

## 1STD2A – DS de physique chimie n°2 – 14/10/2019

1. Donner la différence entre matière et matériau.
2. Dire combien de classes de matériaux existent.  
Donner le nom de chacune de ces classes de matériaux.
3. Expliquer comment on fait pour savoir dans quelle classe on place tel ou tel matériau et à quoi ça correspond à l'échelle microscopique.
4. Classer les matériaux suivants :
  - a) laine ;
  - b) plâtre ;
  - c) bois ;
  - d) céramique ;
  - e) soie ;
  - f) brique ;
  - g) nylon ;
  - h) terre cuite ;
  - i) cuivre ;
  - j) laiton ;
  - k) ciment ;
  - l) bronze ;
  - m) calcaire ;
  - n) acier ;
  - o) fer ;
  - p) plomb ;
  - q) papier ;
  - r) carton ;
  - s) caoutchouc ;
  - t) ardoise ;
  - u) chanvre.
5. Dire ce qu'est un matériau composite. Donner un exemple utilisé dans le bâtiment. Donner l'avantage d'un matériau composite par rapport à un matériau qui ne l'est pas.
6. Dire ce qu'est un alliage. Donner un exemple en utilisant un alliage dans la liste des matériaux de la question 4 et en précisant la composition chimique.
7. Dire de quoi est composé un atome en écrivant la nature et le nombre de particules élémentaires que l'on trouve dans un atome d'oxygène-16 de représentation symbolique  $^{16}_8\text{O}$ . Faire un dessin avec des gros points noirs, des gros points blancs, des petits points noirs bien placés et en nombre convenable (légèrer).
8. Calculer la masse d'un atome d'oxygène-16, sachant que la masse du proton est à peu près égale à celle du neutron soit  $m_{\text{nucléon}} \approx 1,674 \cdot 10^{-27}$  kg, que la masse des électrons est négligeable devant celle des nucléons et qu'on néglige la « perte de masse ».
9. Déterminer le nombre d'atomes d'oxygène 16 qu'il y a dans 16 grammes d'oxygène-16. À quoi correspond ce nombre (si on ne tient pas compte de la « perte de masse » lorsqu'on associe des nucléons) ? À quoi correspond la quantité d'atomes correspondante ?
10. Donner la différence entre un atome et un ion.  
Donner la représentation symbolique de l'ion fluorure-19 (atome de fluor-19 ayant gagné un électron avec  $Z = 9$  et  $A = 19$ ).  
Donner sa composition (nombre de chacune des particules élémentaires qui le constituent).  
Donner sa structure électronique (K)<sup>?</sup>(L)<sup>?</sup>.  
Préciser si l'ion fluorure est stable ou instable et pourquoi.  
Expliquer pourquoi la molécule H-Cl (chlorure d'hydrogène) peut se former (expliquer et donner la valence de l'hydrogène et du chlore et dire pourquoi ils s'associent).