

Revue des livres

Ressources, production et demande d'uranium : un bilan de quarante ans, OCDE, Paris, 2006, ISBN 92-64-02808-0, 90 €.

D'après cette nouvelle publication de l'AEN, sans conteste la compilation la plus systématique que l'on ait jamais faite sur l'industrie de l'uranium, l'offre d'uranium continuera de répondre à la demande dans un avenir prévisible, malgré plus de vingt ans de hausse continue de la demande et d'une activité de prospection à l'étiage en raison du faible prix de l'uranium.

Le lecteur trouvera dans cet ouvrage des informations et des statistiques sur la puissance nucléaire installée passée, présente et projetée, avec les statistiques correspondantes sur les besoins en uranium des réacteurs, les stocks d'uranium naturel et enrichi, les ressources non classiques d'uranium et les ressources en thorium.

La publication décrit l'évolution du temps nécessaire pour mettre en production des gisements une fois qu'on les a découverts, cela pour les diverses méthodes d'extraction, et présente un historique des ouvertures et fermetures de mines ainsi que les aspects environnementaux de l'extraction et du traitement de l'uranium.

Il s'agit d'un ouvrage incontournable pour tous ceux qui s'intéressent à l'énergie nucléaire et à la disponibilité de son combustible.

J. Stein
AEN

Droit nucléaire, Les éditions des journaux officiels, Paris, 2006, ISBN 978-2-11-076258-0, 2820 pages, 112 €.

La direction juridique et du contentieux du Commissariat à l'énergie atomique vient de réaliser, en collaboration avec la direction des journaux officiels, l'ouvrage « Droit nucléaire ».

Depuis sa première édition en 1983 sous le titre « Recueil de législation et réglementation des activités nucléaires », cet ouvrage présente une collection ordonnée des textes constituant le cadre juridique et institutionnel des activités nucléaires. Il regroupe l'ensemble des textes internationaux, européens et nationaux de nature législative, réglementaire et technique, dont la sélection s'achève au 18 juillet 2006.

Visant à couvrir l'ensemble des applications de l'atome, ce recueil aborde des thèmes variés structurés en dix chapitres : institutions, installations nucléaires, matières nucléaires et sources de rayonnements ionisants, déchets, protection contre les rayonnements ionisants, protection de l'environnement, transports, responsabilité civile nucléaire, coopération et

REVUE DES LIVRES

commerce internationaux, non prolifération et utilisation de l'énergie atomique à des fins pacifiques.

L'ouvrage, diffusé par la *Documentation française*, peut être commandé à l'adresse suivante :

<http://www.ladocumentationfrancaise.fr/catalogue/9782110762580/index.shtml>

D. Pezenec
CEA

Radioprotection en radiologie médicale, 101 questions pour comprendre et agir, Hervé Leclot et Martine Madoux. AFNOR, La Plaine Saint-Denis, 2007, ISBN : 978-2-12-465103-0, 332 pages, 46,45 € HT.

Suite à la transposition dans le droit français des deux directives européennes Euratom 96/29 et 97/43, la réglementation relative à la radioprotection s'est renforcée. Il en a résulté, en particulier dans le domaine médical, de nouvelles exigences pour les professionnels de santé qui jusqu'alors étaient peu ou insuffisamment sensibilisés aux problèmes de radioprotection.

Les auteurs, un médecin radiologue et une manipulatrice, couvrent en 101 questions la radioprotection en radiologie médicale par une approche simple, concrète et pratique, avec de nombreux points de repère et des conseils de mise en œuvre. Les réponses à ces questions sont courtes et précises. Les sujets abordés concernent la radioprotection des patients et celle des travailleurs allant de « Quelles notions basiques de physique sur les rayonnements ionisants faut-il connaître ? » jusqu'à « Comment doivent être portés les dosimètres ? » ou « Comment mesurer les niveaux de référence diagnostiques en radiologie conventionnelle et au scanner ? ».

Ce livre est destiné aux établissements de santé, aux services et à tous les professionnels de santé concernés par la radioprotection en radiologie médicale : médecins radiologues, médecins du travail, autres médecins manipulant des rayonnements ionisants (rhumatologues, pneumologues, gastro-entérologues, ...), chirurgiens-dentistes, manipulateurs en imagerie médicale, ingénieurs biomédicaux, responsables des blocs opératoires, vétérinaires, responsables administratifs des établissements de santé, organismes de contrôle et de tutelles (ARH, DRASS, DDASS, ...).

Ce livre répond donc sous un angle très pratique aux nombreuses interrogations des professionnels impliqués dans la radioprotection des patients ou des personnels. Il apporte des informations concrètes sur l'application des nombreux textes réglementaires du Code de la santé publique et du Code du travail dont l'interprétation porte parfois à discussion ou à interrogation.

Je recommande donc non seulement la lecture mais aussi l'acquisition de ce livre qui constitue un bon guide d'application de la réglementation.

B. Aubert
IRSN

Le droit de la protection radiologique de l'environnement, État des lieux, Publication OCDE/AEN, 64 pages, ISBN 978-92-64-99001-2, disponible sous format pdf: <http://www.nea.fr/html/rp/reports/2007/nea6173-droit.pdf>

Cette publication présente les résultats d'une étude de la législation internationale, européenne et nationale destinée à assurer la protection de l'environnement contre les rayonnements ionisants. Les législations nationales concernées comprennent celles de l'Australie, du Canada, des États-Unis, de la France, du Japon et du Royaume-Uni. L'étude a permis d'évaluer la qualité de la protection radiologique de l'environnement, d'identifier les points forts et les faiblesses des méthodes actuelles et de dégager les tendances de la réglementation. Cet ouvrage s'adresse aux autorités de radioprotection et aux responsables des politiques dans ce domaine ainsi qu'à ceux qui s'intéressent d'une manière générale à la réglementation environnementale.

G. Bownless
AEN

La fusion nucléaire : de la recherche fondamentale à la production d'énergie ? Sous la direction de Guy Laval, EDP Sciences, Collection « Académie des sciences », Les Ulis, 2007, ISBN : 978-2-86883-862-9, 272 pages, Prix : 39 €.

La production d'énergie est au cœur des préoccupations de tous les États. Depuis quelques dizaines d'années, les énergies fossiles, qui sont les plus consommées, affectent le climat en émettant des gaz à effet de serre, et les variations qui en résultent paraissent insupportables.

Le monde scientifique se trouve face à un énorme défi : soit permettre à tous d'accéder à l'énergie selon les modalités existantes, soit inventer un nouveau mode de production énergétique indispensable au développement.

Si l'énergie issue de la fission d'éléments lourds est maîtrisée depuis un demi-siècle tant au plan militaire que civil, il en va très différemment de l'énergie issue de la fusion des éléments légers (hydrogène, deutérium et tritium). En effet, cette fusion ne peut intervenir qu'à des températures très élevées, ce qui pose des problèmes inédits. Les recherches ont permis de réaliser la fusion pendant quelques secondes, établissant que la méthode est possible. L'isolation des volumes où se produit la fusion se fait selon deux voies : la voie du confinement magnétique, dont les réacteurs Tokamaks ont montré la faisabilité, et la voie du confinement inertiel, dont le principe a été vérifié. Il faut noter cependant que toutes ces expériences consomment jusqu'à présent plus d'énergie qu'elles n'en produisent.

Même si la faisabilité de la fusion est chose établie, son exploitation industrielle reste encore très éloignée. L'importance des travaux dans chacune de ces voies implique une coopération internationale qui s'est organisée autour de la voie du confinement magnétique : Iter et IFMIF associent la communauté européenne, le Japon, les États-Unis, la Chine, la Russie, la Corée et l'Inde.

Cet ouvrage a regroupé des spécialistes engagés dans les travaux les plus théoriques et dans les expériences de confinement magnétique et de confinement inertiel. L'Académie a

REVUE DES LIVRES

souhaité en outre présenter les conséquences immédiates, pour la France, de son association avec les partenaires d'Iter.

Cet ouvrage est très bien construit et très intéressant, je pense toutefois que les spécialistes de radioprotection vont rester sur leur faim : le chapitre sur les études de sûreté reste très théorique. La nécessité d'utiliser la robotique pour faire la maintenance d'une telle machine n'est pas évidente, le béryllium pas anodin et, s'il est vrai que les radionucléides à vie longue n'encombreront pas les générations futures, à masse égale, les radionucléides à vie courte seront bien présents.

Alors bon vent à la fusion, mais n'hésitez pas à faire participer la communauté des radioprotectionnistes.

Malgré cette réserve, cet ouvrage est utile et nécessaire, comme beaucoup d'ouvrages de cette collection de l'Académie des sciences.

H. Métivier
SFRP

Risques industriels, complexité, incertitude et décision: une approche interdisciplinaire,

Laurent Magne, Dominique Vasseur, coordonnateurs, Tec&Doc – Lavoisier, Collection « EDF R&D », Paris, 2006, ISBN 2-7430-0936-5, 120 €.

Cet ouvrage collectif rédigé par 17 ingénieurs-chercheurs d'EDF aborde la question du risque industriel sous l'angle de la recherche appliquée telle qu'elle peut être conçue dans une entreprise industrielle. Cette approche industrielle mène deux perspectives : d'une part les problèmes pratiques posés aux acteurs du monde de l'industrie, d'autre part les problématiques de recherche pour avancer dans la résolution des problèmes appliqués.

On le sait, en quelques décennies, les risques ont été au cœur du débat public. Ils sont passés d'une sphère restreinte de spécialistes au monde des parties prenantes conduisant ainsi à un débat élargi. Malheureusement, ces débats conduisent souvent à ce qu'appelle Claude Gilbert, qui préface cet ouvrage, à une « montée en généralité » et se déplacent vers d'autres questions telles que celles liées à la santé, à l'environnement, au développement durable, etc. Il était donc important que ne s'accroisse pas davantage l'écart entre l'approche des risques et le discours sur les risques. Ce livre est rédigé pour éviter cet écueil.

Il propose une vision multidisciplinaire reflétant la diversité des points de vue caractérisant le management des risques. Très complet, l'ouvrage couvre de nombreux champs de compétences, tels que la sûreté de fonctionnement des systèmes industriels, l'analyse probabiliste et statistique, l'économie de la décision, l'ergonomie, la psychologie au travail, la sociologie des organisations. Ce livre rédigé par des ingénieurs EDF dépasse le cadre de la production d'énergie.

Ce livre est un livre de chercheurs, il nécessite certes un effort pour être lu, mais son excellence fait qu'il doit être dans de nombreuses bibliothèques.

H. Métivier
SFRP

La nécessité du hasard, vers une théorie de la biodiversité, Alain Pavé, EDP Sciences, Les Ulis, 2007, ISBN 978-2-86883-942-8, 186 pages, 19 €.

Réflexions sur la science contemporaine, Pierre Darriulat, EDP Sciences, Les Ulis, 2007, ISBN 978-2-86883-964-0, 2007, 165 pages, 14 €.

Mémoires, du Vél d'Hiv à la bombe H, Robert Dautray, Odile Jacob, Paris, 2007, ISBN 978-2-7381-1837-0, 350 pages.

Il faut signaler à nos lecteurs trois ouvrages bien différents mais qui se lisent avec grand intérêt. Les deux premiers sont des réflexions qui enrichissent les débats actuels, l'ouvrage de Robert Dautray quand à lui est un livre émouvant sur le parcours de celui qui fut l'un de nos brillants haut-commissaires à l'énergie atomique. Je pense qu'il est plus qu'un livre de mémoires car il aborde des questions très contemporaines.

H. Métivier
SFRP

La dimension radiologique des essais nucléaires français en Polynésie, à l'épreuve des faits, ministère de la Défense, ISBN 2-11-096780-3.

Préfacé par Madame Michèle Alliot-Marie, ministre de la Défense, cet ouvrage rassemble des informations couvrant de multiples domaines scientifiques et techniques concernant les essais nucléaires réalisés en Polynésie française sur les atolls de Mururoa et Fangataufa.

C'est un travail considérable, montrant la volonté de transparence des autorités françaises sur ce sujet qui fait parfois débat. Très didactique, cet ouvrage nous rappelle tout d'abord, ou nous apprend, ce que sont les atolls, leur milieu physique, et vivant sans oublier les pressions anthropiques apportées par la réalisation d'essais nucléaires. Dans le second chapitre, après un bref rappel des réactions nucléaires liées aux essais, sont décrits les transferts dans l'environnement des radionucléides suite aux essais atmosphériques et souterrains. Une approche mécanistique est aussi proposée au lecteur. Le troisième chapitre est plus classique et plus institutionnel, il décrit avec précision les matériels et les méthodes de la surveillance radiologique de l'environnement et mentionne les exercices d'intercomparaison faits avec l'AIEA.

La seconde partie de l'ouvrage traite, dans le chapitre V, de l'évolution de la radioactivité des sites d'expérimentations, au niveau de l'atmosphère, des sols des plantes terrestres, de l'eau de mer, des sédiments marins et de la flore et la faune marines. Le sixième chapitre décrit la protection des travailleurs et des populations, enfin dans le dernier chapitre sont décrits les travaux d'assainissement des sites, de la surveillance actuelle et future.

Dans les annexes, toutes les informations sur les tirs sont décrites avec clarté ainsi que l'organisation associée à la réalisation des essais nucléaires.

Cet ouvrage est très bien réalisé, il est très clair. Il se lit facilement car bien illustré et bien écrit. C'est de plus un document très complet, près de 500 pages. Il complète fort bien un ouvrage publié par l'office parlementaire d'évaluation des choix scientifiques et techniques

REVUE DES LIVRES

(Les incidences environnementales et sanitaires des essais nucléaires effectués par la France entre 1960 et 1996 et éléments de comparaison avec les essais des autres puissances nucléaires, par Christian Bataille et Henri Revol, en 2002, ISBN 9-78211-159358). Le seul reproche que je ferais est sa diffusion. Je pense qu'il aurait largement mérité d'être publié par un éditeur scientifique, son contenu le justifie amplement, cela aurait pu lui donner plus de force encore.

On peut toutefois le consulter sur :

<http://www.defense.gouv.fr/defense/focus/>

la_dimension_radiologique_des_essais_nucleaires_francais_en_polynesie

H. Métivier
SFRP

Les accidents dus aux rayonnements ionisants, J.C. Nénot et P. Gourmelon, Collection « Documents de doctrine et de synthèse », Rapport IRSN 2007/79-FR, www.irsn.fr.

L'Institut du radium, devenu plus tard l'Institut Curie, étudie, dès 1912, le développement d'applications thérapeutiques des substances radioactives pour le traitement des cancers et lutte contre les conséquences dues aux rayonnements ionisants. Pionnière en matière de recherche médicale dans ce domaine, la France a accueilli en 1958 six victimes d'une irradiation grave survenue en Yougoslavie et a pratiqué avec succès les premières greffes de moelle osseuse. L'IRSN, aujourd'hui héritier de ce passé, poursuit des investigations en matière de recherche, de radioprotection et d'informations sur les accidents dus aux rayonnements ionisants.

Le présent rapport dresse le bilan, actualisé en 2006, des accidents graves dus aux rayonnements ionisants survenus dans les secteurs civil, industriel, médical et militaire. Son objectif est de fournir une revue explicative et critique des accidents les plus représentatifs qui ont causé des dommages graves aux victimes. À partir d'un regroupement des accidents présentant des caractères communs, le rapport propose les principales leçons qu'il convient d'en tirer et dresse un état des lieux des connaissances dans ce domaine dans une perspective de progrès continu de la radioprotection, de la prévention des accidents dus aux rayonnements ionisants et du traitement de leurs conséquences.

J. Repussard
IRSN