



Etude de la mesure spectrophotométrique niveau 1



Travaux des Actions Académiques Mutualisées

Niveau

- Première STL-Biotechnologies

Thème du programme

- **Biotechnologies** : Séparation, identification et dosages des biomolécules
- **M.I.** Utilisation des appareils de mesure

Situations pédagogiques

- **En autonomie: pour réviser la séance d' AT de Biotechnologies** : Présentation de la spectrophotométrie.
- **Découverte et analyse du spectrophotomètre à l'aide d'une animation.**

Liens internet

- <http://labolycee.org/anim/spectro.swf>
- <http://commons.wikimedia.org/wiki/File:ArmonieAccordiTinteDup.png> ou <http://commons.wikimedia.org/wiki/File:Byrcolorwheel.png>

Compétences B2i

- **Domaine 1 : s'approprier un environnement informatique de travail**
- **Domaine 3 : créer, produire, traiter, exploiter des données**
- **Domaine 4 : s'informer et se documenter**

Matériels TICE

- Un poste PC
- Une connexion internet
- Logiciel de traitement de texte et tableur

Mots clés

- **Spectrophotométrie, dosage, spectrophotomètre, absorption, monochromateur, spectre**

Approfondir

- **Etude de la mesure spectrophotométrie niveau 2**



Votre avis nous intéresse, merci de répondre à notre enquête concernant ce scénario.

Elève, cliquer [ici](#).

Professeur, cliquer [ici](#).



Activité n° 1 Etude du spectrophotomètre

Objectifs

- Comprendre le principe de mesure de l'absorbance par le spectrophotomètre

Durée conseillée

- 15 minutes

Consignes

- Cliquer sur l'image pour accéder à l'animation sur la spectrophotométrie. Vous pouvez utiliser internet explorer pour visualiser l'animation.
- Répondre aux questions ci-dessous en utilisant comme support de réponse un document de type traitement de texte.



Questions

- 1- Mettre en marche l'appareil avec le bouton « marche-arrêt ». S'agit-il d'un spectrophotomètre simple ou double faisceaux ?
- 2- Faire varier le curseur du monochromateur et en déduire son rôle. Quel paramètre physique permet t'il de modifier ? Donner son unité. Comment varie l'absorbance lorsque l'on déplace le curseur ?
- 3- Cliquez sur la cuve violette dans la zone « solution à analyser » pour insérer la solution dans l'appareil. Donner le nom de la solution utilisée. En déplaçant le curseur du monochromateur, qu'observez-vous au niveau du faisceau « solvant » ? Et au niveau de faisceau « solution » ?
- 4- Comment est l'absorbance lorsque le faisceau sortant de la solution est minimal ?

Complément : Quel est l'intérêt de la cuve solvant par rapport à un spectrophotomètre simple faisceau ?



Activité n° 2 Longueur d'onde, lumière monochromatique et absorbance

Objectifs

- Comprendre le principe de l'absorption de solutions colorées.

Durée conseillée

- 10 minutes

Consigne

- identique à l'activité N°1



Questions

- 1- En vous aidant de l'animation, indiquer pour chacune des 2 solutions, la couleur du faisceau monochromatique donnant une absorbance maximale. Estimez la fourchette de longueur d'onde correspondante.
- 2- A l'aide de la roue chromatique, des couleurs des solutions et sachant que « un filtre absorbe surtout la lumière correspondant à sa couleur complémentaire », vérifier les réponses de la question 1.
- 3- Régler le monochromateur sur 564 nm et insérer la solution de permanganate de potassium. Relever les absorbances pour les concentrations C_0 et $C_0/2$. Comment varie l'absorbance quand la concentration est divisée par 2.



Activité n° 3 Le spectre d'absorption

Objectifs

- Réalisation manuelle d'un spectre d'absorption et détermination de la longueur d'onde d'absorbance maximale.

Durée conseillée

- 15 minutes

Consigne

- Cliquer sur l'image pour accéder à l'animation sur la spectrophotométrie. Vous pouvez utiliser internet explorer pour visualiser l'animation.
- Répondre aux questions ci-dessous en utilisant comme support de réponse un document de type traitement de texte.
- Utiliser le logiciel tableur pour tracer le spectre d'absorption.



Questions

- 1- Sélectionner dans l'animation, la solution de permanganate de potassium et la concentration C_0 . A l'aide du tableur, remplir un tableau en relevant les longueurs d'onde et les absorbances tous les 20 nm entre 380 et 720 nm. Tracer le spectre d'absorption de permanganate de potassium (absorbance en fonction de la longueur d'onde).
- 2- Déterminer la longueur d'onde d'absorbance maximale de cette solution.
- 3- Quel est l'intérêt de travailler avec cette longueur d'onde pour mesurer la concentration de la solution.



Votre avis nous intéresse, merci de répondre à notre enquête concernant ce scénario.

Elève, cliquer [ici](#).

Professeur, cliquer [ici](#).