

Nouvelles publications

Informations générales

Le plan stratégique de l'Agence pour l'énergie nucléaire – 2011-2016

ISBN 978-92-64-99136-1. 44 pages. Gratuit : versions papier ou web.

Nuclear Energy Technology Roadmap ^{vo}

^{vo} = En anglais seulement.

48 pages. Gratuit : versions papier ou web.

This nuclear energy roadmap has been prepared jointly by the International Energy Agency (IEA) and the OECD Nuclear Energy Agency (NEA). Unlike most other low-carbon energy sources, nuclear energy is a mature technology that has been in use for more than 50 years. The latest designs for nuclear power plants build on this experience to offer enhanced safety and performance, and are ready for wider deployment over the next few years. Several countries are reactivating dormant nuclear programmes, while others are considering nuclear for the first time. In the longer term, there is great potential for new developments in nuclear energy technology to enhance the role of nuclear power in a sustainable energy future.

Aspects économiques et techniques du cycle du combustible nucléaire

Évaluation de risques d'accidents nucléaires comparés à ceux d'autres filières énergétiques

ISBN 978-92-64-99123-1. 56 pages. Gratuit : versions papier ou web.

Les risques d'accidents nucléaires sont un sujet qui revient régulièrement dans les débats concernant l'acceptabilité de la production électronucléaire, souvent avec en toile de fond les accidents de Three Mile Island et de Tchernobyl. En fait, les performances en matière de sûreté nucléaire sont très bonnes comparées aux autres modes de production de l'électricité. Ce rapport décrit comment la sûreté des centrales nucléaires a progressé au fil des années, depuis la première génération jusqu'à la troisième, et montre pourquoi il est essentiel que la sûreté reste au premier rang des priorités. Ceci est illustré en analysant la fréquence des fusions du cœur et de rejets importants de radioactivité pour chaque génération de centrale nucléaire. Le rapport compare également les données sur les accidents graves (ayant provoqué la mort de cinq personnes ou plus) suivant les différents modes de production d'énergie, en comptabilisant tant les décès immédiats qu'ultérieurs, sachant que ces derniers sont souvent plus difficiles à évaluer. Enfin, à partir des résultats de sondages d'opinion, ce rapport analyse la confiance que le nucléaire inspire au public et sa corrélation avec le crédit accordé à la législation et au système réglementaire. Cet ouvrage s'adresse principalement à un public généraliste.

L'approvisionnement en radioisotopes médicaux

An Economic Study of the Molybdenum-99 Supply Chain ^{vo}

ISBN 978-92-64-99149-1. 128 pages. Free: paper or web.

Étude économique de la chaîne d'approvisionnement en molybdène-99 : Synthèse

ISBN 978-92-64-99151-4. 40 pages. Gratuit : versions papier ou web.

L'approvisionnement fiable de molybdène-99 (⁹⁹Mo) et de son produit de désintégration, le technétium-99m (^{99m}Tc), est une composante essentielle des pratiques modernes de diagnostic médical. Les perturbations intervenant dans la chaîne d'approvisionnement de ces isotopes – qui ne peuvent être stockés – risquent d'empêcher la réalisation de ces examens médicaux importants. Malheureusement, les approvisionnements sont moins fiables depuis une dizaine d'années en raison d'arrêts non programmés ou prolongés des quelques équipements vieillissants (réacteurs de recherche et installations de traitement) qui produisent le ⁹⁹Mo.

Ces arrêts ont créé des pénuries à l'échelle mondiale. Au travers d'une analyse unique portant sur la structure économique et la situation actuelle de la chaîne d'approvisionnement en $^{99}\text{Mo}/^{99\text{m}}\text{Tc}$, l'étude complète révèle que ces pénuries sont un problème de long terme, lié à des investissements capitalistiques insuffisants pour garantir la fiabilité de l'offre. Cette insuffisance s'explique par une structure économique qui ne permet pas une rémunération suffisante de la production de ^{99}Mo et n'encourage pas le développement d'autres réacteurs et d'usines de traitement. Afin de contribuer aux efforts déployés par les pouvoirs publics et autres décideurs pour sécuriser à long terme l'approvisionnement de ces importants radioisotopes médicaux, l'étude examine les solutions envisageables pour mettre en place une structure économique viable. Elle aidera aussi les parties prenantes à mieux percevoir les coûts associés à la fourniture de ^{99}Mo et contribuera à terme à un meilleur fonctionnement du marché.

Uranium 2009: Resources, Production and Demand (version française à paraître)

ISBN 978-92-64-04789-1. 456 pages. Prix : € 130, US\$ 182, £ 117, ¥ 16 900.

With several countries currently building nuclear power plants and planning the construction of more to meet long-term increases in electricity demand, uranium resources, production and demand remain topics of notable interest. In response to the projected growth in demand for uranium and declining inventories, the uranium industry – the first critical link in the fuel supply chain for nuclear reactors – is boosting production and developing plans for further increases in the near future. Strong market conditions will, however, be necessary to trigger the investments required to meet projected demand. The “Red Book”, jointly prepared by the OECD Nuclear Energy Agency and the International Atomic Energy Agency, is a recognised world reference on uranium. It is based on information compiled in 40 countries, including those that are major producers and consumers of uranium. This 23rd edition provides a comprehensive review of world uranium supply and demand as of 1 January 2009, as well as data on global uranium exploration, resources, production and reactor-related requirements. It provides substantive new information from major uranium production centres around the world, as well as from countries developing production centres for the first time. Projections of nuclear generating capacity and reactor-related uranium requirements through 2035 are also featured, along with an analysis of long-term uranium supply and demand issues.

Gestion des déchets radioactifs

Radioactive Waste in Perspective (version française à paraître)

ISBN 978-92-64-09261-7. 204 pages. Prix : € 48, US\$ 67, £ 43, ¥ 6 200.

Large volumes of hazardous wastes are produced each year, however only a small proportion of them are radioactive. While disposal options for hazardous wastes are generally well-established, some types of hazardous waste face issues similar to those for radioactive waste and also require long-term disposal arrangements. The objective of this NEA study is to put the management of radioactive waste into perspective, firstly by contrasting features of radioactive and hazardous wastes, together with their management policies and strategies, and secondly by examining the specific case of the wastes resulting from carbon capture and storage of fossil fuels. The study seeks to give policy makers and interested stakeholders a broad overview of the similarities and differences between radioactive and hazardous wastes and their management strategies.

Rôle des informations géoscientifiques dans le dossier de sûreté pour la gestion des déchets radioactifs

Principales conclusions du Projet AMIGO

ISBN 978-92-64-99139-2. 56 pages. Gratuit : versions papier ou web.

À toutes les phases du cycle du combustible nucléaire, mais aussi lorsque l'on utilise des substances radioactives dans l'industrie, la recherche et en médecine, on produit des déchets radioactifs. La solution la plus largement étudiée à travers le monde est, pour les déchets les plus dangereux et à vie longue, le stockage en formation géologique, c'est-à-dire dans des ouvrages aménagés à de grandes profondeurs. L'importance des informations géoscientifiques pour la sélection des sites de stockage géologique est connue depuis longtemps. Mais on a pris conscience progressivement du rôle plus vaste qu'elles peuvent jouer lorsqu'il s'agit d'évaluer et de documenter la sûreté d'un ouvrage de stockage. Le projet de l'OCDE/AEN sur les Procédures et méthodes d'intégration des informations géologiques dans le dossier de sûreté (AMIGO) a démontré que les données et la compréhension géologiques ont de nombreuses fonctions dans un dossier de sûreté. Le projet, qui s'est déroulé de 2002 à 2008, a mis en évidence l'importance d'intégrer des informations géoscientifiques à l'élaboration d'un dossier de sûreté et, de plus en plus, au processus global d'aménagement du stockage y compris, par exemple, s'agissant des décisions d'implantation et de la vérification de la faisabilité pratique de l'architecture et de la conception technique du stockage.

Protection radiologique

Evolution of the System of Radiological Protection ^{VO}

Implementing the 2007 ICRP Recommendations – Fifth Asian Regional Conference, Chiba, Japan, 3-4 September 2009

ISBN 978-92-64-99147-7. 28 pages. Gratuit : versions papier ou web.

Since 2002, the NEA has been actively facilitating the detailed discussion of the evolving system of radiological protection in an Asian context. Its work in this area has included four previous conferences to discuss various International Commission on Radiological Protection (ICRP) draft general recommendations. The Fifth Asian Regional Conference on the Evolution of the System of Radiological Protection was the first in this series to be focused directly on the implementation of the new ICRP recommendations. This conference report provides very useful, practical insight into the Asian approach to implementing this new radiological protection philosophy.

Occupational Radiological Protection Principles and Criteria for Designing New Nuclear Power Plants ^{VO}

ISBN 978-92-64-99142-2. 112 pages. Gratuit : versions papier ou web.

Global demand for electricity continues to grow and numerous new nuclear power plants (NPPs) are being planned or constructed in NEA member countries. Most of these new NPPs will be of the third generation, and will be designed for as long as 80 years of operation. The successful design, construction and operation of these plants will depend broadly on appropriately implementing the lessons from experience accumulated to date. This case study introduces a policy and technical framework that may be used when formulating technical assistance and guidance for senior managers of NPPs, designers, manufacturers, contractors and authorities responsible for regulating occupational radiation exposure. It is aimed in particular at assisting design and license assessments of new NPPs. Although not targeting the needs of countries introducing nuclear power for the first time, this case study can also provide valuable input on occupational radiological protection issues for the implementation of new nuclear energy programmes.

Strategic Aspects of Nuclear and Radiological Emergency Management ^{VO}

Planning for Effective Decision Making; Consequence Management and Transition to Recovery

ISBN 978-92-64-99146-0. 72 pages. Gratuit : versions papier ou web.

The collective experience of the NEA Working Party on Nuclear Emergency Matters (WPNEM), and in particular, the experience from the International Nuclear Emergency Exercise (INEX) series, has shown that it is important to plan and to implement emergency response actions based on a guiding strategic vision. Within this context, Strategic Aspects of Nuclear and Radiological Emergency Management presents a framework of strategic planning elements to be considered by national emergency management authorities when establishing or enhancing processes for decision making, and when developing or implementing protection strategies. The focus is on nuclear or radiological emergency situations leading to complex preparedness and response conditions, involving multiple jurisdictions and significant international interfaces. The report is aimed at national emergency management authorities, international organisations and those who are seeking to improve the effectiveness of emergency management. Its goal is to provide insights into decision-making processes within existing emergency planning arrangements. It also highlights common areas of good practice in decision making. Specific areas for improvement, identified during the INEX-3 consequence management exercise, are included, particularly in support of decision making for countermeasures for consequence management and the transition to recovery.

Législation nucléaire

Bulletin de droit nucléaire n° 85

Volume 2010/1

ISSN 0304-3428. 172 pages. Abonnement 2010 (2 numéros). Prix : € 114, US\$ 150, £ 91, ¥ 16 500.

Le *Bulletin de droit nucléaire* est une publication internationale unique en son genre destinée aux juristes et aux universitaires en droit nucléaire. Ses abonnés bénéficient d'informations exhaustives qui font autorité sur les développements qui touchent ce droit. Publié deux fois par an en anglais et en français, il propose des articles thématiques rédigés par des experts juridiques renommés, rend compte du développement des législations à travers le monde et présente la jurisprudence et les accords bilatéraux et multilatéraux pertinents ainsi que les activités réglementaires des organisations internationales. Les principaux articles de ce numéro portent sur l'indépendance des autorités de sûreté nucléaire, la directive européenne sur la sûreté nucléaire, la renaissance nucléaire en Italie et l'affaire de Temelín auprès de la Cour européenne de justice.

Le droit nucléaire international : Histoire, évolution et perspectives

10^e Anniversaire de l'École internationale de droit nucléaire

ISBN 978-92-64-99144-6. 472 pages. Gratuit : versions papier ou web.

Cette publication commémore l'École internationale de droit nucléaire qui célèbre son 10^e anniversaire en 2010. L'objectif de la publication est d'offrir une vue d'ensemble des instruments internationaux du droit nucléaire, leur contexte, leur contenu et leur développement au fil des années et de présenter un aperçu des besoins futurs dans le domaine du droit nucléaire international. Des experts de renom du droit nucléaire y ont contribué par des articles érudits sur les différents aspects du droit nucléaire international, dont les institutions internationales, la protection contre les rayonnements ionisants, la sûreté nucléaire, la non-prolifération des armes nucléaires et les garanties, la sécurité nucléaire, le transport de matières nucléaires et de combustible, la gestion du combustible usé et des déchets radioactifs, la responsabilité, l'indemnisation et l'assurance pour les dommages nucléaires, la protection de l'environnement et le commerce international des matières et des équipements nucléaires. Cette publication est dédiée aux Anciens élèves de l'École comprenant plus de 500 participants originaires des quatre coins du monde.

Sciences nucléaires et Banque de données

Boiling Water Reactor Turbine Trip (TT) Benchmark ^{vo}

Volume IV: Summary Results of Exercise 3

ISBN 978-92-64-99137-8. 276 pages. Gratuit : versions papier ou web.

In the field of coupled neutronics/thermal-hydraulics computation there is a need to enhance scientific knowledge in order to develop advanced modelling techniques for new nuclear technologies and concepts, as well as for current applications. Recently developed "best-estimate" computer code systems for modelling 3-D coupled neutronics/thermal-hydraulics transients in nuclear cores and for coupling of the core phenomena and system dynamics (PWR, BWR, VVER) need to be compared against each other and validated against results from experiments. International benchmark studies have been set up for that purpose. The present volume is the last in a series of four and summarises the results of the third benchmark exercise, which analyses a turbine trip (TT) in a BWR in its entirety, involving pressurisation events in which the coupling between core phenomena and system dynamics plays an important role. Exercise 3 also analyses four extreme scenarios which allowed participants to test the capabilities of their code(s) in terms of coupling and feedback modelling. The data made available from experiments carried out at the plant make the present benchmark particularly valuable. The data used are from events at the Peach Bottom 2 reactor (a GE-designed BWR/4).

JANIS 3 ^{vo} A Java-based Nuclear Data Display Program – 2010 DVD gratuit.

NUPEC BWR Full-size Fine-mesh Bundle Test (BFBT) Benchmark ^{vo}

Volume II: Uncertainty and Sensitivity Analyses of Void Distribution and Critical Power – Specification

ISBN 978-92-64-99124-8. 44 pages. Gratuit : versions papier ou web.

The government of Japan and the Japanese Nuclear Power Engineering Corporation (NUPEC) have released high-quality data, based on a series of void measurements using full-size mock-up tests for boiling water reactors (BWRs), with the aim of assisting the scientific community to advance its understanding of the two-phase flow (a system containing both gas and liquid) in BWR fuel bundles. An international benchmark, based on the NUPEC data, has been defined to encourage advancement in the development of two-phase flow theory which is of importance, for example, for the evaluation of the safety margins in a reactor. The benchmark specifications are being designed so that it systematically assesses and compares the capability of the numerical models to predict detailed void distributions and critical powers. This report is the second in a series and describes the specification of the sensitivity and uncertainty analysis exercises undertaken to assess the accuracy of the results obtained when modelling basic thermal-hydraulics in a single channel relative to void fraction and critical power. Further volumes will be published, with a synthesis showing to what extent the most recent models are capable of predicting two-phase flow in BWR fuel bundles.

VVER-1000 Coolant Transient Benchmark ^{vo}

Phase 2 (V1000CT-2) Summary Results of Exercise 1 on Vessel Mixing Simulation

ISBN 978-92-64-99152-1. 144 pages. Gratuit : versions papier ou web.

Recently developed best-estimate computer code systems for modelling 3-D coupled neutronics/thermal-hydraulics transients in nuclear reactors need to be validated against results from experiments and compared with each other to help understand how the different modelling methods adopted affect the accuracy of the simulation. This benchmark was set up for that purpose. This report is one of a series covering benchmarks designed to test modelling methods for a range of transient scenarios in a VVER-1000 reactor. In this case, the transient is initiated by isolation of one steam generator causing asymmetric loop heat-up. The benchmark is based on experiments conducted at the Kozloduy nuclear power plant.