

de table de petites saillies formées par des têtes de gouppilles ou de vis placées à la circonférence extérieure des disques en face de chaque heure. Ces saillies étaient destinées à indiquer l'heure par le toucher. C'est à cette tradition que se rapporte ce conseil donné plus tard pour les montres par *Les lois de la galanterie* (1644) que cite M. A. Franklin dans la mesure du temps. « C'est pourquoi il faudrait mettre en usage de certaines montres nouvelles, où les marques des heures et des demi-heures fussent si relevées qu'on les tastant du doigt on les pût reconnoître sans qu'ils fût besoin de les tirer de sa poche pour les regarder. »

La richesse de certains cadrans d'horloges astronomiques était incomparable, le détail décoratif de leurs multiples fonctions offrait des effets d'ensemble qu'aucun genre de cadran n'a produit depuis.

PLANCHON.

LA TEMPÉRATURE DE L'ESPACE

Lorsqu'on cherche à calculer l'élévation de température produite en un point de l'espace par la radiation des étoiles, on rencontre une grande difficulté dans l'évaluation de l'énergie qu'elles rayonnent. Nous admettons d'abord, faute de mieux, que la répartition de l'énergie dans les spectres des étoiles est la même que dans celui du Soleil, et que leur énergie rayonnante est, à celle du Soleil, dans la même proportion que l'intensité lumineuse ou photographique des divers astres.

Nous avons à notre disposition plusieurs procédés pour l'estimation de l'énergie envoyée par les étoiles; l'un d'eux consiste à déterminer le rayonnement d'une étoile de première grandeur, puis à en déduire la radiation de l'ensemble des astres, en appliquant la formule de Gould pour l'énumération des étoiles de chaque grandeur. Mais ce procédé est encore d'une application difficile, parce que l'énergie de la radiation des plus belles étoiles est juste à la limite des quantités mesurables avec les plus sensibles de nos instruments. De plus, la formule de Gould a été établie pour un certain nombre de grandeurs d'étoiles, et, dans le cas qui nous occupe, on en est réduit à extrapoler, ce qui n'est pas sans danger. Nous adopterons ici un procédé plus simple, celui qui dérive de l'estimation directe des actions photographiques totales des étoiles et du Soleil. Le capitaine Abney a déterminé récemment le rapport de la lumière du ciel étoilé à celle de la pleine Lune; il le trouve égal à $\frac{1}{44}$, toutes réductions faites pour l'obliquité des rayons par rapport à la plaque, et pour l'absorption atmosphérique. En doublant pour les deux hémisphères, et en adoptant $\frac{1}{800\,000}$ comme rapport de l'intensité lumineuse de la Lune à celle du Soleil (moyenne grossière des mesures de Wollaston, de

Douguer et de Zöllner), on trouvera que le Soleil nous envoie 15 200 000 fois plus d'énergie vibratoire que l'ensemble des étoiles. L'élévation de la température d'un corps isolé dans l'espace, et soumis seulement à l'action des étoiles, sera égale au quotient de l'élévation de température due au Soleil sur l'orbite de la Terre par la racine quatrième de 15 200 000, soit environ 60. Ce nombre doit, du reste, être considéré comme un minimum, les mesures du capitaine Abney, faites à South-Kensington, ayant pu être faussées par quelque source de lumière étrangère. Nous en concluons que la radiation des étoiles seule maintiendrait à la température de $\frac{538}{60} = 5,6$ abs = $-207^{\circ},4$ centigrades

l'éprouvette que nous avons supposée placée en divers points du ciel.

Il ne faudrait pas en conclure que la radiation des étoiles élève de 5 ou 6 degrés la température des corps célestes. Si l'astre en question possède déjà une température très différente du zéro absolu, sa perte de chaleur est beaucoup plus forte; nous trouverons l'élévation de la température due à la radiation des étoiles en calculant la perte par la loi de Stefan. On trouve ainsi que, pour la Terre, l'élévation de température due à la radiation des étoiles est inférieure à un cent-millième de degré. Encore devons-nous considérer ce nombre comme une limite supérieure de l'action que nous cherchons à évaluer.

Nous tenons à insister encore sur l'incertitude assez grande des nombres que nous venons de calculer; il ne s'agit, pour le moment, que de leur ordre de grandeur. Nous pensons cependant qu'ils sont assez approchés pour fixer, dans les cas non douteux, les conditions d'habitabilité de certaines planètes. Il paraît en tout cas très probable que les étoiles fixes ne jouent aucun rôle dans les phénomènes thermiques du système solaire. CH.-ED. GUILLAUME.

LE CHROMATE DE POTASSE

ET LA CONSERVATION DU LAIT

Sous ce titre, M. J. Froidevaux, chimiste au Laboratoire municipal de Paris, vient de publier une Notice intéressante que nous empruntons au *Journal de pharmacie et de chimie*.

En 1891, un Suédois, le Dr Edward Alen, faisait breveter en Allemagne un procédé pour empêcher la coagulation du lait, destiné à l'analyse, par l'addition d'un sel de chrome; d'après M. Alen, un litre de lait additionné de 0^g,4 de bichromate de potasse ne se coagulerait qu'au bout de vingt-quatre heures; 0^g,25 empêcheraient la coagulation de se produire pendant quinze jours; 4 grammes l'empêcheraient pendant quatre mois.

Ce procédé peut rendre des services en cas d'expertises à effectuer sur des laits provenant d'une certaine distance et transportés par de fortes chaleurs, ou bien lorsqu'on veut conserver un restant d'échantillon pour des recherches ultérieures.

Il paraît que ce procédé, appliqué à la conservation des laits destinés à la consommation, a fait son apparition à