

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

- La troisième édition de l'*International Handbook of Evaluated Reactor Physics Benchmark Experiments* a été publiée sur DVD en mars. Cette édition contient de nouvelles expériences effectuées sur 17 réacteurs ainsi que 4 évaluations fondamentales.
- Un ouvrage intitulé *Analytical Benchmarks for Nuclear Engineering Applications: Case Studies in Neutron Transport Theory*, qui confirme l'importance des méthodes analytiques dans les calculs relatifs au transport, a été publié.
- Une version révisée de la bibliothèque de données neutroniques, JEFF-3.1.1, a été finalisée en décembre 2008 pour publication en janvier 2009.
- Un rapport publié sous le titre de *Uncertainty and Target Accuracy Assessment for Innovative Systems Using Recent Covariance Data Evaluations* contient des recommandations précises pour l'amélioration des données nucléaires.
- Une version actualisée du logiciel d'affichage des données nucléaires JANIS-3 (3.0.1), qui offre de nouvelles fonctionnalités graphiques, est disponible sur le site Internet de l'AEN (www.nea.fr/janis).
- La Banque de données de l'AEN a lancé son bulletin électronique en mars ; depuis lors quatre numéros ont été diffusés à quelque 1 300 abonnés.

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 2008, la Banque de données a acquis 80 nouveaux codes ou mises à jour d'anciens codes de calcul. Pour 50 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 environ 10 codes de calcul de pays non membres de l'OCDE. Elle a également acquis et intégré, durant la même période, 20 versions nouvelles ou révisées de compilations d'expériences globales, telles que SINBAD, IFPE et IRPhE.

La Banque de données a répondu à plus de 2 000 demandes d'accès aux programmes en 2008, dont 115 en provenance de pays non membres de l'OCDE. S'agissant des données d'expériences globales nécessaires à la validation des codes de calcul, un peu moins de 4 000 jeux ont été diffusés, dont environ 800 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 dix cours de formation sur les programmes les plus employés dans les domaines suivants : la physique des rayonnements, le transport des rayonnements en utilisant les codes de Monte Carlo et l'analyse de sensibilité/des incertitudes, les exercices de comparaisons analytiques, l'analyse des données expérimentales et le couplage neutronique-thermohydraulique. Environ 200 personnes ont participé à ces formations.

Au chapitre de la préservation des connaissances, en coopération avec le Comité des sciences nucléaires de l'AEN la Banque de données a enrichi les bases de données IFPE (expériences sur le comportement du combustible avec des données sur 1 500 crayons combustibles), SINBAD (environ 100 expériences de blindage et de dosimétrie) et IRPhE (Recueil international d'expériences de physique des réacteurs ; 38 séries expérimentales de 25 installations). En coopération avec la Division de la sûreté nucléaire de l'AEN, elle assure la maintenance et diffuse les données expérimentales sur les projets communs internationaux provenant, par exemple, de la base de données sur les explosions de vapeurs. De nombreuses copies de ces bases de données ont été diffusées à la demande. Plusieurs rapports sur les travaux de l'AEN ont été indexés et entrés dans le Système international d'information nucléaire (INIS) permettant un accès facile et structuré.

S'agissant du transport des rayonnements et de la physique des réacteurs, les droits de diffusion d'importants ouvrages de référence présentant toujours de l'intérêt ont été transférés à la Banque de données après rétrocession des droits d'auteur par les éditeurs. Citons parmi ceux-ci *Analytical Benchmarks for Nuclear Engineering Applications* et une série d'ouvrages sur la protection des réacteurs. La Banque de données de l'AEN est désormais autorisée à les diffuser gratuitement sous forme électronique 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 2008, plusieurs bibliothèques de données nucléaires évaluées spécifiques ont été ajoutées à la base de données EVA : par exemple les bibliothèques JENDL/AC-2008 (réactions induites par neutrons pour 79 actinides), JENDL/HE-2007 (réactions induites par neutrons et protons jusqu'à 3 GeV pour 106 nucléides), JENDL/PD-2004 (réactions induites par photons jusqu'à 140 MeV pour 68 nucléides), JENDL/AN-2005 (sections efficaces de production de neutrons induite par des particules alpha pour 17 nucléides) et les bibliothèques de données UKHEDD-2.6 (désintégration des éléments lourds) et UKPADD-6.8 (décroissance des produits d'activation). La base de données EVA contient à présent plus de 40 bibliothèques de données évaluées.

La Banque de données a enrichi la base de données EXFOR de plus de 200 mesures de réactions induites par des neutrons et de réactions induites par des particules chargées, dont 70 % concernent des réactions induites par des particules chargées. L'accent mis sur la correction des données erronées en collaboration avec le WPEC (voir ci-dessous) a permis de mettre à jour quelque 1 640 jeux de données.

La version actualisée du logiciel d'affichage des données nucléaires, JANIS-3, tenant compte des besoins et du retour de ses utilisateurs, a été diffusée en février. Les principales améliorations apportées concernent les corrections des problèmes de lecture en formats ENDF et EXFOR, et l'ajout de nouvelles fonctionnalités, telles que la possibilité d'afficher les données de l'utilisateur dans la fenêtre de la charte des nucléides de JANIS. Il est possible de télécharger ou de lancer le programme à partir de la page d'accueil de JANIS (www.nea.fr/janis).

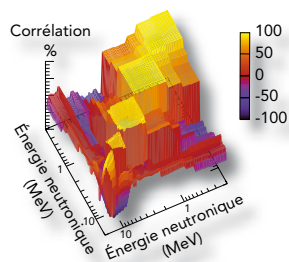
Le compte rendu de la Conférence internationale sur les données nucléaires pour la science et la technologie, qui s'est déroulée à Nice, France, en avril 2007, a été publié. La prochaine conférence aura lieu en Corée en 2010.

Projet JEFF

La bibliothèque de données neutroniques 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, achevée en décembre, est consultable sur le site Internet de l'AEN. Deux rapports ont été consacrés aux récentes révisions et à la version actualisée. Leur publication est prévue au début de 2009.

Coopération internationale pour l'évaluation des données nucléaires

Le Groupe de travail de l'AEN/CSN sur la coopération internationale pour l'évaluation des données nucléaires (WPEC) travaille à l'amélioration de la qualité et de l'exhaustivité des bibliothèques de données nucléaires évaluées, utilisables en science et technologie, et favorise l'utilisation efficace des ressources existantes grâce à la coopération internationale. En 2008, un rapport intitulé *Uncertainty and Target Accuracy Assessment for Innovative Systems Using Recent Covariance Data Evaluations* a été publié. Les recommandations présentées dans ce rapport pour l'amélioration des données nucléaires ont été examinées et intégrées dans la Liste des demandes prioritaires de données (HPRL) du WPEC.



Représentation graphique des incertitudes sur des données nucléaires.

Le WPEC a lancé deux études, l'une sur les besoins en données nucléaires pour les systèmes de réacteurs avancés et l'autre sur les méthodes et questions concernant l'utilisation conjuguée d'expériences globales et de données de covariance. D'autres études sont actuellement consacrées à la production et au traitement des données de covariance dans différentes plages d'énergie, à un examen de la procédure d'assurance qualité de la base de données expérimentale EXFOR et à un examen de la section efficace de capture de l'uranium-235 dans la plage d'énergie située entre le kiloelectronvolt (keV) et le mégaelectronvolt (MeV).

Projet de base de données thermo-dynamiques 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 39.

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 2008, la grappe de serveurs Internet, qui est desservie par deux liaisons, a été utilisée par 1,2 million de visiteurs qui ont consulté 3 millions de pages Internet et téléchargé environ 2,6 téraoctets.



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