travaux sur la température pathologique du corps, mais ce ne sont là après tout que des essais isolés et sans cohésion, auxquels on ne prêta qu'une médiocre attention. Il était réservé à la médecine allemande d'élever à la hauteur d'une méthode d'exploration clinique les mensurations de la température du corps ; le fait eut lieu vers 1850.

Les publications préparatoires de Gierse, à Halle (1842), de Hallmann (1844) et de Zimmermann, à Hamm (1851), furent suivies de l'apparition presque simultanée des relations expérimentales de Traube et de Barensprung (1850 et 1851), auxquelles vinrent se joindre bientôt après les travaux de Wunderlich (1).

Tandis que le mérite de Barensprung et de Traube consiste essentiellement à avoir établi les lois auxquelles est soumise la température du corps chez l'homme sain ou malade, il faut accorder à Wunderlich la gloire d'avoir démontré la valeur pratique de la thermométrie par une longue série de recherches qui sont vraiment des modèles, et d'avoir ainsi contribué pour la plus grosse part à l'introduction en clinique de cette méthode d'exploration.

Aujourd'hui ce n'est pas seulement le médecin, mais aussi le malade qui a conscience de l'importance extrême des mensurations thermométriques ; aussi le praticien perdrait-il en considération s'il ne suivait pas méthodiquement avec le thermomètre la marche d'une maladie fébrile. Dans quelques familles le thermomètre est considéré comme un objet indispensable dans le ménage, et il est consulté même avant l'arrivée du médecin.

(1) En France, dès 1844-45, M. H. Roger publiait dans les *Archives de médecine* un mémoire intitulé : « De la température chez les enfants à l'état physiologique et pathologique. » Citons ensuite M. Jaccoud, qui a beaucoup contribué aux progrès de la pyrétologie par l'emploi du thermomètre, et Lorain, dont le livre a été publié en 1877 par les soins de M. Brouardel : *De la température du corps humain et de ses variations dans les diverses maladies.*

En 1878, Peter a montré le parti qu'on pouvait tirer, dans certains cas, de la recherche des températures locales.

Enfin, deux monographies ont paru en France dans ces dernières années : Redard, *Traité de thermométrie clinique*, 1885 ; A. Mossé, Thermométrie médicale, in *Dict. encyclopédique des sciences médicales.*

---

1. — **Procédés d'exploration.**

Pour déterminer la température du corps on se sert, en pratique médicale, d'un *thermomètre à mercure portant la division centigrade de Celsius* (thermomètre centigrade). Il peut se faire que pour la solution de certaines questions théoriques on soit obligé de recourir à des appareils thermo-électriques ; en tout cas, pour un but pratique, on pourra toujours se passer de ce genre d'instruments.

Il est très regrettable que toutes les nations n'aient pas adopté les procédés des médecins allemands. Les Anglais et en partie aussi les Américains du Nord se servent de thermomètres Fahrenheit. De cette façon on est exposé, pendant la lecture d'ouvrages étrangers, à entreprendre des calculs assez fastidieux. D'après les principes qui servent de base à la graduation des différents thermomètres, on pourra faire la transposition d'après la formule suivante :

n° centigrade $= \frac{4}{5}$ n° Réaumur $= (\frac{9}{5}$ n° $+ 32°)$ Fahrenheit.

Donc :

35° C. = 95°,0 F.
36° C. = 96°,8 F.
37° C. = 98°,6 F.
38° C. = 100°,4 F.
39° C. = 102°,2 F.
40° C. = 104°,0 F.
41° C. = 105°,8 F.

Un thermomètre médical doit être muni d'une graduation par dixièmes facile à lire ; autant que possible même, on doit pouvoir évaluer de petites distances entre les dixièmes. Mais pour que les traits de graduation partielle se suivent à des intervalles suffisamment distants l'un de l'autre, et que malgré cela le thermomètre ne soit pas trop long et par conséquent incommode, on se sert d'instruments à *échelle fractionnée* où se trouvent indiqués seulement les degrés qui sont en rapport ordinairement avec la température chez l'homme. Les extrémités de cette échelle varient suivant les fabricants ; en général, on commence avec 30° C. pour cesser à 45° C. Cela ne veut pas dire que la température chez l'homme ne peut descendre au-dessous de 30° C., aussi le praticien pourra-t-il tirer quelque utilité d'un second thermomètre possédant une graduation de 15° à 30° C.

Pour la lecture des degrés, il faut être prévenu que, grâce aux phéno-

mènes de réfraction, la colonne mercurielle paraît pour ainsi dire brisée dans le tube capillaire qui la renferme. L'œil devra donc monter et descendre le long de l'instrument jusqu'à ce qu'il aperçoive la graduation qui se trouve le plus près du niveau de la colonne mercurique : c'est ce degré qui servira de point de mensuration.

Fig. 4. — Thermomètre à maxima avec renflement cylindrique pour le mercure. (Grandeur naturelle.)

Le plus commode des thermomètres médicaux est celui qui possède un *réservoir à mercure*, non pas sphérique, mais *cylindrique*, parce qu'il peut être introduit dans n'importe quelle cavité du corps (voyez fig. 4). Jadis on s'imaginait qu'en construisant les thermomètres avec du verre très mince ces instruments se mettaient plus promptement au niveau de la température du corps. On est revenu aujourd'hui de cette manière de voir ; car, sans compter la fragilité extrême et dangereuse d'appareils ainsi construits, ils présentent encore un autre inconvénient : c'est qu'on peut par une pression continue artificielle faire monter la colonne de mercure jusqu'à 2°,0, ce qui n'augmente pas précisément la certitude des données fournies par l'instrument.

Dans ces derniers temps, l'emploi en médecine des *thermomètres à maxima* s'est répandu un peu partout. Ces instruments sont construits, en règle générale, de manière que le tube capillaire conserve d'une façon durable la mensuration obtenue à chaque cas particulier. Il faut avoir soin, avant de ranger l'instrument, de faire redescendre le mercure par des secousses courtes, mais vigoureuses, de façon à le mettre à un niveau inférieur tel que toute mensuration ultérieure demeure exempte d'erreur. Disons en passant que la colonne mercurielle des thermomètres à *maxima* indique, tant que l'instrument est dans une cavité naturelle, une température un peu supérieure à celle que l'on constate après sa sortie ; cela tient évidemment à la dilatation que subit le métal lui-même sous l'influence de la chaleur. Mais cette erreur, qui atteint à peine un demi-dixième de degré, peut être négligée en pratique.

Les thermomètres *à maxima* sont d'un emploi très commode, cela est incontestable ; toutefois leur usage demande des précautions. Ce sont eux surtout qui présentent les vices de construction les plus considérables, car leur fabrication et leur vente sont soumises, plus encore que celles des instruments ordinaires, à cette devise : pas chers et mauvais.

D'ailleurs, le thermomètre *à maxima* ne convient que lorsqu'il s'agit de déterminer le maximum de chaleur pendant un espace de temps bien limité. S'agit-il, au contraire, de suivre d'une façon continue les variations ou la marche de la température, il ne faut pas choisir dans

ce but un appareil qui est fait précisément pour des états de stabilité.

Que l'on emploie un thermomètre *à maxima* ou un thermomètre ordinaire, il faut que le praticien soit assuré que son instrument ne présente pas *d'erreur grossière de graduation*. Les constructeurs vendent souvent des thermomètres où la division présente des erreurs de un à deux degrés et même au delà. Cela tient fréquemment aux différences de calibre du tube capillaire. Il faudrait en tout cas répudier *a priori* un instrument qui, placé sous l'aisselle d'un individu bien portant, indiquerait une température s'éloignant de plusieurs dixièmes de la moyenne de 37° à 37°,5 C. Les thermomètres dûment vérifiés coûtent un prix un peu plus élevé ; mais chaque médecin doit être sûr de l'instrument dont il se sert, et la dépense supplémentaire est compensée, et au delà, par le sentiment de sécurité auquel le praticien peut se livrer.

Pour vérifier soi-même la graduation d'un thermomètre, il faut le comparer avec un thermomètre étalon, c'est-à-dire avec un instrument dont la justesse soit certaine. On trouve ces sortes de thermomètres dans les cabinets de physique et dans les instituts météorologiques. La comparaison se fait en suspendant les deux instruments à hauteur égale dans un vase rempli d'eau, en ajoutant de l'eau chaude et en remuant soigneusement le liquide jusqu'à ce que les deux colonnes mercuriques restent fixes. En ajoutant alternativement de l'eau chaude et de l'eau froide, on vérifie les différentes divisions de l'échelle et on note les différences sur une petite languette de papier que l'on colle sur le thermomètre à essayer. Les instruments où l'erreur ne se répartit pas également sur toute la longueur du tube, mais n'existe qu'en certains endroits, sont d'un usage fort incommode. Il faudrait dans ces cas rédiger tout un tableau donnant la valeur réelle de chaque degré, ce qui nuirait évidemment à la facilité de l'emploi.

Les physiciens savent depuis très longtemps que des thermomètres justes, au début, donnent au bout de quelque temps une température trop élevée et sont soumis à ce que l'on appelle l'*erreur de Bellani*. Cela tient probablement à certaines altérations moléculaires du tube en verre qui amènent progressivement un petit rétrécissement du calibre. Pour ce motif, les thermomètres devront être revisés tous les ans ou tous les deux ans. Traube a montré qu'on pouvait reculer le développement de cette erreur en plongeant de temps en temps les thermomètres dans l'eau chaude.

Dans ces derniers temps, on a fabriqué des thermomètres pour lesquels on se sert de verre appelé *verre de Jenenser pour thermomètre normal* ; ils présenteraient l'avantage que le zéro reste presque immuable.

On trouve dans le commerce des instruments appelés *thermomètres à la minute* qu'il suffirait de laisser en place pendant une à deux minutes pour qu'ils marquassent la température maxima du sujet examiné. On fera bien de vérifier soi-même la rapidité avec laquelle se fait l'ascension de la colonne mercurique dans un instrument semblable. En règle géné-

rale, tout médecin qui prétend à une éducation scientifique, doit connaître à fond, grâce à des vérifications personnelles, la nature de l'instrument physique dont il fait usage.

Disons encore quelques mots du *thermomètre métallique d'Immisch.* De par son aspect extérieur, il ressemble à un baromètre anéroïde (fig. 5). L'ascension se fait en peu de temps, et la température se lit à l'aide d'un indicateur que l'on peut fixer en place en faisant remonter un stylet. Vu son prix élevé, il est douteux qu'il entre dans la pratique courante, d'autant plus qu'il ne l'emporte pas beaucoup sur un bon thermomètre à mercure.

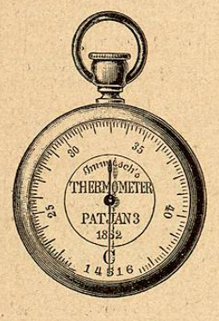

Fig. 5. — Thermomètre métallique d'Immisch. (Grandeur naturelle.)

Prendre une seule fois la température n'apprend évidemment qu'une chose : la chaleur du corps est normale, élevée ou basse. La connaissance de ce fait peut devenir, il est vrai, fort importante pour le pronostic et le traitement ; mais, pour le diagnostic, elle n'est que d'un intérêt général. On ne pourra poser de conclusions diagnostiques spéciales que quand la température aura été prise d'une façon méthodique et répétée.

La *fréquence des mensurations thermométriques* devrait être en rapport avec la nature de la maladie. Dans les cas ordinaires, on y procédera au moins tous les matins et tous les soirs, le matin de préférence entre 7 et 9 heures, et le soir de 4 à 6 heures. Dans les affections à température très élevée (au-dessus de 39°,5 C.) on placera le thermomètre toutes les deux heures, quelquefois toutes les heures.

On a cru jusque dans ces dernières années que le médecin devait prendre la température lui-même. Cela est à peu près inutile aujourd'hui, car les profanes sont tellement pénétrés de l'importance de la thermométrie qu'ils se mettent très vite au courant du maniement de l'instrument. Il est évident que le médecin devra donner des indications claires et précises sur l'emploi de l'instrument et contrôler par une mensuration personnelle les températures qui lui semblent douteuses.

Le résultat fourni par le thermomètre introduit dans certaines cavités du corps répond à ce que l'on appelle en langage médical la température du corps. En réalité, ce que l'on désigne sous ce nom est une chose éminemment mobile et variable, parce que la chaleur n'est pas la même dans tous les points et dans toutes les cavités de l'organisme. Le point qui, chez l'animal, donne la température la plus élevée est, d'après les recherches de Claude Bernard, le domaine des veines hépatiques. Malgré les différences suivant les diverses régions, on obtient cependant, dans toutes les cavités accessibles au thermomètre, une température s'approchant beaucoup de la température moyenne du liquide sanguin.

L'aisselle est l'endroit le plus commode pour prendre la température. On place le thermomètre dans le creux axillaire, immédiatement derrière le grand pectoral ; on fait rapprocher le bras du thorax, l'avant-bras en flexion et formant un angle aigu avec le bras reposant sur la paroi thoracique antérieure du côté opposé. Chez les malades débilités, on soutiendra le bras par un coussin résistant que l'on glisse sous le coude. Lorsque le creux axillaire est couvert de sueur, il faut avoir soin de l'essuyer et de le sécher avant de placer l'instrument.

Il n'y a pas de règle pour la durée pendant laquelle le thermomètre doit demeurer en place : elle dépend tout entière de la rapidité avec laquelle se fait l'ascension de la colonne mercurique. En général, quinze minutes suffisent. Traube a recommandé de ne pas s'occuper de l'instrument pendant les dix premières minutes, mais de ne pas le quitter de l'œil pendant les cinq suivantes ; si pendant ces cinq minutes la colonne thermométrique reste stationnaire, on peut, celles-ci une fois écoulées, considérer la mensuration comme terminée. Chez les individus plongés dans le collapsus, notamment chez les cholériques, le thermomètre exige parfois une demi-heure pour arriver au summum de la température. Les recherches de Liebermeister ont montré qu'en tenant le creux axillaire fermé cinq minutes avant la mise en place du thermomètre, le thermomètre indique la température maximum au bout de quatre à six minutes, dans les conditions ordinaires, bien entendu. Il sera sage de se servir toujours du même instrument pour le même malade, car, dans ce cas, un vice de construction deviendra absolument indifférent. On recommande encore de placer le thermomètre toujours du même côté, parce qu'il arrive fréquemment que la température n'est pas la même dans les deux aisselles et varie dans des proportions allant jusqu'à 0°,5 C.

En dehors du creux axillaire, nous n'avons à mentionner comme régions destinées en pratique aux mensurations thermométriques que le vagin et le rectum. Tous deux seraient préférables à l'aisselle, parce que la chaleur s'y rapproche le plus de la chaleur moyenne du corps. Malheureusement on se heurte à des difficultés dues en partie à des questions de convenance. Chez les individus très déprimés et très émaciés, le placement du thermomètre dans le creux axillaire peut devenir complètement impossible, ce qui oblige à l'introduire dans le rectum. Dans ce cas, il ne faut pas oublier de nettoyer soigneusement le thermomètre en le plongeant, chaque fois qu'on s'en est servi, dans de l'eau phéniquée à 5 p. 100 ; l'omission de cette précaution pourrait devenir une cause de propagation virulente dans le cours des maladies infectieuses. Après avoir enduit d'un corps gras le segment inférieur du thermomètre, on l'introduit dans la cavité naturelle à une profondeur d'environ 5 centimètres. Les chiffres fournis seront un peu trop faibles, si la partie inférieure du rectum est remplie de matières fécales dans lesquelles pénètre le réservoir de l'instrument. En ces cas, il faudra chercher à faire pénétrer le thermomètre sur le côté, en suivant de près la muqueuse.

Les *mensurations thermométriques intra-buccales*, pour l'exécution desquelles on place l'instrument sous la langue, immédiatement à côté du frein ou encore entre la joue et la gencive, sont extrêmement incommo-

des pour les malades, surtout lorsqu'on a affaire à des affections des voies aériennes. Il faut nécessairement que les voies naso-pharyngiennes soient intactes. Il arrive en outre qu'en cas de mouvements respiratoires profonds et difficiles, l'air inspiré refroidit la cavité buccale et entache d'erreur les données thermométriques.

Mendel, dans ses mensurations thermométriques de la cavité cranienne chez l'homme bien portant et chez le malade, introduisait son instrument dans le *conduit auditif externe*. Tout récemment, Galezowski s'est fait construire des thermomètres tellement minces qu'il peut les introduire dans le sac conjonctival, entre la paupière et le globe oculaire. Quelle que soit l'importance de ces essais pour la solution de questions scientifiques, ils n'offrent aucun intérêt pour la pratique journalière. Il en est de même des expériences plus anciennes de Hunter (1778), qui plaçait des thermomètres dans le *canal de l'urèthre*. Enfin, Quincke a pris la température de l'*estomac* sur un garçon de 10 ans atteint de fistule stomacale : il l'a trouvée de 0°,12 C. supérieure à la température rectale prise simultanément.

Dans ces derniers temps on a proposé — et Mantegazza est le premier qui ait mis cette proposition en pratique — de déterminer la température du corps à l'aide de l'*urine* fraîchement émise. Il n'est pas nécessaire de montrer que cette idée est peu pratique, rien que parce que sa mise à exécution est sous l'entière dépendance du malade, sans compter les obstacles qu'on rencontrerait chez les malades affaiblis ou plongés dans la stupeur.

Nous avons indiqué plus haut que la température varie de quelques dixièmes de degré selon la région où elle a été prise. En partant de la température axillaire considérée comme mensuration habituelle, on trouve qu'elle est inférieure de 0°,1 à 0°,4 C. à celles du vagin et du rectum (1).

La différence varie selon les individus et se trouve être, d'après Ziemssen, plus considérable chez les enfants que chez les adultes. Dans certains cas très rares, il peut arriver que la température axillaire dépasse de 1° C. celle du rectum. Celle de la cavité buccale tient le milieu entre celle de l'aisselle et celles du vagin et du rectum. Dans le conduit auditif externe, au contraire, le thermomètre marque en moyenne 0°,2 de moins que dans le creux axillaire (Mendel) ; il en est de même pour la température sous-palpébrale (Galezowski). Enfin, la température de l'urine sortant de la vessie diffère habituellement de 0°,1 à 0°,2 C. de celle du rectum.

Dans ce qui suit, les données thermométriques sont toutes le résultat

(1) Nos observations personnelles fournissent une différence plus grande entre la température rectale et la température axillaire sur un même sujet. Nous avons observé assez souvent des différences de 5 et 6 dixièmes de degré. Les variations individuelles sont d'ailleurs très grandes, ce qui enlève beaucoup de sûreté à l'appréciation de la température axillaire ; aussi conviendra-t-il de prendre la température rectale, chaque fois que cela sera possible.

de mensurations axillaires. Dans les cas d'observations non personnelles et indiquant des températures rectales, ces dernières ont été transformées en températures axillaires en diminuant de 0°,2 C. les désignations indiquées.

N'oublions pas surtout de nous mettre en garde, dans les mensurations de ce genre, contre les *fraudes* que commettent très souvent et sciemment certains malades, surtout les hystériques. Une température très élevée, sans fréquence correspondante du pouls et de la respiration et sans autres altérations objectives, devra toujours éveiller les soupçons. Sellerberck a publié une très intéressante observation à ce sujet ; sa malade pouvait même augmenter à volonté la fréquence du pouls en accélérant les mouvements respiratoires. Quant à l'hyperthermie, elle la produisait artificiellement en frottant en cachette, avec un pli de sa chemise, le thermomètre placé dans l'aisselle. Sellerbeck constata que ce procédé permettait de faire monter le thermomètre, en l'espace de deux minutes, jusqu'à 46° C. On a publié plus tard une observation analogue en Angleterre. Tacke a décrit également un cas remarquable de simulation fébrile, où la malade provoquait l'ascension artificielle de la colonne mercurique par le renversement de l'instrument et la remise en place, par un relèvement habile, de l'extrémité renversée. La fraude fut découverte grâce à la fréquence normale du pouls.

La marche de la température est d'autant plus facile à saisir que l'on se sert de la méthode graphique pour les inscriptions. Dans ces conditions on fait, d'un coup d'œil et avec la plus grande certitude, une vérification qui exigerait autrement du travail et une perte de temps. On se sert, dans ce but, de tableaux où les lignes horizontales correspondent aux différents degrés de l'échelle thermométrique et les verticales aux jours et aux segments de jours de la maladie (voyez les courbes de la p. 49). En marquant les différentes données thermométriques sur les lignes horizontales par des points, et en réunissant chaque point à son voisin par une ligne droite, la marche de la température prend la forme d'une ligne brisée, que l'on désigne sous le nom de *courbe thermométrique ou de la température*.