

## **Corrigé des exercices sur le chapitre 3**

### **Masse, masse volumique et densité**

1. Vrai ou faux ?
  - La balance est l'appareil qui sert à mesurer des masses. **Vrai. La balance est effectivement l'appareil qui sert à mesurer les masses.**
  - Une balance a toujours deux plateaux. **Faux. Une balance électronique de ménage n'a qu'un plateau.**
  - Une tonne est égale à 100 kilogrammes. **Faux. Par définition 1 tonne = 1000 kg**
  - La masse volumique d'une substance est caractéristique de cette substance. **Vrai. La masse volumique d'une substance est caractéristique de cette substance.**
  - La tare est la masse du récipient vide. **Vrai. La tare est la masse du récipient vide.**
  - Quand une balance à plateaux est équilibrée, les deux plateaux portent des objets de masses égales. **Vrai. Quand une balance à plateaux est équilibrée, les deux plateaux portent effectivement des objets de même masse.**
  
2. 500 g de grains de café sont moulus très fin. La masse du café moulu est-elle plus petite, plus grande ou égale à celle des grains ? **La masse de café ne change pas.**
  
3. On laisse fondre un kilogramme de neige dans un seau. Obtient-on un kilogramme d'eau ? **La masse de neige est égale à la masse d'eau.**
  
4. Un cosmonaute de 80 kg flotte en état d'apesanteur relative dans une station orbitale.  
Sa masse est-elle nulle dans ces conditions ? **Sa masse vaut 80 kg même en état d'apesanteur.**
  
5. L'air que nous respirons a-t-il une masse ? **Comme toute matière, l'air que nous respirons a une masse (environ 1,3 g par litre).**
  
6. Du mercure est vendu dans un flacon aux parois très épaisses, de contenant 75 ml.  
A) Quelle masse de mercure peut-il contenir ?  
 $\rho = \frac{m}{V} \Rightarrow m = \rho \cdot V = 13600 \frac{\text{kg}}{\text{m}^3} \cdot 75 \cdot 10^{-6} \text{m}^3 = 1,02 \text{kg}.$  **Ce flacon peut contenir environ 1 kilogramme de mercure.**  
B) Serait-il raisonnable de remplir une bouteille en verre de contenance un litre avec du mercure ? **Non**  
Pourquoi ? **Ce serait possible à condition que ses parois soient très épaisses, car il pourrait contenir 13,6 kg de mercure; cela augmente considérablement les risques de casser le récipient.**