

Revue des livres

La radioactivité, manuel d'initiation, Y. Chelet, Éditions Nucléon / EDP Sciences, ISBN 2-86883-919-3, 558 pages.

« *Voici un livre de physique nucléaire qui ne s'adresse pas aux spécialistes de la physique mais à tous ceux qui ont à côtoyer la radioactivité dans leur vie professionnelle* ». Telle est la première phrase qui accompagne ce livre, que dire de plus. Ce livre est tout à fait remarquable et explique à tous, quel que soit son niveau, ce qu'est la radioactivité. Les allergiques aux formules mathématiques sont soignés, s'il en faut Yves Chelet en ajoute, bref un livre à tiroir.

Le sommaire est également original. Bien évidemment on n'échappe pas à la description des atomes et leur noyau, la définition de la radioactivité, la stabilité nucléaire et les modes de désintégrations et quelques chapitres plus « physiques » ; ensuite, excellente initiative, un chapitre est dévolu aux seuls radionucléides naturels, un autre aux radionucléides artificiels. N'allez pas croire qu'Yves Chelet s'est laissé entraîner dans une quelconque description d'une différence, non, si ce n'est leur stabilité. Un peu d'histoire apporte des notions intéressantes puis deux chapitres consacrés aux utilisations des radionucléides et des centrales nucléaires et la radioactivité.

Tout cela est finalement facile à lire et devrait figurer sur bien des bureaux.

Mais ce livre ne s'arrête pas là, plus de 200 exercices (avec les solutions à la fin, rassurez-vous) et quelques annexes très utiles en font un livre que peuvent utiliser tous les pédagogues... et bien d'autres. Par contre, n'attendez pas des notions sur les interactions rayonnement-matière, les notions de dose et autres, mais là il y a déjà de nombreux volumes. Avoir limité ce livre à la radioactivité en fait toute son originalité (il fait tout de même 558 pages).

À lire et à conseiller.

H. Métivier

Low-dose Extrapolation of Radiation-related cancer Risk, Annals of the ICRP, Vol. 35, n° 4, 2005, Publication 99 of ICRP, ISBN 008-0449581, 140 pages.

Dans ce rapport, la CIPR fait le point sur le risque de cancer lié à l'exposition à des faibles doses de rayonnement de faible transfert d'énergie linéique, en particulier pour des doses au-dessous des limites recommandées actuelles pour la protection des travailleurs et du public. Sans grande surprise, ce rapport conclut que si l'existence d'un seuil à faible dose ne semble pas pouvoir être exclu, il reste peu probable pour les cancers induits par les rayonnements, et les observations ne vont pas dans le sens de l'existence d'un seuil universel. L'hypothèse de la relation linéaire sans seuil (LNT) combinée à un facteur de correction du débit de dose (DDREF) assez incertain demeure une base prudente pour la radioprotection à faible dose et

faible débit de dose. Cette position est la base des nouvelles recommandations de la CIPR, toujours en chantier. Néanmoins, on peut noter que si la CIPR dit bien que la LNT est une hypothèse sûre pour établir un système de radioprotection, elle ne dit rien dans ce rapport sur d'autres relations possibles entre rayonnements et cancers, pour les rayonnements à fort transfert d'énergie linéique (alpha) où des situations spécifiques peuvent exister. C'est là tout l'enjeu des futures recherches qui devraient être menées en radiobiologie dans les prochaines années.

H. Métivier

Favoriser la participation des parties prenantes, Guide pratique des outils et bibliographie annotée, OCDE/AEN, Paris, 2005. ISBN 92-64-01074-2, 56 pages.

Comprendre les attentes de la société dans la gestion des déchets radioactifs et s'y adapter, OCDE/AEN, Paris, 2006. ISBN 92-64-01080-7, 68 pages.

Ces deux petits volumes présentent les synthèses et les outils annexes des enseignements tirés lors d'un forum de l'AEN sur la confiance des parties prenantes concernant la gouvernance de la gestion à long terme des déchets radioactifs. La plupart des décisions peuvent s'appliquer à de multiples situations, telle est une des conclusions principales de ce forum.

C'est presque un exploit de présenter ces conclusions de manière si condensée, félicitons les auteurs de ces rapports qu'il faut absolument lire.

H. Métivier

Uranfarben, Urangläser, Uranglasuren; radiometrisch, technisch, historisch. H. von Philipsborn et R. Geipel. Volume 46 des publications du musée des exploitations minières et de l'industrie de l'Est de la Bavière, Theuern, D-92245 Kümmerbruck (2005), 160 pages, 30 €, ISBN 3-925690-55-7.

Lorsqu'il découvrit l'uranium en 1789, Martin Heinrich Klaproth (1743-1817) releva la couleur jaune-orange des composés de l'élément et suggéra leur emploi pour la coloration de porcelaines. Quelques années plus tard les premières porcelaines uranifères étaient produites en Allemagne par les manufactures Meissen et Wien. Au milieu du 19^e siècle les minerais d'uranium abandonnés à St Joachimstahl considérés jusque-là sans valeur furent utilisés pour la préparation de colorants à base d'uranium. Ainsi naquit une industrie prospère d'abord en Allemagne puis en Europe pour la confection de porcelaines, faïences, carreaux et émaux utilisant une palette d'une trentaine de teintes.

Une impressionnante collection d'objets d'art uranifères a été rassemblée au musée des exploitations minières et de l'industrie à Theuern dans le land de Bavière, proche des centres historiques de l'industrie verrière. Elle est présentée et commentée dans l'opuscule « Couleurs, verres et émaux uranifères : radiométrie, technologie, historique ». Plus de la moitié de la publication rassemble des photographies en couleur illustrant agréablement les chapitres décrivant les mesures radiométriques, les techniques relatives à la préparation des colorants et la confection des objets présentés. Le document est rédigé sous la direction de

Henning von Philipsborn, Professeur à l'université de Ratisbonne, auteur de nombreux travaux sur la métrologie des rayonnements.

Les chapitres traitant de la radiométrie qui intéresseront davantage le radioanalyste s'ouvrent d'emblée par la question : les objets présentés sont-ils dangereux ou inoffensifs pour le public ? La réponse est rassurante : la dose d'exposition annuelle au contact des objets est 0,01 mSv alors que la dose naturelle en Allemagne est 2,4 mSv. La teneur pondérale de l'uranium est inférieure au pour-cent, l'activité de quelques dizaines de Bq/g. Jusqu'à la fin du 19^e siècle, comme le révèle la spectrométrie gamma, l'uranium peut contenir des quantités variables de radium, mais celles-ci ne se retrouvent plus dans les échantillons postérieurs à la séparation industrielle du radioélément. Le rapport expérimental des activités U^{238}/U^{235} est proche de la valeur naturelle 21,7 jusqu'en 1950. Pour les colorants plus récents utilisant de l'uranium appauvri ce rapport est nettement plus élevé. Cette observation permet de dater certains objets. À titre d'anecdote les rapports isotopiques mesurés pour deux cendriers identiques fabriqués en France et portant la marque publicitaire « Pernod » sont respectivement 25 et 39, donc confectionnés avant et après la dernière guerre.

Si la radioprotection au voisinage des objets uranifères ne pose pas de problème particulier, il n'en est pas de même pour l'utilisation de vaisselle à base d'émaux céramiques de couleur rouge ou orange pour lesquels la teneur superficielle en uranium peut dépasser 15 %. Leur utilisation est proscrite et leur fabrication est maintenant interdite.

Le lecteur germanophone appréciera les explications détaillées sur la préparation des colorants et la confection des objets d'art, et l'histoire des deux siècles de l'industrie verrière à base d'uranium, incluant de nombreuses anecdotes. L'amateur d'objets d'art, non familier avec la langue de Goethe, admirera la magnifique reproduction de près de trois cents chefs d'œuvre. L'un et l'autre seront ainsi incités à visiter la belle collection du musée de Theuern.

J.-P. Adloff

Radiation Accidents, Large radiation accidents: Consequences and protective countermeasures, R.M. Alexakhin, L.A. Buldakov, V.A. Gubanov, Ye.G. Drozhko, L.A. Ilyin, I.I. Kryshev, I.I. Linge, G.N. Romanov, M.N. Savkin, M.M. Saurov, F.A. Tikhomirov, Yu.B. Kholina. IzdAt Publisher, Moscow, 2004. ISBN 5-86656-164-6, 556 pages.

Il y avait déjà eu des tentatives pour faire le bilan des accidents graves (D. Robeau, *Catastrophes et accidents nucléaires dans l'ex-Union soviétique*, Collection IPSN, EDP Sciences, 2001) mais jamais nous avons eu entre nos mains un livre si complet sur tous ces accidents graves qui se sont produits en ex-Union soviétique. Et pour cause l'information vient ici de la source et la qualité des auteurs fait de ce volume un livre de référence.

Cinq chapitres seulement pour plus de 500 pages, c'est dire que chaque chapitre est très bien documenté. Nous retrouvons les accidents (ou comportements anormaux) que l'on connaît maintenant, plus ou moins ; la contamination radioactive de la rivière Techa, 1949 début des années 50, l'accident de Mayak en 1957, celui de Tchernobyl en 1986 et celui de Sibérie près de Tomsk en 1993. Le dernier chapitre est consacré à l'expérience retirée de ces accidents aussi bien pour les populations que pour l'environnement.

Chaque chapitre contient beaucoup de données chiffrées, de diagrammes aussi bien pour les populations que pour l'environnement. Il est sûr que le chapitre sur Tchernobyl nous surprend moins car l'information existe et est très importante, mais pour les trois autres situations, bien des informations sont peu connues pour beaucoup d'entre nous.

Le dernier chapitre est excellent, il explique bien les justifications scientifiques des contre-mesures prises dans chaque cas.

Un excellent volume de référence à avoir dans sa bibliothèque, félicitons tous les auteurs pour nous livrer autant d'informations.

H. Métivier

Déchets radioactifs & citoyenneté. Graine Poitou-Charente, CD-ROM, Scéren 860 B 8410, ISBN 2-86632-569-9, 25 €, www.dechetsradioactifs-citoyennete.org.

La gestion des déchets radioactifs se pose à notre société avec l'obligation de limiter au maximum d'éventuelles nuisances à nos descendants même très lointains. Depuis la loi du 31 décembre 1991, elle est affaire de décisions politiques fondées sur des arguments scientifiques solidement établis pour prévoir à longue échéance le devenir de matériaux artificiels ou naturels et de systèmes composites soumis à l'épreuve du temps dans des conditions plus ou moins sévères. La gestion des déchets radioactifs est donc complexe. Il est essentiel que tous les aspects de la recherche soient connus de tous et notamment des jeunes générations.

Le document pédagogique établi par le *Graine Poitou-Charentes* « Déchets radioactifs et citoyenneté » est l'un des premiers sinon le premier, qui répond au souci d'informer clairement et objectivement des élèves sur la radioactivité et les déchets issus de la mise en œuvre de l'énergie nucléaire de fission. Il a été mis en chantier à une époque où l'idée d'un débat public national n'existait pas. Il examine les principaux aspects scientifiques du problème tout en stimulant la réflexion.

Comment ? En réunissant de façon éclairée une documentation complète provenant de sources multiples et en fournissant des informations scientifiques associées nécessaires pour comprendre et saisir différents points de vue. Toutes les opinions apparaissent, et les faits et données sont là pour être comparés.

L'idée d'un tel document a été présentée à la Commission locale d'information (CLI) de la Vienne lors des échanges d'informations sur les recherches conduites par l'ANDRA pour l'installation éventuelle d'un laboratoire souterrain dans le granite. La CLI a soutenu ce projet et doit être félicitée.

L'information contenue dans ce CD-ROM est claire, suffisamment simple, complète et factuelle. Ce document est de nature à faire pénétrer dans le monde scolaire, et même dans le monde des adultes du public auquel sa diffusion pourrait être étendue, des idées objectives sur les déchets radioactifs et les façons de les gérer.

Ce document est important et je conseille à tous les lecteurs de *Radioprotection* de le consulter, se l'approprier et de faire en sorte que sa diffusion soit élargie.

Félicitons le *Graine Poitou-Charentes* à la fois pour son initiative et pour l'importance de son travail. Après une initiative mixte entre le lycée du Bois d'Amour de Poitiers et la SFRP, suivi d'un échange scolaire entre Poitevins et Belarusses, la région deviendrait-elle laboratoire d'essai pour le dialogue avec les parties prenantes ? Un exemple à imiter.

R. Guillaumont
Membre de l'Académie des sciences

Que sait-on du cancer ? Maryse Delehedde. EDP Sciences, Collection *Bulles de sciences*, ISBN : 2-86883-834-0, 208 pages, 16 €.

Cet ouvrage remarquable présente la somme la plus complète, la plus synthétique et la plus récente sur le cancer. Il est accessible à tous car écrit avec clarté, c'est un document actualisé, pour les non-spécialistes du cancer mais qui auraient tout simplement leur bac. Cette clarté dans l'écriture n'a pas pour autant poussé l'auteur à diminuer la qualité, bref une réussite totale.

Qu'est ce que le cancer ? Pourquoi le corps se dérègle-t-il ? Comment les métastases envahissent le corps ? Va-t-on pouvoir en guérir un jour ? Qui ne s'est pas posé ces questions un jour, alors plutôt qu'essayer de résumer cet ouvrage, ce qui ne pourrait qu'en dénaturer son esprit et son contenu, je préfère citer les différents chapitres de ce court volume, ce sera mieux qu'un long discours.

Dans une première partie : Le cancer, causes et conséquences sont traités tour à tour, Une histoire d'équilibre... l'homéostasie tissulaire, La cellule tumorale : portrait d'un affreux..., Des seconds rôles d'importance, À la recherche des causes du cancer : les gènes « inducteurs » et les gènes « suppresseurs » de tumeurs... À la recherche des « déclencheurs » de cancer : les carcinogènes, Comment les cancers se développent-ils ? Théories et hypothèses actuelles. Dans la seconde partie, un peu d'espoir : Quelles armes contre une maladie souvent mortelle ? La première cause de mortalité en France et en Europe, chirurgie, rayons et poisons : l'essentiel de nos armes contre le cancer, Quelques bases sur le développement d'un médicament en oncologie, nouvelles stratégies thérapeutiques. Enfin, la sagesse en attendant la victoire finale, la troisième partie : détecter à temps et prévenir toute la vie, détection des cancers : la nécessité des dépistages, une prévention qui passe surtout par l'éducation, et bien entendu une conclusion.

S'il fallait retenir que trois pages, ce serait pour moi le réquisitoire implacable contre le tabac. Ces trois pages sont à diffuser très largement pour ceux qui doutent encore que le tabac est une vraie saleté.

Henri Métivier
SFRP