

Séparer les constituants d'un mélange

Barème : 1 point par question, soit 4 points par exercice

Unités : réponse sans unité = 0,5 point retiré

1 Choisir la technique adaptée

/ 4 pts

- a. La **filtration** : les feuilles forment le résidu, le thé le filtrat.
- b. L'**évaporation** : l'eau part, le sucre cristallise au fond.
- c. La **décantation**, avec une ampoule à décanter.
- d. La **distillation** : elle seule récupère aussi le liquide vaporisé.

Repère — la technique se choisit d'après la **nature du mélange** : solide en suspension, solide dissous, liquides miscibles ou non.

2 Analyser un montage de distillation

/ 4 pts

- a. À suivre la température de la vapeur : elle se stabilise à **78 °C** tant que l'éthanol se vaporise.
- b. À refroidir la vapeur pour qu'elle redevienne liquide : il s'y produit une **liquéfaction**.
- c. L'**éthanol** : c'est le plus volatil, il bout à 78 °C, bien avant l'eau.
- d. L'**eau**, encore liquide : elle ne bouillira qu'à 100 °C.

Le point clé — le distillat est toujours le constituant le plus **volatil** : celui dont la température d'ébullition est la plus basse.

3 Ne pas confondre

/ 4 pts

- a. Le **filtrat** traverse le filtre ; le **résidu** est le solide retenu dessus.
- b. Non : « limpide » décrit l'aspect. Les substances dissoutes, invisibles, y sont toujours.
- c. La **distillation** : la vapeur y est liquéfiée et recueillie, alors que l'évaporation la laisse partir dans l'air.
- d. La **décantation** : un filtre laisserait passer les deux liquides.

Erreur fréquente — croire qu'un liquide limpide est pur : seule une évaporation ou une distillation révèle ce qui y est dissous.

4 Protocole : analyser une encre

/ 4 pts

- a. Déposer une tache d'encre à environ 1 cm du bas de la bande, tremper seulement ce bas dans l'eau, puis laisser le solvant monter et observer.
- b. Sinon l'encre se dissoudrait directement dans l'eau du verre : le solvant doit monter par le papier *jusqu'à* la tache.
- c. C'est un **mélange** : elle contient au moins trois pigments différents, que le solvant a séparés.
- d. L'encre d'un stylo migrerait elle aussi et viendrait brouiller les taches du feutre étudié.

Astuce — dans une chromatographie, seul l'échantillon étudié doit pouvoir migrer : tout le reste du montage doit rester insoluble dans le solvant.

5 Deux façons de traiter une eau salée

/ 4 pts

- a. Les **15 g** de sel. L'eau s'est vaporisée et sa vapeur s'est dispersée dans l'air de la salle.
- b. Dans l'erlenmeyer : de l'**eau pure** (le distillat). Dans le ballon : les **15 g** de sel.
- c. L'**expérience B** : la vapeur y est liquéfiée puis recueillie, au lieu d'être perdue dans l'air.
- d. Non : rien n'est détruit. L'eau a seulement quitté le récipient sous forme de vapeur invisible.

À retenir — évaporation et distillation séparent la même chose ; seule la distillation **récupère aussi le liquide**.