

Banque de données

La Banque de données constitue pour ses pays membres un centre international de référence où ils peuvent trouver les outils nucléaires de base, tels que les codes de calcul et données nucléaires dont ils ont besoin pour analyser et prévoir les phénomènes dans le domaine nucléaire. Elle propose à ses utilisateurs un service direct et, pour ce faire, acquiert, développe, améliore et valide ces outils qu'elle met à leur disposition sur demande.

Faits marquants

- Environ 1 800 codes de calcul et 2 000 séries de données globales ont été diffusés à 620 établissements autorisés.
- Une nouvelle version complète de la base de données CINDA, contenant 55 000 références compilées de 1935 à 2006, a été publiée en sept volumes.
- Une nouvelle version du logiciel d'affichage des données nucléaires JANIS-3 est parue en juin avec des fonctionnalités graphiques améliorées.
- Une version révisée de la bibliothèque de données de décroissance, JEFF-3.1.1/RDD a été mise à disposition en novembre.
- Le lancement d'une nouvelle phase du Projet de base de données thermodynamiques sur les espèces chimiques (TDB) a été approuvé à la fin de l'année ; les activités commenceront en février 2008.

Services des programmes de calcul

La Banque de données de l'AEN joue un rôle pivot dans la collecte, la validation et la diffusion des codes de calcul et des bibliothèques de données d'application associées qu'utilisent les scientifiques et les ingénieurs des pays membres. La collection de codes ainsi constituée recouvre des domaines aussi variés que la conception, la dynamique, la sûreté et la protection radiologique des réacteurs, le comportement des matériaux et les déchets nucléaires.

En 2007, la Banque de données a acquis 94 nouveaux codes ou mises à jour d'anciens codes de calcul. Pour 54 d'entre eux, les fichiers maîtres ont été créés après une série de vérifications et de tests. En vertu de l'accord spécial de coopération entre la Banque de données de l'AEN et l'Agence internationale de l'énergie atomique (AIEA), la Banque de données de l'AEN a reçu 25 codes de calcul de pays non membres de l'OCDE. Elle a également acquis et intégré, au cours de l'année, 19 versions nouvelles ou révisées de compilations d'expériences globales, telles que SINBAD, IFPE et IRPhE.

La Banque de données a répondu à 1 843 demandes d'accès aux programmes, dont 103 en provenance de pays non membres de l'OCDE. S'agissant des données d'expériences globales nécessaires à la validation des codes de calcul, 1 958 jeux ont été diffusés, dont 257 à des utilisateurs autorisés hors de la zone OCDE.

Transfert et préservation des connaissances

Dans le cadre de ses services, la Banque de données a organisé des cours de formation sur les programmes les plus employés dans les domaines suivants : la physique des rayonnements, le transport des rayonnements avec l'utilisation de codes de Monte Carlo et avec la visualisation des données, la formation et la disparition de radio-isotopes pendant l'irradiation et le refroidissement, l'analyse des incertitudes en dosimétrie et associées aux calculs couplés neutronique/thermohydraulique et, enfin, le traitement des données nucléaires évaluées. Environ 250 personnes ont participé à ces formations.

En juin, l'AEN a participé à la Conférence internationale sur la gestion des connaissances dans les installations nucléaires organisée par l'AIEA. La direction de l'AEN y a présenté un panorama des travaux menés par l'AEN et sa Banque de données dans ce domaine.

Au chapitre de la préservation des connaissances, la Banque de données a enrichi les bases de données IFPE (expériences sur le comportement du combustible), SINBAD (expériences de blindage et de dosimétrie) et IRPhE (Recueil international d'expériences de physique des réacteurs). De nombreuses copies de ces bases de données ont été diffusées à la demande.

S'agissant du transport des rayonnements et de la physique des réacteurs, les droits de diffusion d'importants ouvrages de référence ont été transférés à la Banque de données après rétrocession des droits d'auteur par les éditeurs. Il s'agit des ouvrages suivants de MM. les Professeurs M.M.R. Williams et J. Lewins : *The Slowing Down and Thermalization of Neutrons* ; *Mathematical Methods in Particle Transport Theory* ; *Random Processes in Nuclear Reactors* ; *Nuclear Reactor Kinetics and Control*, et *Importance: The Adjoint Function*. La Banque de données de l'AEN est désormais autorisée à les diffuser gratuitement sous forme de fichiers PDF à toute personne qui en fait la demande, en particulier aux étudiants.

Services des données nucléaires

La Banque de données tient à jour d'importantes bases contenant des données nucléaires bibliographiques (CINDA), expérimentales (EXFOR) et évaluées (EVA) qu'elle met en ligne à la disposition des scientifiques et des ingénieurs des pays membres. En 2007, les bibliothèques de données nucléaires évaluées ENDF/B-VII.0, IRDF-2002, PADF-2007 et JEFF-3.11/RDD ont été ajoutées à la base de données EVA. Dans la base de données EXFOR, l'AEN a aussi introduit 80 mesures de réactions induites par des

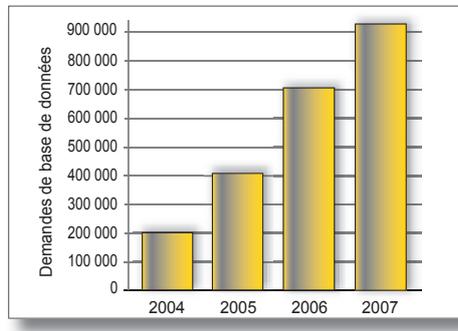
neutrons et plus de 110 mesures de réactions induites par des particules chargées.

Ces bases de données sont tenues à jour en collaboration étroite avec d'autres centres de données nucléaires et contiennent la plupart des données nécessaires aux applications de l'énergie nucléaire. En 2007, la Banque



de données a publié une nouvelle version complète de la base de données CINDA qui contient plus de 55 000 références sur les neutrons et les particules chargées, y compris des références à la base de données EXFOR. L'ouvrage, qui comprend sept volumes, a été distribué à environ 300 bibliothèques et établissements de recherche à travers le monde.

En juin, une nouvelle version du logiciel d'affichage des données nucléaires JANIS-3 a été diffusée pour répondre aux observations et aux besoins des utilisateurs. Les principales améliorations apportées concernent l'intégration de la base de données EXFOR, les pages de recherche dans EXFOR et CINDA, ainsi que les fonctionnalités de visualisation. Le programme n'a cessé de gagner en popularité et est d'ailleurs également utilisé aujourd'hui dans de nombreux cursus universitaires partout dans le monde comme un outil permettant de se familiariser facilement avec la manipulation des données nucléaires. Les utilisateurs de JANIS consultent les bases de données en ligne de l'AEN plus de 40 000 fois par mois. Le programme est gratuit et peut être téléchargé ou lancé à partir de la page d'accueil de JANIS sur le site Internet de l'AEN (www.nea.fr/janis).



Utilisation de JANIS. La dernière version (JANIS-3.0) a été diffusée en juin 2007.

En avril, l'AEN a coparrainé la Conférence internationale sur les données nucléaires pour la science et la technologie (ND-2007), qui s'est tenue à Nice, en France. Des membres de la direction de l'Agence y ont prononcé des discours inauguraux et présenté plusieurs exposés sur les travaux de l'AEN. La prochaine conférence sur les données nucléaires devrait se tenir en République de Corée, en 2010.

Projet JEFF

La bibliothèque de données de décroissance du Projet de fichier commun des données évaluées sur la fission et la fusion (JEFF) a été mise à jour. La nouvelle version, JEFF-3.1.1/RDD, sortie en novembre, est consultable sur le site Internet de l'AEN. Un rapport complet sur la bibliothèque des données de décroissance est prévu en 2008.

Le canevas d'un rapport de validation de JEFF-3.1 a été établi. Il contiendra des chapitres consacrés aux sujets suivants : 1) les systèmes thermiques ; 2) les systèmes rapides ; 3) le cycle du combustible, l'entreposage et le retraitement ; 4) les systèmes de fusion, et 5) les autres applications.

Coopération internationale pour l'évaluation des données nucléaires

Le Groupe de travail de l'AEN sur la coopération internationale pour l'évaluation des données nucléaires (WPEC) sert de cadre à des coopérations entre projets participants du Japon (JENDL), des États-Unis (ENDF), d'Europe de l'Ouest (JEFF) et de pays non membres de l'OCDE (BROND, Russie ; CENDL, Chine ; et FENDL, la compilation internationale organisée par l'AIEA). En 2007 a paru un ouvrage (Vol. 25) sur l'évaluation des données de décroissance des produits de fission pour les calculs de la chaleur de décroissance (*Assessment of Fission Product Decay Data for Decay Heat Calculations*). Deux nouvelles activités ont été lancées, l'une sur la section efficace de capture de l'uranium-235 dans la plage d'énergie située entre le kiloelectronvolt (keV) et le mégaelectronvolt (MeV), et l'autre à l'amélioration de l'accessibilité et de la qualité de la base de données EXFOR.

La Liste des demandes prioritaires est établie d'après les demandes des utilisateurs de données et constitue un guide pour les scientifiques qui planifient les mesures ou les programmes de recherche théorique et d'évaluation de données. Son contenu est revu régulièrement par des spécialistes externes. On attend, en 2008, de nouvelles demandes de différents sous-groupes du WPEC concernant notamment les incertitudes sur les sections efficaces pour les réacteurs avancés.

Projet de base de données thermodynamiques sur les espèces chimiques (TDB)

La Banque de données continue d'enrichir sa base de données thermodynamiques recommandées pour les études de sûreté de dépôts de déchets radioactifs sous la direction scientifique du Comité de la gestion des déchets radioactifs de l'AEN. Pour de plus amples informations, se reporter au chapitre intitulé « Projets communs et autres projets en coopération », page 28.

Services informatiques internes

Les services informatiques internes de la Banque de données offrent un réseau, des possibilités de stockage des données et des serveurs très fiables. En 2007, la grappe de serveurs Internet, qui est desservie par deux liaisons, a été utilisée par un million de visiteurs qui ont consulté 2,5 millions de pages Internet et téléchargé 2,7 millions de documents, soit 2 téraoctets (2 000 gigaoctets) au total.



Contact : Akira Hasegawa
Chef, Banque de données
+33 (0)1 45 24 10 80
akira.hasegawa@oecd.org