

Nom : _____	Date : _____
Nanomatériaux - Exercices	

Exercice 01 : Choisir la (les) bonne(s) réponse(s)

1. Les nanoparticules peuvent être :

- D'origine naturelle.
- Produites volontairement afin d'en exploiter les propriétés spécifiques.
- Générées involontairement par l'activité humaine.

.....

.....

.....

2. les nanoparticules :

- Peuvent être inhalées, ingérées, traverser, traverser les barrières pulmonaires ou gastriques pour se retrouver dans le système sanguin.
- Possèdent des propriétés physiques différentes du celle de matériau massif.
- Sont moins réactives qu'une particule non nanométrique de même composition.

.....

.....

.....

3. Parmi les particules suivantes, laquelle (lesquelles) est (sont) une (des) nanoparticule (s) ?

- Une fibre d'amiante (3 microns de diamètre)
- Un globule rouge (diamètre de 7 micromètres)
- Un liposome (diamètre d'environ 0.1 micromètres).

.....

Exercice 02 :

De nombreuses réactions chimiques nécessitent l'utilisation d'un catalyseur, seule la surface des particules joue un rôle. Les nanoparticules, de par leur petite taille, offrent une surface de réaction plus grande que le même matériau non fragmenté et sont donc plus réactive, d'où l'idée de les utiliser comme catalyseur.

1. Calculer le volume V (en m^3) et la surface S (m^2) d'une particule sphérique de rayon $R = 1,0 \mu m$.

.....
.....
.....

2. Calculer de même le volume v et la surface (s) d'une particule sphérique de rayon $r = 10 \text{ nm}$.

.....
.....
.....

3. Calculer l'ordre de grandeur du rapport des volumes et du rapport des surfaces.

.....
.....
.....

Conclure en complétant la phrase suivante :

« Pour un volume fois plus petit, la surface de réaction est seulement plus petite »

Exercice 03 :

Le dioxyde de titane TiO_2 est un pigment blanc utilisé dans la majorité des crèmes solaires car il réfléchit les UV. Lorsqu'il est présent sous forme de particules microscopiques, il laisse un film blanc sur la peau. Cet inconvénient est évité en utilisant des nanoparticules.

Rappeler la formule de l'ion oxyde. En déduire celle de l'ion titane.

.....
.....
.....

2. La présence de nanoparticules dans les crèmes solaires suscite des inquiétudes. Pourquoi ?

.....
.....
.....