction de leur nerf propre, les affaiblit. Après la perte de l'œil, le nerf optique s'atrophie souvent. La ligature d'une artère entraîne non-seulement une augmentation du diamètre des vaisseaux voisins, mais aussi l'épaississement et la force de résistance de leurs parois. Lorsqu'un des reins cesse d'agir par suite d'une lésion, l'autre augmente en grosseur, et fait double travail. Les os appelés à supporter de grands poids augmentent non-seulement en grosseur, mais en longueur²¹. Des occupations habituelles différentes entraînent des modifications dans les proportions des diverses parties du corps. Ainsi, la commission des États-Unis²² a pu constater que les jambes des matelots, qui ont servi dans la dernière guerre, étaient d'environ 5 millimètres plus longues que celle des soldats; bien que les matelots eussent en moyenne une taille plus petite; en outre, les bras de ces matelots étaient d'environ 26 millimètres trop courts; ils étaient, par conséquent, disproportionnellement trop courts relativement à leur moindre taille. Ce peu de longueur des bras semble résulter de leur emploi plus constant, ce qui constitue un résultat fort inattendu; les matelots, il est vrai, se servent surtout de leurs bras pour tirer et non pour soulever des fardeaux. Le tour du cou et la profondeur du cou-de-pied sont plus grands, tandis que la

20. Docteur Brakenridge, *Theory of Diathesis*, *Medical Times*, juin 19 et juillet 17, 1869.

21. J'ai indiqué les autorités qui font ces diverses assertions dans *Variations*, etc., vol. II, pp. 297, 300. Docteur Jaeger, *Ueber das Längenwachstum der Knochen*; *Jenaischen Zeitschrift*, V. Heft, I.

22. B. A. Gould, *Investigations*, 1869, p. 288.

circonférence de la poitrine, de la taille et des hanches est moindre chez les matelots que chez les soldats.

On ne sait si ces diverses modifications deviendraient héréditaires, au cas où plusieurs générations continueraient le même genre de vie, mais cela est probable. Rengger²³ attribue la minceur des jambes et la grosseur des bras des Indiens Payaguas au fait que plusieurs générations successives ont passé la presque-totalité de leur vie dans des canots, sans presque jamais se servir de leurs membres inférieurs. Certains auteurs adoptent une conclusion semblable pour d'autres cas analogues. Cranz²⁴, qui a vécu longtemps chez les Esquimaux, nous dit que « les indigènes admettent que le talent et la dextérité à la pêche du phoque (art dans lequel ils excellent) sont héréditaires; il y a réellement là quelque chose de vrai, car le fils d'un pêcheur célèbre se distingue ordinairement, même quand il a perdu son père pendant son enfance. » Mais, dans ce cas, c'est autant l'aptitude mentale que la conformation du corps qui paraît être héréditaire. On assure qu'à leur naissance les mains des enfants des ouvriers sont, en Angleterre, plus grandes que celles des enfants des classes aisées²⁵. C'est peut-être à la corrélation qui existe, au moins dans quelques cas²⁶, entre le développement des extrémités et celui des mâchoires qu'on doit attribuer les petites dimensions de ces dernières dans les classes aisées, qui ne soumettent leurs mains et leurs pieds qu'à un faible travail. Il est certain que les mâchoires sont généralement plus petites chez les hommes à position aisée et chez les peuples civilisés que chez les ouvriers et chez les sauvages. Mais, chez ces derniers, ainsi que le fait remarquer M. Herbert Spencer²⁷, l'usage plus considérable des mâchoires, nécessité par la mastication d'aliments grossiers et à l'état cru, doit influer directement sur le développement des muscles masticateurs, et sur celui des os auxquels ceux-ci s'attachent. Chez les enfants, déjà longtemps avant la naissance, l'épiderme de la plante des pieds est plus épais que sur toutes les autres parties du corps²⁸; fait qui, à n'en pas douter, est dû aux effets héréditaires d'une pression exercée pendant une longue série de générations.

Chacun sait que les horlogers et les graveurs sont sujets à deve-

23. *Säugethiere von Paraguay*, 1830, p. 4.

24. *History of Greenland* (trad. angl.), 1767, vol. I, p. 230.

25. Alex. Walker, *Intermarriage*, 1838, p. 377.

26. *Variations*, etc., I, p. 173.

27. *Principles of Biology*, I, p. 455.

28. Paget; *Lectures on Surgical Pathology*, vol. II, 1853; p. 209.

nir myopes, tandis que les gens vivant en plein air et surtout les sauvages ont ordinairement une vue très longue²⁹. La myopie et la presbytie tendent certainement à devenir héréditaires³⁰. L'infériorité des Européens, comparés aux sauvages, sous le rapport de la perfection de la vue et des autres sens, est sans aucun doute un effet du défaut d'usage, accumulé et transmis pendant un grand nombre de générations; car Rengger³¹ dit avoir observé à plusieurs reprises des Européens, élevés chez les Indiens sauvages et ayant vécu avec eux toute leur vie, qui cependant ne les égalaient pas par la subtilité de leurs sens. Le même naturaliste fait remarquer que les cavités du crâne, occupées par les divers organes des sens, sont plus grandes chez les indigènes américains que chez les Européens; ce qui, sans doute, correspond à une différence de même ordre dans les dimensions des organes eux-mêmes. Blumenbach a aussi constaté la grandeur des cavités nasales dans le crâne des indigènes américains, et rattache à ce fait la finesse remarquable de leur odorat. Les Mongols qui habitent les plaines de l'Asie septentrionale ont, d'après Pallas, des sens d'une perfection étonnante; Prichard croit que la grande largeur de leurs crânes sur les zygommas résulte du développement considérable qu'acquière chez eux les organes des sens³².

Les Indiens Quechuas habitent les hauts plateaux du Pérou, et Alcide d'Orbigny³³ assure que leur poitrine et leurs poumons ont acquis des dimensions extraordinaires, obligés qu'ils sont à respirer continuellement une atmosphère très raréfiée. Les cellules de leurs poumons sont aussi plus grandes et plus nombreuses que celles des Européens. Ces observations ont été contestées, mais M. D. Forbes, qui a mesuré avec soin un grand nombre d'Aymaras, race voisine, vivant à une altitude comprise entre dix et quinze mille pieds.

29. Il est très singulier, et c'est là un fait absolument inattendu, que les matelots ont en moyenne une moins bonne vue que les soldats. Le docteur B. A. Gould (*Sanitary Memoirs of the war of the rebellion*, 1869, p. 530) a prouvé cependant le bien fondé de cette assertion; il est facile selon lui d'expliquer ce fait, car la vue chez les matelots se borne à la longueur du vaisseau et à la hauteur des mâts.

30. *Variations, etc.*, vol. I, p. 8.

31. *Säugethiere, etc.*, pp. 8, 10. J'ai eu occasion de constater la puissance de vue extraordinaire que possèdent les Fuégiens. Voir aussi Lawrence (*Lectures on Physiology, etc.*, 1822, p. 404) sur le même sujet. M. Giraud Teulon a récemment recueilli (*Revue des Cours scientifiques*, 1870, p. 625) un ensemble important et considérable de faits prouvant que la cause de la myopie « est le travail assidu, de près ».

32. Prichard, *Physical Hist. of Mankind*, sur l'autorité de Blumenbach, vol. I, 1851, p. 311; Pallas, vol. IV, 1844, p. 407.

33. Cité par Prichard, *Physical Hist. of Mankind*, vol. V, p. 463.

m'affirme³⁴ qu'ils diffèrent très notablement des hommes de toutes les autres races qu'il a étudiées, par la circonférence et par la longueur du corps. Il représente, dans ses tableaux, la taille de chaque homme par 1,000, et rapporte les autres dimensions à cette unité. On remarque que les bras étendus des Aymaras sont un peu plus courts que ceux des Européens, et beaucoup plus courts que ceux des nègres. Les jambes sont également plus courtes, et présentent cette particularité remarquable que, chez tous les Aymaras mesurés, le fémur est plus court que le tibia. La longueur du fémur comparée à celle du tibia est en moyenne comme 211 est à 252, tandis que chez deux Européens mesurés en même temps, le rapport du fémur au tibia était comme 244 est à 230, et chez trois nègres comme 258 est à 241. L'humérus est de même plus court, relativement, que l'avant-bras. Ce raccourcissement de la partie du membre qui est la plus voisine du corps paraît, comme l'a suggéré M. Forbes, être un cas de compensation en rapport avec l'allongement très prononcé du tronc. Les Aymaras présentent encore quelques points singuliers de conformation, la faible projection du talon, par exemple.

Ces hommes sont si complètement acclimatés à leur résidence froide et élevée, que, lorsque autrefois les Espagnols les obligeaient à descendre dans les basses plaines orientales, ou qu'ils y viennent aujourd'hui, tentés par les salaires considérables des lavages aurifères, ils subissent une mortalité effrayante. Néanmoins, M. Forbes a retrouvé quelques familles, qui ont survécu pendant deux générations sans se croiser avec les habitants des plaines, et il a remarqué qu'elles possèdent encore leurs particularités caractéristiques. Mais il était évident, même à première vue, que toutes ces particularités avaient diminué; et un mesurage exact prouva que leur corps est moins long que celui des hommes du haut plateau, tandis que leurs fémurs se sont allongés, ainsi que leurs tibias, quoique à un degré moindre. Le lecteur trouvera les mesures exactes dans le mémoire de M. Forbes. Ces précieuses observations ne laissent, je crois, pas de doutes sur le fait qu'une résidence à une grande altitude, pendant de nombreuses générations, tend à déterminer, tant directement qu'indirectement, des modifications héréditaires dans les proportions du corps³⁵.

34. Le mémoire intéressant de M. Forbes a été publié dans le *Journal of the Ethnological Soc. of London*, nouv. série, vol. II, 1870, p. 193.

35. Le docteur Wilckens (*Landwirtschaft. Wochenblatt*, n° 10, 1869) a publié récemment un intéressant mémoire sur les modifications qu'éprouve la charpente des animaux domestiques vivant dans les régions montagneuses.