

il y a fort peu de différence entre la température du jour, observée à l'ombre, à midi, et celle de la nuit, prise à minuit.

Il est moins facile, peut-être, d'expliquer pour quoi le froid extrême est moins sensible à la mer: cependant si l'on considère que la capacité de l'air pour le calorique est en raison de sa densité, et que cette densité est en raison inverse de l'élévation en hauteur, on sentira que la mer, occupant la plus basse région du globe, offrira moins de prise à l'intensité du froid que les lieux élevés où l'air est plus rare. Toujours est-il que le froid est moins vif et que les neiges sont plus rares dans les pays maritimes, toutes choses égales d'ailleurs.

Nous ferons observer que, relativement à la pesanteur de l'air, les navigateurs se trouvent dans les conditions les plus favorables, la hauteur normale du baromètre étant basée sur le niveau de la mer.

Sans le rapport de la lumière, il est inutile de faire observer que l'air maritime est le mieux partagé.

Quant à l'électricité, nous rappellerons qu'elle est d'autant plus à craindre pour les navires que les points de concentration qu'ils représentent sont moins multipliés, et qu'il est, en conséquence, nécessaire de veiller avec soin à l'installation des moyens préventifs, surtout dans les parages où, comme dans les mers du sud, les orages sont fréquents et d'une violence dont on peut difficilement se faire une idée sans les avoir vus.

Ce serait ici le lieu d'établir la théorie des vents et des divers accidents météorologiques dont la mer est le théâtre, mais ces objets appartenant à la physique générale ne doivent pas nous occuper.

Quant aux modifications que le voisinage de la terre peut apporter à l'atmosphère maritime, il en sera question ailleurs.

CHAPITRE XII.

INFLUENCE DE L'ATMOSPHÈRE EXTÉRIEURE.

« Pabulum vitæ. »

Ce sujet appartenant à l'hygiène générale, nous devons nous borner à rappeler, sous forme de propositions, les principes plus particulièrement applicables à l'homme de mer, et dont nous aurons, par suite, à tirer des inductions spécialement relatives à la pratique navale.

Le *froid* et le *chaud* exprimant des sensations, sont nécessairement en rapport avec la sensibilité particulière des individus; mais il est, à cet égard, un terme moyen qui est de dix à quinze degrés, en deçà et au delà desquels il y a sensation de froid et de chaleur; pour les physiciens, ce terme moyen est celui de la glace fondante, ou zéro du thermomètre.

Il n'y a guère d'agent extérieur qui ait plus d'influence sur la vie que la température de l'air; c'est aussi celui qu'il est le plus en notre pouvoir de modifier pour l'approprier à nos besoins. L'observation vulgaire suffit, en général, pour régler les soins que nous devons prendre à cet égard, mais il nous faut, à nous, médecins, des indications plus précises que nous emprunterons en grande partie à l'ouvrage de M. Edwards (*de l'Influence des agents physiques sur la vie*).

La faculté de produire la chaleur est à son minimum chez l'enfant nouveau-né, et s'accroît successivement jusqu'à l'âge adulte. La température de celui-ci est d'environ 36° centig. ; celle du nouveau-né n'est que de 34°. Déjà nous trouvons une des raisons principales qui nous obligent à faire choix de matelots dans la force de l'âge pour les navigations polaires, car l'adulte développant plus de chaleur, résiste plus au refroidissement.

Il est dans l'essence de l'organisation humaine de pouvoir supporter de grandes variations dans les degrés de chaleur et de froid, car si la vie dépendait d'un degré déterminé de température, elle serait aussi passagère que cette température même. Le champ de ces variations comprend au moins cent degrés : on a vu, en Sibérie, la température varier de trente-huit degrés au-dessus de zéro, à soixante-dix au-dessous.

Le refroidissement momentané et successif diminue la force de production de chaleur, et alors même que la chaleur sensible est parfaitement rétablie, on ne saurait quelque temps après s'exposer sans inconvénient à un degré de froid qu'on supportait auparavant sans malaise; par la raison inverse, le séjour momentané dans une température élevée favorise le développement de la faculté productrice de la chaleur, et les individus exposés à de nouveaux refroidissements perdront moins vite de leur chaleur naturelle. Ainsi on se dispose mieux à supporter le froid en se procurant, dans les intervalles, une forte chaleur.

L'influence nuisible du froid ne se fait pas toujours reconnaître par la sensation pénible qui la caractérise ordinairement; celle-ci peut être remplacée par divers états de malaise, de douleur, d'inconvénients dont la cause n'est pas toujours bien appréciée, faute de quoi, nous manquons le remède. Cependant la constitution s'altère en passant par des alternatives de santé et de maladie, et l'in-

dividu finit par succomber. D'où résulte l'obligation de n'admettre comme matelots que des hommes de constitution robuste et doués d'une force de réaction énergique.

L'abaissement de la température a pour effet d'accélérer les mouvements de la respiration, afin d'opposer l'action vivifiante de l'air, élément de la chaleur, à l'effet stupéfiant du froid. Ainsi la navigation sous une basse température sera funeste aux individus affectés de lésion organique du poumon ou des organes circulatoires.

L'air humide produit une sensation spéciale de froid, qui diffère, par sa nature, de celle que produit l'air sec. Elle paraît pénétrer toute l'économie et dispose particulièrement à la pâleur et au tremblement. L'air sec, au contraire, donne lieu à une sensation, pour ainsi dire, plus superficielle; il fait éprouver un surcroît d'activité, ses degrés extrêmes produisent plutôt la rigidité que le tremblement. Le froid humide exerce particulièrement son action sur le système lymphatique et sur les follicules : il fait prédominer la lymphe et provoque des flux muqueux.

L'air très-froid est ordinairement sec, parce qu'il condense ou congèle les vapeurs.

L'agitation de l'air augmente considérablement le froid, tant par la quantité de chaleur qu'elle enlève au contact, qu'en augmentant l'évaporation perspiratoire, cause puissante de refroidissement. Parry, dans ses voyages au nord, a remarqué que tel qui supportait facilement un froid de dix-sept degrés sous zéro en temps calme, était plus incommode par six degrés, avec la brise. Fisher, chirurgien de l'expédition, rapporte même qu'ils ne souffraient pas plus de quarante-six degrés sous zéro, en calme, que de dix-sept degrés en temps de brise : le vent produisait une sensation de froid équivalente à un refroidissement de l'air de 29° centigr.

Les effets physiologiques du froid sont d'activer le jeu des poumons, dont la perspiration est augmentée en même temps

que celle de la peau qui devient rugueuse (chair de poule), se trouve diminuée; d'occasionner une pléthore réelle en perfectionnant l'hématose, d'aiguïser l'appétit et d'accélérer la digestion, d'augmenter la sécrétion urinaire, de rendre les mouvements musculaires plus vifs et plus énergiques. Au delà d'une certaine limite, l'action du froid devient stupéfiante; là commence l'état pathologique.

La chaleur développée est généralement en rapport avec la quantité d'air consommée. L'air est moins dense et la respiration plus lente en été qu'en hiver et *vice versa*.

Si cependant l'élévation de la température est extrême, les mouvements respiratoires sont accélérés, ce qui paraît avoir pour but de rafraîchir l'économie abattue par la chaleur.

L'abondance de l'évaporation cutanée paraît avoir plus directement le même but, celui de maintenir la température du corps au-dessous de la chaleur extérieure.

L'eau vaporisée par la chaleur augmente le volume de l'air et diminue sa pesanteur spécifique. Plus l'air est chaud, plus il a de capacité pour l'eau: au delà du point de saturation, celle-ci se condense en vapeur et devient sensible à l'hygromètre. L'air chaud et humide est celui qui contient le moins d'éléments propres à la respiration, il exerce sur l'économie une action essentiellement débilitante; il affecte principalement les organes gastriques; en s'opposant à l'évaporation il rend la chaleur plus sensible et la transpiration plus apparente. La chaleur humide favorise prodigieusement la formation et l'expansion des miasmes, en accélérant la putréfaction des matières qui en sont susceptibles.

Nous avons vu que l'agitation de l'air augmente singulièrement l'action du froid, il est facile d'en conclure qu'elle agira, par opposition, en modérant l'intensité de la chaleur, toujours par le même mécanisme: en renouvelant le contact et en activant l'action réfrigérante de la perspiration cutanée, nous aurons occasion de faire observer que la sensation pé-

nible qu'on éprouve dans les profondeurs du vaisseau tient en partie à l'immobilité de l'atmosphère.

La température propre des animaux, malgré leur faculté de pouvoir balancer l'influence de l'air extérieur, éprouve cependant de légères variations selon les saisons et les climats, c'est ce qui ressort des expériences de MM. J. Davy, Edwards et Reynaud. M. Edwards ayant observé les mêmes oiseaux en hiver et en été, a trouvé trois degrés de différence en plus dans cette dernière saison; J. Davy a trouvé la température de l'homme augmentée d'un degré sous le ciel de Ceylan; et M. Reynaud, d'après une série d'observations faites sur plusieurs personnes de l'équipage de *la Chevrette*, dans un voyage de l'Inde, évalue cette différence moyenne à un peu moins d'un degré (1).

Les effets physiologiques, provoqués par une chaleur excessive, sont l'accélération de la respiration et consécutivement du pouls, une sensation incommode, un accroissement considérable de la perspiration cutanée, l'augmentation de la température du corps, l'anorexie, la constipation, etc.; l'anxiété, la rougeur de la peau, la céphalalgie, marquent l'invasion de l'état pathologique.

Les effets des extrêmes de température varient non-seulement suivant la constitution des individus, mais encore selon les habitudes acquises, et, sous ce dernier rapport, les capacités du mariu sont au summum de développement. Il ne faut cependant pas en abuser, et l'on doit se pénétrer de cette sentence que *là où commence la douleur, débute la maladie*.

Les variations subites du froid au chaud et du chaud au froid disposent à de nombreuses et graves maladies, par ce

(1) Les observations de J. Davy et de M. Reynaud ont encore constaté que l'âge (passé l'époque de l'enfance), le tempérament, la race d'hommes et le genre de nourriture n'influent pas sensiblement sur la température humaine.

qu'elles surprennent, pour ainsi dire, l'économie dans un état de travail organique, tel qu'il en résulte des perturbations, presque toujours fâcheuses; la peau paraît être le siège principal de ces désordres, et le moyen le plus sûr de s'en préserver est de garantir l'enveloppe cutanée de l'impression subite des extrêmes de température.

Plus on avance vers les pôles, plus les différences entre les températures moyennes de l'hiver et de l'été deviennent considérables; c'est ainsi que tandis que les extrêmes de température comprennent cent degrés en Sibérie, comme nous l'avons déjà vu, la différence entre l'hiver et l'été ne dépasse jamais dix degrés entre les tropiques.

On a constaté par de nombreuses expériences que, sous des latitudes très-diverses, la température moyenne de l'année était à peu près celle du mois d'octobre.

Le minimum de la chaleur du jour a lieu une heure avant le lever du soleil, et le maximum vers deux heures après midi.

Si la température est assez uniforme à la mer, il n'en est pas de même à terre, où les accidents du sol, ses productions, les eaux qui le baignent, les vents régnants, etc., exercent les influences les plus diverses. Aussi l'on observe, sur certaines plages, que la température de la nuit, comparée à celle du jour, présente plus de différence qu'il n'en existe entre l'hiver et l'été, dans les mêmes lieux.

Après avoir considéré les effets de la température, nous envisagerons en particulier ceux de l'humidité qui constamment, on peut le dire, se trouve combinée à bord des vaisseaux, avec les modifications précédentes dont elle concourt singulièrement à rendre les effets pernicieux.

Quand l'atmosphère est humide, l'appétit éprouve une diminution sensible, la soif est moindre, et les urines sont plus copieuses; l'exhalation de la peau se trouve diminuée, les tissus mêmes s'abreuvent de liquides et sont frappés d'atonie.

La circulation languit, les battements du cœur sont plus rares, et les pulsations artérielles plus molles; la respiration est gênée, d'où résulte une hématoze incomplète. Les sécrétions muqueuses activées établissent une disposition catarrhale universelle et permanente. Il se manifeste un état de bouffissure, qui tient moins à l'activité de la nutrition qu'au défaut d'élaboration et d'élimination des fluides. Les sensations sont émoussées, la vue est moins perçante, l'ouïe moins fine, l'odorat et le goût moins exquis; le tact lui-même perd de sa délicatesse, la peau subissant une espèce de macération; les facultés intellectuelles tombent dans l'hébétude, et l'on se sent enclin à la mélancolie; le corps est lourd, les mouvements sont lents et dénués d'énergie; l'on se sent peu de disposition à l'acte générateur.

Si l'impression de l'humidité n'est que momentanée, ou si l'individu jouit d'une constitution qui réagisse fortement, les fonctions n'éprouvent qu'une modification passagère; mais lorsque les sujets sont débiles, et que l'impression est prolongée, il en résulte souvent des affections graves, et les plus graves qu'ait à redouter le navigateur. Nous ne citerons que le scorbut, le typhus et la dysenterie.

Nous dirons peu de chose de l'électricité, dont il ne nous appartient point de donner la théorie. L'atmosphère maritime, en raison de son humidité, doit tendre constamment à soutenir l'électricité des corps qui s'y trouvent plongés, et probablement ce mode d'action n'est pas étranger au sentiment de malaise que la chaleur fait éprouver à bord des navires; mais comme les variations électriques n'exercent d'action spéciale bien prononcée que sur les individus de constitution délicate et mobile, elles trouvent peu de prédisposition chez les sujets qui nous occupent.

L'influence de la lumière sur les animaux était plutôt établie sur des vues théoriques que sur des faits positifs, lorsque les expériences de M. Edwards sont venues dévoiler des résul-

tats auxquels on était loin de s'attendre ; c'est ainsi qu'il empêcha d'éclorre des œufs de batraciens, en les soustrayant à l'action des rayons lumineux, et que des têtards de grenouille, placés dans les mêmes circonstances, s'accrurent en volume sans passer à l'état de reptile, ce qui le conduisit à conclure que la lumière agit en enrayant le développement des formes sans nuire à l'accroissement de la masse. Il en résulte, pour l'homme, que l'influence de cet agent favorisera puissamment la conformation régulière du corps ; de là les belles proportions des individus soumis à l'action permanente d'une atmosphère lumineuse, et la constitution molle, rachitique et difforme de ceux élevés à l'abri de cette influence salutaire. Ces faits fournissent des conséquences directes et précieuses, tant pour l'appréciation des causes qui président au développement de la constitution propre à l'homme de mer, que pour l'établissement de règles hygiéniques de la plus haute importance.

Nous devons dire deux mots de l'atmosphère en mouvement, c'est-à-dire des vents dont nous avons déjà touché quelque chose, au sujet de la température. L'action des vents sur l'économie est analogue à celle du froid modéré ; ils fortifient les tissus et rendent les mouvements plus agiles. Ajoutons qu'ils sont d'une immense ressource pour l'hygiène, et que l'art de profiter de leur action n'a pas moins d'influence sur la santé des hommes qu'il n'en a sur la manœuvre elle-même ; nous compléterons l'analogie en formulant cet axiôme : La ventilation est à l'hygiène navale ce que les vents sont à la navigation ; sans cela, néant.

Enfin, comme les brises de terre peuvent transporter des émanations diverses, même à de très-grandes distances, sur les mers, il en résulte que les navigateurs peuvent en éprouver des influences favorables ou délétères. C'est ainsi que les molécules odoriférantes des végétaux balsamiques qui croissent en abondance dans certains parages, parfument l'air bien

au-delà des limites que la vue peut atteindre (1) ; c'est ainsi que les funestes effluves, qui s'élèvent de certains rivages marécageux, peuvent étendre leur influence pernicieuse sur les équipages qui naviguent ou séjournent dans la sphère de leur extension ; mais, par une sorte de prévision bienfaisante de la nature, la force expansive de ces miasmes est beaucoup plus restreinte, en général, que celle des émanations aromatiques.

(1) On rapporte que les équipages de Christophe Colomb sentirent les approches de la terre d'Amérique long-temps avant de l'apercevoir, à l'arôme qui leur était apporté par les vents ; et les voyageurs qui ont navigué dans l'archipel de l'Inde disent que les parfums des îles Moluques se font sentir dans un rayon de plus de vingt lieues au large.