

fixé sur une plaque en bois ou en métal sur laquelle l'échelle doit être tracée. Comme il n'existe plus aucune résistance à l'intérieur qui est vide d'air, en vertu du principe précité, si l'on chauffe la boule, le liquide se dilate et monte librement dans le tube, et le contraire a lieu si l'on refroidit la boule; et plus la section vide du tube sera petite, plus sensible sera la colonne de liquide qui marquera la différence entre deux points de température donnés.

Il existe nombre de thermomètres qui se distinguent par la différence de la graduation. Je citerai les quatre types principaux dont chacun est particulièrement en usage chez certains peuples. Le thermomètre Delisle, adopté exclusivement en Russie; le Réaumur, employé en Espagne et en Italie; le Centigrade, en France et en Belgique; et enfin le Fahrenheit, qui est répandu en Allemagne et dans tous les pays où domine la race anglo-saxonne, en Angleterre, aux États-Unis, au Canada, en Australie, etc. Les trois premiers ont deux points fixes permanents entre lesquels se fait la graduation: en haut c'est le point correspondant à la hauteur de la colonne liquide lorsque la boule est plongée dans l'eau bouillante. Ce point est marqué 0 pour le thermomètre Delisle, 100° pour le Centigrade et 80° pour le Réaumur.

Le second point, le point permanent inférieur, est marqué à la hauteur de la colonne lorsque la boule se trouve placée dans la glace fondante, on le représente par 100° pour le premier et par 0 pour le deux autres. Comme on le voit, le Delisle ne diffère du Centigrade qu'en ce qu'il a sa graduation de haut en bas. L'espace compris entre les points fixes est divisé en 100 ou 80 degrés pour former l'échelle, et la graduation se continue au-delà de ces points, en haut et en bas, le zéro étant le centre de l'échelle.

Le thermomètre Fahrenheit marque 212° à la température de l'eau bouillante et 32° à celle de la glace fondante. Son zéro a été fixé par la hauteur de la colonne, la boule étant placée dans un mélange à parties égales de neige et de chlorhydrate d'ammoniac, ce point étant considéré comme le froid absolu alors que ce type fut inventé vers 1720. Ce thermomètre a l'avantage d'avoir des degrés beaucoup plus petits, puisqu'ils ne sont que les  $\frac{5}{9}$  du degré Centigrade et les  $\frac{4}{9}$  du Réaumur, mais d'un autre côté, il a un grave défaut, c'est de ne pas présenter à l'esprit une idée bien nette, puisqu'on est toujours obligé, quand on veut se rendre compte des degrés de température, de faire, au moins mentalement, la soustraction de 32 du nombre de degrés observés au-dessus de la glace fondante, pour avoir le degré de chaleur et en dessous, pour avoir le degré de froid, de retrancher de 32 le degré observé, et cela jusqu'à zéro, et en dessous de 0, d'ajouter ce nombre 32. Ainsi, quand on observe 92° F, on a réellement  $92 - 32 = 60$  de chaleur. Si l'on observe 25°, on a  $32 - 25 = 7$  de froid; et 22° en dessous de 0 donne  $22 \times 32 = 54$  de froid.

Au reste, les savants de tous les pays adoptent pour leurs expériences le thermomètre centigrade comme étant le plus commode en même temps que le plus rationnel dans sa base et dans sa graduation.

Pour abrégé, dans le langage écrit, on remplace le nom placé après le nombre de degrés par la lettre initiale de ce nom: D: Delisle; C: centigrade; R: Réaumur; F: Fahrenheit.

Pour distinguer les degrés au-dessus et au-dessous de zéro, on emploie les signes, positif + plus, et négatif — moins, placés avant le nombre des degrés. On se dispense généralement de faire usage du signe +, mais on doit toujours employer le signe —.

Je donne ici les règles pour ramener les degrés Fahr. aux degrés Cent. ou Réaumur, et *vice versa*.

1° Pour les degrés au-dessus du 0 F. retrancher 32 du degré F. observé, multiplier le reste par 5 et diviser le produit par 9. Ex.: degré observé 95° F —  $31 = 63 \times 5 = 315$  divisé par 9 = 35° C; 140° F — 32 ou 32 — 14, parce qu'il s'agit ici des degrés de froid, =  $18 \times 5 = 90$  divisé par 9 = 10° C.

2° Pour les degrés au-dessous de 0 F. ajouter 32, multiplier par 5 et diviser par 9. Ex.: — 22° F. + 32 =  $54 \times 5 = 270$ , divisé par 9 = — 30° C.

3° Pour les degrés C. au-dessus de — 18, multiplier par 9, diviser par 5 et ajouter 32. Ex.: 20° C  $\times 9 = 180$  divisé par 5 = 36 + 32 = 68° F; et — 15° C  $\times 9 = 135$  divisé par 5 = — 27 + 32 ou 32 — 27 = 5° F.

4° Pour les degrés C. au-dessous de — 18° C. multiplier par 9, diviser par 5 et retrancher 32 — Ex. — 25° C  $\times 9 = 225$ , divisé par 5 = 45 — 32 = — 13° F.

Le 0 F correspond à environ — 18° C. A — 40°, les deux thermomètres se rencontrent exactement.

Si l'on s'agit du R au lieu du C, on remplacerait partout le facteur 5 par 4.

A l'aide de ces règles dont l'application sera facilitée par les exemples, on pourra toujours ramener le degré observé sur un thermomètre au degré correspondant des autres. D'ailleurs, le tableau indiquant la correspondance des degrés des thermomètres C. et F. et que nous donnons aujourd'hui page 48 dispensera du trouble d'appliquer les règles à chaque cas.

Le premier thermomètre a été inventé dans la première moitié du seizième siècle par le savant italien, Santorini, professeur de médecine à l'Université de Padoue. Le thermomètre de Réaumur date de 1735, et le Centigrade a été introduit par le Suédois Celsius en 1742. Le Fahrenheit, comme il est dit, plus haut a été inventé vers 1720.

#### CRISTALLISATION ORNEMENTALE.

On dissout une demi-once des ingrédients suivants chacun dans un verre d'eau chaude; cela fait, on verse le tout dans une capsule de porcelaine et on mêle bien avec une baguette de verre. On place la capsule dans un endroit chaud, tranquille et à l'abri de la poussière, pour faire évaporer.

Sulfate d'alumine, de cuivre, de soude, de potasse de fer, de zinc et de magnésie.

Le liquide en s'évaporant laisse déposer une agglomération de cristaux caractéristiques des plus curieuses.

Conserver à l'abri de la poussière.