

Table des matières

Préface. Liste des abréviations. Avant-propos.
Introduction à la toxicologie nucléaire environnementale et humaine

Partie 1 - Comportement des espèces chimiques dans la biosphère : spéciation, biodisponibilité, transferts

Introduction

Sous-partie 1 - Spéciation et biodisponibilité

1 - Éléments du cycle biogéochimique, spéciation et biodisponibilité élémentaire – Approche théorique et analytique

2 - Spéciation et chélation dans le vivant

3 - Concepts de base pour une évaluation dosimétrique pertinente des expositions aux radionucléides

Sous-partie 2 - Transferts dans le vivant

4 - Transport membranaire des métaux et métalloïdes

5 - Transfert aux micro-organismes

6 - Transfert aux plantes et biodistribution

7 - Transfert aux animaux et biodistribution

8 - Transfert à travers les barrières épithéliales et cérébrales

Partie 2 - Mécanismes d'interactions aux niveaux moléculaire et cellulaire

Introduction

Sous-partie 1 - Mécanismes moléculaires

9 - Interactions entre homéostasie redox et toxicité des métaux

10 - Nature des dommages à l'ADN et mécanismes de réparation

11 - Biologie structurale des interactions entre protéines et éléments d'intérêt

12 - Mécanismes de détoxification du cadmium chez les eucaryotes

Sous-partie 2 - Intégration des mécanismes aux échelles subcellulaire et cellulaire

13 - Nouveaux outils de détection et d'analyse : indicateurs de génotoxicité, toxicogénomique, protéomique, métabolomique

14 - Réponses au niveau cellulaire et conséquences

Partie 3 - Effets sur les grandes fonctions des organismes vivants et conséquences sur la santé humaine et les écosystèmes

Introduction

Sous-partie 1 - Effets sur les grandes fonctions des organismes vivants

15 - Méthodologie pour l'établissement de relations dose-réponse

16 - Effets sur le métabolisme

17 - Effets sur le système endocrinien

18 - Effets sur la fonction de reproduction

19 - Effets sur le système immunitaire

20 - Effets sur le comportement

Sous-partie 2 - Conséquences sur les écosystèmes et sur la santé humaine

21 - Conséquences écologiques

22 - Conséquences sanitaires chez l'homme – Synthèse des études épidémiologiques

Partie 4 - Synthèse par élément chimique : uranium, plutonium, césium, iode, cadmium, sélénium, cobalt, tritium, carbone 14

Introduction

23 - Uranium

24 - Plutonium

25 - Césium

26 - Iode

27 - Cadmium

28 - Sélénium

29 - Cobalt

30 - Tritium

31 - Carbone 14

Partie 5 - Les champs d'application

Introduction

32 - Méthode d'évaluation du risque écologique et sanitaire

33 - Biosphère et déchets radioactifs

34 - Biodétecteurs environnementaux

35 - Bioremédiation

36 - Biomarqueurs d'exposition et d'atteinte tissulaire

37 - À la recherche de nouvelles thérapeutiques

Glossaire. Index

Toxicologie nucléaire environnementale et humaine

s'adresse à vous :

chercheurs, ingénieurs, professionnels

et étudiants des différentes disciplines

biologiques et chimiques du large domaine de l'environnement et du monde de la santé.

Toxicologie nucléaire
environnementale et humaine

Coordonneurs :

Marie-Thérèse Ménager,
Jacqueline Garnier-Laplace,
Max Goyffon

Préface d'Ethel Moustacchi, directeur
de recherche émérite au CNRS

Éditions Tec & Doc – Lavoisier

808 pages • 15,5 x 24 cm

2009 • Relié

ISBN : 978-2-7430-1174-1

185 €



Un travail interdisciplinaire de grande ampleur

Cet ouvrage collectif a mobilisé **plus de cent chercheurs**, principalement du CEA et de l'IRSN. Il constitue une mise en commun sans précédent des connaissances et des approches méthodologiques et expérimentales de physiciens, de chimistes, de biologistes et de médecins.

Pour répondre au mieux aux demandes grandissantes de la toxicologie et de l'écotoxicologie prédictives

Toxicologie nucléaire environnementale et humaine développe plus spécifiquement les connaissances acquises sur les éléments suivants : uranium, plutonium, césium, iode, cadmium, sélénium, cobalt, tritium et carbone 14.

L'ouvrage est articulé en cinq parties qui abordent successivement :

- **le comportement des espèces chimiques dans la biosphère**, particulièrement chez le vivant : spéciation, biodisponibilité, voies de transfert, flux biogéochimiques, acteurs moléculaires du transport dans le vivant
- **les mécanismes moléculaires et cellulaires des interactions chez le vivant** des éléments retenus, et le retentissement sur les grandes fonctions des organismes **et les conséquences sur la santé humaine et les écosystèmes**
- **une synthèse de l'état des connaissances élément par élément**. Outre des informations opérationnelles sur leurs propriétés physico-chimiques, leur origine, leur concentration dans les différents milieux de la biosphère, on y trouvera :
 - ▶ les données de base d'une analyse qualitative et quantitative des voies d'exposition de l'environnement et de l'Homme
 - ▶ l'analyse des effets biologiques potentiels
 - ▶ des indications en matière d'évaluation et de gestion des risques.
- **les nouveaux développements technologiques** ouverts grâce aux progrès des connaissances. Les champs d'applications, multiples et complémentaires, vont de la détection aux traitements de contaminations, de l'environnement à l'Homme.

+
Glossaire
de plus de **400** termes
Index avec plus
de **750** entrées

ANALYSER
les conséquences
écologiques et sanitaires

IDENTIFIER les mécanismes
moléculaires et cellulaires
des réponses

DÉTERMINER
les stratégies de défense
du vivant

Les coordonneurs

MARIE-THÉRÈSE MÉNAGER, assure depuis 2001 au sein de la direction des sciences du vivant du CEA (Commissariat à l'énergie atomique) la coordination scientifique des programmes « toxicologie nucléaire » puis « toxicologie nucléaire environnementale ». Elle s'est tout particulièrement attachée à l'interface chimie-biologie et à la diffusion des résultats de ces recherches.

JACQUELINE GARNIER-LAPLACE, dirige au sein de l'IRSN (Institut de radioprotection et de sûreté nucléaire) un service principalement dédié à la recherche en support de l'expertise dans le domaine de l'évaluation des risques environnementaux associés aux substances radioactives. Elle assure également la coordination scientifique du volet environnement du programme EnvirHom.

MAX GOYFFON, docteur en médecine, docteur ès sciences, ancien directeur scientifique du Centre de recherches du Service de santé des armées, est professeur honoraire au Muséum national d'histoire naturelle.