**Fiche Manip mesure de longueurs**

**PENSER AU Z-score**

idée : augmenter la précision de la mesure tout en mesurant des objets de plus en plus petits

* **Mesure de longue distance**

On n’a mesuré avec un mètre la longueur de la pièce

1. **Mesure par télémétrie laser**

On utilise un laser avec un “michelson” pour voir la différence du temps de parcours de la lumière entre 2 bras

Matériel:

* Une diode laser pulsé
* photodiode rapide
* 1 miroire + lame semi réfléchissante + 1 coin cube

on n’a donc d=c\*delatt/2 - d\_miroire/2

1. **Mesure par la parallaxe goniomètre**

On doit mesurer précisément la distance entre les 2 centre des goniomètre avec une corde qui va d’un centre et en utilisant les viseur et la parallax on obtient une distance

Matériel:

* 2 goniomètre
* 1 cible

Formule des sinus sin(angle)/l\_opposé=cst sur le triangle

* **Mesure de distance micrométrique**

Mesure au pied à coulisse de la lame de verre

1. **Mesure de l'épaisseur d’une lame de verre**

commencer par régler le Michelson en coin d’air

On se place en lumière blanche, très proche du contact optique. On place devant l’un des miroirs et parallèlement à celui-ci une lame de verre à faces parallèles d’épaisseur d et d’indice n environ égal à 1,5

hypothèse : on néglige la variation d’indice avec la longueur d’onde

quand on place la lame devant un des miroirs, les franges disparaissent et sont remplacées par une teinte plate blanche (blanc d’ordre supérieur) : la lame introduit une différence de marche de 2d(n-1) entre les 2 bras du Michelson. Pour récupérer la figure d’interférences on translate le miroir de dn vers la séparatrice

nécessité d’utiliser une lampe QI : en lumière monochromatique, l’ordre 0 ne se distingue pas des autres ordres, cependant travailler en lumière monochromatique permet de déterminer les petites variations d’épaisseur de la lame de verre autour d’une valeur moyenne => le sens de déplacement des franges quand on chariote permet de déterminer si plutôt creux ou bosse

Matériel:

* a
* b

Explication

1. **Mesure de distance dans un arrangement périodique: réseau au goniométre**

Explication

Matériel:

* a
* b

Explication

* **Mesure d’un déplacement**

1. **Capteur inductif de déplacement**

On utilise 3 bobine 1 émettrice et 2 couplé par un noyaux en fer en fonction du déplacement on n’aura une tension qui va varier

Matériel:

* 1 bobine alimenté par un BGF
* 2 bobine couplé à la première par un noyaux de fer plus courts que les 3 bobines
* Un dispositif de détection synchrone entre les 2 bobine couplé
* Un filtre passe bas très sélectif mHz
* Un voltmètre sur qui mesur au borne du RC

On n'obtient un courant induit dans les bobine qui est déphasé d’un cos(phi) le filtre passe bas va donc après la multiplication nous laisser la tension continue

On doit avoir une tension linéaire en fonction du déplacement jusqu'à ce qu'un noyaux sois hors d’une bobines

**Remarques :**

Videos Sciente étonnant mesure de l’univer : <https://youtu.be/FGwmAEMabm4>

**Questions :**

* Q
* Q
* Q
* Q