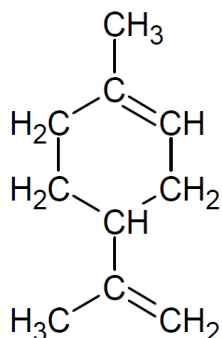
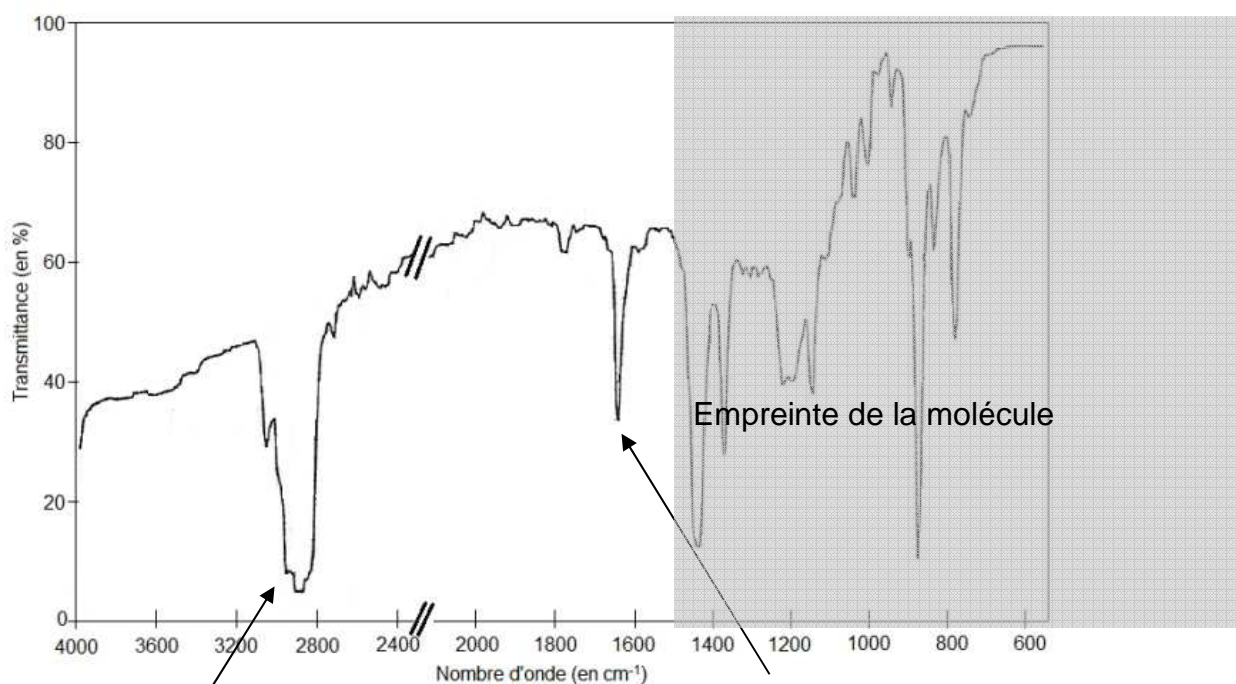


## 1. Extraction du limonène

1.1.



1.2.



Bande caractéristique des liaisons C – H entre 2900 et 3200  $\text{cm}^{-1}$

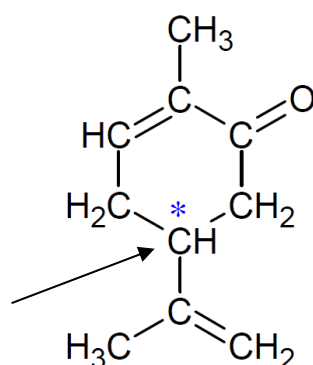
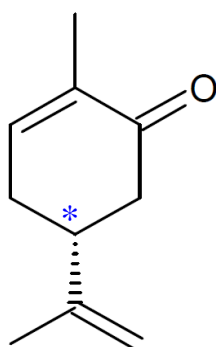
Bande caractéristique des liaisons C = C entre 1640 et 1660  $\text{cm}^{-1}$

Les deux bandes présentes correspondent aux caractéristiques de la molécule du R-limonène, le spectre infra-rouge est bien en accord avec la structure de la molécule.

## 2. Synthèse de la R-carvone

2.1. La molécule de R-carvone possède un seul atome de carbone asymétrique (carbone relié à quatre atomes ou groupement d'atomes différents)

La molécule est donc chirale.



**2.2.** Il s'agit d'une addition, une double liaison C = C est cassée pour donner une simple liaison (deux réactifs et un seul produit).

**2.3.** L'ampoule à décanter contient deux phases : une phase organique contenant la R-carvone et une phase aqueuse.

La masse volumique de la R-carvone vaut  $0,96 \text{ g.mL}^{-1}$ , elle est légèrement inférieure à celle de l'eau qui vaut  $1 \text{ g.mL}^{-1}$ .

La R-carvone constitue la phase supérieure.

Phase 1 : R-carvone

Phase 2 : Eau

### 3. Des oranges à la carvone

**3.1.** D'après l'équation de la réaction une mole de R-limonène donne une mole de R-carvone, donc si le rendement est de 100 % :  $n_{\text{limonène}} = n_{\text{carvone}}$

Mais le rendement est de 30%  $\eta = \frac{n_{\text{limonène}}}{n_{\text{limonène}}} = \frac{\frac{m}{M}}{n_{\text{limonène}}} = \frac{m}{M \cdot n_{\text{limonène}}}$

$$n_{\text{limonène}} = \frac{m}{M \cdot \eta}$$

$$n_{\text{limonène}} = \frac{13}{150,0 \times 0,30} = 0,29 \text{ mol}$$

**3.2.** Déterminons le volume de R-limonène correspondant à 0,29 mol

$$n_{\text{limonène}} = \frac{m}{M} \quad \text{et} \quad m = \rho \cdot V$$

$$n_{\text{limonène}} = \frac{\rho \cdot V}{M}$$

$$V = \frac{M \cdot n_{\text{limonène}}}{\rho}$$

$$V = \frac{136,0 \times 0,29}{0,84} = 47 \text{ mL}$$

Or à partir de six oranges on obtient 3,0 mL de R-limonène,

donc une orange contient  $\frac{3,0}{6} = 0,5 \text{ mL}$  de R-limonène.

47 mL contiendra  $\frac{47}{0,5} = 94$  oranges.