

# FICHE METHODE :

## DOSAGE PAR ETALONNAGE : Spectrophotométrie

Le spectrophotomètre peut être utilisé pour titrer (doser) une solution **colorée** de **concentration inconnue**. Cette méthode de titrage est non destructive ; elle nécessite un étalonnage comme la conductimétrie. En revanche, contrairement à la conductimétrie, il faut réaliser un réglage de zéro.

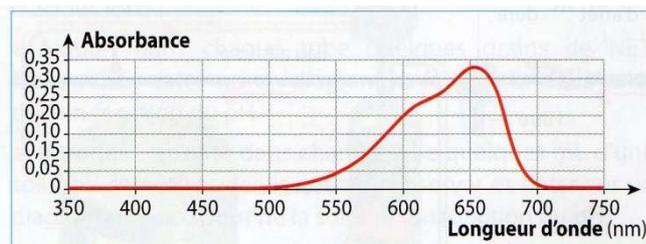
### 1. RECHERCHE DU MAXIMUM D'ABSORPTION

- On trace le spectre d'absorption de la solution à titrer, c'est-à-dire la représentation graphique  $A = f(\lambda)$ .

La courbe obtenue a généralement l'allure indiquée dans la figure ci-dessous

- On détermine la longueur d'onde  $\lambda_{\max}$  pour laquelle on obtient un maximum d'absorption.

-  $\lambda_{\max}$  est la longueur d'onde que l'on choisit pour réaliser le titrage.



9 Spectre d'absorption du bleu de méthylène.

### 2. COURBE D'ETALONNAGE

- On se place à la longueur d'onde  $\lambda_{\max}$

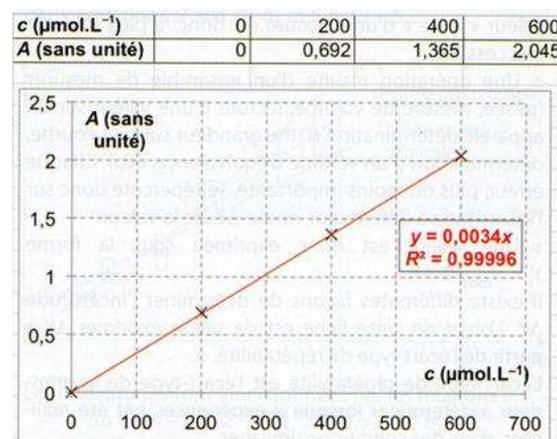
- On fait le « zéro »

- On prépare une série de solutions de même nature que la solution à doser, mais dont les concentrations sont bien déterminées

- On mesure l'absorbance  $A$  de chaque solution.

- On trace alors la représentation graphique  $A = f(c)$ .

**Rem : Si la loi de Beer-Lambert est bien respectée, on obtient une droite passant par l'origine (fig. ci-contre).**



### 3. CONCENTRATION DE LA SOLUTION A TITRER

- Pour effectuer le dosage d'une solution de **concentration inconnue**, on place la cuve contenant la solution dans le spectrophotomètre et on relève la valeur de l'absorbance  $A_s$ .

- À l'aide de la courbe d'étalonnage, on détermine la concentration  $c_s$  de la solution.

### 4. UTILISATION DU SPECTROPHOTOMETRE

#### Réalisation du blanc

- Brancher le porte cuve à l'extrémité de la fibre optique, brancher le câble d'alimentation électrique.

- Ouvrir le fichier \_abs\_cuve (fichier de paramétrage) essentiel au fonctionnement en absorption).

Si besoin ajuster la Sensibilité pour ne pas saturer le signal.

- Mettre une cuve d'eau distillée dans le porte cuve,

cliquer sur . Le spectre est celui de la source halogène.

- Cliquer sur  le logiciel s'apprête à réaliser une mesure en absorption.

- Choisir « Courbe active » pour indiquer que le blanc est le spectre actuellement à l'écran.

#### Loi de Beer Lambert

- Cliquer sur l'intercalaire « Beer Lambert ».

- Cliquer sur « changer lambda » et indiquer la nouvelle longueur d'onde de travail.  $\lambda = \dots \text{ nm}$

- Mettre un échantillon dans le porte cuve, attendre quelques secondes, cliquer sur « ajouter point » et indiquer la concentration dans le tableau (uniquement en caractères décimaux). Valider par « Enter ».

- Répéter l'opération avec les solutions connues.