

TPN°4 : Effet du solvant sur l'absorbance en spectroscopie UV-Visible

1. Objectif

L'objectif du TP est l'étude de l'effet de deux solvants différents : eau et cyclohexane sur l'absorbance UV dans le soluté acétone.

2. Partie théorique

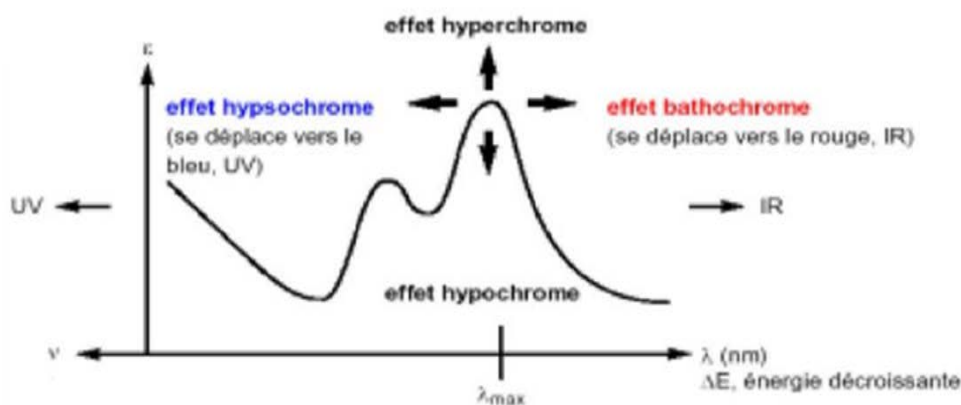
Chromophore : groupement chimique sur une molécule responsable de l'absorption électronique.

Auxochrome : groupement saturé avec des électrons non liés qui, lorsqu'ils sont attachés à un chromophore, modifient à la fois la longueur d'onde et l'intensité de l'absorption, tels que -OH, -OR et -NH.

Changements dans le spectre UV

La modification de certains facteurs tels que (pH, solvant, Auxochrome) peut entraîner divers changements dans le spectre UV du composé, notamment :

- Déplacement **bathochromique** : déplacement de l'absorption vers une longueur d'onde plus longue
- Déplacement **hypochromique** : déplacement de l'absorption vers une longueur d'onde plus courte
- Effet **hypochrome** : une diminution de l'intensité de l'absorption
- Effet **hyperchromique** : une augmentation de l'intensité de l'absorption.



Effet du solvant

La position, l'intensité et la forme des bandes d'absorption des composés en solution dépendent du solvant. Ces changements traduisent les interactions physiques soluté-solvant qui modifient la différence d'énergie entre état fondamental et état excité.

Le solvant dans lequel la molécule est dissoute peut décaler le pic d'absorption. Les solvants polaires, par exemple, peuvent former des liaisons hydrogène avec la substance, déplaçant ainsi les bandes d'absorption des molécules polaires. Le spectre enregistré dans un solvant non polaire peut différer considérablement de celui enregistré dans un solvant polaire en raison de ces interactions.

3. Matériels et produits

Matériels : Spectrophotomètre UV-visible, fiole de 100 ml, béchers de 10ml et 250ml, pipettes de 0.5ml+ une poire à pipeter cuve en quartz pour spectrophotomètre UV.

Produits : l'eau distillée, cyclohexane, acétone.

4. Protocole expérimental

🧪 Préparez les solutions suivantes :

- Acétone dans le solvant H₂O (0,5 % v/v)
- acétone dans le solvant cyclohexane (0,5% v/v)

🧪 Spectre d'absorption UV

- Afin d'obtenir un **spectre UV**, la solution est soumise aux rayonnements dont la longueur d'onde est comprise dans l'intervalle 200-300 nm (pour chaque solution).
- réaliser le spectre d'absorption pour chaque solution.
-

5. Questions

1. Proposer un protocole permettant de réaliser le spectre d'absorption pour chaque solution.
2. Interpréter les spectres UV obtenus.
3. Expliquer l'effet du solvant sur l'absorption UV pour chaque solution.
4. Que peut-on conclure.