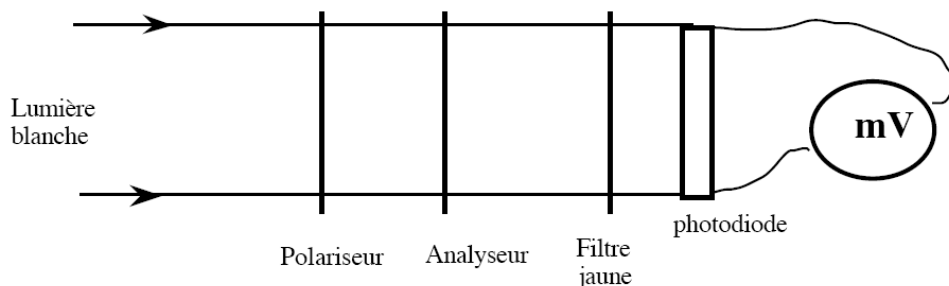


POLARISATION DE LA LUMIERE

I- VERIFICATION DE LA LOI DE MALUS :

On éclaire un écran avec une source de lumière blanche. On place sur le trajet de la lumière deux polariseurs dont les axes font un angle α entre eux : l'intensité reçue sur l'écran est de la forme : $I = I_0 \cos^2 \alpha$.



Pour vérifier cette loi, on remplace l'écran par une photodiode montée dans le circuit ci-contre à un voltmètre.

La photodiode, lorsqu'elle est éclairée, est parcourue par un courant inverse dont l'intensité I_{ph} est proportionnelle à l'intensité de la lumière qu'elle reçoit.

On mesure, à l'aide d'un voltmètre numérique, la tension U aux bornes d'une résistance R montée en série avec la photodiode pour différentes valeurs de l'angle α .

Remplir le tableau de mesures ci-dessous et tracer la courbe U en fonction de $\cos^2 \alpha$.
Conclure.

α	0	10	20	30	40	50	60	70	80	90
$\cos^2 \alpha$										
$U(mV)$										

II- PRODUCTION ET ANALYSE D'UNE LUMIERE POLARISEE :

1) Rappels théorique :

a) Définir brièvement :

- Un polariseur, Un analyseur, Une lame quart d'onde.

b) Indiquer, après traversée d'une lame $\lambda/4$, l'état de polarisateur d'une lumière :

- Naturelle, Polarisée rectilignement, Polarisée circulairement.

2) Lumière rectiligne :

Matériel : lampe à filament, deux polariseurs, un écran.

a) Comment vérifier que la lumière de la lampe n'est pas polarisée rectilignement ?

b) Comment la polariser rectilignement ?

c) Comment déterminer ensuite sa direction de polarisation ?

3) Lumière circulaire :

Matériel : lampe à filament, un filtre jaune, deux polariseurs, deux lames $\lambda/4$, un écran.

Remarque préliminaire : si les axes des lames $\lambda/4$ ne sont pas indiqués, on les déterminer à l'aide de deux polariseurs correctement placés.

a) Comment vérifier que la lumière de la lampe n'est pas polarisée circulairement ?

b) Comment fabriquer une lumière circulaire à partir de la lumière naturelle ?

c) Comment vérifier que la lumière fabriquée au a est effectivement circulaire ?

d) A quoi sert le filtre jaune ici ?

POLARISATION DE LA LUMIERE

