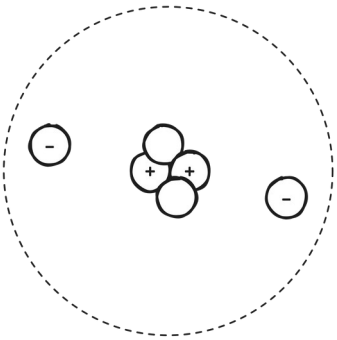
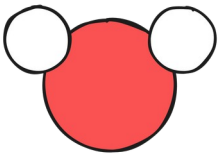
1.1	Qu'est-ce qu'un corps pur, un mélange ?	
1.2	Qu'est-ce qu'un mélange homogène, hétérogène ?	
1.3	Calcul de la masse volumique ?	
1.4	Quelle est la masse volumique de l'eau ?	
1.5	Quand est-ce qu'un objet coule ?	
1.6	Qu'est-ce qu'un ion ? Qu'est-ce qu'un anion ? Qu'est-ce qu'un cation ?	
1.7	Qu'est-ce qu'une espèce chimique ?	
1.8	Que peut être une entité chimique ?	
1.9	Calcul de la proportion en masse d'une espèce *i* ?	
1.10	Calcul de la proportion en volume d'une espèce *i* ?	
1.11	Composition de l'air (approx.)	

1 Échelles macroscopique et microscopique

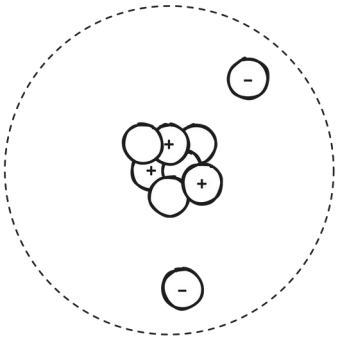
Au niveau **microscopique**, la matière est composée d'entités chimiques infiniment petite et invisible à l'œil nu : **les atomes**, **les molécules** et **les ions**.





C

SO_4^{2-}



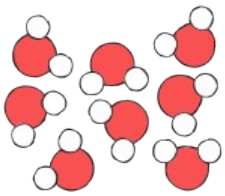
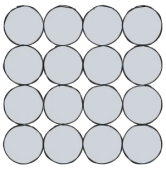
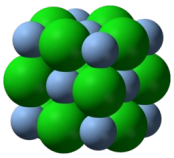
1 Identifier et nommer les entités chimiques suivantes :

Une espèce peut être :

- **moléculaire** : fait de molécules liés.
  Ex : eau, CO_2, sucre…
- **ionique** : fait d'un assemblage d'ion.
  Ex : les sels : NaCℓ (Na^+ ; $C\ell^-$),
  $CaCO_3$ (Ca^{2+}; CO_3^{2-})
- **métallique** : constitué d'un réseau d'atomes : le fer, l'aluminium…

Au niveau **macroscopique**, la matière est composée d'espèces chimiques visibles par l'œil humain.

Espèce chimique : une *espèce chimique* est une collection d'un grand nombre ..... identiques. Les entités chimiques peuvent être des ....., des ..... ou des .....

objet et représentation	**espèce chimique**	**entités chimiques**	**formule chimique**
glaçon 			
clou 			
sel de table 			

N.B. – Bien qu'il puisse y avoir des entités chargées (les ions) la matière est toujours neutre électriquement, les charges négatives des anions sont compensées par les charges électriques des cations.

2 Corps purs et mélanges

2 Qualifier chacune des substances : jus d'orange avec pulpe, eau minérale, soda, eau distillée, sucre, mélange eau-huile.

3 Composition d'une eau minérale gazeuse

3 Identification

Pour identifier une espèce chimique, on peut utiliser :

- des mesures physiques (température de changement d'état, masse volumique, indice optique, solubilité)
- des tests chimiques (eau, H_2, O_2, CO_2…) p. 305
- CCM

On retiendra les tests suivants :❤️

Espèce chimique/Outil	Permet d'identifier…	Test positif
Eau de chaux	Dioxyde de carbone (CO_2)	Précipité blanc
Allumette enflammée	Dihydrogène (H_2)	Détonation (« pop »)
Allumette incandescente	Dioxygène (O_2)	Flamme ravivée
Sulfate de cuivre anhydre	Eau (H_2O)	Couleur bleue

4 Composition d'un mélange

proportion en masse de i : $w_i =$

proportion en volume de i : $\varphi_i =$

Pour obtenir le pourcentage massique (ou volumique), on multipliera la proportion par 100.

A Eau de mer

On reconstitue de l'eau de mer en versant 37 g de chlorure de sodium dans 100 mL d'eau.

1. Quelle est la masse totale de la solution ?
2. Quelle est la proportion en masse de sel w_{NaCl} dans cette solution ?

B Mélange

On mélange 40,0 g d'éthanol (C_2H_6O) avec 60,0 g d'eau (H_2O).

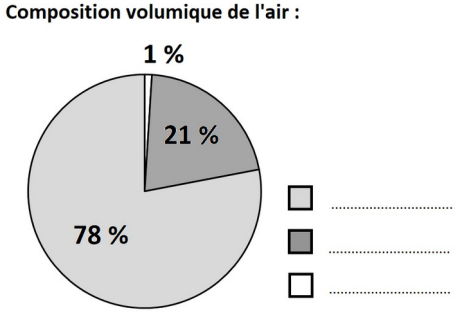
donnée : ρ(éthanol) = 0,79 g·mL^{-1}

1. Calculer m, la masse totale du mélange.
2. Déterminer la proportion en masse de chaque constituant.
3. Calculer le volume d'éthanol $V_{éth}$ utilisé.
4. Calculer le volume d'eau V_{eau} utilisé.
5. Déduire le volume total V que l'on obtiendrait si les volumes s'additionnaient.

En réalité, si on mélange ces deux liquides, le volume final mesuré est 107 mL.

6. Que peut-on dire du volume lors d'un mélange ?

C L'air

Données : $\rho_{N_2} = 1,16$ g/L $\quad \rho_{O_2} = 1,33$ g/L

1. L'air est-il un corps pur ou un mélange ?
2. Légender le diagramme circulaire ci-dessous.
3. Calculer la masse de dioxygène m_{O_2} et la masse de diazote m_{N_2} dans 1 L d'air.
4. En déduire la masse volumique de l'air m (en négligeant les autres gaz).