

ACTIVITE BILAN : LE LIQUIDE MYSTERE

Compétences travaillées :	S'APPROPRIER	Mobiliser ses connaissances
		Rechercher l'information
	ANALYSER	Exploiter des résultats

Pour recruter un technicien de laboratoire, un groupe pharmaceutique fait passer un test aux candidats.

On fournit aux candidats un flacon contenant un liquide incolore. Le liquide doit être identifié en utilisant le matériel classique du laboratoire de chimie.

Données :

➤ Caractéristiques physiques de quelques espèces chimiques, liquides purs incolores :

Nom	Température de fusion (°C)	Température d'ébullition (°C)	Masse volumique (g.mL ⁻¹)	Indice de réfraction
Butan-1-ol	- 90	117	0,80	1,3974
Cyclohexane	7	81	0,78	1,4266
Ethanol	- 117	79	0,79	1,3594
Eau	0	100	1,00	1,3300
Acétone	- 95	56	0,78	1,3560
Cyclohexanol	23	161	0,96	1,4656
Glycérol	18	290	1,26	1,4730
Acétate d'éthyle	- 84	77	0,92	1,3698
Pentane	- 29	36	0,63	1,3547

➤ La température du laboratoire est de 20°C

La démarche d'un candidat :

Le candidat réalise divers tests et expériences simple et procède par élimination en utilisant la liste des espèces chimiques ci-dessus.

1. Quel composé peut être directement éliminé de la liste ? Pourquoi ?

2. Le candidat place 1mL du liquide dans un tube à essai bouché et le place au réfrigérateur à 4°C. Au bout de plusieurs minutes, le tube contient toujours un composé liquide.

Quels composés peuvent alors être éliminés de la liste ? Pourquoi ?

3. Puis, il dépose une goutte de ce liquide sur du sulfate de cuivre anhydre, la poudre reste blanche.

Quel composé de la liste peut être éliminé ? Pourquoi ?

4. Il pose sur la balance une fiole jaugée de 25mL. La masse initiale est $m_1 = 32,2$ g.

Il remplit soigneusement la fiole avec le liquide inconnu. La pesée de la fiole remplie vaut $m_2 = 51,8$ g.

Quels composés peuvent être écartés avec certitude ? Pourquoi ?

Sur quels composés reste-t-il un doute ?

5. Proposer une ou plusieurs expériences pour finir l'identification de ce liquide.