

Séquence 4

CH8 Validité et limites des tests et mesures effectués en chimie

Fiches liées à cette séquence :

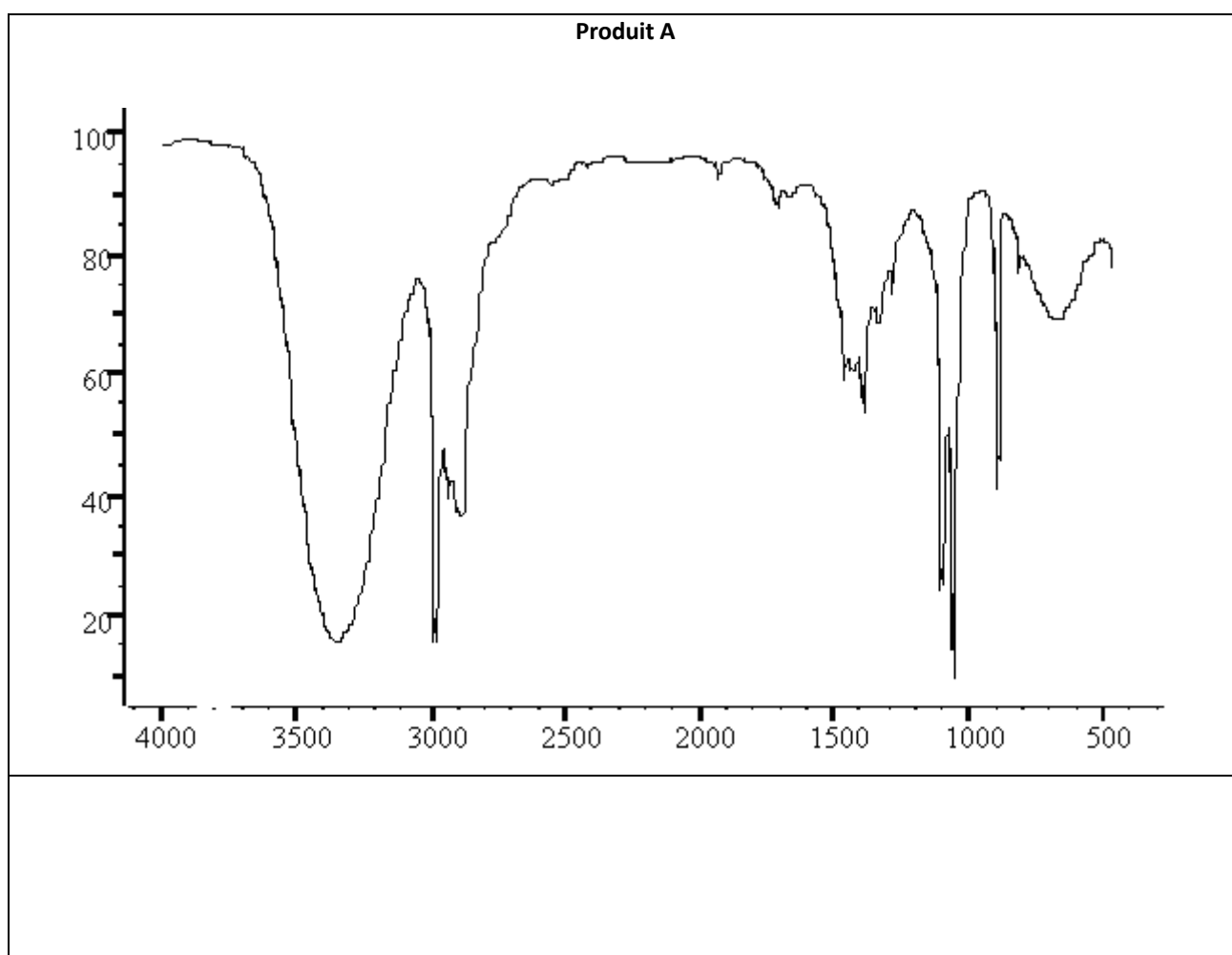
- ▶ Fiche de synthèse CH4 Séparation et purification
- ▶ Fiche de synthèse CH8 Validité et limites des tests et mesures effectués en chimie

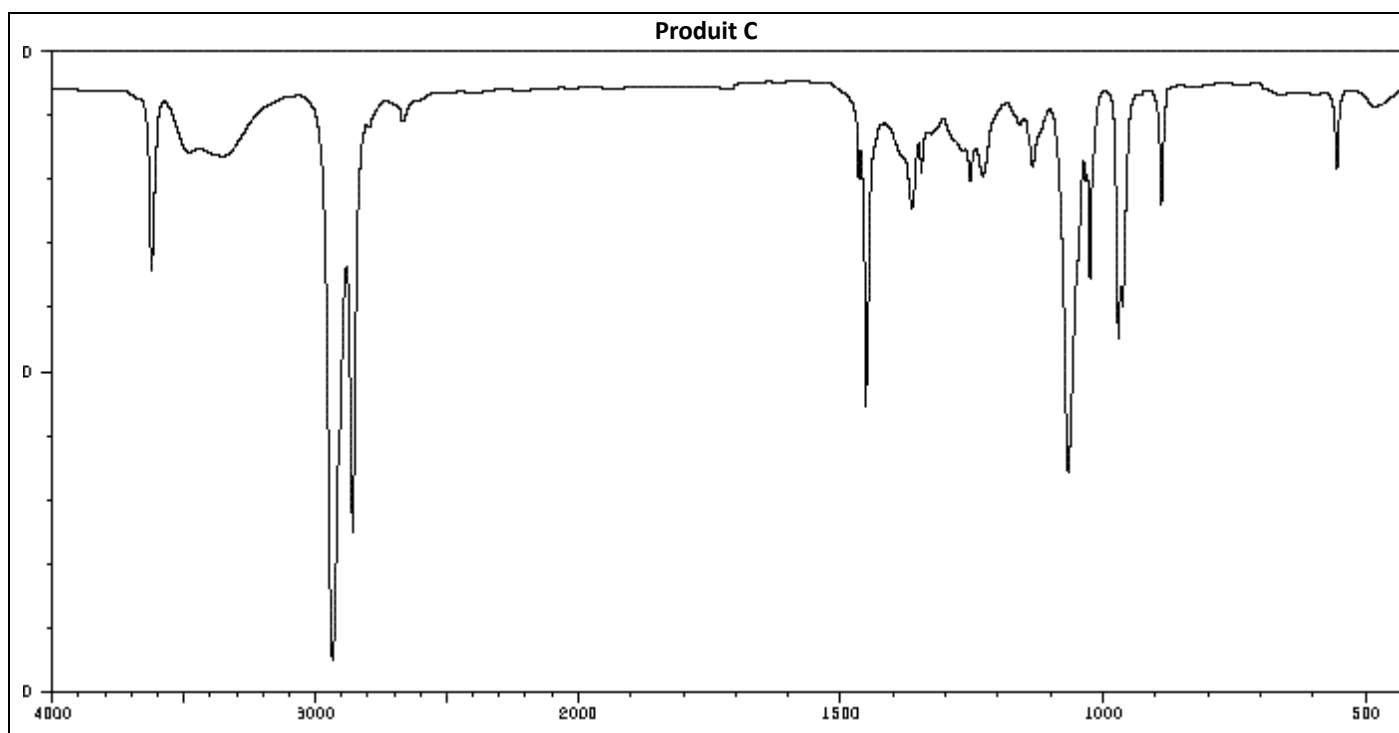
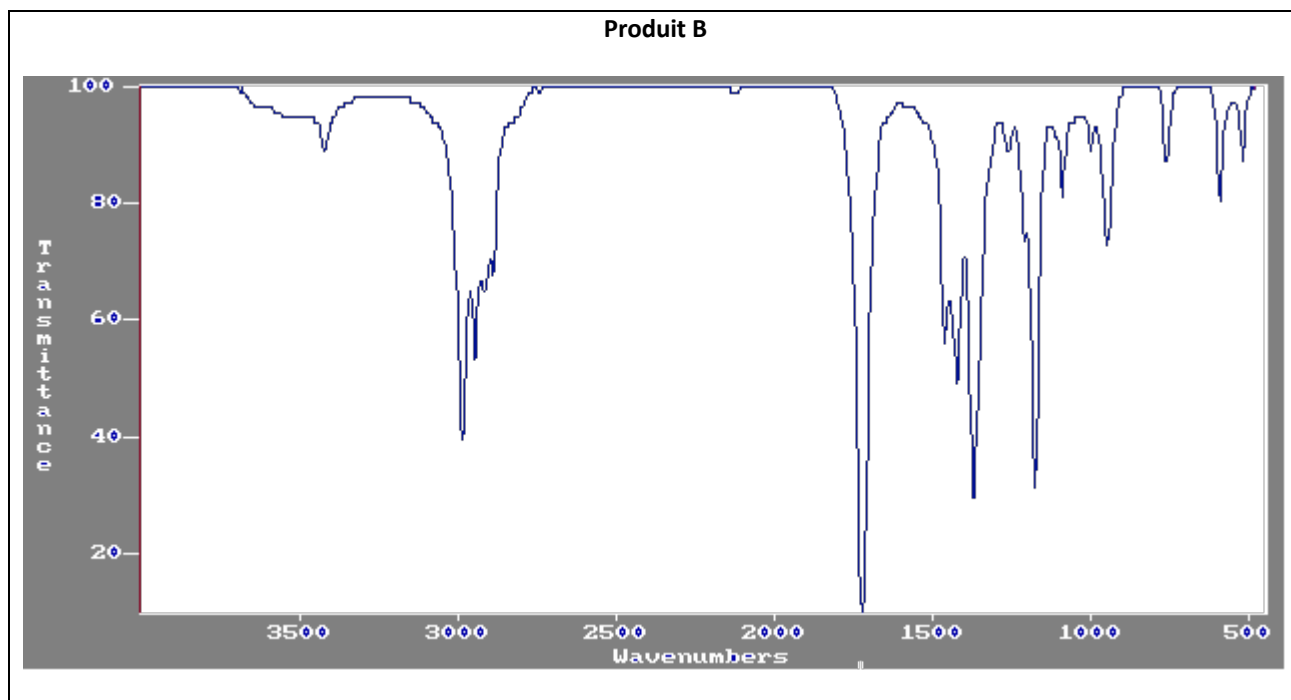
ACTIVITE 4 : Panique au laboratoire !

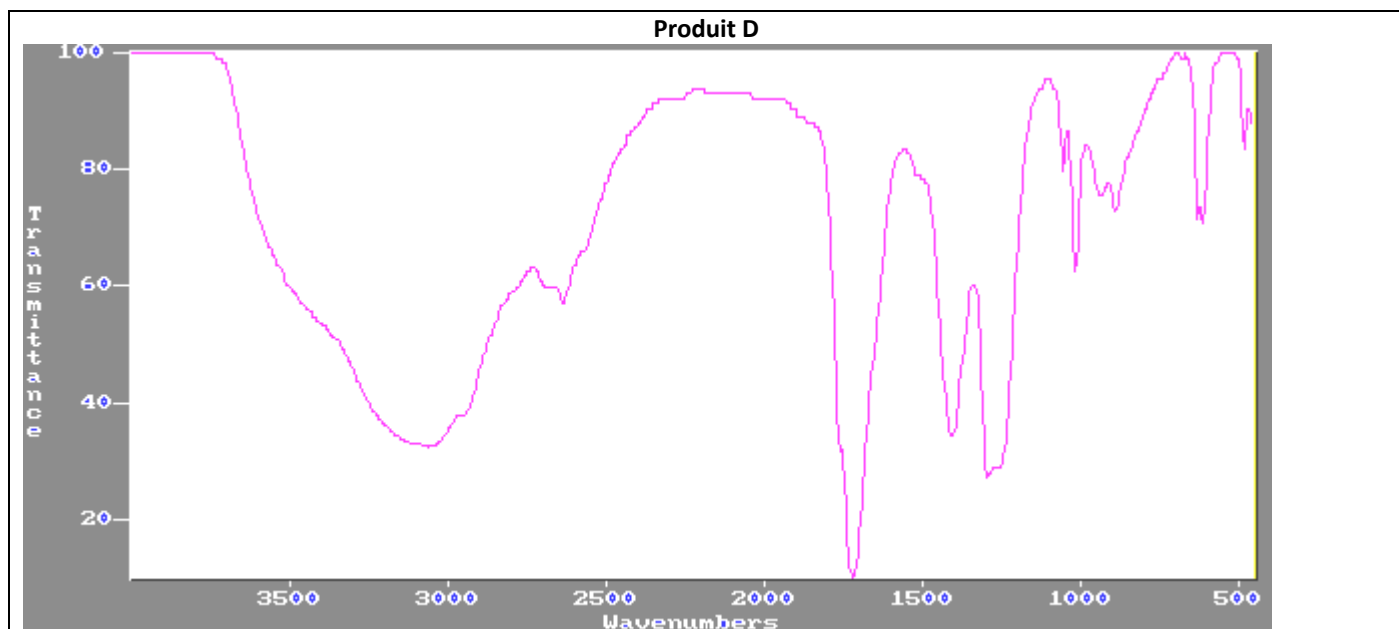
Pour le professeur :

A disposition des élèves :

- 1 petit flacon étiqueté A contenant de l'éthanol.
- 1 petit flacon étiqueté B contenant de la butanone.
- 1 petit flacon étiqueté C contenant du cyclohexanol
- 1 petit flacon étiqueté D contenant de l'acide éthanoïque.
- 1 flacon étiqueté E contenant 100 mL d'un mélange 25/75 acétone/eau.







I. Séparation et identification des constituants du mélange E.

APPEL 1 : Proposez à votre professeur.e un protocole permettant de séparer les constituants du mélange E.

On attend de l'élève qu'il propose un protocole de distillation fractionnée.

Après accord du professeur, réaliser le protocole.

APPEL 2 : Proposez à votre professeur.e une méthode pour identifier les constituants du mélange. Après accord, réaliser la (les) expérience(s) et conclure.

On attend de l'élève qu'il propose une mesure d'indice de réfraction.

II. Identification des composés A, B, C et D.

A l'aide des spectres infrarouge et d'un minimum de manipulations que vous expliquerez, identifier les 4 produits A, B, C et D.

Le spectre du produit A présente une bande large vers $3\,350\text{ cm}^{-1}$, correspondant à une liaison O-H. Le produit A est donc un alcool : soit l'éthanol, soit le cyclohexanol.

*Le spectre du produit B présente une bande à $1\,700\text{ cm}^{-1}$, caractéristique d'une liaison C=O, mais pas de bande vers $3\,500\text{ cm}^{-1}$ caractéristique de la liaison O-H. La liaison C=O est donc bien celle d'un groupe carbonyle et non d'un groupe carboxyle. **Le produit B est donc la butanone.***

Le spectre du produit C présente une bande fine vers $3\,600\text{ cm}^{-1}$, caractéristique d'une liaison O-H. Le produit C est donc un alcool : soit l'éthanol, soit le cyclohexanol.

Pour identifier les produits A et C, une mesure d'indice de réfraction est donc nécessaire.

*Le spectre du produit D présente une très large bande entre $3\,000$ et $3\,500\text{ cm}^{-1}$, caractéristique d'une liaison O-H d'un groupe carboxyle, et des liaisons C-H. On retrouve également la bande à $1\,700\text{ cm}^{-1}$ caractéristique de la liaison C=O. **Le produit D est donc un acide carboxylique soit l'acide éthanóïque.***