

Caractérisation d'une source lumineuse

(inspiré d'un TP de Centrale sur le goniomètre à réseau)

Matériel : spectrogoniomètre, réseau (de pas 600 inconnu), lampes spectrales mercure, sodium et inconnue (mettre un petit cache sur le nom de la lampe), alimentation lampe spectrale, petit miroir, support élévateur.

Capacités exigibles : Régler et mettre en œuvre une lunette autocollimatrice et un collimateur. Utiliser des vis micrométriques et un réticule. Mettre en œuvre un dispositif expérimental utilisant un phénomène d'interférences à N ondes. Mesurer une longueur d'onde optique à l'aide d'un goniomètre à réseau.

Principales longueurs d'onde des raies de différentes sources spectrales :

Mercure :

Couleur	en nm
Violet	404,7
Bleu	435,8
Vert	546,1
Jaune/Orange	577
Jaune/Orange	579,1

Cadmium :

Couleur	en nm
Bleu	467,8
Bleu	480,0
Vert	508,6
Rouge	643,8

Zinc :

Couleur	en nm
Bleu	468
Bleu	472,2
Bleu	481,1
Rouge	636,2

1. Régler le goniomètre. Réfléchir à la précision des mesures.
2. Proposer un protocole afin d'identifier la source inconnue qu'on appellera « X ». On pourra faire une courbe d'étalonnage et utiliser la méthode du minimum de déviation.



Premier appel du jury :

« Quels réglages avez-vous faits ? A quoi servent-ils ? A quoi servent ces molettes ? ... »
Expliquez le protocole.

3. Mettre en œuvre le protocole.
4. Déterminer la nature de la source X .



Deuxième appel du jury.

5. Proposer un protocole permettant de mesurer l'écart de longueur d'onde du doublet du sodium. Evaluer la résolution spectrale de ce goniomètre à réseau. Comparer aux résolutions spectrales d'autres méthodes de mesure de ce doublet (autres appareils...).

Synthèse : Rédiger une synthèse écrite de ce TP.

Commentaires :

- Le jury vient quelquefois avant qu'on l'appelle et fait l'appel à ce moment.
- Bien prévoir la calculatrice (non fournie, mais papier et crayons fournis).
- Le jury ne donne pas les formules oubliées mais suggère dans ce cas d'utiliser une autre méthode.