

Revue des livres

Plutonium Mythes et Réalités, Henri Métivier, EDP Sciences, Les Ulis, 282 pages, 24 €, ISBN : 978-2-7598-0438-2.

Le débat autour des dangers liés à l'exposition au plutonium est actuel et cet élément draine derrière lui une peur et une symbolique de cancer et de mort. Certes, le plutonium n'est pas inoffensif mais ce livre permet de susciter une prise de conscience entre l'historique de son utilisation et les connaissances passées et actuelles sur ses caractéristiques chimiques, physiques, biologiques, dosimétriques et épidémiologiques. Ce livre bascule en permanence entre livre d'histoire, article scientifique, questionnements médiatiques, parfois même roman, ce qui fait que le lecteur chemine aisément dans sa perception du risque autour du plutonium.

Certains diront : « C'est encore du Métivier ! », moi je dis : « C'est du bon Henri ! » car il a réussi, et l'art n'est pas facile, à concilier fiction et réalité, conscience et science, utopie et réel, imaginaire et certitude, légende et vérité, et enfin mythes et réalités.

P. Bérard
CEA

La corrosion et l'altération des matériaux du nucléaire, Monographie de la direction de l'énergie nucléaire, CEA – Le Moniteur, ISBN : 978-2-281-11368-6.

Fautes de nouvelles commandes ces dernières décennies, le parc nucléaire mondial vieillit, tout le monde le sait. Se posent alors deux problèmes majeurs : la sûreté des installations et leur rendement confronté à des opérations de maintenance, plus nombreuses et plus coûteuses.

C'est pourquoi si les organismes de recherches nucléaires se passionnent sur ce qu'on appelle le programme « Génération IV », ils investissent également largement dans des études de corrosion et d'altération des matériaux du nucléaire. Il en va de la compétitivité de la filière nucléaire, actuelle et celles du futur, et des exigences de sûreté toujours plus élevées.

La corrosion et l'altération des matériaux nucléaires est au cœur de ces problèmes. Je me rappelle qu'un spécialiste éminent des matériaux du nucléaire me disait, il y a quelques années, qu'aucun atome ne restait à sa place dans un réacteur en fonctionnement. Ces phénomènes sont complexes et difficiles à appréhender tant les contraintes sont fortes. C'est pourquoi, une fois de plus, il faut féliciter les auteurs de cette nouvelle monographie de la direction de l'énergie nucléaire du CEA pour leurs efforts d'explication de phénomènes si complexes. Cette nouvelle monographie toujours d'aussi bonne qualité s'ajoute à cinq autres, la collection s'enrichit, elle est indispensable dans toute bibliothèque pour mieux comprendre les enjeux du nucléaire.

Où se les procurer ? Le mieux est de s'adresser à leur dynamique rédacteur en chef, bernard.bonin@cea.fr.

Nous attendons avec impatience la monographie suivante.

H. Métivier
SFRP

Radiation Hormesis and the Linear-No-Threshold Assumption, Charles L. Sanders.
Springer, 2010, 218 pages, ISBN : 978-3-642-03719-1.

En 1991, D. Luckey avait publié chez CRC-Press un ouvrage intitulé « Radiation hormesis » et je dois avouer que je n'avais pas été totalement convaincu. Il en va tout autrement avec l'ouvrage de Charles Sanders : nous le devons à plus d'informations et à une revue particulièrement rigoureuse de toutes les publications.

L'auteur rappelle avec force dans sa préface que, malgré de nombreuses publications dans des journaux à comité de lecture, on continue d'attribuer aux faibles doses de rayonnement des risques que nous n'observons pas, décrivant soit une absence d'effet soit une réaction d'hormésis. C'est ce qu'avaient conclu nos Académies.

Mais ce qui est le plus choquant pour l'auteur, et pas seulement pour lui, c'est la position de certains groupes de chercheurs qui systématiquement négligent des publications qui ne vont pas dans le sens d'une conclusion préétablie de relation linéaire sans seuil. Charles Sanders connaît bien le sujet : il est l'auteur d'une expérience unique sur le risque cancer après inhalation d'oxyde de plutonium, mais cette fois après ingestion dans le cadre de la gestion des déchets à vie longue. Combien de fois ses résultats ont été « ignorés » car montrant un seuil. Et cela perdure, on peut tout naturellement comprendre son agacement.

Ce livre est bâti en 15 chapitres. Dans la première partie, les thèmes sont généraux, et tour à tour, Charles Sanders aborde les mécanismes des effets des irradiations, l'irradiation naturelle, les accidents, les expositions professionnelles, les études épidémiologiques et le débat d'une manière originale du bien connu « *Healthy Worker Effect* ». Ensuite, il aborde le sujet par organe et traite successivement des cancers du poumon, du sein, des leucémies, du foie, du système nerveux central, de la thyroïde, puis finit par une analyse de l'espérance de vie après exposition aux rayonnements ionisants à durée de vie, des malformations à la naissance et des études expérimentales, sans oublier les études de radiothérapie du cancer.

Ce qui frappe à la lecture de cet ouvrage c'est tout d'abord le nombre de références, plus d'un millier sont introduites dans les différents chapitres. Ensuite, point particulièrement positif, c'est l'usage de la couleur dans les nombreuses figures traitant du risque relatif, le rouge pour les valeurs supérieures à 1 le noir pour l'inverse, et là, la formule « mieux vaut un bon schéma qu'un long discours » prend toute sa valeur.

Vous avez compris que j'ai été passionné par la lecture de cet ouvrage qui bouscule les idées établies et si la relation linéaire sans seuil est, comme le dit la CIPR, une relation pratique pour la gestion quotidienne de la radioprotection, il serait temps de se poser la question des effets des très faibles doses, après contamination interne pour mieux traiter le problème récurrent de la gestion des déchets à vie longue.

Ce livre instruira le grand public intéressé et les professionnels de la radioprotection mais aussi de la recherche et de l'enseignement dans les domaines de la radiobiologie, de la physique médicale, du génie atomique, de la recherche en matière d'énergie, des sciences environnementales, mais aussi les professions médicales et de l'industrie concernées par les faibles doses délivrées par les rayonnements ionisants.

REVUE DES LIVRES

Il doit, quelle que soit son opinion sur le sujet, figurer dans toute bibliothèque ; c'est ainsi que l'on pourra débattre sans *a priori* des effets des faibles doses.

H. Métivier
SFRP

À noter également :

Deterministic safety analysis for nuclear power plants, IAEA Safety Standards series No. SSG-2. IAEA, Vienne, 2009, ISBN : 978-92-0-113309-0.

Optimisation des stockages géologiques de déchets radioactifs, recommandations nationales et internationales et futur thèmes de discussion. OCDE 2010 – NEA No. 6837, 35 pages, ISBN : 978-92-64-99108-8.

Actinide and Fission product partitioning and transmutation, Tenth information exchange meeting, Mito, Japan, 6-10 October 2008. Nuclear Energy Agency, OECD, 2010, ISBN : 978-92-64-99097-5.

Cette série de meetings a débuté il y a 20 ans et tous les deux ans l'AEN, la communauté européenne et l'AIEA font le point des avancées scientifiques et techniques sur le sujet. 20 ans ou 10^e congrès, il est intéressant en parcourant ce volume de voir les immenses progrès faits dans ce domaine.

De plus notons l'excellente présentation de ce volume.

H. Métivier,
SFRP