

## Activité 1 : Corps purs et mélanges

A notre échelle, c'est-à-dire à l'échelle macroscopique, nous pouvons classer la matière qui nous entoure en corps purs ou en mélanges.

### Comment distinguer les corps purs et les mélanges ?

#### Document 1 : Quelques échantillons de matière



Eau boueuse



Diamant



Gravier



Sirop à l'eau

Eau déminéralisée  
(résidu sec après  
vaporisation : 0 g)

Vinaigrette

#### Document 2 : Un vélo avec un cadre en alliage d'aluminium

- L'américain Connor Field, spécialiste du BMX, gagne les jeux olympiques en 2016 sur un vélo équipé d'un cadre en alliage d'aluminium.
- L'alliage d'aluminium codifié 7075 constituant le cadre a pour composition :

Cr : 0,23 % ; Cu : 1,6 % ; Mg : 2,5 % ; Zn : 5,6 %

Le restant étant de l'aluminium.



- Frame Alu 7075 T6 (Premium Ultralight).
- Weight in PRO XXL+ : 1 549 g.
- Double butted hydroformed tube.
- Down hydroformed triple butted tube.
- AERO seat tube.

#### Document 3 : Différents alliages d'aluminium

- Les alliages d'aluminium sont usinés pour augmenter la résistance mécanique de l'aluminium, mais souvent au détriment des autres propriétés.
- Un compromis entre la résistance mécanique, la rigidité et les autres propriétés doit être trouvé suivant le domaine d'utilisation de la pièce en alliage d'aluminium.
- Les métallurgistes agissent sur la composition de l'alliage et les traitements lors de la fabrication.

#### Questions :

- 1) Proposer une définition de corps pur, mélange, mélange homogène et mélange hétérogène.
- 2) Classer les échantillons du **document 1** en corps pur, mélange homogène et mélange hétérogène.
- 3) Quel est l'usage de l'eau déminéralisée dans le **document 1** ? Donner la raison de sa déminéralisation.
- 4) Un échantillon de matière en alliage d'aluminium 7075 est-il un corps pur ou un mélange ? Justifier.
- 5) D'après le **document 3**, pour quelle raison existe-t-il des alliages de différentes compositions massiques ?

- 6) Les compositions données pour l'aluminium 7075 dans le **document 2** sont des pourcentages massiques. Proposer une définition de pourcentage massique.
- 7) Calculer les masses de chrome  $m(\text{Cr})$ , de cuivre  $m(\text{Cu})$ , de magnésium  $m(\text{Mg})$  de zinc  $m(\text{Zn})$  et d'aluminium  $m(\text{Al})$  nécessaires à la fabrication du cadre du vélo.
- 8) Expliquer pourquoi il peut être utile de connaître la composition d'un mélange.