

| | | |
|------|------------------------|----------|
| TSPÉ | SOLUTION DÉSINFECTANTE | Exercice |
|------|------------------------|----------|

Contexte

Les autorités de santé rappellent qu'il est primordial de se laver régulièrement les mains avec de l'eau et du savon. Toutefois, en l'absence de point d'eau, il est possible d'opter pour des gels ou solutions désinfectantes à la norme NF EN 14476.

On s'intéresse dans cet exercice à un désinfectant pour les mains ayant pour principe actif l'acide lactique en solution aqueuse.

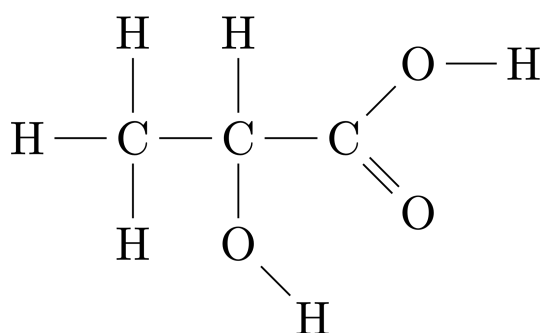
Données

- 100 g de solution désinfectante contient 1,75 g d'acide lactique
- Masse molaire de l'acide lactique : $90,1 \text{ g}\cdot\text{mol}^{-1}$
- masse volumique de la solution désinfectante : $\rho = 1,00 \text{ g}\cdot\text{mL}^{-1}$
- pH de la solution désinfectante : 2,3
- l'acide lactique est considéré comme la seule espèce acide présente dans la solution désinfectante

Extrait d'une table de spectroscopie IR :

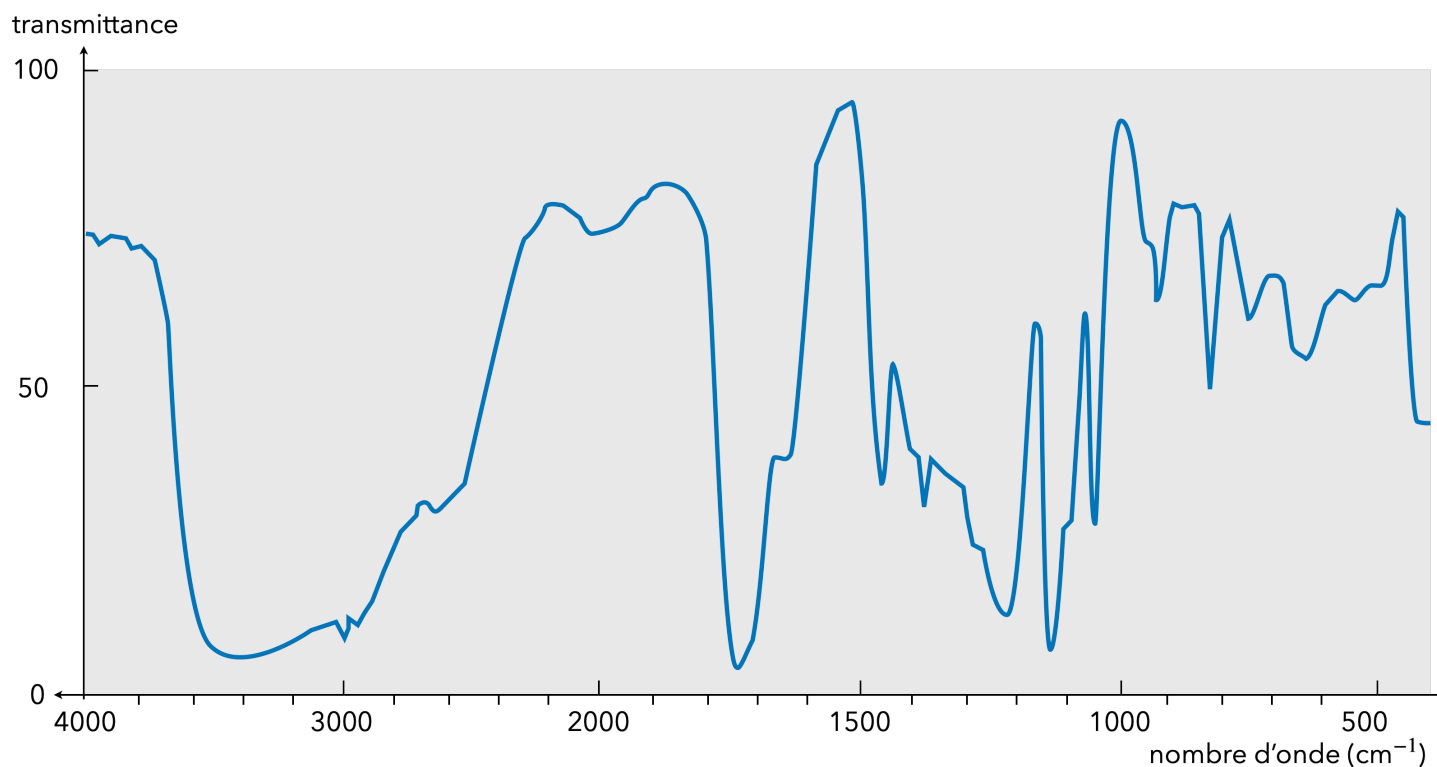
| Liaison | Nombre d'onde (cm^{-1}) | Intensité |
|--|------------------------------------|------------------------|
| O-H alcool lié | 3200 - 3400 | forte, large |
| O-H acide carboxylique | 2500 - 3200 | forte à moyenne, large |
| N-H amine | 3100 - 3500 | moyenne |
| N-H amide | 3100 - 3500 | forte |
| N-H amine ou amide | 1560 - 1640 | forte ou moyenne |
| $\text{C}_{\text{tri}} - \text{H}$ | 3000 - 3100 | moyenne |
| $\text{C}_{\text{tet}} - \text{H}$ | 2800 - 3000 | forte |
| $\text{C}=\text{O}$ ester | 1700 - 1740 | forte |
| $\text{C}=\text{O}$ amide | 1650 - 1740 | forte |
| $\text{C}=\text{O}$ aldéhyde et cétone | 1650 - 1730 | forte |
| $\text{C}=\text{O}$ acide | 1680 - 1740 | forte |

L'autre nom de l'acide lactique est l'acide 2-hydroxypropanoïque. Sa formule développée est la suivante :



1. Établir le schéma de Lewis de la molécule d'acide lactique.
Entourer et nommer ses groupes caractéristiques.

2. Le spectre IR de l'acide lactique est reproduit ci-dessous. Identifier deux bandes d'absorptions caractéristiques et repérer les liaisons correspondantes sur le schéma de Lewis de la molécule d'acide lactique.



3. Vérifier que la valeur de la concentration en acide lactique apporté dans la solution désinfectante est voisine de $C = 0,20 \text{ mol} \cdot \text{L}^{-1}$.
4. Rappeler la définition d'un acide de Brönsted.
5. Écrire la réaction acide-base entre l'acide lactique et l'eau.
6. Quel devrait être le pH de la solution si la réaction était totale.