querel et Breschet, et ce qui a été constaté depuis par tous les expérimentateurs.

Examinons d'abord la température du sang, et disons tout d'abord que le sang peut être considéré comme le distributeur ou le répartiteur de la chaleur. Parcourant à la fois, et dans le même temps, des tissus dans lesquels il se produit beaucoup de chaleur et d'autres dans lesquels il s'en produit moins, le sang prenant de la chaleur aux uns et en cédant aux autres tend sans cesse vers une égalisation que l'inégalité des pertes de chaleur qu'éprouvent les diverses parties ne lui permet pas d'atteindre.

Pour prendre la température du sang on peut procéder de deux manières : ou bien introduire, comme l'avait fait autrefois Davy, des thermonètres à très petits réservoirs dans les vaisseaux sanguins des animaux vivants (ce procédé est très préférable toutes les fois qu'il est possible) ou bien pousser dans les vaisseaux, comme l'ont fait MM. Becquerel et Breschet, des aiguilles thermo-électriques (ou mieux des sondes thermo-électriques).

La première question que se sont posée les expérimentateurs est celle-ci : le sang artériel et le sang veineux ont-ils la même température?

En comparant la température du sang de l'artère carotide à la température du sang de la veine jugulaire, J. Davy a trouvé que la température du premier l'emporte sur celle du second d'environ + 0°,6 de degré centigrade. La même observation a été faite par MM. Becquerel et Breschet, non seulement sur le sang de l'artère carotide comparé au sang de la veine jugulaire, mais aussi sur le sang de l'artère fémorale comparé au sang de la veine fémorale. MM. Becquerel et Breschet avaient remarqué, en outre, que la température du sang est un peu moindre dans les vaisseaux éloignés du cœur que dans les vaisseaux plus rapprochés.

De ces diverses observations, parfaitement exactes d'ailleurs, la plupart des physiologistes avaient, à cette époque, prématurément conclu que la température du sang artériel est partout supérieure à celle du sang veineux. D'autant mieux que, dans d'autres expériences, Davy (ainsi que l'avait dit Saissy avant lui) avait aussi annoncé que le sang contenu dans le ventricule gauche du cœur (cœur artériel) était plus chaud d'environ 0<sup>gr</sup>, 5 que le sang contenu dans le ventricule droit (cœur veineux).

Cependant, dès l'époque dont nous parlons, A. Cooper et Authenriet avaient cru voir le contraire. M. Malgaigne (1832) et M. Berger (1833) avaient aussi trouvé sur des chiens expirants le sang du ventricule droit un peu plus chaud que le sang du ventricule gauche. MM. Magendie et Bernard (1844) en opérant sur des animaux vivants chez lesquels des thermomètres étaient descendus dans le ventricule droit du cœur par les veines jugulaires, et dans le ventricule gauche par l'artère carotide, étaient arrivés aux mêmes résultats ainsi que M. G. Liebig, M. Fick, etc.

Plus tard encore, M. Bernard, à l'aide des thermomètres de M. Walferdin, avait confirmé par de nombreuses expériences les résultats de ses premières recherches, et trouvé en définitive que le sang du ventricule droit du cœur est plus chaud que le sang du ventricule gauche d'environ 0°,2 centigrades 1.

On pouvait croire la question jugée en dernier ressort lorsqu'en 1867 M. Colin publia les résultats d'un grand nombre de températures prises dans le cœur des bœufs et des chevaux, d'où il résultait qu'un faible excès de température avait été observé tantôt dans le sang du ventricule droit et tantôt dans le sang du ventricule gauche, et que par conséquent on ne pouvait tirer aucune conclusion certaine de ce genre de recherches.

MM. Heidenhain et Korner (1871) ont encore une fois repris cette question, et publié 95 expériences dans lesquelles le sang a toujours été trouvé plus chaud dans le ventricule droit que dans le ventricule gauche. Le maximum des différences a été de 0°,5 à 0°,6, le minimum de 0°,1 à 0°,2. Voici d'ailleurs l'ensemble de toutes ces observations :

1	fois	la différence a	été de	0°,6
3	fois		_	0°,5
5	fois		_	0°,3 à 0°,4
27	fois		_	0°,2 à 0°,
36	fois		-	0°,1 à 0°,
21	fois	7 10 5 10	2	0°,1 1.

Dans l'un de ses derniers enseignements, M. Cl. Bernard a fait de la chaleur animale l'objet d'études et de recherches nouvelles, et après avoir constaté une fois encore l'excès de température du sang des cavités droites du cœur comparé au sang des cavités gauches, il a recherché s'il existait des conditions soit physiologiques soit anormales capables de changer ce rapport. Il a trouvé que si on refroidit brusquement et énergiquement la surface du corps d'un animal on peut rendre le sang du cœur droit un peu moins chaud que le sang du cœur gauche, parce que le refroidissement excessif du sang, à la périphérie de l'animal, c'est-à-dire dans le réseau vasculaire périphérique, amène vers le cœur droit une grande quantité d'un sang anormalemeut refroidi. Et pour démontrer que c'est bien ainsi qu'il faut interpréter ce résultat, au lieu de refroidir l'animal il l'échauffe brusquement et énergiquement. Dans ces conditions nouvelles la masse du sang périphérique échauffé qui aborde au cœur droit élève anormalement la température du sang, de telle sorte que l'excès de température du sang contenu dans le ventricule droit est souvent de 1 degré centigrade.

Il est donc hors de toute contestation que le sang veineux qui afflue au cœur droit est un peu plus chaud que le sang contenu dans le cœur gauche, c'est-à-dire que le sang qui vient des poumons et que le cœur gauche chasse dans le système artériel. Il résulte de là que le sang qui traverse le poumon, s'il trouve dans les actes nutritifs qui s'accomplissent dans le tissu de cet organe, de même que dans les autres tissus, une source de chaleur, perd en définitive, par suite du refroidissement amené par le courant d'air de la respiration, plus de chaleur qu'il n'en gagne<sup>2</sup>.

peu de temps il est effectivement un peu moins chaud. C'est un fait qu'on peut vérifier par expérience.

<sup>1</sup> Une seule fois on n'a pu constater de différence appréciable.

Dans les recherches de M. Heidenhain, la poitrine de l'animal est toujours restée intacte. On introduisait des thermomètres dans le cœur droit par la veine jugulaire et dans le cœur gauche par l'artère carotide. Tantôt on introduisait, par les mêmes voies, des sondes thermo-électriques très sensibles.

En somme, la moyenne générale de toutes les expériences est identique avec celle de M. Bernard, c'est-à-dire 0°,2 de différence en faveur du sang du ventricule droit.

<sup>2</sup> Nous avons vu précédemment que l'air expiré est plus chaud que l'air inspiré; cette chaleur, l'air ne peut l'emprunter qu'à l'organe pulmonaire et au sang qui le pénètre.

¹ Ce qui avait induit Davy en erreur (Davy toujours si exact), c'est qu'il opérait sur des animaux morts au lieu d'opérer sur des animaux vivants. Lorsque la poirrine est ouverte et le cœur mis à découvert dans ces conditions, comme les parois du ventricule droit sont beaucoup plus minces que les parois du ventricule gauche, le sang contenu dans le ventricule droit se refroidit plus rapidement au contact de l'air que le sang contenu dans le ventricule gauche, et au bout de

Examinons maintenant dans les divers régions de l'économie quelle est la répartition de la température dans les divers départements de la circulation.

Mais, avant de comparer le sang artériel au sang veineux, recherchons d'abord si le sang artériel présente la même température sur tous les points de son parcours.

On avait annoncé il y a quelques années que le sang artériel se modifiait à mesure qu'il s'éloigne du cœur et qu'au moment d'arriver au réseau capillaire il avait déjà pris une couleur plus foncée et commençait à se rapprocher du sang veineux. Sans doute, si on renferme du sang artériel entre deux ligatures il se produira dans la masse emprisonnée (aux dépens de l'oxygène qu'il contient), des phénomènes d'oxydation, par conséquent de l'acide carbonique, et le sang artériel présentera au bout de peu de temps une couleur un peu plus foncée. Sans doute du sang artériel extrait hors de ses vaisseaux offrira les mêmes phénomènes, si on l'abandonne à lui-même au contact de l'air. Mais sur le vivant on ne voit rien de semblable; la rapidité de la circulation ne permet pas à ces effets de se produire d'une manière appréciable.

Ce qu'on peut constater, sous le rapport de la température, c'est que le sang artériel se refroidit à mesure qu'il s'éloigne du cœur. Si, sur un même animal, et simultanément, à l'exemple de M. Cl. Bernard, on introduit une aiguille thermo-électrique dans la partie supérieure de l'aorte, et une aiguille thermo-électrique appartenant au même circuit, dans l'artère crurale, il se produit un courant qui indique un excès de température dans le sang de l'aorte. Si l'aiguille qui répond à la partie supérieure de l'aorte, étant maintenue dans sa position, on pousse celle qui est dans l'artère crurale jusqu'à la bifurcation des iliaques primitives, on constate que la différence de température s'amoindrit; si cette dernière aiguille est poussée jusque dans l'aorte abdominale, la première étant toujours maintenue à la partie supérieure de l'aorte, on constate une égalité de température.

On peut donc dire que le sang artériel diminue de température en s'éloignant du cœur vers la périphérie, c'est-à-dire à mesure que de la profondeur il se rapproche des parties plus superficielles. Ainsi, le rein, le foie, les intestins reçoivent un sang artériel un peu plus chaud que les muscles des membres et que l'enveloppe tégumentaire. Mais ce ne sont là, en définitive, que d'assez faibles différences, à cause de la rapidité et de l'uniformité de la circulation artérielle, et aussi parce que le sang qui circule dans le système des artères procède d'un seul et même organe, le cœur.

Dans le système veineux, dans lequel la circulation ne présente pas la même uniformité et dans lequel le sang procède des organes les plus divers, il en est autrement. Le système veineux présente sous le rapport de la température deux départements, assez différents. Il y a, indépendamment des veines qui accompagnent ou qui avoisinent les artères et qu'on désigne sous le nom de veines satellites, tout un ensemble de veines assez volumineuses qui n'a point son analogue dans le système des artères; ces veines cheminent dans des plans voisins du tégument extérieur, ce sont les veines superficielles. Ces veines superficielles qu'on rencontre aux membres, au tronc, à la tête et au cou, fournissent un apport

sanguin assez considérable aux veines jugulaires et sous-clavières qui vont se jeter dans la veine cave supérieure, ainsi qu'aux veines fémorales et iliaques qui vont en définitive dans la veine cave inférieure.

Voilà pourquoi, quand on prend la température du sang qui circule dans l'artère carotide et dans la veine jugulaire au même niveau (au cou), quand on prend la température du sang qui circule dans l'artère fémorale et dans la veine fémorale au même niveau (au pli de l'aine), la température du sang veineux est toujours inférieure à celle du sang artériel, et cette différence peut être de 1 degré et même davantage. Voilà pourquoi le froid extérieur augmente cette différence et pourquoi la chaleur de l'appartement ou du laboratoire l'atténue. Ici se montre nettement le rôle que joue le refroidissement, les veines de la périphérie, étant plus superficielles que les artères, sont plus exposées aux déperditions de chaleur : voilà pourquoi dans les membres, dans la tête et au cou le sang pris dans les principaux troncs artériels ou veineux présente dans les veines une température moins élevée que dans les artères, et ainsi se trouvent expliqués les résultats obtenus autrefois par Davy et par MM. Becquerel et Breschet. La capacité plus grande des veines et la vitesse moins grande du cours du sang dans ce département de l'arbre circulatoire quand on le compare au département artériel sont encore des circonstances adjuvantes. Au reste, rien de plus mobile que ces disférences qui s'accroissent, je le répète avec le refroidissement extérieur et qui s'atténuent quand la température extérieure s'élève ; aussi quand on pratique ces expériences en été ne retrouve-t-on jamais les mêmes écarts que quand on les pratique en hiver.

Si maintenant nous pénétrons dans la profondeur des parties et notamment dans l'intérieur des cavités splanchniques, le rapport se renverse, c'està-dire que la température du sang veineux l'emporte sur celle du sang artériel 1.

Voici à cet égard une expérience bien démonstrative que nous empruntons à M. Cl. Bernard. On prend deux sondes thermo-électriques de 70 centimètres de longueur. L'une est introduite dans l'artère fémorale, l'autre dans la veine fémorale. Ces deux sondes étant reliées entre elles et comprises dans un circuit galvanométrique, un courant se produit qui indique (nous l'avons vu) un faible excès de température en faveur du sang artériel. Cela fait, on pousse les sondes plus profondément, en les dirigeant vers le haut. Quand la sonde de l'artère est arrivée vers la partie inférieure de l'aorte, et la sonde de la veine dans un point correspondant de la veine cave inférieure, la différence s'est déjà atténuée; si on pousse plus haut la sonde engagée dans l'aorte et la sonde engagée dans la veine cave inférieure, il arrive un moment où l'aiguille du galvanomètre revient à zéro, où, par conséquent, toute différence de température s'efface.

Ce point correspond au niveau de l'embouchure de veines rénales dans la veine cave inférieure. A partir de ce point, et à mesure qu'on remonte dans l'aorte et dans la veine cave, l'avantage appartient à la veine cave. Lorsqu'on pousse les sondes jusqu'à un point correspondant à l'embouchure des veines sus-hépatiques dans la veine cave inférieure, la différence est au maximum, et ceci nous explique pourquoi le sang des cavités droites du cœur (dans lequel va se jeter le sang de la veine cave inférieure) est plus chaud que celui des cavités gauches.

¹ Les aiguilles thermo-électriques, à soudures terminales, qu'on introduit dans les vaisseaux, sont entourées d'une gaîne flexible, mince et isolante, et on leur donne pour cette raison le nom de sondes thermo-électriques (Voyez § 165 bis).

<sup>&</sup>lt;sup>1</sup> M. Georges Liebig (1853) et M. Wurlitzer (1858) ont publié sur ce sujet un grand nombre de résultats expérimentaux.

Le sang de la veine cave inférieure apporte donc au cœur un sang plus chaud que celui qui circule dans l'aorte. Mais ceci s'applique à la veine cave inférieure et non à la veine cave supérieure. Le tribut sanguin des veines superficielles de la tête, du cou, et des membres supérieurs, a une importance trop grande eu égard au tribut sanguin des veines profondes de cette région pour que le sang qui arrive à l'oreillette droite par la veine cave supérieure ne soit pas un peu plus froid que celui des artères correspondantes. Il en résulte que le cœur droit reçoit par la veine cave inférieure un sang plus chaud que celui de l'aorte, et par la veine cave supérieure un sang qui l'est un peu moins. L'élément refroidissant vient de la périphérie, l'élément réchauffant vient des viscères. Ces deux sangs se mélangent dans le cœur droit, où, en somme, l'élément réchauffant l'emporte sur l'autre.

Voici pour fixer les idées, et sous forme de tableaux, quelques résultats numériques empruntés aux recherches de M. Cl. Bernard.

## TEMPÉRATURE DU SANG

prise en même temps dans l'aorte abdominale et dans les veines sus-hépatiques (confluent des veines sus-hépatiques dans la veine cave inférieure), au même niveau (CI. Bernard).

	AORTE ABDOMINALE	VEINES SUS-HÉPATIQUES	DIFFÉRENCES
1er CHIEN	40,3 40,3 39,4 39,6 40,0 38,7 38,4 37,1	40, 6 40, 9 39, 6 39, 9 40, 2 39, 6 39, 4 28, 7	$\begin{array}{c} +\ 0.3 \\ +\ 0.6 \\ +\ 0.2 \\ +\ 0.3 \\ +\ 0.2 \\ +\ 0.9 \\ +\ 1.0 \\ +\ 1.6 \end{array}$

Ce tableau montre qu'à la sortie de l'appareil digestif, après avoir parcouru l'intestin et le foie, le sang est constamment plus chaud qu'à son entrée. L'état de jeûne ou de digestion ne paraît avoir sur les différences de température aucune influence appréciable. L'état d'affaiblissement ou de vigueur de l'animal explique les différences de chaque cas particulier.

## TEMPÉRATURE DU SANG

prise, en même temps, dans le tronc de la veine porte et dans les veines sus-hépatiques (au confluent des veines sus-hépatiques dans la veine cave inférieure), c'est-à-dire avant et oprès le foie (Cl. Bernard).

	VEINE PORTE	VEINES SUS-HÉPATIQUES	DIFFÉRENCES
1er CHIEN	40,2	*40,6	+ 0,4
2e	41,3	41,5	+ 0,2
3e	40,7	40,9	$^{+\ 0,2}_{+\ 0,2}$
4e —	39,7	41,3	+ 1,6
5°	39,5	40,2	+ 0,7
6e —	37,8	38,4	+0,6
70 —	36,6	39,8	+0,2
8e	40,2	40,7	+ 0,5

Ce tableau montre que le sang élève sa température en traversant le foie. Nulle part le sang n'est plus chaud que dans les veines sus-hépatiques (très protégées d'ailleurs contre les causes de refroidissement). Le foie peut donc être considéré comme l'un des foyers de la chaleur. Nous verrons plus loin que celle-ci s'engendre dans beaucoup d'autres lieux.

D'après les développements dans lesquels nous sommes entrés on voit pourquoi toutes les parties n'ont pas une température égale; pourquoi les parties les plus éloignées du centre circulatoire, pourquoi les parties superficielles plus exposées aux causes de refroidissement ont une température moins élevée que les parties profondes. Le sang veineux qui revient des organes, et qui rapporte vers le centre la chaleur sans cesse engendrée, n'en rapporte qu'une partie, d'autant plus grande que les veines dans lesquelles il circule sont moins exposées aux causes de refroidissement. Quant au sang artériel, la chaleur qu'il a reçue il la distribue et la répand d'un seul coup sans grandes déperditions. La chaleur tend ainsi, d'une manière continue, vers une uniformité qui n'est jamais et ne peut jamais être réalisée, non seulement à cause de la variabilité du milieu extérieur, mais aussi à cause des modifications locales de circulation.

Ces considérations nous donnent l'explication des résultats que nous allons maintenant passer rapidement en revue. Si on met, en même temps, des thermomètres bien réglés, l'un dans le rectum, l'autre dans la bouche, l'autre dans l'aisselle, celui durect um marquera par exemple 37°,4, celui de la bouche 37°,2, et celui de l'aisselle 37°: tel est le résultat moyen de nombreux essais comparatifs entrepris à cet effet par M. P. Rédard. M. Forel a également posé comme moyenne d'un grand nombre d'observations du même genre 0°,3 en moins dans la bouche que dans le rectum, quand ces températures sont prises, bien entendu, sur le même sujet et au même instant.

La température de l'aisselle est donc toujours un peu moins élevée que celle du rectum et de la bouche. En tenant compte de cette différence, on peut prendre des températures comparatives dans cette region, mais comme l'aisselle n'est qu'une cavité artificielle, il faut avoir soin de faire d'abord fermer l'aisselle pendant environ dix minutes avant l'introduction du thermomètre. Il suffit alors d'attendre deux minutes pour qu'il atteigne son point maximum; dans le cas contraire, comme l'aisselle n'est plus qu'une surface qui a besoin de se réchauffer pour donner la véritable température de ce qu'on appelle le creux axillaire, il faut attendre beaucoup plus longtemps.

M. Schlesinger a pris la température dans l'intérieur de l'utérus chez plusieurs femmes bien portantes, et dans l'intervalle de la menstruation. Un thermomètre était placé dans l'aisselle, un autre dans le rectum, un dans le vagin, un autre eonvenablement engaîné, dans la cavité utérine. Il résulte de diverses mensurations que la température de l'utérus l'emporte sur celle de l'aisselle de 0°,45; sur celle du rectum, de 0°,27; sur celle du vagin, de 0°,19. Si quelque temps avant la prise des températures, un spéculum avait été placé dans le vagin et si par conséquent la portion vaginale de l'utérus avait été mise en contact avec l'air extérieur, il en résultait un léger abaissement de température dans la cavité utérine qui durait assez longtemps¹. M. Andrejew a également pris la température de l'utérus sur 69 femmes, dans la période intermenstruelle. Le résultat de 183 observations est absolument conforme au précédent. Il a trouvé que la température de l'utérus était plus élevée que celle du vagin, celle du vagin plus élevée que celle de l'aisselle, et sensiblement dans les mêmes proportions.

<sup>&</sup>lt;sup>1</sup> L'auteur suppose, théoriquement, que pendant la grossesse la température de l'utérus doit s'élever.

## § 164.

Température moyenne de l'homme. — Sa constance relative. — Des limites entre lesquelles elle peut varier. — Dès la fin du siècle dernier, John Hunter, qui avait pris la température d'un grand nombre de sujets, dans le rectum, fixait la moyenne à + 37°,2. M. Despretz, qui l'a prise au même lieu, est arrivé au chiffre de + 37°,4. Davy, qui l'avait prise dans la bouche, sous la langue ¹, avait fixé comme moyenne de ses recherches + 37°,3. Ainsi qu'il est aisé de le voir, ces moyennes sont sensiblement identiques ².

Pour obtenir la véritable valeur de la température du corps il faut la prendre dans une cavité naturelle (dans le rectum ou sous la langue); quand cette recherche est impossible on peut aussi la prendre dans le creux axillaire. L'observation est entouréeici de quelques difficultés, et il ne faut pas oublier que la température de l'aisselle est un peu inférieure à celle de la bouche et du rectum.

Un des phénomènes les plus curieux de la température de l'homme et des animaux supérieurs, c'est sa constance relative, et on peut le dire sa presque invariabilité, quand on la mesure au tronc bien entendu.

L'homme, qui vit dans les climats de température variée, n'éprouve, sous l'empire de ces empératures diverses, que des différences de peu d'importance dans sa température propre. MM. Davy, Eydoux, Souleyet, Brown-Séquard; Mantegazza, Crombie, etc., ont rassemblé, à cet égard, un très grand nombre d'observations. Il y a, entre la température des individus qui habitent les pays les plus chauds et ceux qui habitent les pays les plus froids, à peine une différence de 1 degré en plus en faveur des premiers. Les différences de race et de couleur n'introduisent, à cet égard, aucun changement.

Il n'y a non plus qu'une différence assez faible dans la température de l'homme d'un même climat, examiné dans les diverses saisons, ou transporté d'un climat dans un autre climat. M. Brown-Séquard a noté la température d'un certain nombre d'officiers de marine et de passagers, à Nantes, en février, par une température de 8 degrés. La température, prise sous la langue, était de 36°,6. Le mois suivant, l'équipage se trouvait sous l'équateur, exposé à une température de 30 degrés. La température des mêmes personnes, prise de nouvean sous la langue, donna, en moyenne, 37°,9, ce qui constitue 1°,3 de différence 3.

<sup>1</sup> Quand on prend la température dans la bouche (il n'est pas toujours possible de la prendre dans le rectum), il faut avoir soin de faire fermer la bouche après avoir poussé le réservoir du thermomètre sous la langue afin de se mettre en garde contre le refroidissement dû au courant d'air de la respiration.

<sup>2</sup> Lorsqu'on prend la température de l'homme ou lorsqu'on prend la température d'un animal quelconque, presque toujours on trouve une différence entre le sujet en expérience et la température moyenne de l'espèce. Cela est tout simple, puisque la moyenne résulte de la compensation des différences individuelles. Ces différences d'ailleurs sont toujours assez légères, dans l'état physiologique, et comprises dans les limites de 1 degré centigrade. Exemple :

La moyenne de température de vingt poules est, je suppose, de 42°,5; mais une poule en particulier peut avoir une température de 41°,8 ou 41°,9 ou 42°,6, ou 42°,7.

<sup>3</sup> En revenant dans un climat plus tempéré, la température retourne vers son point de départ. De même que MM. Eydoux et Souleyet, M. Brown-Séquard a remarqué que l'élévation de la température animale est plus rapide quand on passe dans un climat chaud, que son abaissement quand on passe dans un climat froid.

M. Crombie, qui a relevé un grand nombre de températures au Bengale, est arrivé à des résul-

M. Mantegazza est arrivé par une autre voie à des résultats analogues. Son procédé consiste à prendre la température de l'urine reçue dans un vase échauffé préalablement à 36 degrés. M. Mantegazza a observé une élévation de température de 1 degré et une fraction au maximum dans l'urine excrétée dans les climats chauds 1.

M. Jürgensen a récemment examiné la question à un autre point de vue, et publié plusieurs séries d'observations prises sur un même sujet pendant une durée de vingt-quatre heures. Son procédé consiste à placer à demeure un thermomètre dans le rectum ², et à enregistrer la température toutes les cinq minutes. On obtient ainsi une sorte de tableau à indications sensiblement continues. Il résulte de ces recherches que la température d'un même sujet, observée pendant une certaine durée, représente une série de chiffres qui additionnés entre eux donnent un total qu'on peut considérer comme constant. Les oscillations correspondent aux périodes de jeûne et de digestion, de repos et de mouvement. Les moyennes obtenues par la totalisation des notations de vingt-quatre heures, et comparées entre elles, n'ont offert que ces différences maximum, 37°,02 et 37°,19. Si nous additionnons les deux moyennes d'écart et si nous en prenons la moitié nous obtenons le chiffre de 37°,1 qui représente la moyenne générale, laquelle est identique avec celle qu'avait proposée M. Despretz.

M. Jürgensen a observé, comme ses devanciers, une élévation de température pendant la période d'activité, élévation compensée par un abaissement pendant la période de repos, et aussi une oscillation (mais plus faible) par en haut après le repas et par en bas dans la période du jeûne. En somme et lorsque l'activité et le repos se maintiennent dans les proportions de la vie ordinaire, la courbe quotidienne présente dans les vingt-quatre heures deux périodes: l'une de dix heures qui correspond à la période de repos ou à la nuit, l'autre de quatorze heures qui correspond à la période d'activité ou au jour. La température moyenne de la première période (repos) est de 36°,9; la température moyenne de la seconde (activité) est de 37°,3. La moyenne de ces deux moyennes, c'est-à-dire la moyenne générale des vingt-quatre heures est de 37°,4.

Les conditions extérieures n'ont donc qu'une influence très limitée sur les variations de la température de l'homme. Mais lorsque, par des moyens artificiels, on élève ou on abaisse considérablement la température du milieu, il peut survenir des variations plus considérables dans la température de l'homme ou des animaux. Lorsqu'on place, par exemple, des animaux dans des étuves à  $+60^{\circ}$  ou à  $+90^{\circ}$ , leur température peut s'élever de 4, 5, 6, 7 degrés audessus de leur température normale. L'homme s'est soumis parfois lui-même à des expériences de ce genre, et on a pu observer une élévation de 3 à 4 degrés

tats analogues. Il a de plus remarqué, et nous reviendrons sur ce sujet, que chez les valétudinaires (assez nombreux dans la colonie anglaise au Bengale) et les enfants, les oscillations de température en rapport avec les variations de température extérieure étaient plus considérables.

<sup>&</sup>lt;sup>1</sup> M. Oertmann propose pour la prise des températures un procédé très analogue à celui de M. Mantegazza. M. OErtmann regarde ce procédé comme aussi exact et comme plus expéditif que la prise des températures dans l'aisselle, dans le rectum ou dans la bouche. Il consiste à maintenir dans le jet d'urine un thermomètre à maxima, et à réservoir aussi petit que possible. D'après M. OErtmann, sept secondes suffisent pour que la colonne mercurielle ait atteint son maximum d'ascension.

<sup>&</sup>lt;sup>2</sup> Tout d'abord la présence du thermomètre détermine des besoins irrésistibles de défécation. Mais la tolérance s'établit très vite, et le thermomètre peut être conservé vingt-quatre heures de suite entre deux défécations. M. Jürgensen a pu observer ainsi un jeune homme de trente ans pendant onze jours de suite.