

un pays très-désagréable, soit par une chaleur insupportable, soit par un froid excessif. Nous ne pouvons pas parler des montagnes sans nous occuper des vallées, qui sont leurs interstices. Lorsqu'elles sont peu enfoncées, qu'elles ont une pente rapide qui permet un libre écoulement des eaux, qu'elles sont exposées à des courants d'air qui les purifient pour ainsi dire, elles ne sont nullement nuisibles à la santé. Mais lorsqu'elles sont profondes, qu'elles ne laissent aux eaux pluviales ou neigeuses qu'un seul écoulement, et qu'elles sont resserrées entre des montagnes qui ne permettent pas le renouvellement de l'air, nous les voyons malsaines, humides, couvertes de brouillards perpétuels, engendrer ces êtres dégradés, ces crétins, ces nègres blancs ou pies que nous trouvons dans les montagnes de la Suisse, de l'Éthiopie et de Madagascar.

La position générale du terrain relative à un des quatre points cardinaux a une grande influence sur la température des climats. En la considérant pour notre hémisphère, nous ferons les observations suivantes.

Le soleil, en paraissant à l'est sur notre horizon, frappe de ses rayons cette partie de notre globe ; à mesure qu'il s'élève, il cesse de les envoyer sur ce point pour les diriger sur le sud et sur l'ouest, qui reçoit ses derniers rayons. Le nord seul n'a pas de part à cette distribution de la chaleur solaire. Cette marche du soleil, exacte au fond, quant à l'exposition générale, présente quelques différences dans les expositions locales ; cependant on peut admettre en principe que la somme positive de toutes les expositions locales est dans le même sens que l'exposition générale. Si nous suivons cette marche dans ses détails, nous arriverons à connaître les effets du soleil sur chacun des points intermédiaires aux quatre points cardinaux. Malgré l'élévation du soleil, et malgré son rapprochement de notre zone tempérée, l'exposition nord n'est frappée des rayons solaires que lorsque le plan est incliné de 45° seulement ; il les reçoit alors sous un angle de 90° , c'est-à-dire qu'ils glissent sur lui très-obliquement. Mais si ce plan est incliné au nord de plus de 45° , il n'en est jamais frappé. Ainsi, dans les Alpes et les Pyrénées, nous voyons le côté nord des rochers couverts de glace, alors que les autres côtés en sont complètement dépouillés et sont couverts de fleurs et de fruits. Mais néanmoins ce n'est pas le côté nord qui est le plus froid, c'est le côté nord-est, quoiqu'il reçoive le matin les rayons solaires. La raison de ce phéno-

mène est simple. Lorsque, le matin, le soleil frappe le côté est, il le trouve couvert des vapeurs froides de la nuit, et sa force est employée à dissiper ces vapeurs et non à échauffer la terre. A mesure que l'atmosphère s'échauffe, les parties exposées au sud et à l'ouest se trouvent également échauffées, et d'autant plus que, déjà privées du froid et de l'humidité de la nuit, elles sont bien plus aisément pénétrées par la chaleur ; de sorte que, dans la deuxième moitié de la journée, quand l'atmosphère sera à son plus haut degré d'échauffement, le soleil n'enverra plus ses rayons que très-obliquement à l'exposition orientale, tandis qu'ils tomberont d'aplomb sur l'exposition occidentale, qui aura déjà profité de toute la chaleur de la première moitié du jour ; et le côté nord-ouest, opposé au côté nord-est, profitant de toute cette chaleur, en enverra une certaine quantité au point nord, qui n'a pas été frappé du soleil. Cette quantité sera suffisante pour dépasser la chaleur du côté nord-est, toujours d'après le même principe, l'échauffement diurne, auquel le côté nord aura participé. Il résulte de là que, pour notre climat général de France, les expositions sud sud-ouest et sud-ouest sont les plus chaudes, tandis que les expositions nord nord-est et nord-est sont les plus froides. Si donc nous voulons chercher les meilleures expositions, nous donnerons sud et nord, parce qu'ainsi nous éviterons la plus grande chaleur et le plus grand froid, parce qu'ainsi nous pourrons, à notre volonté, nous réchauffer et nous rafraîchir. Ces règles générales, variables cependant pour les localités, méritent d'être connues pour les expositions à donner aux bâtiments publics qui servent à l'habitation d'une grande réunion d'individus.

Hippocrate, qu'il est impossible de ne pas citer quand on parle de climatologie, compare les expositions aux saisons, les orientales au printemps, les méridionales à l'été, les occidentales à l'automne, et les septentrionales à l'hiver. Des modernes ont cru qu'on pourrait les comparer, avec plus de justesse, aux différents points et moments de la révolution diurne de la terre. Comme ces comparaisons ne nous mèneraient à aucun résultat positif, je me contenterai de les noter.

Une dernière cause de la température des climats réside dans la population et la culture. Un des premiers effets de la population est le dessèchement. Les inconvénients qui naissent de l'humidité et de la présence des eaux sont si grands, que nous voyons partout les peuples se précautionner contre elles, soit que, pour éviter leur envahissement, ils élèvent des digues, soit que, pour éviter leur séjour, ils

creusent des canaux, soit, enfin, que, pour dessécher, ils combent les terrains, et bouchent ainsi les sources ou leur donnent un écoulement inférieur au sol. Un autre moyen d'arriver au dessèchement est la destruction des forêts : en exposant ainsi le sol à des courants d'air et à la chaleur solaire, on arrive à le priver de l'humidité. Mais cette cause, bonne pour l'assainissement, a son mauvais côté. La coupe de vastes forêts a souvent laissé arriver des vents nuisibles : souvent elle laisse passer des nuages qui portent avec eux les orages et la grêle. Trop souvent cette destruction des sources et des bois a eu pour résultat l'excès de sécheresse ; on n'en a que trop d'exemples auprès des grandes villes, et c'est peut-être à elle qu'on doit rapporter la destruction de ces immenses cités florissantes dans l'antiquité, dont nous ne retrouvons aujourd'hui que des ruines informes. L'augmentation des populations a toujours nécessité une augmentation de culture, et celle-ci a demandé, comme l'homme, la destruction des eaux et la destruction des forêts. Le défrichement d'un pays nouveau amène souvent de graves désastres au moment où on l'opère. La charrue, ouvrant le sein d'une terre nouvelle, y fait pénétrer les rayons solaires, et une très-forte évaporation a lieu. Si les exhalaisons ne sont pas de nature innocente, il peut en résulter des maladies graves qui enlèvent les colons.

Il nous reste à présent à faire l'application locale des causes générales des climats. Cette tâche ne nous appartient pas : elle est celle du médecin de chaque pays, de chaque ville : il doit connaître la topographie des lieux qu'il habite. Il en est de même de l'hygiène des diverses portions de régions du globe, qui forment des divisions politiques plus ou moins grandes. Cependant nous devons donner quelques généralités sur l'hygiène des cinq grandes zones que nous avons indiquées.

La zone torride serait inhabitable, et telle a été l'opinion de quelques savants de l'antiquité, si, en recevant directement les rayons solaires, elle subissait toutes les conséquences de leur chaleur. Sans entrer dans un examen comparatif des parties de cette zone occupées par les terres et de celles occupées par les mers, je ferai observer que celles-ci sont beaucoup plus considérables, ce qui déjà devient, malgré la grande largeur de quelques-unes de ces régions, une cause de rafraichissement, puisque les vents qui arrivent de la mer occasionnent des brises, même trop fortes et trop rafraichissantes dans quelques pays.

De plus, l'élevation de certaines parties et l'abaissement de quelques autres, traversées par des fleuves considérables, sont d'autres causes de refroidissement. C'est ainsi qu'en examinant successivement chaque région connue, nous trouvons que les îles, bordées de tous côtés par la mer, éprouvent une brise de soir assez marquée pour que des précautions soient prises, afin de prévenir les inflammations qui résulteraient du refroidissement. Dans d'autres plus grandes, les montagnes qui occupent l'intérieur des terres sont une cause de diminution de la chaleur par l'ombre qu'elles fournissent, par les eaux qu'elles donnent et par les bois qui les couvrent. Si nous passons sur les continents, nous voyons que quelques parties, regardées même par les modernes comme inhabitées, renferment des peuplades nombreuses faisant le commerce avec des pays lointains ; nous voyons que des fleuves considérables sillonnent ces régions, et y apportent la fraîcheur et la nourriture, tant aux habitants qu'aux plantes et aux arbres, par leurs inondations annuelles. Tel est l'intérieur de l'Afrique, sur lequel nos connaissances sont encore très-bornées. Lorsque nous étudions la région équatoriale de l'Amérique, nous voyons que la partie tropicale supérieure, très-resserrée entre les océans, reçoit les vents qui y règnent constamment, et qu'en outre son élévation au-dessus du niveau de la mer est une cause de refroidissement ; et, si nous portons nos regards sur la partie tropicale inférieure, nous trouvons, d'un côté, un pays peu élevé parcouru par de longs et larges fleuves, dont les eaux débordant forment des marais, et, de l'autre côté, de hautes montagnes, dont les vallées, très-élevées au-dessus du niveau de la mer, offrent une région d'une température douce et agréable. D'ailleurs, les vents constants d'est, plus sensibles dans les régions supérieures que dans les inférieures, rafraichissent ces diverses régions. L'influence de ces vents est telle, que si, à l'exemple de Polybe, nous divisons la zone torride en trois autres zones, nous verrions que la zone équatoriale est moins chaude que les zones tropicales, dont l'une, celle du tropique du Cancer, correspond aux régions les plus chaudes et les moins habitées du globe. Quant à l'autre, qui est occupée par une très-grande étendue de mers, on sait qu'elle éprouve aussi de très-fortes chaleurs.

Si maintenant nous portons nos regards sur les zones tempérées, nous observons que près des tropiques elles sont l'une et l'autre soumises à des chaleurs égales à celles de la zone torride et même plus fortes, ce qui tient à l'intensité de la force du soleil, à l'absence des

vents, à l'éloignement des mers, et à l'étendue des terres. Mais à mesure que, nous éloignant du tropique, nous remontons aux cercles polaires, nous trouvons une diminution dans la chaleur. La durée des temps froids va en augmentant, et elle se joint à une prolongation de la chaleur pendant la nuit. Dans la zone torride, la nuit, égale au jour, apporte à l'habitant de cette contrée une fraîcheur inconnue aux parties éloignées de cette zone. Cette fraîcheur, que l'on retrouve encore dans la moitié tropicale de la zone tempérée, disparaît dans sa moitié polaire, où la chaleur des nuits est presque aussi forte que celle des jours, où nul souffle rafraîchissant ne vient établir de différence entre ces deux époques de la révolution diurne de la terre. Et plus nous nous rapprochons du cercle polaire, plus nous trouvons cette chaleur continue en opposition à un froid continu, parce que nous ne trouvons plus que des jours ou que des nuits. Et lorsque enfin nous passons dans la zone glaciale, nous avons un froid et une chaleur de plusieurs mois avec une nuit et un jour de plusieurs mois.

A ces différences générales de température se joignent des différences partielles.

Comparons d'abord les deux hémisphères. L'hémisphère boréal a été favorisé. Il est moins froid, les temps chauds y sont plus longs que dans l'hémisphère austral. La cause de cette différence a été cherchée dans le ciel et dans la terre. Les astronomes ont cru la trouver dans le séjour plus court que fait le soleil dans les signes méridionaux, et dans le calorique rayonnant. Mais la différence de sept jours et dix-huit heures est-elle suffisante pour résoudre ce problème? L'on a pour le calorique rayonnant cherché à prouver que l'hémisphère austral en perd plus que le boréal. Les géographes ont cherché la cause dans la vaste étendue des mers antarctiques, dans l'absence totale de grandes terres et dans la forme des continents qui laissent un libre passage aux courants maritimes polaires et aux glaces qu'ils entraînent vers la zone tempérée australe.

Dans l'ancien monde, nous voyons que la partie septentrionale de l'Asie est beaucoup plus froide que la même latitude de l'Europe. Trois causes nous donnent la raison de ce phénomène. L'Asie, très-étroite sous la zone torride, n'offre pas de vastes déserts brûlants qui, comme ceux de l'Afrique et de l'Arabie, portent un vent brûlant sur ses parties supérieures, ainsi que ceux-ci en portent sur l'Europe. La partie supérieure de l'Asie et de l'Europe, dans son voisinage, n'est pas

préservée des vents de la mer glaciale par des montagnes : il y en a au contraire qui, comme je l'ai dit, arrêtent ces vents. Enfin cette partie supérieure de l'Asie se trouve bordée, d'un côté par le grand océan Boréal, et de l'autre par l'océan Glacial, dont les vents viennent la refroidir.

Dans le nouveau monde, nous trouvons dans l'hémisphère boréal des causes toujours semblables. L'étroitesse du continent sous la zone torride ne nous donne pas ces fournaies africaines qui échauffent l'Europe; et les nombreuses masses d'eau situées aux environs du cercle polaire viennent joindre leur refroidissement à celui des fleuves et des forêts de ces régions, à celui des vents du grand océan Atlantique. De même l'étroitesse de l'Amérique méridionale et son voisinage des deux mers et du pôle austral sont des raisons suffisantes pour expliquer le froid de ses diverses régions.

A ces grandes différences des climats des continents se joignent d'autres différences, toujours les mêmes pour toutes les régions, à quelques modifications près. Ainsi les bords de la mer, plus frais que l'intérieur des terres dans les climats chauds et pendant les saisons de chaleur des latitudes élevées, présentent ce caractère spécial que, sous ces dernières, elles sont moins froides que l'intérieur des continents. Ainsi les vallées sont partout plus chaudes et moins saines que les plaines et les plateaux de montagnes, parce que, formant un entonnoir, un fond sans ouverture, l'air ne s'y renouvelle pas. Il en est de même des bords des lacs et des étangs. Les bords des fleuves, au contraire, ont un courant d'air continu qui change à chaque instant l'atmosphère locale. Partout les eaux courantes sont avantageuses; partout les eaux stagnantes occasionnent par leurs exhalaisons la viciation de l'air et amènent des maladies. Le voisinage des forêts est une cause d'humidité; mais il est bon parce que les feuilles des arbres absorbent le carbone de l'air et exhalent de l'oxygène. Si cependant les arbres trop touffus donnent par leur ombrage une grande humidité, ces avantages sont détruits. Les hautes montagnes constamment couvertes de neiges circonscrivent des vallées, dont les habitants, privés d'air et d'eau aérée, subissent dans leur santé les résultats de ces deux influences.

Ces règles générales, propres à tous les climats, offrent nécessairement des variétés selon chaque degré de latitude auquel on les étudie. La température de chacun de ces degrés apporte des change-

ments tous favorables aux pays chauds, tous défavorables aux pays froids. En effet, si nous jetons un coup d'œil sur les diverses latitudes du globe, nous voyons la nature dans toute sa beauté sous la zone torride, et plus nous nous en éloignons, plus nous la trouvons languissante. Ce principe, exact dans ses détails, n'est nullement affaibli par l'existence des vastes déserts de sable que l'on rencontre dans cette région.

Enfin, si, en suivant une progression toujours décroissante, nous arrivons à l'étude du climat de chaque contrée, nous nous trouvons dans l'impossibilité de donner d'autres règles que les règles générales que je viens de tracer, à moins d'étudier le climat de chaque localité. En effet, les règles que j'exposerai pour le nord de la France ne conviendront ni pour le midi de ce pays, ni pour l'est, ni pour l'ouest. A plus forte raison, elles ne conviendront pas pour les pays voisins, l'Angleterre, la Hollande, l'Espagne, l'Italie, la Suisse, l'Allemagne. Et si je m'occupe de pays plus grands encore que ce dernier, sera-t-il possible de donner la moindre règle? Quel est, par exemple, le médecin qui oserait faire l'étude hygiénique de la Russie, qui s'étend du cercle polaire jusqu'au delà du milieu de la hauteur de la zone tempérée? Contentons-nous d'avoir étudié les climats en général, et faisons, chacun suivant le pays que nous habitons, l'application des règles hygiéniques.

Après avoir indiqué les causes des climats, il faut parler des climats physiques et de l'influence qu'ils ont sur les individus.

L'exposé des causes des climats nous a fait connaître que la chaleur, le froid, la sécheresse et l'humidité avaient sur eux une grande influence. Tâchons de trouver maintenant comment ces causes se combinent et quelle importance elles ont sur la salubrité du climat. Nous avons déjà vu qu'il n'était pas possible d'indiquer positivement la nature d'un climat d'après son exposition à un des quatre points cardinaux, ni même d'après sa latitude; j'ai démontré, autant que me le permettait l'étendue de la partie hygiénique de cet ouvrage, que plusieurs causes générales influençaient les climats généraux, et que ces causes diversement combinées influençaient les climats locaux. Voyons à présent comment ces mêmes causes peuvent former les climats physiques. Je n'examinerai pas les climats d'Hippocrate; malgré le mérite incontestable de son traité de l'air, des eaux et des lieux, il est impossible de rapporter à des applications générales les quatre climats

qu'il établit. Le peu d'étendue de la surface du globe, que les anciens connaissaient de son temps, n'a pas permis à ce grand homme d'étendre ses comparaisons au delà de l'Europe et de l'Asie, nom sous lequel il semble comprendre les parties inférieures de la Russie d'Europe et de la Russie d'Asie aux environs de la mer Caspienne et du lac d'Aral, l'Asie mineure, la Perse, l'Inde, une partie de l'Indo-Chine, l'Arabie, l'Abyssinie et l'Égypte. Ce qu'il dit de ces pays et de leurs peuples est très-exact, et trouverait encore aujourd'hui son application. Il en est de même de ses comparaisons entre les peuples des plaines et des montagnes. Cependant, tout en admirant et respectant les écrits d'Hippocrate, nous ne pouvons nous servir de ses divisions pour celles des climats physiques.

Nous avons vu précédemment que, selon la latitude des climats, nous avons une température chaude ou froide, et que, selon leur élévation et leur nature géologique, nous avons des climats secs et humides; il faut donc étudier ces quatre variétés des climats pour arriver à une classification. Mais ici se présentent de grandes difficultés. Si la coïncidence de deux conditions existait constamment, nous pourrions baser notre classification sur des règles irréprochables; malheureusement, nous trouvons des contrées où pendant l'année les conditions physiques de l'atmosphère changent plusieurs fois; alors nous n'aurons plus un climat physique, mais bien une succession de climats. Tels sont les pays appartenant aux zones tempérées. Il pourra donc y avoir des erreurs dans notre classification. Cette hypothèse serait vraie si nous établissions rigoureusement des climats physiques; mais si nous prenons pour base l'expression de conditions physiques des climats, nous rentrerons dans le vrai, et nous indiquerons une bonne voie qui ne mènera pas à l'erreur.

Les conditions physiques des climats se tirent de la température. Il y a donc quatre conditions : le chaud, le froid, le sec, l'humide. Diversement combinées entre elles, ces quatre conditions nous donneront sans aucune peine tous les climats de toutes les régions et de toutes les localités; je ne pourrai les indiquer spécialement, mais ceux qui me liront sauront les trouver. Et tant que l'équilibre actuel du globe durera, ces caractères persisteront, parce qu'ils sont basés sur les positions relatives de la terre et des corps célestes, et que l'humanité est obligée de plier devant l'auteur de la nature, devant la Divinité.

J'ai exposé plus haut les causes célestes et terrestres des climats;

c'est la combinaison variable de ces causes qui fait les différents climats. Mais elles ne participent pas également à cette combinaison; quelques-unes n'ont aucune influence, d'autres en ont beaucoup, et cette influence est la même sur toute la surface du globe. Nous pouvons donc établir des règles générales applicables aux zones torrides, tempérées et glaciales des deux hémisphères, règles que nous pourrions appeler causes fixes des climats. Mais les différences extrêmes des températures de ces zones ne nous permettent pas d'exposer d'une manière générale les divisions des climats; nous sommes obligés d'étudier chaque zone séparément, et nous pouvons indiquer ainsi les règles générales des climats de chacune d'elles, en faisant l'application des causes célestes et terrestres ou des lois des climats.

La zone torride, que les anciens ne croyaient pas habitable sous l'équateur, parce qu'ils pensaient que l'action perpendiculaire du soleil donnait une chaleur trop forte, est partout habitée et est partout habitable. Contrairement à cette opinion, la chaleur est moins forte sous la ligne équinoxiale elle-même que près des tropiques. Le monde connu des anciens n'était pas assez grand pour qu'ils aient fait les mêmes observations que nous; et quoique quelques-uns d'entre eux aient eu une idée positive du système du monde, tel que nous le connaissons aujourd'hui, et quoique d'autres aient déjà reconnu le principe de la chaleur plus forte aux tropiques, il n'en est pas moins certain que nous devons rapporter aux observations modernes la connaissance exacte de ces phénomènes. Une seule cause spéciale rend la chaleur moins forte sous l'équateur, et plusieurs contribuent à diminuer la température sous la zone torride. La cause spéciale qui affaiblit la chaleur de l'équateur est l'existence du vent constant d'est. Le déplacement continu de l'air, occasionné par sa raréfaction toujours nouvelle, produit dans l'atmosphère un rafraîchissement que l'on ne retrouve pas en s'approchant des tropiques, où l'air chaud rejeté est la source de la plus forte chaleur de ces régions. Mais nous avons dans leurs latitudes, comme sous toutes celles de la zone torride et des autres zones, l'action constante des lois des climats. L'élévation du sol vient en première ligne. C'est elle qui sous la ligne équinoxiale nous donne, à Quito, dans les Cordilières, à une élévation de 3,000 mètres environ au-dessus du niveau de la mer, une température de $+ 5^{\circ}$ C. à $+ 21^{\circ}$ C. C'est elle qui nous donne, à Santa-Fé de Columbia ou Bogota, sous le 5° lat. bor. environ, à 2,700 mètres environ au-dessus du niveau

de la mer, un air frais, tandis qu'à Honda, sous la même latitude, mais dans la plaine de la Magdalena, on n'ose pas toucher une pierre pendant le jour, tant la chaleur est forte. C'est elle qui donne, à Mexico, à 2,200 mètres au-dessus du niveau de la mer, une température moyenne de $+ 17^{\circ}$ C., qui descend à $+ 13^{\circ}$ C., et quelquefois, mais rarement, au-dessous de zéro. Le voisinage de la mer est une nouvelle source de refroidissement, à cause des vapeurs qui s'élèvent continuellement de son sein, et qui, par un mouvement alternatif d'ascension et d'abaissement, résultat de leur raréfaction et de leur condensation, occasionnent un vent léger et rafraîchissant. C'est pourquoi les îles de l'Océanie jouissent d'un printemps éternel sous une latitude qui brûle et dessèche l'Arabie, l'Afrique, et quelques régions de l'Amérique. Nous trouvons encore, dans les neiges perpétuelles des pics élevés à plus de 4,500 mètres, une cause de refroidissement de l'air. Les lacs intérieurs rafraîchissent aussi l'air par leurs évaporations. La présence des vastes forêts de l'Amérique nous fournit encore, dans ce dernier continent, une cause de refroidissement, par l'air frais qu'elles retiennent dans leurs sombres solitudes, et par l'évaporation des eaux froides qui sont cachées sous leurs arbres séculaires; évaporation bien différente de celle de ces eaux échauffées par les rayons solaires dans les plaines basses du Gange, de l'Orénoque, de l'Amazone et de leurs affluents. Mais si nous rencontrons tant de causes de refroidissement dans la zone torride, nous trouvons aussi une cause de l'augmentation de la chaleur dans la nature géologique du sol de quelques contrées. Ainsi les plaines de sable et les roches nues, échauffées par l'action continue des rayons solaires, conservent une chaleur que les vents leur enlèvent pour la porter sur les contrées voisines, ou que la lumière reflète pour la darder sur les plaines et les hauteurs environnantes. Aussi nous ne trouvons les excès de chaleur que là où ces fournaies vomissent leur air brûlant, à la Sénégambie, à la Guinée, à la Côte-d'Or, au Congo.

Toutes ces différentes causes font varier la température des diverses localités de la zone torride, qui, toujours très-élevée pendant le jour, offre pendant la nuit une fraîcheur remarquable due aux rosées constantes. Celles-ci sont le résultat de la condensation des eaux évaporées par le soleil. Elles sont si abondantes qu'elles remplacent les pluies et entretiennent la végétation, qui, sans cela, serait brûlée par l'ardeur des rayons solaires. Il n'est pas possible d'indiquer le degré de la température, qui, très-vive dans les plaines, devient tempérée en s'élevant

et froide sur les hautes montagnes. Cependant on peut lui donner un terme moyen de $+ 26^{\circ}$ à $+ 36^{\circ}$ C.

La zone torride présente deux saisons périodiques : celle de la sécheresse et celle des pluies. Elles arrivent à des époques différentes, selon que l'on considère les contrées au nord et au sud de l'équateur, et elles sont alternatives, c'est-à-dire que la saison sèche du nord correspond à la saison pluvieuse du sud, et réciproquement. La saison pluvieuse a lieu quand le soleil se trouve dans le signe correspondant. Ainsi, c'est lorsqu'il passe dans le tropique du Cancer que la saison pluvieuse du tropique boréal a lieu, et dès qu'il retourne dans le tropique du Capricorne, la saison pluvieuse de ce tropique survient. Le but de la nature a-t-il été de préserver les habitants de la zone torride de la trop grande influence du soleil, en plaçant entre lui et la terre une masse d'eau, tellement épaisse quelquefois qu'elle intercepte ses rayons, comme on le voit dans l'Inde ?

Les pluies abondantes, et, pour être plus exact pour certaines régions, les déluges d'eau qui fondent sur la zone torride, sont suivis d'une telle augmentation des eaux des rivières et des fleuves, qui, le plus ordinairement, ont l'apparence de torrents, qu'il y a des débordements. Ces inondations périodiques paraissent destinées à transporter sur les terres desséchées par le soleil un limon fertilisant, sans lequel les habitants ne pourraient obtenir la récolte des grains nécessaires à la vie, car la chaleur trop forte ne leur permettrait pas les travaux de culture indispensables pour la levée de ces grains. Les eaux, par leur séjour sur les terres, ont aussi l'avantage de les imprégner de l'humidité nécessaire à la germination, phénomène qu'on n'obtiendrait pas par les seules pluies. L'imbibition ne serait pas suffisante, et l'évaporation solaire serait un des premiers obstacles, tandis que l'apport du limon, et peut-être plus encore, sa formation par la stase des eaux, donnent à la terre un engrais suffisant. Ces inondations constantes sous toute la zone torride permettent à l'habitant de ces contrées d'obtenir en vingt ou trente jours une récolte complète.

La méthode exigerait que je décrivisse les zones tempérées avant les zones glaciales ; mais comme les parties des zones tempérées voisines de la zone torride et de la zone glaciale participent de ces deux climats, il me semble plus convenable de parler d'abord des extrêmes.

Si la nature, dans son immense prévoyance, a donné aux régions sous l'équateur des jours égaux aux nuits, afin que la fraîcheur bien-

faisante de la nuit vint contre-balancer la chaleur destructive du jour, elle a cherché à augmenter la longueur des jours des régions polaires, afin que la continuité de la chaleur vint remplacer sa force. Et pour augmenter encore cette dernière, elle a eu recours à la réfraction, qui, au pôle même, augmente de soixante-sept heures son jour de six mois ; car, au pôle, l'année n'a qu'un jour et qu'une nuit. Si l'amas des glaces innombrables accumulées vers les pôles n'empêchait pas le voyageur d'y parvenir, celui-ci pourrait y rester six mois dans un jour continu. Lorsque le soleil a passé l'équateur, tant qu'il reste dans le tropique, ses rayons, aidés de l'aurore, du crépuscule et de la réfraction, éclairent pendant six mois le pôle correspondant, et lorsqu'il retourne dans l'autre tropique, le pôle tombe dans une nuit complète de six mois. A mesure que l'homme s'éloigne du pôle, il observe jusqu'au cercle polaire des climats de mois, c'est-à-dire des climats où les jours de plusieurs mois vont en décroissant, jusqu'à ce que, parvenu au cercle polaire, il trouve des jours de vingt-quatre heures.

Toutes les terres de la zone glaciale peuvent être nommées la terre de désolation. Des rochers nus, ou couverts de glace, de neige, de lichen ou de mousse, forment le sol de ces régions. Malgré les efforts de la nature, qui concentre dans ces lieux une chaleur assez forte pour obtenir en deux mois une récolte complète, pour faire fondre le goudron en plein air, et même pour faire embraser des forêts entières, il est impossible d'habiter la plus grande partie de cette zone. Ce n'est qu'en se rapprochant du cercle polaire que l'on voit, dans l'ancien continent, des pays habitables loin des mers ; car, dans le nouveau continent, dans le Groënland, c'est seulement sur le bord des mers que quelques localités peuvent être habitées : l'humidité atmosphérique paraît leur donner une enveloppe préservatrice du froid, en raison de la grande quantité de sel marin qu'elle renferme. Les anciens avaient supposé l'équateur inhabitable : les modernes ont prouvé que c'était le pôle. La chaleur de la zone torride, aussi destructive que le froid glacé des pôles, est contre-balancée et compensée par les évaporations aqueuses, et rien ne contre-balance, rien ne compense la glace du pôle et sa nuit de six mois, pas même la chaleur momentanée, qui, au cercle polaire, n'exige pas pour une récolte plus de temps que sous les tropiques.

La température de cette zone est presque constamment au-dessous

de zéro ; souvent même, pendant l'été de ces régions, un vent du nord vient geler en une nuit les biens de la terre, tant est grande l'influence de la température glacée de ces pays situés loin du soleil.

Les saisons y sont régulières. Le passage de l'hiver à l'été est brusque, et le retour à l'hiver l'est également. Aussi l'habitant de la zone glaciale se hâte de faire sa récolte. Les rivières de cette contrée ne nous offrent pas ces débordements bienfaisants de la zone torride : s'ils existaient, la terre deviendrait une mer de glace dans ces localités où quelques pouces de sa surface dégèlent seuls, et où le fond reste toujours gelé. La rosée des nuits de la zone torride est remplacée par les brouillards, et ni le Groënländais, ni l'Esquimau, ni le Samoyède ne connaissent ces ouragans furieux, ces trombes, chaos des éléments, qui viennent détruire en un instant les récoltes et les habitations de l'Indien, de l'Africain et de l'habitant des Antilles.

La comparaison des climats, des zones torride et glaciale, objet de curiosité pour le naturaliste, devient pour le médecin un vaste champ d'observation. La régularité des saisons, et, je dirai plus, des moments du jour, lui apprend quelles sont les maladies. Il pourrait, par l'analogie des temps, arriver à l'analogie des maux ; il pourrait établir des règles hygiéniques certaines, qui, connues de tous, apprendraient à tous quelles précautions ils doivent prendre, lorsque la nécessité ou la cupidité les conduisent dans ces climats extrêmes, auxquels la nature, juste dispensatrice du bien et du mal, a donné des compensations de tous genres.

La zone tempérée, cette partie de notre globe comprise entre le tropique et le cercle polaire, nous présente, près de l'un et l'autre, des climats analogues aux leurs, et nous offre, dans son milieu, un climat spécial dont le caractère distinctif est une grande variabilité. Dans les latitudes de transition avec les climats voisins, la zone tempérée offre cette régularité de saisons qui caractérise les climats extrêmes ; mais, à mesure qu'on s'éloigne de ceux-ci, on observe, dans la périodicité des saisons, une irrégularité très-sensible et qui permet de les diviser en quatre catégories. La saison du printemps, où le retour de la chaleur fait revenir la végétation, et où la santé des hommes et des animaux éprouve une modification qui paraît tenir au retour d'une nouvelle activité d'autant plus sensible que le froid de l'hiver semblait avoir engourdi les fonctions. La saison de l'été ou de la maturation, dans laquelle la végétation, parvenant à son plus haut degré, la ma-

turité des plantes se prononce, et toutes les fonctions des animaux jouissent de leur plus grande force. La saison d'automne ou de repos, où les végétaux et les animaux semblent se reposer de cette grande activité que, pendant la chaleur, ils avaient développée avec tant de bonheur. La saison de l'hiver ou du froid, dans laquelle la nature paraît rentrer dans un calme presque voisin de la mort. Près des tropiques, la nature plus ardente ne présente ni hiver ni automne ; elle ne se repose pas, elle ne s'arrête pas ; toujours active, elle n'offre que le printemps et l'été ; elle renaît toujours pour mûrir : aussi voyons-nous ces heureuses régions avoir deux récoltes, et les animaux jouir d'une constitution brûlante inconnue aux régions vraiment tempérées. Près des pôles, au contraire, cette zone tempérée nous présente une nature qui, morte pendant huit, dix mois, et plus encore, semble se réveiller en sursaut et se hâter de produire quelques végétaux, pour prouver qu'elle n'est pas complètement dans le néant. Semblable à ces insectes éphémères qui, nés pour se reproduire, succombent dès qu'ils ont engendré, la fleur des régions polaires éclot le matin pour périr le soir. L'homme de ces contrées ne se perpétue qu'avec peine, et la femme, nubile à douze ans, comme la femme du ciel brûlant des tropiques, en diffère en perdant à vingt-cinq ou trente ans la faculté d'être mère.

La température de la zone tempérée, aussi variable que ses saisons, ne peut être indiquée, à moins d'entrer dans des détails de localité hors de notre sujet. Ces régions, soumises à toutes les causes fixes des climats, présentent toutes les modifications que ces causes peuvent produire. Si nous voulons étudier les climats physiques d'une partie de cette zone, faisons l'application de toutes les lois que j'ai indiquées, et nous arriverons à un résultat satisfaisant. Un des phénomènes les plus frappants de la zone tempérée, c'est qu'à mesure que nous montons vers les pôles nous voyons cesser les inondations fertilisantes des rivières. Celles qui se montrent sont des accidents et non des règles imposées par la nature : ce sont des maux et non des bienfaits. Cette absence de règles fixes se montre aussi d'une manière bien remarquable dans les irrégularités des saisons et de la température.

L'exposition de la nature des climats d'après les différentes zones nous a fait voir que les conditions de chaud et de froid, de sécheresse et d'humidité, se trouvent répandues sur le globe en combinaisons différentes, et que de là doivent naître de nouvelles différences dans les