Nom:..... Prénom:..... Classe:..... Date: .....

Corps purs vs mélanges

Objectifs	Classe
☐ Miscibilité. ☐ Concevoir et réaliser des expériences pour caractériser des mélanges.	$5^{\text{ème}}$
	Durée
	1 h

Sur la paillasse

- Deux béchers de 100 mL,
- De l'eau Cachantun,
- De l'eau distillée,
- Une plaque chauffante,
- Une éprouvette graduée de 10 mL,
- Une pince en bois.

Document 1: Eau Cachantun

Issue d'un site unique au cœur de la cordillère des Andes au Chili, Cachantun est une eau minérale naturellement pure. Elle ne subit aucun traitement et n'est jamais touchée par la main de l'homme avant son embouteillage. Et ce n'est que lorsqu'elle arrive dans la bouteille, que l'eau minérale naturelle Cachantun voit la lumière pour la première fois. Elle peut être bue par tous, tous les jours, et de par sa composition elle convient également aux organismes les plus fragiles : femmes enceintes et bébés.

Document 2: Étiquette de l'eau Cachantun

	Quantité en mg/L
Sodium Na^+	21
Potassium K^+	0.9
Calcium Ca^{2+}	30.7
Magnésium Mg^{2+}	8.1
Chlorures Cl^-	< 250
Nitrates NO_3^-	< 10
Bicarbonates HCO_3^-	36
Sulfates SO_4^{2-}	10
Silices SiO_2	98.6

Document 3: Des définitions différentes

Pour le chimiste: le mot "pure" signifie : qui n'est pas mélange. Pas d'autres espèces que l'eau.
Pour le publicitaire: qui n'est pas altérée ou souillée, mais peut contenir d'autres espèces que l'eau.

Document 4: Eau distillée

Eau pure, que l'on obtient par distillation, elle est donc exempte de (elle ne contient pas) plusieurs minéraux que l'on peut trouver dans l'eau naturelle.

Problème: les chimistes et les publicitaires ne sont pas d'accord. Cette eau, qualifiée de pure par les publicitaires, n'est pas considérée comme pure par les chimistes mais comme un mélange.[1]

[1] D'après une proposition de Stéphanie Coudurier.

1 Analyse des documents

1. Montrer que la définition du chimiste s'applique au document 2 pour justifier son affirmation.

.....
.....
.....
.....
.....
.....

2. Montrer que la définition du publicitaire s'applique au document 1 pour justifier son affirmation.

.....
.....
.....
.....
.....
.....

2 Travail expérimental

Pour justifier l'affirmation du chimiste, voici une expérience simple qui permet de montrer que l'eau minérale contient d'autres espèces que l'eau.

3. Suivre le protocole expérimental suivant:

- Noter sur un bécher "eau minérale" et sur l'autre "eau distillée" au feutre indélébile.
- Verser environ $10\,\mathrm{mL}$ d'eau minérale dans le bécher correspondant.
- Faire chauffer cette eau minérale sur une plaque chauffante.
- Quand l'eau s'est évaporée, enlever le bécher de la plaque chauffante à l'aide de la pince en bois. ⚠Ne pas continuer à chauffer s'il n'y a plus d'eau !
- Répéter l'opération avec de l'eau distillée dans un deuxième bécher.

4. Noter vos observations.

.....
.....
.....
.....
.....
.....

5. Comment pouvez-vous interpréter ces résultats ?

.....
.....
.....
.....

6. Conclusion: l'eau minérale est-elle un mélange ? Expliquer.

.....
.....
.....
.....

3 Pour aller plus loin

Document 5: Mélange homogène et hétérogène

Un mélange **homogène** est un mélange dans lequel on ne voit pas les différents constituants à l'œil nu, par exemple l'eau minérale.
Un mélange **hétérogène** est un mélange dans lequel on distingue au moins 2 constituants à l'œil nu, par exemple un cocktail à étage.

7. L'eau minérale est-elle un mélange homogène ou hétérogène ? Expliquer pourquoi.

.....
.....
.....
.....