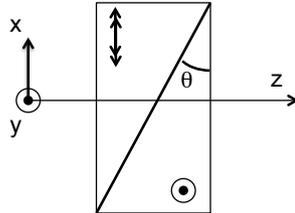


POLARISATION – TD 6

Interférences en lumière polarisée

L'objectif de cet exercice est de calculer l'allure des interférences pour un prisme de Wollaston d'angle faible, ainsi que 2 variantes (Rochon et Wollaston+lame quart d'onde)



On rappelle que pour un prisme de Wollaston d'angle faible, on peut négliger la déviation des rayons dans ce prisme. On ne s'intéresse alors qu'à la différence de marche introduite entre les deux polarisations propres.

- 1) Quelles sont les polarisations propres qui peuvent se propager sans déformation dans ce prisme de Wollaston ? Donner leur position par rapport aux axes x et y et l'indice propre pour chacune d'elles dans chaque partie du prisme. Calculer la différence de marche δ entre ces deux polarisations propres en fonction de la distance x . On prendra comme sur le schéma la position $x=0$ au milieu du prisme où l'épaisseur des deux prismes est la même.
- 2) On éclaire ce prisme en incidence normale avec de la lumière monochromatique non polarisée d'intensité I_0 . Que faut-il ajouter au montage pour observer des interférences en lumière polarisée avec le meilleur contraste et l'intensité maximale? Donnez les deux configurations possibles et représenter pour chacune l'allure de l'intensité en sortie en fonction de x . On donnera en particulier la valeur de l'intensité maximale en fonction de I_0 (attention ici I_0 est l'intensité de la lumière non polarisée initiale).
- 3) Reprendre les questions précédentes pour un prisme de Rochon (axe optique du premier prisme parallèle à z au lieu de x) de même angle θ que le Wollaston : on soulignera ce qui a changé (ou pas) par rapport au Wollaston.
- 4) Reprendre les questions précédentes pour un prisme de Wollaston auquel on accole une lame quart d'onde d'axes neutres x et y . Souligner ce qui a changé, ou pas.
- 5) Identifier sur les images ci-dessous à quelles situations expérimentales décrites dans l'exercice elles correspondent (photos en couleur à voir sur version électronique) .

