

# Exercices

## Compétences exigibles au baccalauréat

AP

- ✓ Mettre en œuvre un protocole expérimental pour caractériser une espèce colorée. ➤ **activité 1**
- ✓ Exploiter des spectres UV-visible. ➤ **exercice 9**
- ✓ Associer un groupe caractéristique à une fonction dans le cas des alcool, aldéhyde, cétone, acide carboxylique, ester, amine et amide. ➤ **exercice 10**
- ✓ Connaître les règles de nomenclature de ces composés ainsi que celle des alcanes et des alcènes. ➤ **exercice 11**

- ✓ Exploiter un spectre IR pour déterminer des groupes caractéristiques, à l'aide des fiches ou des logiciels. ➤ **exercice 16**
- ✓ Relier un spectre de RMN simple à une molécule organique donnée, à l'aide des fiches ou des logiciels. ➤ **exercice 20**
- ✓ Identifier des protons équivalents. ➤ **exercice 22**
- ✓ Relier la multiplicité du signal au nombre de voisins. ➤ **exercice 24**
- ✓ Extraire et exploiter des informations sur différents types de spectres et sur leurs utilisations. ➤ **activité 4**

## Pour commencer

### Comment interpréter un spectre UV-visible ?

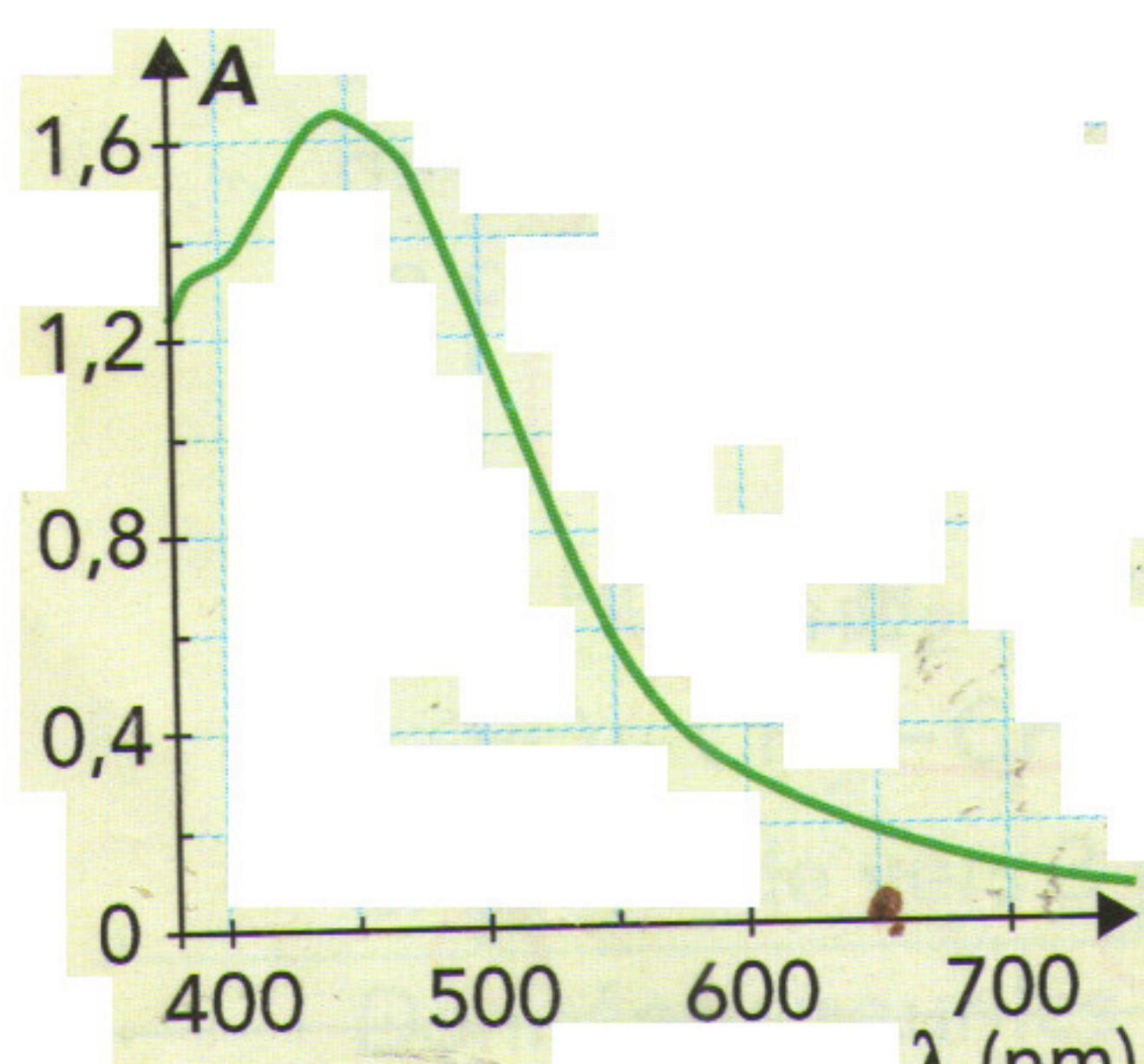
#### 7 Savoir lire et exploiter un spectre UV-visible

Dans chacune des phrases ci-dessous choisir la bonne réponse :

- Dans un spectre UV-visible on lit généralement l'absorbance/la transmittance, en ordonnée, et le nombre d'ondes/la longueur d'onde, en abscisse.
- Pour les radiations UV :  
 $200 \text{ cm}^{-1} \leq \lambda \leq 400 \text{ cm}^{-1}$  /  $200 \text{ nm} \leq \lambda \leq 400 \text{ nm}$ .
- Un spectre UV-visible est un spectre d'absorption/d'émission.
- En spectroscopie UV-visible, on applique la loi de Wien/la loi de Beer-Lambert.
- Une espèce incolore吸光 dans le visible/dans l'ultraviolet.
- Une espèce colorée, qui n'absorbe que des radiations bleues, est bleue/jaune.

#### 8 Utiliser un spectre pour déterminer une couleur

On utilisera, si nécessaire, l'étoile chromatique du document 2, p. 93, ou la fiche n° 11A, p. 594.



En réagissant avec les ions thiocyanate  $\text{SCN}^-$ , les ions fer(III)  $\text{Fe}^{3+}$  donnent un complexe coloré de formule  $[\text{Fe}(\text{SCN})]^2+$  qui permet de détecter des traces d'ions  $\text{Fe}^{3+}$ .

Le spectre UV-visible d'une solution diluée contenant cet ion est donné ci-contre.

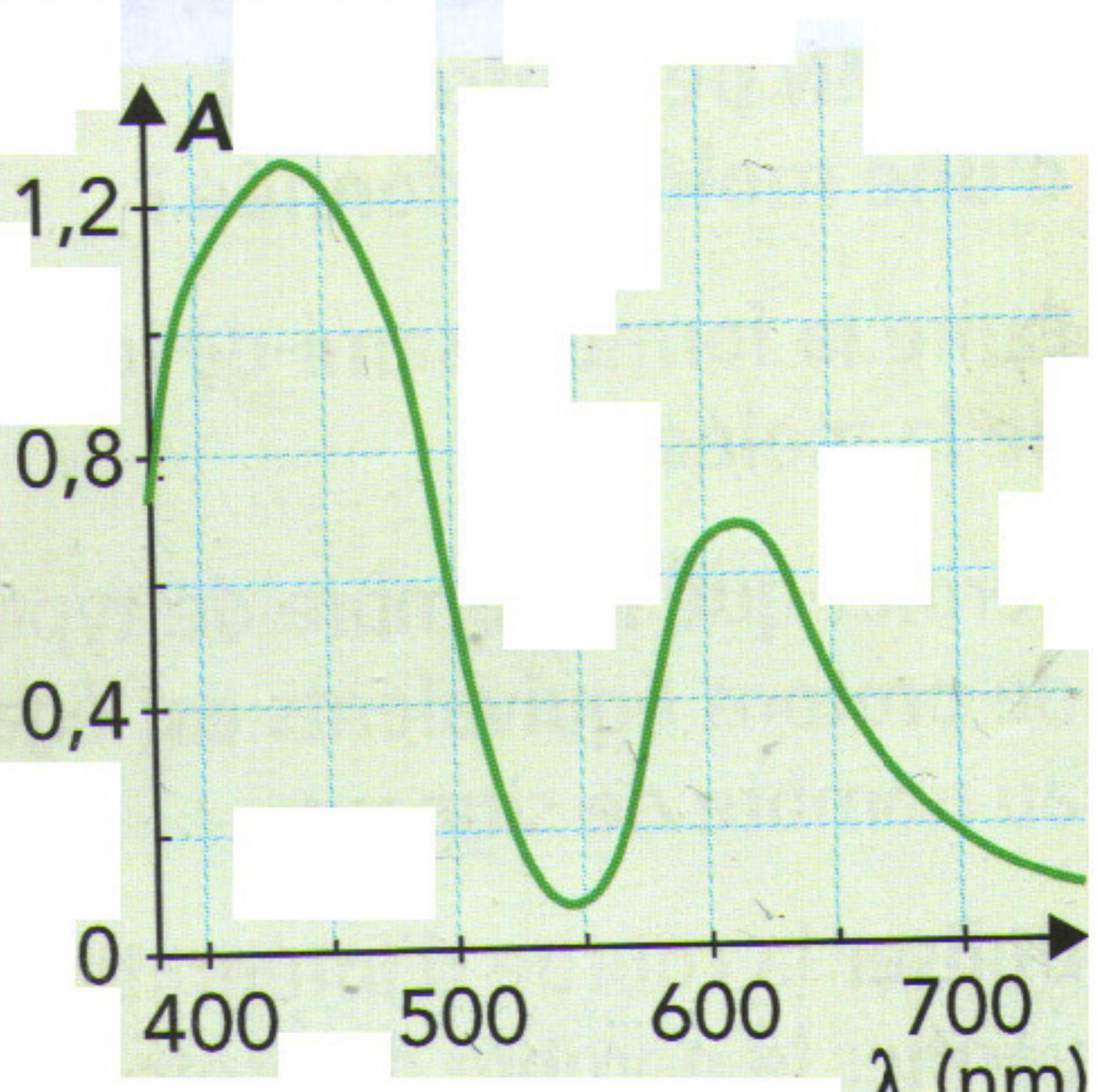
Quelle est la couleur de cette solution ?

#### 9 Justifier une couleur à partir d'un spectre

On utilisera, si nécessaire, l'étoile chromatique du document 2, p. 93, ou la fiche n° 11A, p. 594.

Le vert de bromocrésol est un indicateur coloré acido-basique ; ces solutions sont vertes lorsque leur pH est compris entre 3,8 et 5,4. Le spectre d'une solution de  $\text{pH} = 4,6$  est donné ci-contre.

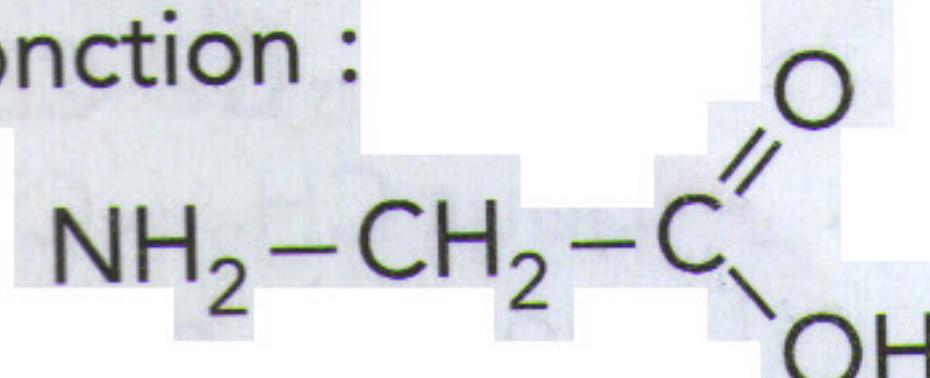
Justifier la couleur de cette solution à partir de ce spectre.



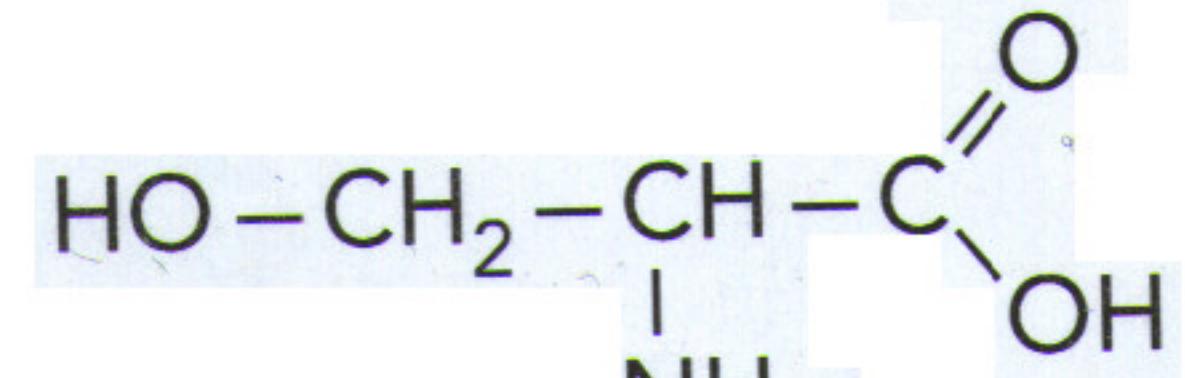
### Comment nomme-t-on les composés organiques ?

#### 10 Reconnaître un groupe caractéristique

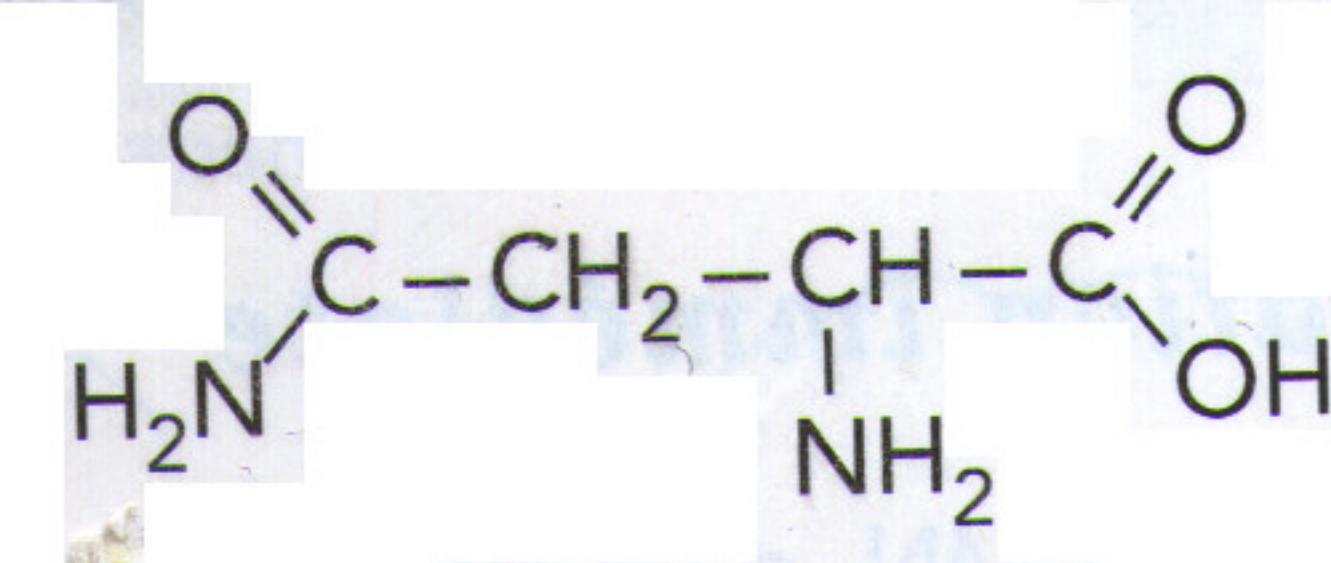
Reconnaître les groupes caractéristiques présents dans les molécules, dont les formules semi-développées sont représentées ci-dessous. Associer à chacun d'eux une fonction :



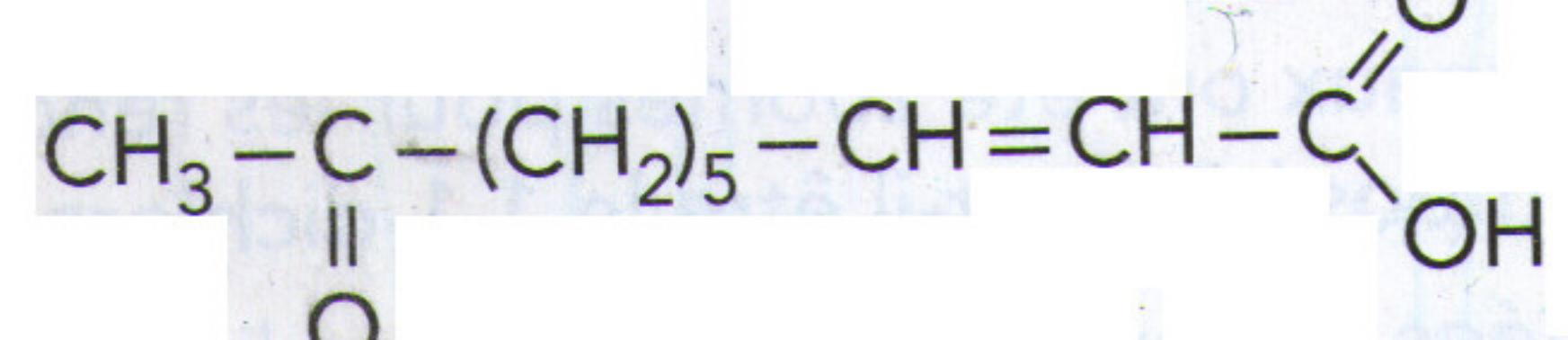
a. Glycine



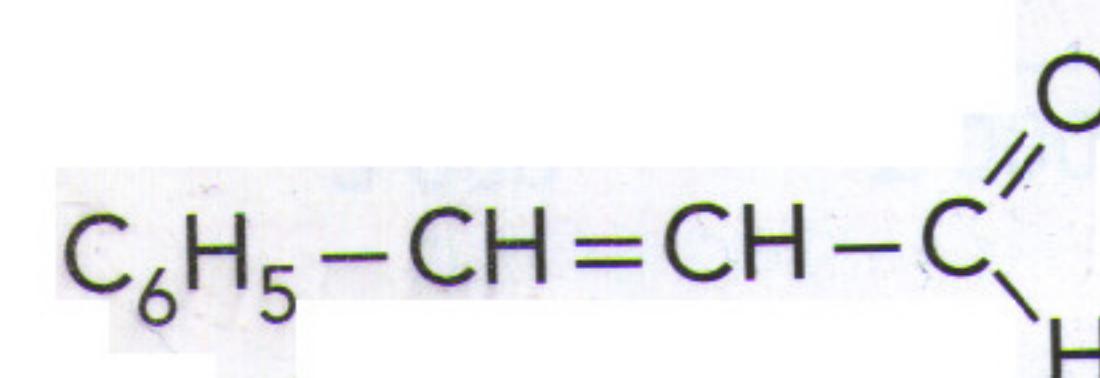
b. Sérine



c. Asparagine



d. Phéromone de la reine chez les abeilles



e. Arôme de cannelle