

En ajoutant ces équations, on trouvera

$$b - a = (b - m)j \left(1 + \frac{H.e}{K} \right).$$

La dépense de la source de chaleur nécessaire pour entretenir la superficie du corps A à la température b est

$$H.S (b - a)$$

lorsque cette superficie envoie ses rayons à une surface fixe entretenue à la température b . Cette dépense est $H.S (b - m)$ lorsque l'on place entre la superficie du corps A et la surface fixe entretenue à la température b un nombre j de tranches isolées; ainsi la quantité de chaleur que le foyer doit fournir est beaucoup moindre dans la seconde hypothèse que dans la première, et le rapport de ces deux quantités est $\frac{1}{j \cdot \left(1 + \frac{H.e}{K} \right)}$. Si l'on suppose que l'épaisseur e des tranches soit infiniment petite, le rapport est $\frac{1}{j}$. La dépense du foyer est donc en raison inverse du nombre des tranches qui couvrent la superficie.

~~84.~~ 91.

L'examen de ces résultats et de ceux que l'on obtient lorsque les intervalles des enceintes successives sont occupés par l'air atmosphérique explique distinctement pourquoi la séparation des surfaces et l'interposition de l'air concourent beaucoup à contenir la chaleur.

Le calcul fournit encore des conséquences analogues lorsqu'on suppose que le foyer est extérieur et que la chaleur qui en émane traverse successivement les diverses enveloppes diaphanes et pénètre l'air qu'elles renferment. C'est ce qui

avait lieu dans les expériences où l'on a exposé aux rayons du soleil des thermomètres recouverts par plusieurs caisses de verre, entre lesquelles se trouvaient différentes couches d'air.

C'est par une raison semblable que la température des hautes régions de l'atmosphère est beaucoup moindre qu'à la surface du globe.

En général les théorèmes concernant l'échauffement de l'air dans les espaces clos s'étendent à des questions très-variées. Il sera utile d'y recourir lorsqu'on voudra prévoir et régler la température avec quelque précision, comme dans les serres, les étuves, les bergeries, les ateliers, ou dans plusieurs établissements civils, tels que les hôpitaux, les casernes, les lieux d'assemblée.

On pourrait avoir égard, dans ces diverses applications, aux circonstances accessoires qui modifient les conséquences du calcul comme l'inégale épaisseur des différentes parties de l'enceinte, l'introduction de l'air etc. ; mais ces détails nous écarteraient de notre objet principal qui est la démonstration exacte des principes généraux.

Au reste, nous n'avons considéré, dans ce qui vient d'être dit, que l'état permanent des températures dans les espaces clos. On exprime aussi, par le calcul, l'état variable qui le précède, ou celui qui commence à avoir lieu lorsqu'on retranche le foyer, et l'on peut connaître par-là comment les propriétés spécifiques des corps que l'on emploie, ou leurs dimensions, influent sur les progrès et sur la durée de l'échauffement; mais cette recherche exige une analyse différente, dont on exposera les principes dans les chapitres suivants.