MP13 : calculs et images

April 2021

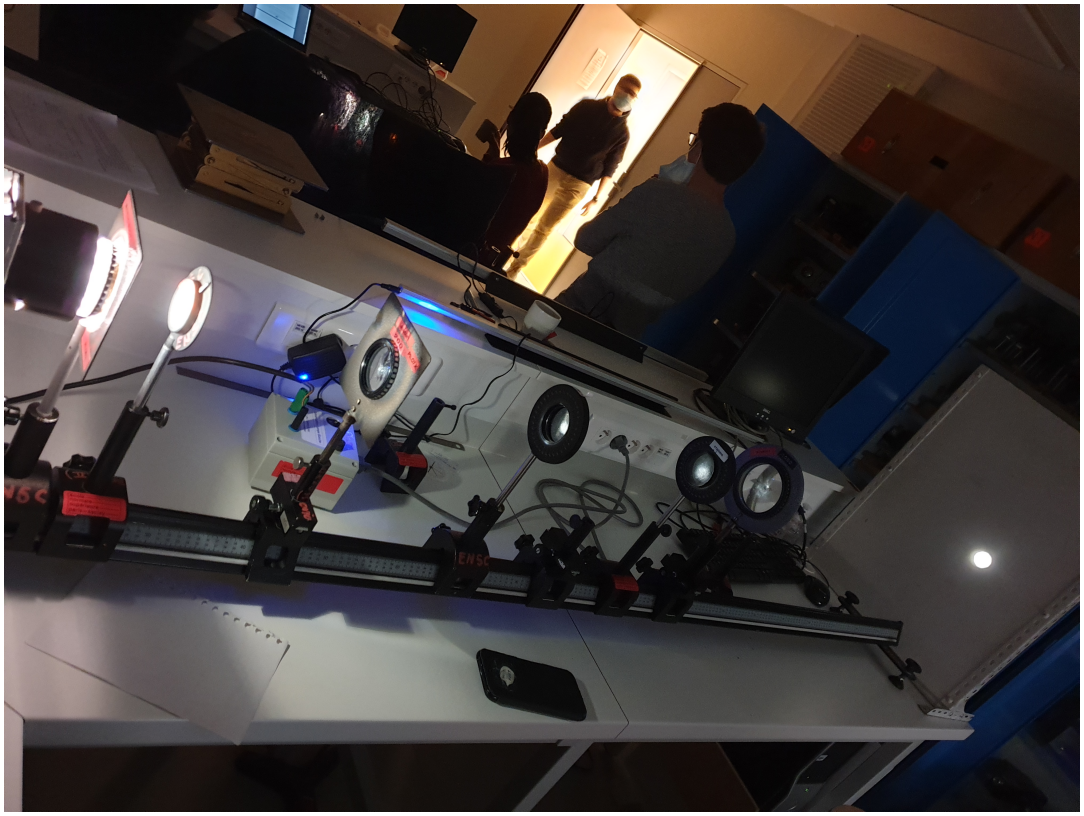

Figure 1: Montage de base pour avoir une onde plane, avec P/A et la lentille de projection (grande focale pour agrandir

1 Biréfringence linéaire

1.1 Spectre cannelé (p238 livre ALD)

Expression du déphasage à longueur d'onde donnée :

$$\Delta\Phi = \frac{2\pi}{\lambda}\Delta ne \tag{1}$$

On a donc des longueurs d'ondes pour lesquelles le déphasage vaut π qui sont éteintes. Le nombre de cannelures est :

$$N - 1 = \Delta ne(\frac{1}{\lambda_{min}} - \frac{1}{\lambda_{max}}) \tag{2}$$

On peut se mettre avec une lame mince et observer une cannelure, et avoir de la couleur :

Figure 2: Figure avec la lame mince : on a une jolie teinte car le spectre est coupé par une unique cannelure

Mais pour avoir une bonne figure de spectre cannelé, il faut une ame épaisse :

Figure 3: Lame à utiliser

Sur le logiciel, on obtient :

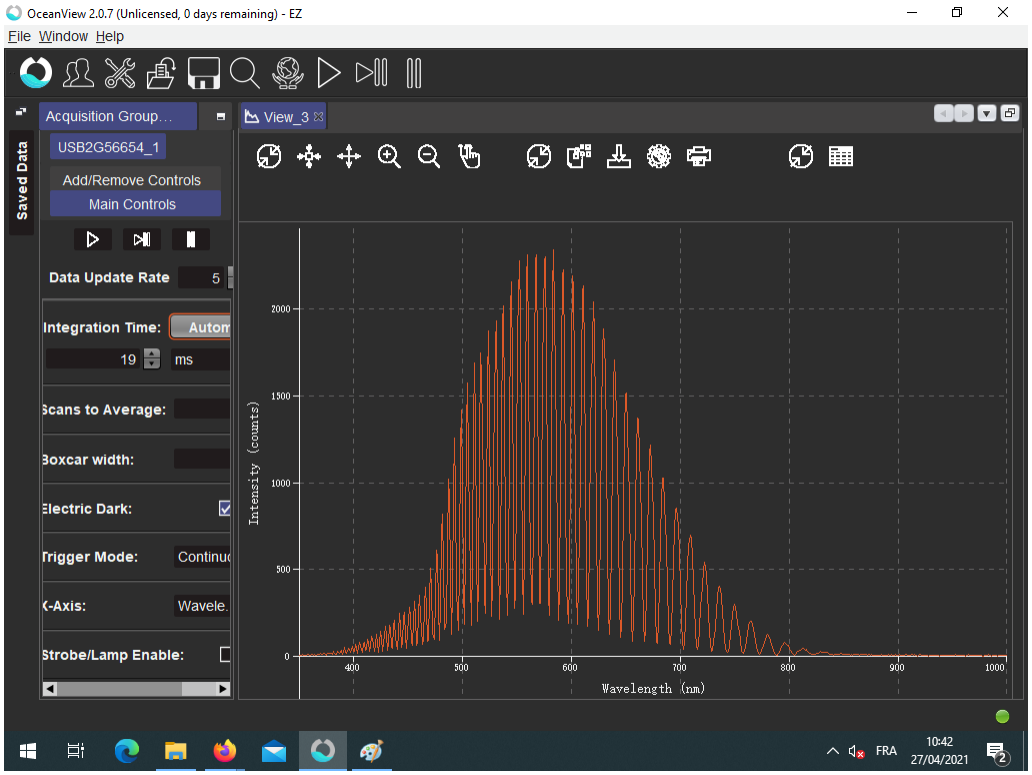

Figure 4: Capture d'écran sur le logiciel. Le spectre cannelé est obtenu pour la lame épaisse

1.2 Compensateur de babinet

Etalonnage : on déplace le compensateur en monochromatique (λ_0) de ΔX_{ref} qui correspond à une différence de marche $\delta_0 = \lambda_0$. Donc on sait que ce déplacement correspond à cette différence de marche.

Mesure : Pour remettre la frange noire au milieu, on doit déplacer le compensateur de ΔX_{mes}. On fait le produit en croix : ce déplacement correspond à une différence de marche $\delta_{mes} = \frac{\Delta X_{mes}\lambda_0}{\Delta X_{ref}}$ (simple produit en croix). Par définition de la lame, cette différence de marche vaut $\delta_{mes} = \Delta ne$