

Mise en œuvre du spectromètre dans le cadre de l'étude de transmission de filtres colorés



Matériel requis :

- Spectromètre lycée POF 010 350
- Fibre optique 2m et jeton porte fibre (inclus POF 010 350)
- Une source lumineuse polychromatique POD 069 140
- Filtres rouge (POM 052 022), vert (POM 052 025) et bleu (POM 052 023)
- Filtre interférentiel bleu (POD 010 571)
- Module d'absorption (POD 010 043)

Branchez le spectrophotomètre avec le câble mini USB-USB sur le PC.



Branchez le module d'absorption sur le secteur.

Attention :

Vérifiez que le ventilateur du module tourne correctement afin d'éviter que celui-ci ne chauffe trop. Vérifiez également que l'ampoule est bien allumée.

Conseil :

Vérifiez que la LED sur la face avant du spectromètre clignote 3 fois. Puis lancez le logiciel.

1ère étape : Mise en place du système

1- Branchez une extrémité de la fibre optique sur la face avant du spectrophotomètre.

2- Branchez l'autre extrémité sur le module d'absorption.



Conseil :

Ne forcez pas sur les connecteurs lors du branchement de la fibre. Vérifiez avant de visser que le guide du connecteur s'insère bien dans le cran prévu à cet effet.

Attention :

La fibre optique est fragile, manipulez-la avec précaution.

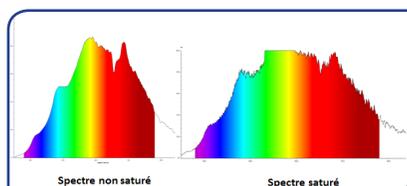
2e étape : Faire le blanc

Dans «paramètres», cochez «automatique» afin d'avoir un premier aperçu d'un temps d'intégration correct.

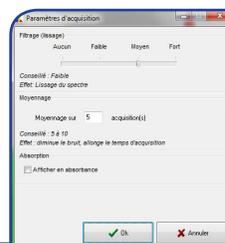
Lancez une acquisition en «temps réel».



Décochez ensuite le case «automatique», et ajustez manuellement le temps d'intégration afin d'optimiser au mieux le signal sans pour autant le faire saturer.



Faire le blanc en cliquant sur l'icône.



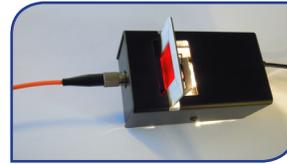
Conseil :

Pour un meilleur rendu, dans le menu «Paramètres», allez dans «Acquisition» puis appliquez un filtrage moyen et un moyennage sur 5 acquisitions.



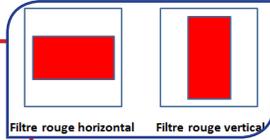
3e étape : Mise en place des filtres et acquisition

Intercalez un filtre entre la fibre optique et la source lumineuse.



Attention :

Le filtre doit être placé verticalement afin que la lumière puisse pleinement le traverser.

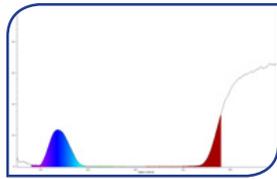


Placez-vous en mode «temps réel».

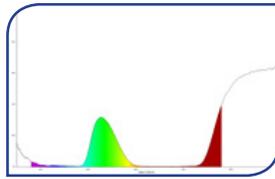


La réponse du filtre s'affiche à l'écran.

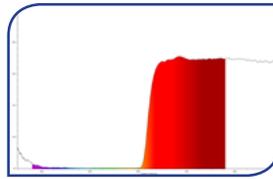
Pour figer le spectre, réalisez une «acquisition»



Filtre bleu



Filtre vert



Filtre rouge

Si vous souhaitez avoir le spectre en absorbance, allez dans le menu «Paramètres», puis «Acquisition» et cochez la case «Absorbance».

- Courbe 1
- Courbe 2
- Courbe 3
- Courbe 4

Conseil :

Vous pouvez gérer et afficher jusqu'à 4 courbes. Pour cela, faire un clic droit dans la fenêtre du spectre et sélectionner la courbe souhaitée.

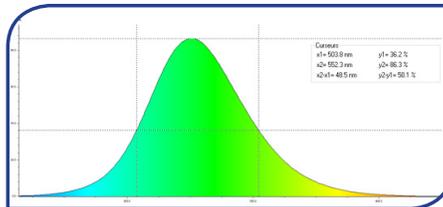
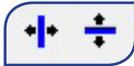
Vous pouvez ainsi visualiser et comparer la réponse des différents filtres.

Il est alors préférable de se mettre en affichage «classique» afin de mieux visualiser les courbes.



4e étape : Mesure des longueurs d'ondes et de la transmission

Utilisez les curseurs verticaux pour mesurer les longueurs d'onde et les curseurs horizontaux pour mesurer la transmission.



Attention :

Une fois fini avec le zoom, vous devez cliquer sur «tout afficher» pour afficher de nouveau la totalité du spectre.

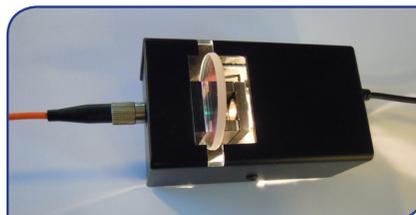
Conseil :

Pour plus de précision, utilisez la fonction zoom. Positionnez chacun des curseurs verticaux, la case «x2-x1» vous donne directement la valeur de $\Delta\lambda$.



Aller plus loin : Cas d'un filtre interférentiel

Vous pouvez étudier un filtre interférentiel de la même manière que précédemment en plaçant cette fois-ci un filtre interférentiel dans le module d'absorption.



En fonction de l'inclinaison du filtre par rapport à l'axe optique, vous constaterez une modification de la réponse du filtre au niveau de l'amplitude, de la bande passante et des longueurs d'ondes.

