Table des matières

Résumé

Abstract

ملخص

Remerciements

Dédicace

Table des matières

Liste des tableaux

Liste des figures

Liste des symboles

Introduction générale

CHAPITRE I : Synthèse bibliographique

1. Définitions ……..…….…….... 3
2. Origines des nanoparticules ...……... 3
2.1. Les nanoparticules d'origine naturelle ….…….. 3
2.2. Les nanoparticules d'origine anthropique ……..……..……. 3
2.2.1. Les nanoparticules non manufacturées ……..…… 3
2.2.2. Les nanoparticules manufacturées ……...…….…… 4
3. Synthèses des nanoparticules…….……... 4
3.1. Approche ascendante « Bottom-up » …...…….……. 5
3.2. Approche descendante « Top-down » ……...…….…… 5
4. Applications des nanoparticules…….…….. 5
4.1. Applications biomédicales …….…… 5
4.2. Électronique et communication…….……. 6
4.3. Chimie et matériaux …….…….…….... 6
4.4. Transport……...…….…… 6
4.5. Cosmétique ……...……. 6

4.6. Énergique ……..…… 7
4.7. Alimentaire ….……...…….…. 7
4.8. Environnemental ……...……...…….……. 7
5. Les effets des nanoparticules sur l'homme et l'environnement ……..……. 7
6. Les nanoparticules d'oxydes métalliques ……..…….……. 9
6.1. Nanoparticules d'oxydes de fer ……..…….….... 9
6.1.1. Applications d'oxyde fer ……...……..…..……. 9
6.1.2. La toxicité de nanoparticule d'oxyde de fer …… 10
6.2. Nanoparticules de SiO_2 .....……. 11
6.2.1. Applications de SiO_2 ……...……..... 12
6.2.2. La toxicité des nanoparticules de SiO_2 ……...…… 12
7. La bioaccumulation.…… 13
8. Facteurs qui favorisent la bioaccumulation.……. 14

CHAPITRE II : Matériel et méthodes

1. Matériel et méthodes ……. 15
1.1. Matériel …..…….…… 15
1.1.1. Matériel biologique …….…… 15
1.1.1.1. Présentation et classification de l'espèce (*Helix aspersa*) ……..... 15
1.1.1.2. Morphologie ……...……...…… 16
1.1.1.3. Anatomie d'*Hélix aspersa* ……...…. 16
1.1.1.3.1. Appareil digestif ……. 16
1.1.1.3.2. Système nerveux ……. 16
1.1.1.3.3. Appareil circulatoire et respiratoire ……..... 16
1.1.1.3.4. Appareil génital …….……. 17
1.1.1.4. La biologie de l'espèce *Helix aspersa* …….……. 18
1.1.1.4.1. Activité journalière ……. 18
1.1.1.5. Hibernation et estivation ……... 18
1.1.1.6. La croissance …….…..... 18
1.1.1.7. La reproduction …….…… 19
1.1.2. Matériel chimique …….…….. 19
1.2. Méthodes ……...…….……... 20
1.2.1. Méthode d'exposition …….…… 20
1.2.1.1. Remise en activité des animaux avant les tests de toxicité ……... 20

1.2.1.2. Conditions d'élevages ……..….. 20
1.2.1.3. Exposition d'*Hélix aspersa* à la nourriture ……... 20
1.2.1.4. Dispositifs expérimentaux et durée d'exposition …….. 20
1.2.1.5. Préparation et sacrifice des animaux ……. 22
1.3. Paramètres étudies ……...…… 23
1.3.1. Analyse des métaux ……. 23
1.3.1.1. Préparation des tissus, minéralisation et extraction …….……. 23
1.3.1.2. Minéralisation pour le dosage des éléments métalliques …….…… 23
1.3.1.3. Dosage des éléments métalliques …….……. 23
1.3.2. Analyse statistique …….…….. 23

CHAPITRE III : Résultats

1. Effet des nanoparticules sur la concentration de fer dans l'hépatopancréas des escargots *Hélix aspersa* ……..…. 24
1.1. Effet des nanoparticules d'oxydes de fer ……..…. 24
1.2. Effet des nanoparticules d'oxydes de silice ……..…. 25
1.3. Effet de la mixture d'oxyde de fer et d'oxyde de silice ……..... 26
2. Effet des nanoparticules sur la concentration de zinc dans l'hépatopancréas des escargots *Hélix aspersa* ……... 27
2.1. Effet des nanoparticules d'oxydes de fer ……... 27
2.2. Effet des nanoparticules d'oxydes de silice ……..……. 28
2.3. Effet de la mixture d'oxyde de fer et d'oxyde de silice ……..……... 29
3. Effet des nanoparticules sur la concentration de Magnésium dans l'hépatopancréas des escargots *Hélix aspersa*……..…….. 30
3.1. Effet des nanoparticules d'oxydes de fer ……..……. 30
3.2. Effet des nanoparticules d'oxydes de silice ……..……. 31
3.3. Effet de la mixture d'oxyde de fer et d'oxyde de silice ……..…... 32

CHAPITRE IV : Discussion

Discussion ……..…. 33

Conclusion et perspective

Références bibliographiques

Annexe

Table des matières