

id : 3740

Etablissement : Lycée Zola (35)

Ville : Rennes

Discipline : Chaleur

Typologie : Didactique

ANNEAU DE S'GRAVESANDE

Loi ou

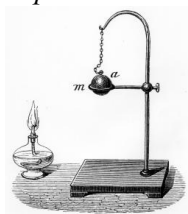
Phénomène :

Le volume d'un corps métallique augmente quand on le chauffe (dilatation cubique).
Un corps creux se dilate autant que s'il était plein.

Description :

Cet appareil se compose d'un anneau de laiton (m) et d'une sphère (a) également de laiton. L'anneau est maintenu horizontal au moyen d'une vis sur un support vertical, et sa hauteur est variable. La sphère est suspendue par une chaîne métallique à cette potence.

Expérience :



Initialement, à température ambiante, la sphère (a) passe très exactement à travers l'anneau (m). On chauffe la sphère seule grâce par exemple à une lampe à alcool. On constate alors qu'elle ne peut plus traverser l'anneau. On en déduit que la sphère s'est dilatée. On laisse la sphère se refroidir jusqu'à la température ambiante. On constate qu'elle peut de nouveau traverser l'anneau. On en déduit que la dilatation du laiton est réversible, du moins tant que la température reste inférieure à une limite non atteinte ici. On chauffe à la fois la sphère et l'anneau. On constate alors que la sphère traverse l'anneau comme à la température ordinaire. On en déduit que l'anneau s'est lui aussi dilaté. On laisse l'ensemble revenir à température ambiante et on constate que la sphère traverse l'anneau. On en déduit que la dilatation d'un corps creux est réversible.



Remarque :

Cet appareil est complémentaire des pyromètres (à levier ou à cadran horizontal ou vertical – voir les fiches correspondantes) qui montrent la dilatation réversible linéaire des métaux et alliages. Le même phénomène est observé dans les thermomètres. Dans le cas des thermomètres à mercure, ce métal se dilate bien plus, il s'élève dans le tube. Enfin, ce phénomène n'est pas réservé qu'aux métaux et à leurs alliages. En effet, lors d'une élévation de température, le réservoir en verre d'un thermomètre se dilate, ce qui entraîne une incertitude au niveau de la mesure.