

INSTRUMENTS DE MESURE USUELS

Présentation: Au quotidien, nous avons besoin de mesurer des grandeurs physiques, nous le faisons parfois même sans nous rendre compte. Mais comment mesurer des grandeurs physiques et pourquoi ?

I. COMMENT MESURE-T-ON DES GRANDEURS PHYSIQUES ?

Mesurer une grandeur physique, c'est par exemple, mesurer la vitesse, la température, mesurer la taille etc... Pour mesurer ces grandeurs, nous avons besoin d'aide, nous ne pouvons pas le faire de manière précise seul. C'est pourquoi nous utilisons différents instruments. On les appelle des instruments de mesure.

Ces instruments de mesure peuvent être de différents types. Certains sont accessibles et nous les utilisons souvent, par exemple, une règle ou bien un thermomètre. D'autres sont plus techniques et sont plutôt à la portée des professionnels, par exemple de puissants télescopes.

Il y a deux types d'instruments de mesure :

- Les instruments de mesure directe

- Les instruments de mesure indirecte.

Reprenons l'exemple de notre thermomètre, si l'on veut connaître la température qu'il fait dans une pièce de la maison, il nous suffit de placer le thermomètre dans cette pièce et il nous donne directement la température qu'il fait. C'est donc un instrument de mesure directe. Il en est de même avec la règle que vous utilisez à l'école, vous mesurez directement la longueur d'un segment en maths avec celle-ci, c'est un autre instrument de mesure directe.



Un thermomètre électronique

En revanche, le puissant télescope dont nous parlions aussi plus tôt. Lui est un instrument de mesure indirecte. Pourquoi? C'est le fonctionnement même du télescope. Pour mesurer la distance entre la Terre et une autre planète, le télescope va envoyer un faisceau laser vers la planète en question, ce faisceau va être réfléchi et revenir vers le télescope. C'est en mesurant le temps que le faisceau a mis pour faire et aller-retour qu'on est capable de connaître la distance entre la Terre et la planète étudiée. En somme, il faut traiter l'information que nous donne l'instrument de mesure, c'est ce qui en fait un instrument de mesure indirecte.



Un télescope

II. POURQUOI MESURER DES GRANDEURS PHYSIQUES ?

La mesure des grandeurs physiques au quotidien nous apporte des informations dont nous avons besoin. Par exemple en voiture, mesurer notre vitesse permet de s'assurer que nous respectons les limitations de vitesse. Ou bien, encore lorsque vous mesurez votre segment en maths, cela vous sert à savoir si vous avez bien la bonne longueur.

Pour un objet, mesurer des grandeurs physiques dans son environnement lui permettent de faire ou non l'action que l'on attend de lui. Prenons par exemple, les portes automatiques du supermarché. Elles doivent s'ouvrir si quelqu'un se présente devant pour laisser entrer ou sortir la personne. Elles peuvent faire cette action en mesurant des grandeurs autour d'elles grâce à des capteurs qui détectent si quelqu'un est devant les portes. C'est aussi le cas des sèche-mains que vous pouvez trouver dans les toilettes de l'école par exemple. Ils doivent se mettre en route seulement si vous présentez vos mains. Pour cela, ils mesurent les grandeurs physiques de leur environnement.

Enfin, la mesure de grandeurs physiques permet également de vérifier qu'un cahier des charges a été respecté par exemple. Dans la fiche sur le cahier des charges, nous avons vu qu'il servait à vérifier qu'un objet remplissait les bonnes conditions quant aux performances et aux normes attendues. Pour vérifier que l'objet atteint la performance du cahier des charges, il suffit donc de mesurer les grandeurs physiques qui correspondent à la performance en question et de comparer les résultats avec les attentes du cahier des charges. Si les résultats sont conformes aux attentes, alors l'objet est conforme, dans le cas contraire il faut retravailler l'objet jusqu'à ce qu'ils remplissent les conditions.