



Chapitre B1

Corps purs et mélanges

Activité 1 Corps purs, espèces chimiques...

En chimie, que ce soit dans l'industrie ou au lycée, on utilise des **corps purs**, qui sont sous forme solide, liquide ou gazeuse : ce sont des échantillons qui ne contiennent quasiment que des **entités microscopiques** identiques (au niveau macroscopique, on dit qu'il n'y a qu'une **espèce chimique**).

Les *corps purs* sont stockés dans des récipients fermés et étiquetés.

1. Indiquer le sens du mot *pur* dans la phrase publicitaire suivante « cette eau minérale est l'eau pure de vos cellules » ou sur l'étiquette ci-contre d'une eau minérale d'Ardèche.



2. Expliquer pourquoi ce sens n'est pas le même que dans l'expression "corps pur" du texte ci-dessus.

En chimie, une espèce chimique désigne un ensemble d'entités microscopiques toutes identiques : c'est donc un corps qui serait parfaitement pur, si cela pouvait exister.

Le corps pur désigne quelque chose de concret, l'espèce chimique désigne quelque chose d'idéal, de théorique : c'est une sorte de *modèle du corps pur*.

3. Souligner le passage qui n'est pas correcte du point de vue chimique dans la phrase :
« Le Toplexil contient entre autres les espèces chimiques eau, acide citrique et E150 ; comme il s'agit d'un médicament buvable, ces espèces chimiques ont été purifiées avant d'être mélangées pour constituer le sirop » ?



Activité 2 Corps pur ou mélange : une simple observation suffit-elle ?

En chimie, on parle de **mélange** lorsque plusieurs espèces chimiques sont présentes dans un même échantillon. Vous disposez de plusieurs échantillons de matière de la vie courante. Par simple observation, vous devez procéder à un premier classement en vous posant les questions suivantes :

- ① corps pur ou mélange ?
- ② mélange homogène ou hétérogène ?

Vous pouvez également proposer le nom de l'échantillon quand il n'est pas précisé.

Échantillons	① corps pur ou mélange	② Si mélange, homogène ou hétérogène ?
N°1 Solide blanc n°1	<input type="checkbox"/> Corps pur <input type="checkbox"/> mélange <input type="checkbox"/> ?	
N°2 Solide blanc n°2	<input type="checkbox"/> Corps pur <input type="checkbox"/> mélange <input type="checkbox"/> ?	
N°3 Grenadine	<input type="checkbox"/> Corps pur <input type="checkbox"/> mélange <input type="checkbox"/> ?	
N°4 Sérum physiologique	<input type="checkbox"/> Corps pur <input type="checkbox"/> mélange <input type="checkbox"/> ?	
N°5 Eau minérale	<input type="checkbox"/> Corps pur <input type="checkbox"/> mélange <input type="checkbox"/> ?	
N°6 Eau gazeuse	<input type="checkbox"/> Corps pur <input type="checkbox"/> mélange <input type="checkbox"/> ?	
N°7 Eau déminéralisée	<input type="checkbox"/> Corps pur <input type="checkbox"/> mélange <input type="checkbox"/> ?	
N°8 Morceau de cuivre	<input type="checkbox"/> Corps pur <input type="checkbox"/> mélange <input type="checkbox"/> ?	

**Activité 3 Comment identifier un corps pur ?**

On dispose de plusieurs méthodes pour identifier une espèce chimique. On étudie ici deux méthodes physiques particulières.

Deux échantillons de corps purs qui ont l'aspect de solides blancs sont disposés sur la paillasse du laboratoire sans autre indication. On dispose tout de même de matériel de mesure et de valeurs de référence.

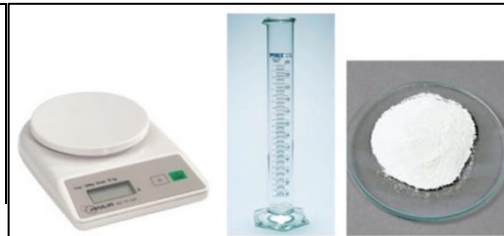


Votre objectif : Identifier ces corps purs (sans y goûter évidemment !).

Document 1 : Masse volumique d'un solide

La masse volumique d'un solide ρ s'obtient en divisant la masse m d'un échantillon de cette espèce par son volume V . Elle s'exprime en $kg \cdot m^{-3}$ mais on utilise souvent le $g \cdot cm^{-3}$. C'est une donnée caractéristique d'une espèce chimique.

$$\rho = \frac{m}{V}$$

**Document 2 : Extrait d'une table de données**

Espèce chimique	Masse volumique (en $g \cdot cm^{-3}$)	Température de fusion (en $^{\circ}C$)
Chlorure de sodium	2,2	800
Phosphore	1,8	44
Saccharose	1,6	186
Aspirine	1,4	135
Paracétamol	1,3	170
Naphtalène	1,1	80

1. En utilisant les documents 1 et 2, rédiger un protocole expérimental détaillé comportant une liste de matériel et d'actions à réaliser afin de répondre à la mission proposée.



Appeler le professeur pour validation ou en cas de difficulté

2. Réaliser ce protocole en respectant les consignes données et **noter** les résultats expérimentaux obtenus en complétant le tableau suivant :

Échantillon solide		Solide 1	Solide 2
Masse m (en g)			
Volume (en cm^3)	V_{eau}		
	$V_{\text{eau} + \text{solide}}$		
	V_{solide}		
Masse volumique ρ (en $g \cdot cm^{-3}$)			

3. Identifier les deux espèces chimiques composant ces corps purs.



Appeler le professeur pour vérification ou en cas de difficulté

Pour aller plus loin :

Expliquer pourquoi il peut y avoir un écart entre vos mesures et les valeurs théoriques du document 2.

Déterminer expérimentalement la masse volumique du métal cuivre. Noter vos mesures et votre calcul.

4. Une autre méthode peut consister à utiliser un banc Kofler

Utilisation du banc Kofler : <https://ladigitale.dev/digiview/#/v/6524663c7bffb>

a. Après avoir regardé la vidéo, indiquer la grandeur mesurée qui permet l'identification.

b. Donner un avantage et un inconvénient de cette méthode par rapport à celle que vous avez mise en œuvre.

