

Ce produit permet de montrer aux élèves qu'il est possible de déterminer l'épaisseur d'un fil très fin (que l'on ne peut obtenir de façon directe si cette épaisseur est trop petite pour être directement mesurée avec un mètre) à partir de la technique de la diffraction.

✓ COMPOSITION :

- 1 Pochette contenant 6 diapositives sous cache verre avec des fils calibrés de diamètres différents :

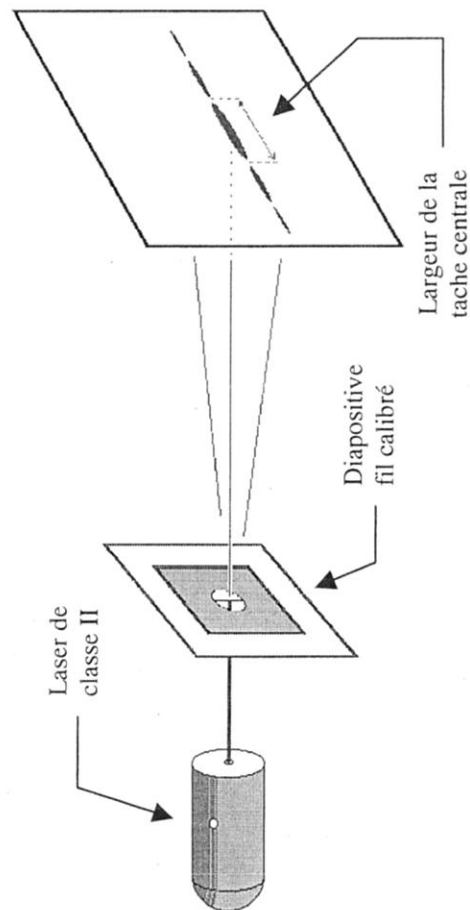
⌀ 38 μm
 ⌀ 50 μm
 ⌀ 80 μm
 ⌀ 100 μm
 ⌀ 120 μm
 ⌀ 350 μm

- 1 diapositive vierge.

✓ EXPERIENCE :

- Les fils calibrés permettent d'effectuer une courbe d'étalonnage en réalisant une diffraction avec un laser de classe II. En réalisant une diffraction sur un cheveu et en plaçant la valeur mesurée sur cette courbe, on pourra en déduire l'épaisseur du cheveu.

❖ Schéma :



Le but de l'expérience est de mesurer la largeur de la tache centrale obtenue par la diffraction du faisceau laser par les fils calibrés.

❖ Manipulation :

- Relever la largeur de la tache centrale pour chaque fil calibré et reporter les relevés dans le tableau ci-dessous.

Diamètre du fil (μm)	38	50	80	100	120	350
Largeur de la tache centrale						

- Tracer une courbe **lfd** (largeur tache centrale en fonction du diamètre du fil) avec les relevés du tableau.

Ainsi on peut désormais connaître l'épaisseur d'un fil inconnu (ex : un cheveu), il suffira de mesurer la largeur de la tache centrale (par la manipulation décrite ci-dessus). Avant cette largeur, et à partir de la courbe précédemment tracée, on retrouvera sans difficultés l'épaisseur de ce fil.