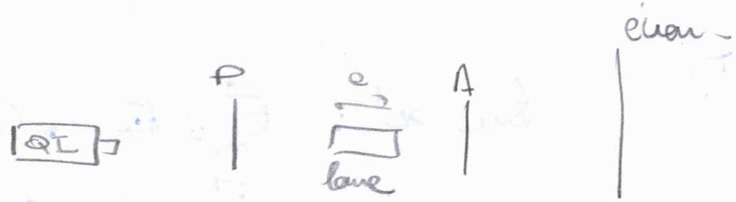
Biréfringence / Pouvoir Rotatoire

$$\vec{P} = \varepsilon_0 \chi \vec{E} + \varepsilon_0 G \, \vec{rot} \, \vec{E}$$

χ susceptibilité
G : cste de giration.

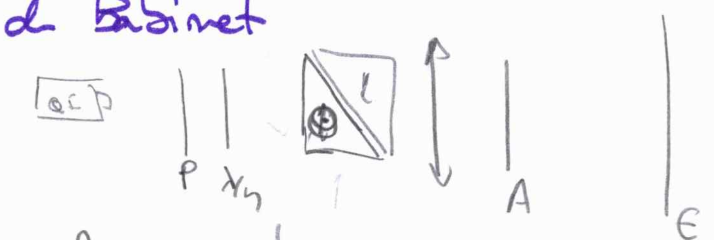
I) Biréfringence linéaire

1) Lame mince

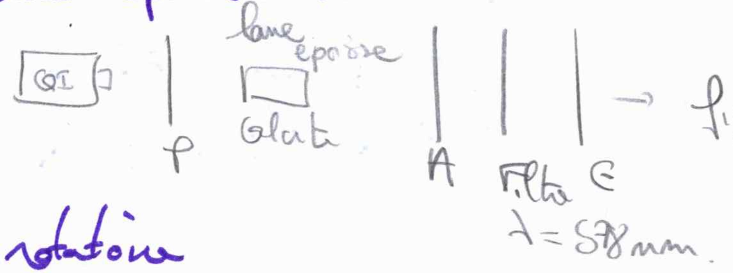


$I = \sin^2 \phi/2$

Mesure du chemin optique par un compensateur de Babinet



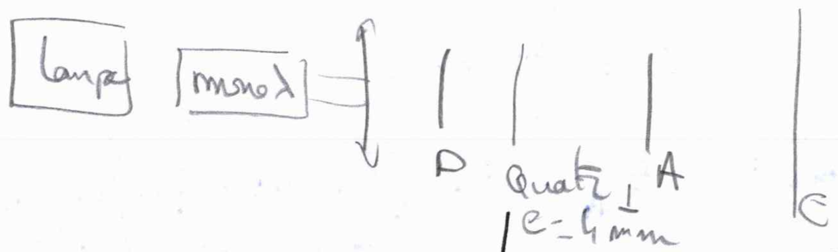
2) Biréfringence d'une lame épaisse.



→ figure d'interférence mieux contrastée pour $A \perp P$

II) Biréfringence rotatoire

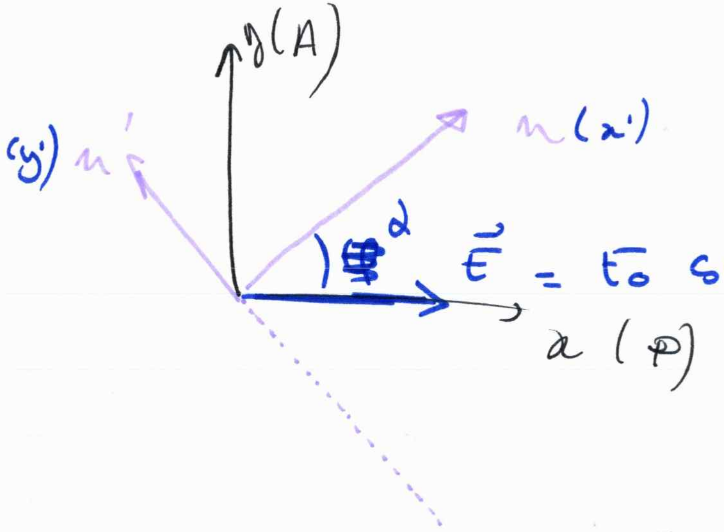
Dispersion du pouvoir rotatoire



on trace α en fonction de λ

↳ à la fois linéaire et rotatoire.

Coup p surprise : Quelle biréfringence pour le scotch ? → Babinet !
→ Colle scop...



$\vec{E} = E_0 \cos(\omega t)\, \vec{e_x}$ (on s'en fout du $h\nu$!)

$$\left(\begin{array}{l} \text{sur } x' : \vec{E}_n = E_0 \cos(\omega t) \cos(\alpha) \\ \quad\; y' : \vec{E}_{n'} = E_0 \cos(\omega t) \sin(\alpha) \end{array}\right) \text{ en entrée.}$$

<u>à la sortie</u> :

x' : $\vec{E}_n = E_0 \cos(\omega t - \varphi_n) \cos(\alpha)$

y' : $\vec{E}_{n'} = E_0 \cos(\omega t - \varphi_{n'}) \sin(\alpha)$

avec $\varphi_n = \frac{2\pi}{\lambda} \delta_n = \frac{2\pi}{\lambda} ne$

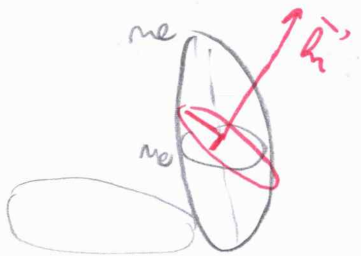
$\varphi_{n'} = \frac{2\pi}{\lambda} n'e$

ligne neutres :

ordinaires : $\vec{o} \parallel \vec{h} \wedge \vec{\Delta}$

$\vec{e} \parallel \vec{h} \wedge \vec{o}$

la ligne extraordinaire est la ligne de l'axe optique.



intersection du plan d'onde avec l'ellipsoïde des indices donne les lignes neutres + indices apparents

<u>après l'analyseur</u> : $E_A = E_0 \left(\cos(\omega t - \varphi_n) \cos(\alpha) \sin(\alpha) + \cos(\omega t - \varphi_{n'}) \sin(\alpha) \cos(\alpha) \right)$

Si on est à 45° $\cos(\alpha) = \sin(\alpha) = \frac{\sqrt{2}}{2}$.

$$T = \frac{I}{I_0} = \sin^2\left(\frac{\pi(n-n')e}{\lambda}\right)$$