

Mélanges et corps purs

TP de sciences physiques - niveau 5e

Quatre bouteilles d'eau transparente sont sur la table : eau distillée, eau minérale, eau du robinet et eau salée. Impossible de les distinguer à l'œil nu ! Dans ce TP sur les mélanges et les corps purs, tu vas les comparer avec une balance et par évaporation pour découvrir lesquelles sont des mélanges.

Ce TP est à **télécharger en PDF et à imprimer gratuitement** : le bouton se trouve en bas de la page, sans inscription.

Objectif du TP sur les mélanges et les corps purs

Distinguer un corps pur d'un mélange en mesurant une masse volumique et en observant le résidu laissé après évaporation.

Matériel

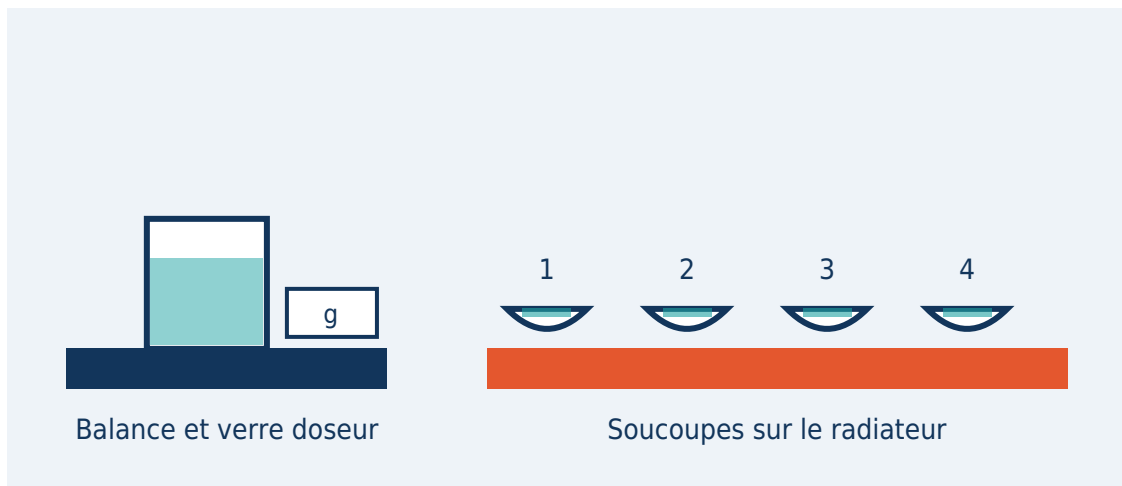
- Quatre liquides : eau distillée (deminéralisée), eau minérale, eau du robinet, eau salée préparée avec 20 g de sel dans 200 mL d'eau
- Un verre doseur ou une éprouvette de 50 mL
- Une balance de cuisine précise à 0,1 g
- Quatre soucoupes en verre ou en porcelaine, propres et identiques
- Un marqueur et des étiquettes
- Un radiateur ou une fenêtre ensoleillée

Sécurité

SÉCURITÉ

Ne goûte aucun liquide. Pose les soucoupes sur une surface plane, à l'abri des enfants et des animaux. N'utilise aucune flamme : l'évaporation se fait à température ambiante ou sur un radiateur tiède.

Protocole



Partie A : mesure de masse. Partie B : quatre soucoupes numérotées (1 distillée, 2 minérale, 3 robinet, 4 salée).

1. Partie A. Pose le verre doseur vide sur la balance et appuie sur « tare ».
2. Verse 50 mL d'eau distillée (lis le niveau à hauteur d'œil) et note la masse.
3. Vide, rince légèrement, et recommence avec l'eau minérale, l'eau du robinet puis l'eau salée.
4. Calcule la masse volumique $\rho = m \div V$ pour chaque liquide.
5. Partie B. Étiquette les soucoupes 1 à 4 et pèse chacune vide.
6. Verse 20 mL de chaque liquide dans la soucoupe correspondante.
7. Pose-les sur le radiateur tiède ou au soleil sans les bouger, 24 à 48 h.
8. Quand tout est sec, observe chaque soucoupe, puis pèse-les de nouveau.

Mesures à relever

Reporte tes masses volumiques sur ce diagramme (un rectangle par liquide, axe tronqué à 0,95).

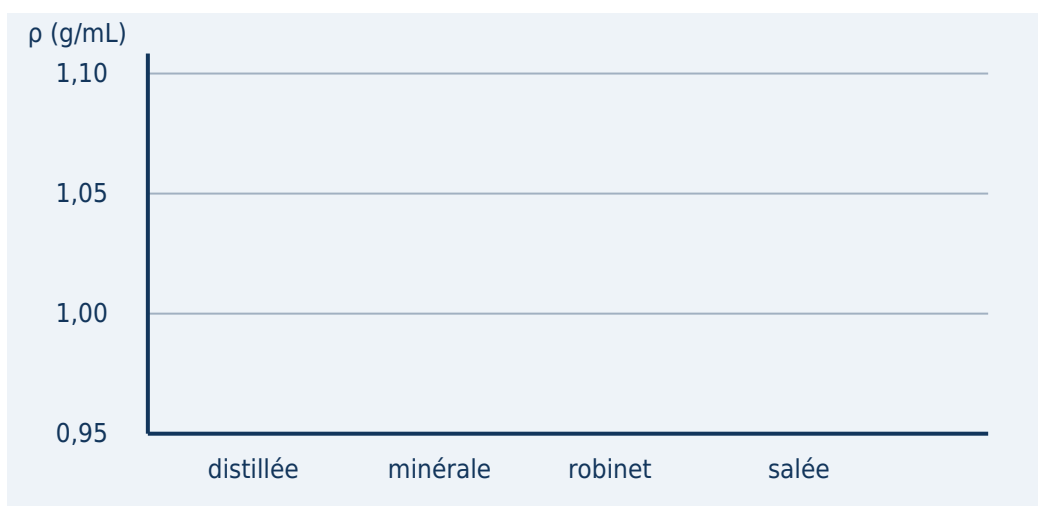


Diagramme à compléter : masse volumique des quatre liquides.

Liquide	V (mL)	m (g)	ρ (g/mL)	Résidu observé après évaporation
1 Eau distillée	50	...	...	...
2 Eau minérale	50	...	...	...
3 Eau du robinet	50	...	...	...
4 Eau salée	50	...	...	...

Soucoupe 4 (eau salée)	Masse (g)
Vide	...
Après évaporation	...

Questions

1. Calcule la masse volumique de chaque liquide.
2. Compare-les. Lequel est nettement différent des autres ?
3. Décris le résidu laissé par chaque liquide.
4. Quels liquides sont des mélanges ? Justifie avec tes observations.
5. Calcule la masse de sel retrouvée dans la soucoupe 4 et compare-la à la valeur attendue.
6. Pourquoi les masses volumiques de l'eau distillée et de l'eau minérale sont-elles presque égales alors que ce sont deux matières différentes ?
7. Pourquoi ne faut-il pas faire bouillir les liquides dans la partie B ?

Pour aller plus loin

- Prépare une eau salée avec deux fois plus de sel : sa masse volumique est-elle plus grande ?
- Teste de l'eau de pluie recueillie : laisse-t-elle un résidu ?