

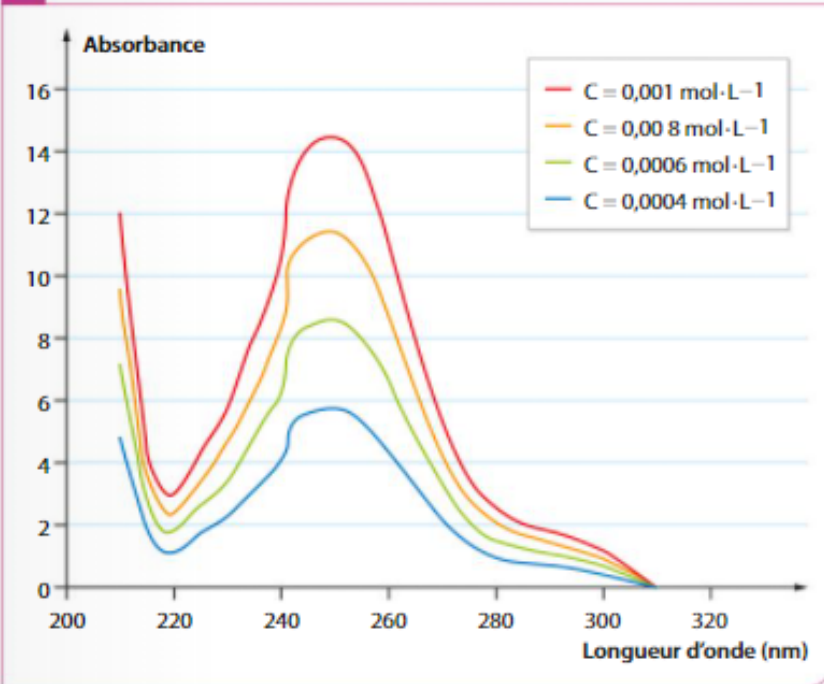
Mystère au laboratoire !

A la suite d'une synthèse, un technicien chimiste retrouve un flacon portant comme étiquette : $C_7H_7N_2O_2$. Les techniques d'analyses de laboratoire sont en mesure de permettre d'identifier ce composé...

Votre mission : identifier ce produit inconnu.

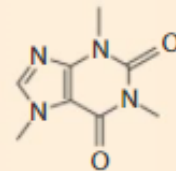
Comment la spectroscopie infrarouge et UV-visible contribuent-elles à identifier un groupe caractéristique ou un produit inconnu ?

1 Spectres UV-visible du produit inconnu à cinq concentrations différentes



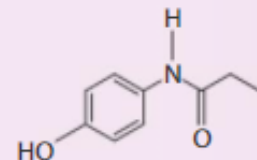
2 Données spectroscopie UV-visible pour différents composés

Caféine



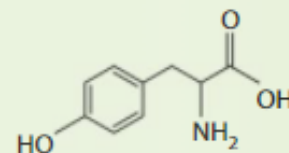
Formule brute : $C_8H_{10}N_4O_2$
 λ_{max} (nm) : 272

Paracétamol



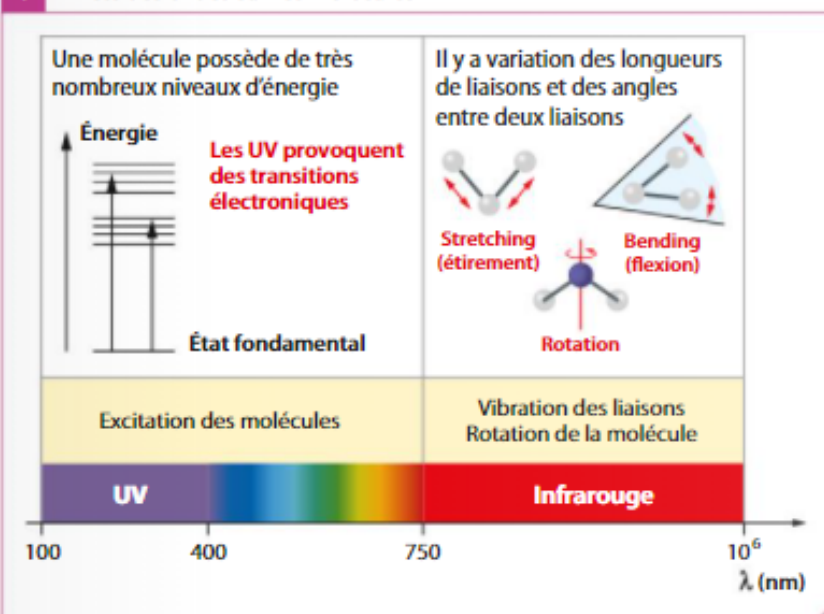
Formule brute : $C_8H_9NO_2$
 λ_{max} (nm) : 249

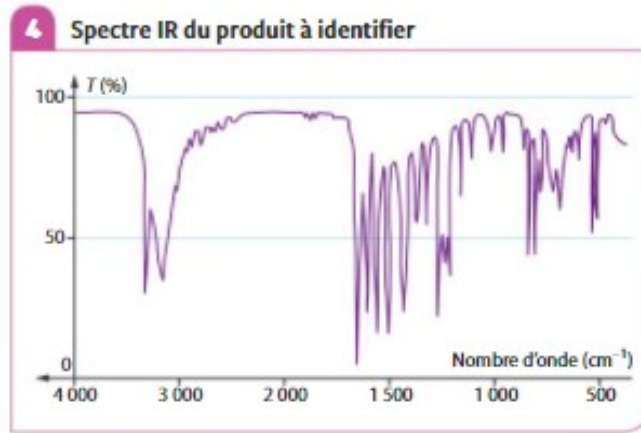
Tyrosine



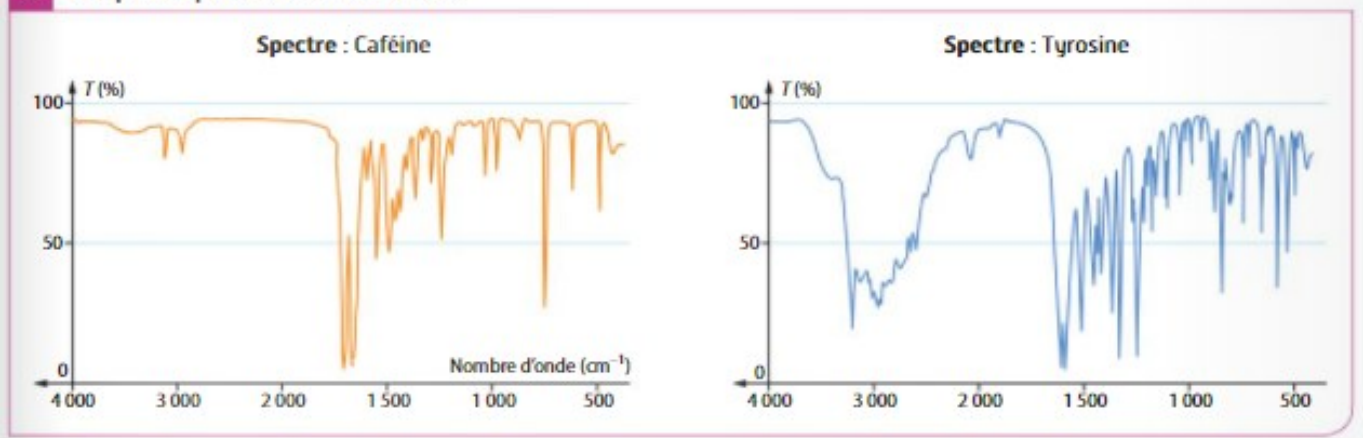
Formule brute : $C_9H_9NO_3$
 λ_{max} (nm) : 277

3 Effets des ondes sur les molécules





5 Banque de spectres IR du laboratoire



Exploitation

1. Montrer que les ondes utilisées dans le doc. 1 appartiennent au domaine UV et celles du doc. 5 au domaine IR.
2. A l'aide des spectres IR, identifier les bandes caractéristiques du spectre IR du produit inconnu.
3. A l'aide des doc.2 et 5 valider que les spectres indiqués correspondent bien aux molécules associées.
4. A l'aide des doc.1 et 2, indiquer grâce à la spectroscopie UV-visible quelles sont les molécules susceptibles d'être la molécule inconnue.
5. Dire si les seules interprétations des spectres UV-visible et IR d'une substance suffisent à déterminer précisément sa structure.
6. Justifier qu'un rayonnement IR augmente la température d'une molécule à l'aide du doc. 3