

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

L'objectif de l'activité est de savoir distinguer les corps purs des mélanges.

Doc. 1 Des échantillons de matière



Eau boueuse



Diamant



Gravier



Sirop à l'eau



Eau déminéralisée
(résidu sec après
vaporisation : 0 g)



Vinaigrette

Doc. 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.



Doc. 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 sa fabrication.

Questions

1 a. [APP] Classer les échantillons de matière du **doc. 1** en corps purs, mélanges homogènes et mélanges hétérogènes.

b. [ANA-RAI] Un corps pur n'est constitué que d'une seule espèce chimique. Proposer une définition d'un mélange, d'un mélange homogène et d'un mélange hétérogène.

c. [ANA-RAI] Quel est l'usage de l'eau déminéralisée dans le **doc. 1** ? Donner la raison de sa déminéralisation.

2 a. [APP] Un échantillon de matière en alliage d'aluminium 7075 (**doc. 2**) est-il un corps pur ou un mélange ? Justifier la réponse.

b. [APP] Pourquoi existe-t-il des alliages de différentes compositions massiques (**doc. 3**) ?

3 a. [ANA-RAI] Les compositions données pour l'alliage d'aluminium 7075 dans le **doc. 2** sont des pourcentages massiques. Proposer la définition d'un pourcentage massique.

b. [REA] Calculer les masses m_{Cr} de chrome, m_{Cu} de cuivre, m_{Mg} de magnésium, m_{Zn} de zinc et m_{Al} d'aluminium nécessaires à la fabrication du cadre du vélo.

Synthèse [COM] Expliquer pourquoi il est parfois utile de connaître la composition d'un mélange.